

СТРАТИ
ГРАФИЯ
СССР

ТРИАСОВАЯ
СИСТЕМА



АКАДЕМИЯ НАУК СССР

МИНИСТЕРСТВО
ГЕОЛОГИИ СССР

МИНИСТЕРСТВО
ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ СССР

СТРАТИГРАФИЯ СССР

СТРАТИГРАФИЯ СССР

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Д. В. НАЛИВКИН

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

В. Н. ВЕРЕЩАГИН, А. И. ЖАМОЙДА,
В. В. МЕННЕР, Б. С. СОКОЛОВ,
Е. В. ШАНЦЕР

УЧЕННЫЕ СЕКРЕТАРИ:

Е. А. МОДЗАЛЕВСКАЯ, М. Н. ЧУГАЕВА

ЧЛЕНЫ ГЛАВНОЙ РЕДАКЦИИ:

В. П. ГОРСКИЙ, В. А. ГРОССГЕЙМ,
Б. М. КЕЛЛЕР, Л. Д. КИПАРИСОВА,
И. А. КОРОБКОВ, И. И. КРАСНОВ,
Г. Я. КРЫМГОЛЬЦ, Л. С. ЛИБРОВИЧ,
Б. К. ЛИХАРЕВ, Н. П. ЛУППОВ,
Б. П. МАРКОВСКИЙ, О. И. НИКИФОРОВА,
А. М. ОБУТ, Г. П. РАДЧЕНКО,
М. А. РЖОНСНИЦКАЯ, Д. Л. СТЕПАНОВ,
А. В. ХАБАКОВ, Н. Е. ЧЕРНЫШЕВА,
К. А. ШУРКИН, А. Г. ЭБЕРЗИН

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА»



ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА

ОТВЕТСТВЕННЫЕ РЕДАКТОРЫ ТОМА:

Л. Д. КИПАРИСОВА, Г. П. РАДЧЕНКО,
В. П. ГОРСКИЙ

РЕДКОЛЛЕГИЯ ТОМА:

В. П. ВЛАДИМИРОВИЧ, Е. М. ЛЮТКЕВИЧ,
Г. М. РОМАНОВСКАЯ (ученый секретарь),
В. Н. РОБИНСОН, И. Н. СРЕБРОДОЛЬСКАЯ
(ученый секретарь), Ю. Н. ПОПОВ

МОСКВА 1973

<http://jarsic.ru/>

Стратиграфия СССР. Триасовая система. Редакторы *Л. Д. Кипарисова*, *Г. П. Радченко*, *В. П. Горский*. М. «Недра», 1973, 560 с.

Том, посвященный триасовой системе, составлен по такому же плану, как и вышедшие уже из печати некоторые тома того же издания по палеозою (кембрийская, силурийская и пермская системы). Более половины объема тома занимают стратиграфические очерки 43 регионов, составленные с учетом новейших данных и материалов. Районы распространения триасовых отложений в СССР привязаны к крупным геоструктурным единицам, а именно: к Русской и Сибирской платформам, к Тихоокеанскому и Средиземноморскому геосинклинальным поясам и к областям палеозойской складчатости (Уральской, Тянь-Шаньской, Казахстанской, Таймырской и др.). Морские триасовые отложения в СССР в основном приурочены к геосинклинальным поясам, а континентальные отложения распространены главным образом на платформах и в поясе палеозойской складчатости. На основании материалов, изложенных в стратиграфических очерках, составлена корреляционная таблица главнейших разрезов триасовых отложений СССР. Вторым крупным разделом тома является обзор и история развития органического мира триасового периода на территории СССР. В 16 очерках этого раздела изложены все материалы по тем типам и классам животного и растительного мира, которые известны по остаткам из триасовых отложений СССР. Ведущими, имеющими наиболее важное значение для стратификации морских триасовых отложений, являются двустворчатые и головоногие моллюски, а также брахиоподы. Для континентальных отложений основную роль при расчленении играют остатки растений и позвоночных. Остальные разделы тома содержат сведения о зоо- и фитогеографических областях и провинциях триасового периода на территории СССР, о палеогеографии, о полезных ископаемых и о дальнейших задачах изучения стратиграфии триасовых отложений СССР. Основными приложениями к тому являются схематическая карта распространения триасовых отложений и районирования территории СССР, карты фаций для Русской платформы, обзорная карта распространения триасовых отложений в Прикаспийской впадине (в связи с их нефтеносностью), таблица сопоставления главнейших разрезов триасовых отложений СССР, схемы биогеографического районирования территории СССР в разные времена триасового периода, палеогеографические карты-схемы территории СССР в раннем и позднем триасе и др. Том «Триасовая система» является новейшей оводкой по стратиграфии триасовых отложений СССР, в которой впервые дан также полный обзор органического мира триасового периода на территории СССР. Данный том, как и все другие тома «Стратиграфии СССР», будет служить справочным руководством для стратиграфов и геологов не только СССР, но и других стран, а также для преподавателей вузов.

Таблиц 6, иллюстраций 96, список литературы — 968 названий, приложений 19.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Работа над томом «Триасовая система» была начата еще в 1958 г. К 1961 г. многие региональные стратиграфические очерки были написаны, но затем составление тома прервалось и возобновилось лишь в 1965 г. За это время, естественно, в результате проводившихся исследований получены новые материалы, триасовые отложения были местами вскрыты глубоким бурением, а в некоторых районах детально изучены. Таким образом, составленные очерки оказались в той или иной мере устаревшими, появилась необходимость в новых региональных очерках, что и было сделано в данном издании.

Работа по подготовке тома выполнена в Отделе стратиграфии и палеонтологии ВСЕГЕИ с привлечением многих геологов, стратиграфов и палеонтологов из системы Министерства геологии СССР, Академии наук СССР и союзных республик, а также Министерства среднего и высшего образования СССР.

Том «Триасовая система» составлен в соответствии с общими положениями и инструкцией для авторов и редакторов томов «Стратиграфия СССР», но с некоторыми отступлениями. Так, палеогеографические карты составлены по несколько упрощенной легенде, принятой в «Атласе литолого-палеогеографических карт СССР», изданном в 1968 г. под редакцией академика А. П. Виноградова.

В построении региональных стратиграфических очерков было стремление к единому плану, но он не всегда мог быть выдержан. Это связано с тем, что в регионах, где развиты морские триасовые отложения, стратиграфия палеонтологически более обоснована и, как правило, вызывает мало разногласий у исследователей, чего отнюдь нельзя сказать о стратиграфии континентальных образований.

При сопоставлении разрезов внутри региона были использованы региональные корреляционные схемы по триасовым отложениям, принятые на межведомственных стратиграфических совещаниях и утвержденные МСК. Однако некоторые из них уже устарели, и авторы составляли новые схемы корреляции. На стратиграфических совещаниях, проведенных в 1965—1967 гг. и касающихся крупных областей развития континентальных триасовых отложений, таких, как Средняя и Западная Сибирь, Казахстан и Украина, приняты корреляционные схемы, при обсуждении которых выявилось очень много спорных вопросов о возрасте, границах, объемах и названиях местных стратиграфических подразделений. В тех случаях, когда излагаемый материал или выводы являются спорными, авторы региональных очерков высказывают свою точку зрения.

Изучение триасовых отложений в СССР находится сейчас на стадии детализации разрезов с применением разных методов исследований: палеонтологических, литологических, геохимических и др. Все же ведущую роль при этом играет палеонтология, причем в настоя-

щее время изучение охвачены новые группы вымерших организмов, используемые наряду с давно признанными руководящими группами при расчленении и корреляции триасовых отложений. К сожалению, отставание монографической обработки органических остатков и в особенности недостаточная публикация ее результатов часто приводят к условному определению возраста отложений и к возникновению в связи с этим большого количества спорных вопросов.

Обилие новых наблюдений и материалов, полученных за последние годы большим коллективом исследователей, естественно, привело к разнообразию мнений о стратиграфии триасовых отложений того или иного региона, что создало определенные трудности при составлении тома. Этим объясняется довольно большое количество примечаний, которые редколлегия вынуждена была делать в тех случаях, когда авторы недостаточно обоснованно отстаивали свою точку зрения.

При описании региональных стратиграфических очерков авторами использованы стратиграфические материалы из опубликованных и рукописных работ, как собственных, так и других исследователей, по данным на 1966 или 1967 гг. включительно.

В литературе к тому приведены все работы, на которые имеются ссылки, и, кроме того, некоторые другие, главным образом новейшие.

В составлении тома принимали участие 60 авторов: В. П. Владимирович, В. П. Горский, А. Я. Дубинский, А. И. Жамойда, Н. С. Забалуева, Л. Д. Кипарисова, Г. П. Клейман, Л. А. Козубова, Т. М. Окунева, А. Н. Олейников, Г. П. Радченко, В. Н. Робинсон, Г. М. Романовская, А. А. Семериков, И. Н. Сребродольская, И. З. Фаддеева, А. В. Хабаков (ВСЕГЕИ); Е. М. Люткевич, Е. И. Соколова (ВНИГРИ); Я. И. Польшкин, Ю. Н. Попов (НИИГА); В. С. Заспелова, И. С. Спасская (ИГГД АН СССР); А. И. Шалимов (ЛГИ); Т. Г. Ильина, А. Г. Шаров, А. А. Швырев, В. Н. Шиманский (ПИН АН СССР); В. И. Славин (МГУ); Н. А. Ефимова, В. В. Липатова (ВНИГНИ); М. М. Мстиславский (ВИМС); П. В. Флоренский, А. Г. Шлейфер (МИНХ и ГП); Г. Ф. Шнейдер (НИЛ зарубежгеологии); Ю. Л. Киснерюс (Институт геологии и географии АН ЛитССР); В. А. Гаряинов, М. Г. Миних, В. Г. Очев, С. П. Рыков, В. П. Твердохлебов (НИИГ Саратовского гос. ун-та); Е. Е. Мигачева (Харьковский пед. ин-т); И. Ю. Лапкин, Б. П. Стерлин (УкрНИИГаз); Т. В. Астахова и Ф. А. Станиславский (ГИН АН УССР); Л. Я. Сайдаковский (УкрНИГРИ) В. Л. Егоян, К. О. Ростовцев (Краснодарский филиал ВНИИ нефти); Б. Г. Сократов (Ставропольский филиал Сев.-Кавк. НИИ); Н. Р. Азарян (ГИН АН АрмССР); Ш. А. Азизбеков (Институт геологии АН АзербССР); Б. К. Кушлин (Упр. геологии Сов. Мин. ТаджССР); Г. К. Мельникова (Институт геологии АН ТаджССР); Т. А. Сикстель (Министерство геологии УзССР); К. З. Сальменова (Южн.-Каз. ГУ); В. С. Бочкарев (Зап.-Сиб. НИГНИ); А. С. Дагис (СО АН СССР); Э. П. Хохлов (ДВГУ); И. И. Тучков (Институт мерзлотоведения АН СССР).

Редактирование стратиграфических очерков осуществлено по регионам с распространением морских отложений Л. Д. Кипарисовой, по регионам с распространением континентальных отложений — Г. П. Радченко (для азиатской части СССР), Е. М. Люткевичем и Л. Д. Кипарисовой (для европейской части СССР); карта распространения и районирования триасовых отложений в СССР и иллюстративный материал отредактированы В. П. Горским, обзорные очерки по триасовой фауне СССР — Л. Д. Кипарисовой, по флоре — Г. П. Радченко.

Палеогеографические карты составлены А. В. Хабаковым; биогеографическое районирование дано по схемам, составленным В. П. Вла-

димирович, Л. Д. Кипарисовой, А. Н. Олейниковым и Г. П. Радченко для «Атласа литолого-палеогеографических карт СССР».

Организационная работа по составлению тома проведена главным образом Л. Д. Кипарисовой и Г. М. Романовской.

Составление стратиграфического указателя, списка литературы, корректура текста и иллюстраций выполнены В. П. Владимирович, Г. М. Романовской, И. Н. Сребродольской и А. А. Якушиной.

ВВЕДЕНИЕ

О единой стратиграфической шкале триасовой системы. Триасовая система выделена в первой половине XIX века Ф. Альберти (Alberti, 1834) в Германии (провинция Вюртемберг), где к ней были отнесены три литологически разные толщи: нижняя—пестрый песчаник (Buntsandstein), средняя — раковинный известняк (Muschelkalk) и верхняя — радужные мергели (Keuper). В фаціальном отношении только средняя часть триаса—морская, а нижняя и верхняя — континентальные и лагунные отложения. По трехчленному делению система и получила название триасовой. Такой же тип разреза был затем прослежен и в других странах Западной Европы, расположенных на платформе и ее краевых погружениях.

В Альпийской геосинклинальной области, где триас представлен морскими отложениями, изучение их стратиграфии началось позже. В разработку их детальной стратиграфии особенно много труда вложил Э. Мойсисович, давший классические монографии по аммоноидеям (Mosisovics, 1873, 1882, 1893, 1902) и выделивший по ним зоны, ярусы и подъярусы. В номенклатуру двух ярусов А. Биттнером (Bittner, 1892) были внесены изменения — норийский ярус Мойсисовича он переименовал в ладинский, а ювавский — в норийский. Эти названия впоследствии и вошли в единую шкалу. Подъярусными делениями Э. Мойсисовича в настоящее время пользуются редко, а количество выделенных им зон и положение некоторых из них вызывают сомнение и продолжают уточняться. В 1895 г. опубликован первый проект расчленения морских отложений триасовой системы (Mosisovics, Waagen, Diener). Часть проекта, касающаяся нижнего отдела, составлена В. Ваагеном и К. Динером на основании изученных ими разрезов и аммоноидей триаса Соляного края и Гималаев та же часть, которая связана с верхним отделом, составлена Э. Мойсисовичем по данным изучения альпийских разрезов. Этим проектом предлагалось деление триасовой системы на два отдела и четыре серии: скифскую и динарскую в нижнем отделе, тирольскую и баюварскую — в верхнем. В каждой серии содержалось по два яруса: в скифской — браминский и якутский, в динарской — гидаспийский и анизийский, в тирольской — норийский и карнийский, в баюварской — ювавский и рэтский.

При дальнейших исследованиях деление на серии не было принято и вместо двух выделено три отдела, с включением в средний отдел анизийского и «норийского» яруса, который А. Биттнером переименован в ладинский.

Для альпийского триаса Средиземноморской области Г. Артхабером (Arthaber, 1905) в «Lethaea geognostica» приведены ярусы уже в том количестве и с теми наименованиями, которые составляют принятую единую шкалу.

Палеонтологические работы Дж. П. Смита (Smith, 1914, 1927, 1932) по триасовым аммоноидеям Северной Америки и обзор глобального ма-

териала по ним подтвердили повсеместное распространение многих зон, установленных в триасе Альпийской области. Нижний отдел триаса Л. Спэт подразделил на нижний и верхний подотделы с включением в них по три зоны (Spath, 1934). Советские палеонтологи Л. Д. Кипарисова и Ю. Н. Попов (1956) взамен подотделов в том же объеме выделили ярусы: нижний — индский и верхний — оленекский. Эти ярусы хорошо прослеживаются не только на территории СССР, но и повсюду, где распространены морские нижнетриасовые отложения. На этом основании решением Межведомственного стратиграфического комитета СССР («Бюллетень МСК», 1958, № 1) рекомендовано их применение в пределах всей территории СССР с последующим вынесением вопроса об утверждении этих ярусов на очередную сессию Международного геологического конгресса.

В альпийском триасе нижний отдел (скифский, или верфенский*, ярус) подразделяется на сейские и кампильские слои, которые выделены Ф. Рихтгофеном в 1860 г. и некоторыми советскими геологами возведены в ранг ярусов, с чем, однако, Л. Д. Кипарисова и Ю. Н. Попов (1961, 1964) не могли согласиться.

По вопросу о расчленении нижнего триаса на ярусы выступил канадский стратиграф и палеонтолог Е. Т. Тозер (Tozer, 1965, 1967). Он внес предложение выделять четыре яруса (снизу вверх): грисбахский, динерский, смитский и спэтский, которые, по мнению советских палеонтологов, являются только региональными подразделениями. На МГК вопрос о ярусах нижнего триаса еще не рассматривался, но в советской геологической литературе последних лет индский и оленекский ярусы уже употребляются в качестве ярусов единой шкалы. Таким образом, морские триасовые отложения повсюду расчленяются по альпийской шкале, которая и принята как единая для триасовой системы. Схема расчленения германского триаса при этом не потеряла своего значения; с ней часто сопоставляются региональные схемы стратиграфии континентальных триасовых отложений и через нее они увязываются с единой шкалой.

Германская схема с единой шкалой увязана до отделов: считается, что пестрый песчаник соответствует нижнему отделу альпийского триаса, раковинный известняк — среднему и кейпер — верхнему**, что же касается сопоставления подразделений внутри отделов, то они, за редким исключением, являются условными. Как в единой шкале, так и в германской схеме до сих пор остается спорным положение границы между средним и верхним отделами; кроме того, в последней схеме вызывает разногласия граница между нижним и средним триасом.

Некоторыми исследователями (Bittner, 1894; Arthaber, 1905; Жинью, 1952) граница между средним и верхним отделами, вопреки представлению Э. Мойсисовича, проводилась и проводится выше зоны *Trachyceras aon*, которой соответствуют кассьянские слои (*St. Cassian*) Восточных Альп и их аналоги в триасовых отложениях других регионов. Однако многие из современных исследователей выступают с доказательствами в пользу мнения Э. Мойсисовича и по-прежнему проводят эту границу ниже зоны *Trachyceras aon* (Leonardi, 1955; Allasinaz, 1964; Assereto, Casati, 1965 и др.).

Разногласия по поводу границы среднего и верхнего отделов в германском триасе связаны с неясным возрастом буроугольной толщи

* Название предложено Е. Реневе в 1874 г. по верфенским сланцам, или слоям; представляет собой местное подразделение для нижнетриасовых отложений у г. Верфена.

** По мнению О. Куна (Kuhn, 1954), отделы германского триаса по времени образования несколько не совпадают с альпийскими.

(Lettenkohle), которую относят то к низам верхнего триаса, то к верхам среднего. Повышение этой границы вслед за австрийскими (Pia, 1930 и др.) принимается французскими геологами (Ricoeur, 1959, 1962), однако, судя по протоколу собрания Комитета по средиземноморскому мезозою*, которое состоялось в 1964 г. во Франции, было принято решение рекомендовать французским геологам придерживаться в вопросе о возрасте Lettenkohle принятой ранее (немецкой) точки зрения.

Разногласия в представлениях о границе пестрого песчаника и раковинного известняка в германской схеме стратиграфии триаса касаются верхнего пестрого песчаника (pёta), который перенесен польским стратиграфом Г. Сенковичовой (Senkowiczowa, 1958, 1959, 1963) из нижнего триаса в средний. Эту точку зрения склонны разделять польские геологи и некоторые советские палеонтологи, например В. Г. Очев (1966).

Границы и подразделения триасовых отложений в СССР. Нижняя граница триасовых отложений в морских фациях устанавливается довольно легко по смене фаунистических комплексов. До детальных исследований, проведенных сотрудниками Палеонтологического института Академии наук СССР («Развитие и смена морских организмов»... 1965) в Закавказье (Джульфа), где имеется непрерывный разрез верхней перми и нижнего триаса, граница между этими системами считалась резкой, отмеченной вымиранием многих групп организмов. Как установлено указанными исследованиями, перед началом триасового периода здесь полностью вымерли только фузулиниды и трилобиты. Из брахиопод, амmonoидей и мшанок в триас перешли лишь некоторые пермские роды, а табуляты, тетракораллы, наутилоидей и остракоды продолжали жить в начале триасового периода почти без изменения их родового состава. По-видимому, представление о резкой смене органического мира на границе перми и триаса сложилось из-за слабой изученности пограничных слоев, вследствие чего многие разрезы, принимаемые за непрерывные, возможно, в действительности не являются таковыми.

Верхняя граница триасовых отложений в СССР устанавливается обычно по перерыву, иногда сопровождающемуся угловым несогласием, наблюдаемому между триасовыми и юрскими морскими образованиями. В непрерывных разрезах верхнего триаса — нижней юры, которые приурочены главным образом к Северо-Востоку СССР, граница проводится по появлению в разрезе геттантских аммонитов, поскольку поздне триасовые и раннеюрские комплексы пелеципод содержат одни и те же роды и даже очень близкие виды таких родов, как *Oxytoma*, *Otapiria*, *Chlamys*, *Lysochlamys*, *Lima* и др.

В континентальных отложениях граница между пермской и триасовой системами определяется по изменению родового состава растительных комплексов и видового состава остракод и филлопод. Более легко она отбивается по смене фауны наземных позвоночных. Верхняя граница в непрерывных разрезах континентальных отложений верхнего триаса — нижней юры устанавливается большей частью условно, поскольку рэтская флора обычно имеет смешанный состав из поздне триасовых и раннеюрских форм и поэтому трудно отличима от раннеюрской.

Границы между отделами и ярусами в морских отложениях легко распознаются по смене родового состава амmonoидей. В случаях, когда последних мало или они отсутствуют, ведущая роль переходит к пелециподам и брахиоподам. Однако по пелециподам границы определяют

* Протокол прислан в Постоянную комиссию МСК по триасовой системе в порядке обмена информацией.

ся не всегда просто, даже и между отделами. В качестве примера можно указать разрезы нижне- и среднетриасовых отложений в Закавказье, на Мангышлаке и у оз. Индер в Прикаспии.

В Закавказье нижнетриасовые карбонатные отложения в верхней части охарактеризованы пелециподами в основном из рода *Eumorphotis*, характерного для раннего триаса. Выше залегает толща известняков с «*Megalodon*», относимая многими исследователями, в том числе и Л. Д. Кипарисовой, к среднему триасу. Однако позже выяснилось, что в этой толще с «*Megalodon*» встречается и *Eumorphotis* cf. *hinntidea* Bittn., что заставило границу нижнего триаса повысить, а среднетриасовый «*Megalodon* sp. nov. aff. *rimosus* Mstr.» переопределить и отнести к раннетриасовому виду — *Anodontophora isocardioides* Fresh, раковины которого по внешнему облику сходны с раковинами упомянутого вида *Megalodon*.

На восточном продолжении Горного Мангышлака — на горе Карашек над заведомо нижнетриасовыми терригенными отложениями с прослоями известняков и цератитами залегает мощная (до 1000 м) караджатыкская свита песчаников. Казалось, что она должна относиться к среднему триасу, потому что залегает над слоями со *Stacheites*, соответствующими верхней зоне оленекского яруса — зоне Prohungarites. Однако в караджатыкской свите содержатся только остатки пелеципод и гастропод. Пелециподы представлены меньше раннетриасовыми видами, в том числе *Eumorphotis* cf. *inaequicostata* Ben., и больше видами, известными как в нижнем, так и в среднем триасе: *Anodontophora fassaensis* (Wissm.), *Velopecten albertii* Goldf., *Entolium* cf. *discites* Schloth., *Gervillia mytiloides* (Schloth.) и др. Выше караджатыкской свиты залегает карадуанская свита, в которой только и появляются среднетриасовые (причем скорее анизийские) пелециподы. Интересно, что вместе с ними обнаружены растительные остатки — *Pleuromeia*, рода, известного до сих пор только по материалам из нижнего триаса. Как в таком случае можно решить вопрос о положении границы между нижним и средним триасом? Одни исследователи считают, что она должна проходить над слоями со *Stacheites*, другие же проводят ее примерно в середине караджатыкской свиты по исчезновению из разреза остатков *Eumorphotis*.

В Прикаспийской впадине у оз. Индер над богдинской свитой, в других местах впадин охарактеризованной тиролитами, определяющими ее оленекский возраст, залегает индерская свита. Последняя начинается светлыми известняками горы Коктау, в которых обнаружены *Myophoriopsis nuculaeformis* Zenk., *Anodontophora fassaensis* (Wissm.) и другие виды пелеципод, известных как в нижнем, так и в среднем триасе. На основании этих фаунистических данных индерская свита (по крайней мере известняки Коктау) одними исследователями отнесена к верхнему пестрому песчанику (рёту), другими — к среднему триасу.

Граница между средним и верхним триасом в морских толщах при отсутствии аммоноидей обычно устанавливается по появлению пелеципод рода *Halobia*, при одновременном исчезновении их предкового рода *Daonella*. При этом, однако, должно учитываться, что некоторые виды *Daonella* существовали и в позднем триасе, а отдельные виды *Halobia* появились еще в ладинском веке.

В некоторых регионах СССР установлены отложения, по пелециподам, кораллам и брахиоподам сопоставляемые с кассьянскими слоями Восточных Альп. Как упоминалось выше, раннекарнийский возраст этих слоев, установленный Э. Мойсисовичем, некоторыми стратиграфами не принимался, поэтому и в СССР отложения с кассьянским комп-

лексом фауны относятся одними исследователями к верхам ладинского яруса, другими — к низам карнийского, а третьими датируются как средне-верхнетриасовые.

В континентальных триасовых отложениях СССР границы между отделами и особенно между ярусами изучены еще очень слабо.

В последние годы в этом направлении проводятся специальные исследования с изучением остатков растений, позвоночных, остракод и филлопод. Изучение наземных позвоночных по материалам из триасовых отложений Русской платформы, Башкирского и Оренбургского Приуралья уже дало положительные результаты. Так, установлена граница между ветлужской и баскунчакской сериями, примерно отвечающая границе индского и оленекского ярусов, впервые выделены средне-триасовые отложения (донгузская свита в Приуралье). Границу между средним и верхним отделами в Башкирском и Оренбургском Приуралье можно провести по появлению в разрезе остатков *Mastodonsaurus*, если при этом придерживаться принятой ранее (немецкой) точки зрения, что буроугольная толща (Lettenkohle), содержащая кости *Mastodonsaurus*, относится к нижней части верхнего триаса.

В настоящее время стратиграфия морских триасовых отложений в СССР разработана до ярусов единой шкалы, а местами до зон (по аммоноидеям) или слоев, выделенных по содержанию какого-либо характерного комплекса органических остатков.

В отношении зон единой шкалы, или, как их называют, стандартных зон, мнения исследователей расходятся. Советские палеонтологи склонны за таковые принимать менее многочисленные возрастные подразделения ярусов, выделенные Л. Спэтом (Spath, 1934), которые Л. Д. Кипарисовой и Ю. Н. Поповым принимаются за укрупненные (родовые) зоны.

Большие споры возникли по выделению на территории СССР рэтского яруса в морской фации. На Северо-Востоке, где рэт впервые был выделен И. И. Тучковым (1956), отнесенная к нему толща по стратиграфическому положению вполне соответствует рэтскому ярусу, но она оказалась охарактеризованной смешанным норийско-рэтским комплексом фауны. Развернувшаяся дискуссия о возрасте этой толщи (Попов, 1961а; Славин, 1961; Дагис, 1963а; Тучков, 1963, 1966; Кипарисова, Бычков, Полуботко, 1966) затронула давно поставленный Ж. Фромаже (1940) вопрос: стоит ли вообще рэтский ярус считать ярусом или следует рассматривать его в качестве зоны, завершающей норийский ярус. Эта дискуссия не нашла отклики среди западноевропейских стратиграфов, хотя ярус был установлен в рэтских Альпах (Австрия), и рэтские отложения выделяются во многих странах Западной Европы. Проблема рэта в Западной Европе стояла совсем в иной плоскости, а именно: относить ли его к триасу или к юре (Pugin, 1964). Этот вопрос Комитетом по средиземноморскому мезозою в 1964 г. был решен в пользу триаса (Крымгольц, 1966). Рэтские отложения, судя по литературным данным, продолжают без всяких сомнений выделяться и описываться до сих пор.

Более бесспорно рэтские морские отложения выделены Б. К. Кушлиным на Памире, где в них установлено несколько видов пелеципод, известных в альпийском рэте, в том числе и руководящая для рэта форма *Rhaetavicula contorta* Portl. Вполне вероятно, что к рэту относится на Северо-Западном Кавказе самая верхняя часть верхнетриасовых известняков, содержащая остатки брахиопод рэтского (кёссенского) комплекса. Такой же комплекс брахиопод известен в глыбах (клиппенах) известняка в Горном Крыму.

Для континентальных триасовых отложений СССР в настоящее время разработаны местные и региональные стратиграфические схемы, состоящие из серий, свит и горизонтов. Эти схемы по тем или иным данным привязаны к отделам и реже к ярусам единой шкалы. Заметим, что за последние годы все больше и больше появляется критериев для корреляции континентальных триасовых отложений СССР непосредственно с морскими, что подробнее будет рассмотрено в специальной главе по корреляции.

Верхнетриасовые континентальные, нередко угленосные отложения иногда расчленяются по растительным остаткам на ярусы единой шкалы, но большей частью в них выделяются кейпер (неразделенные карнийский и норийский ярусы) и рэт. Следует подчеркнуть неправильность отнесения к кейперу только карнийского и норийского ярусов, потому что первоначально под кейпером понимался весь верхний триас.

К ИСТОРИИ ИЗУЧЕНИЯ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В СССР

Присутствие триасовых отложений на территории нашей страны установлено еще в XVIII в., когда П. С. Паллас, русский натуралист и путешественник, нашел на горе Богдо в Прикаспии триасовый цератит (Buch, 1831). В XIX в. там же были собраны остатки разнообразной триасовой фауны (Ауэрбах, 1871).

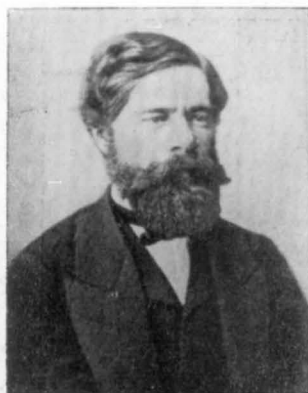
В 1841 г. Э. Эйхвальд описал цератит с Новосибирских островов (о. Котельный). Во время сибирского путешествия А. Ф. Миддендорфа ему в 1843 г. были переданы в Якутске цератиты из устья р. Оленек, а в 1844 г. на южном побережье Охотского моря им обнаружены триасовые пелециподы. Вся эта фауна была описана А. Г. Кайзерлингом (Keyserling, 1847, 1848). К концу столетия триасовые отложения установлены также в Закавказье, на Памире, в Верхоянье, в Приморье и т. д.

Однако на протяжении второй половины XIX в. и до Великой Октябрьской социалистической революции триасовые отложения все же были сравнительно мало известны и плохо изучены, имели часто неверную датировку. Исследования носили случайный характер, будучи связаны с маршрутными геологическими работами или мелкомасштабной съемкой. Специальных стратиграфических работ в то время почти не ставили. Отечественных палеонтологов было очень немного, и изучение триасовой фауны осуществлялось в значительной степени иностранными учеными.

Триасом в этот период занимались: И. Б. Ауэрбах, А. Биттнер, К. Динер, А. Кайзерлинг, А. П. Карпинский, Э. Мойсисович, Ф. Теллер, А. Л. Чекановский, И. Д. Черский и позднее М. В. Баярунас, А. А. Борисяк, П. В. Виттенбург, А. Н. Криштофович, А. Н. Мазарович, Н. Н. Яковлев и др. После Великой Октябрьской революции к этой плеяде исследователей присоединились М. И. Брик, А. С. Моисеев, В. Д. Принада, В. Н. Робинсон, А. Н. Рябинин, Е. М. Люткевич и др., и изучение триасовых отложений СССР стало вестись более планомерно.

В связи с созданием значительного числа новых геологических учреждений в разных районах страны и возросшим числом специалистов, а также с большим объемом работ, связанных с разведкой и добычей полезных ископаемых (нефть, уголь, бокситы и т. д.), широко развернулась геологическая съемка различных масштабов, проводились специальные стратиграфические, литологические и палеонтологические исследования. Сборы и все более интенсивное изучение остатков животных и растений позволяли выявлять новые площади развития триасовых отложений.

Исследования показали, что триасовые отложения широко распространены не только на огромной территории азиатской части СССР, но и в европейской части Советского Союза, где их присутствие долгое время отрицалось. Вместе с тем и в азиатской части СССР триас ока-



А. Л. ЧЕКАНОВСКИЙ
(1832—1876)



И. Д. ЧЕРСКИЙ
(1845—1892)



Э. МОИСЕВИЧ
(1839—1907)



К. ДИНЕР
(1862—1928)



А. Н. МАЗАРОВИЧ
(1886—1950)



М. В. БАЯРУНАС
(1882—1939)



А. С. МОИСЕЕВ
(1893—1939)



В. Н. РОБИНСОН
(1886—1967)



А. Н. КРИШТОФОВИЧ
(1885—1953)



В. Д. ПРИНАДА
(1897—1950)



М. И. БРИК
(1893—1951)

зался распространенным на значительно больших площадях, чем это было известно раньше.

На территории азиатской части СССР проводились наиболее эффективные геологические исследования, усилившиеся особенно со времени создания Дальневосточного отделения Геологического комитета (1923 г.).

Начиная с 30-х годов, когда к работе существовавших в то время геологических организаций подключились Дальстрой и территориальные геологические управления, стали проводиться многочисленные исследования с целью подробного изучения Северо-Востока и Дальнего Востока СССР. Были установлены новые площади распространения триасовых отложений, монографически изучены отдельные группы фауны, причем некоторые из них впервые (фораминиферы, радиолярии и др.). В Забайкалье, Приамурье, Прихотье, Приморье и на огромной территории Северо-Востока были обнаружены преимущественно морские триасовые образования, охарактеризованные фауной, позволяющей расчленить их на все три отдела триасовой системы и в большинстве случаев даже на ярусы и подъярусы. В ряде этих же районов были выделены и континентальные отложения триаса с остатками растений. До этого времени считалось, что в осадочных толщах рассматриваемой территории почти нет или очень мало органических остатков, но подробные исследования показали обилие в них остатков и фауны, и флоры (в том числе спор и пыльцы).

Важной вехой в изучении триаса следует считать опубликованную в 1947 г. сводную работу по триасовой фауне Советского Союза «Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. Триасовая система». В ней подытожены все известные к тому времени данные о распространении морских триасовых отложений в пределах Советского Союза, помещено описание аммоноидей и пелеципод, имеющих особенно большое значение для стратиграфии триаса, а также даны описания других групп фаун, которые были уже установлены и частично изучены.

К середине текущего столетия накопился достаточный материал, который мог послужить основой для корреляции отложений триаса в разных районах и для их унификации. Начиная со второй половины 50-х годов, в ряде центров Северо-Востока и Дальнего Востока были проведены межведомственные стратиграфические совещания, сыгравшие огромную роль в изучении триасовых отложений, позволив подвести итоги проделанных работ и наметить задачи дальнейших исследований. Так, в 1956 г. в Хабаровске состоялось 1-е Межведомственное совещание по разработке унифицированных стратиграфических схем для Дальнего Востока («Решения...», 1958). Принятые стратиграфические схемы были затем пересмотрены на 2-ом Межведомственном совещании в 1965 г. во Владивостоке и приняты с рядом дополнений и уточнений, сделанных на основании новых, полученных к тому времени материалов. В Магадане в 1957 г., в Якутске и Чите в 1961 г. также состоялись межведомственные стратиграфические совещания, на которых были рассмотрены, обсуждены и приняты унифицированные и корреляционные схемы соответствующих регионов («Решения...», 1959, 1963). Подобные же совещания по разработке схем для Сибири и Урала были проведены в 1956 г. в Ленинграде и Свердловске (Решения...», 1959 и 1961), а для Западно-Сибирской низменности—в Новосибирске в 1960 г. («Решения...», 1961).

Таким образом, в азиатской части СССР не только были установлены большие площади распространения триасовых отложений и создана более или менее подробная схема их стратиграфии, но были выделены по фауне биостратиграфические зоны и выяснились возможности

увязки местных стратиграфических подразделений с единой шкалой. Вместе с тем именно здесь наметилось расчленение нижнего отдела триасовой системы, называемого в Западной Европе скифским, или верфенским, ярусом, на две части, нижняя из которых получила название индского яруса, верхняя—оленекского (Кипарисова, Попов, 1956, 1961). Поскольку такое деление нижнетриасовых отложений оказалось возможным проследить на всей территории Советского Союза (оно намечается и в ряде районов вне СССР), Межведомственный стратиграфический комитет решил представить на утверждение Международного геологического конгресса эти ярусы в качестве подразделений единой стратиграфической шкалы.

Что касается Западной Сибири, то ее геологическое изучение началось значительно позднее, в основном только после Октябрьской революции. Триасовые отложения были обнаружены на восточном склоне Урала, в северной части Тургайского прогиба, в районах Тюмени и Яра, в Кузнецком бассейне и т. д., а за последние 25 лет — на Таймыре и в южной части Западно-Сибирской низменности, причем выявлены преимущественно континентальные фации триаса с остатками растений и пресноводной фауны. Однако создание общей стратиграфической схемы с самого начала встретило ряд затруднений (сложность разреза, ограниченность кернового материала, недостаточность палеонтологического материала, различное толкование возраста одних и тех же толщ).

Состоявшееся в 1956 г. в Ленинграде Межведомственное совещание по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири рассмотрело и обсудило некоторые схемы, предложенные различными организациями для Западной Сибири. В результате для ряда районов этой территории были приняты унифицированная и корреляционная схемы («Решения...», 1959), несколько дополненные и уточненные на следующем Межведомственном совещании в 1960 г. в Новосибирске («Решения...», 1961). Работы последних лет, доставившие новые данные, все же не прояснили многих спорных и неясных вопросов в стратиграфии триасовых отложений этого обширного региона (Межведомственное совещание, 1965 г., г. Новосибирск).

В европейской части СССР выделение триасовых отложений и их подробное изучение началось в годы Советской власти. До этого триас был известен лишь на горе Большое Богдо и в бассейне р. Ветлуги, откуда Н. Н. Яковлевым в 1916 г. изучены остатки позвоночных. Позднее палеонтологически охарактеризованные нижнетриасовые отложения установлены и в некоторых других районах Русской платформы, а с середины 30-х годов отложения всех трех отделов триасовой системы стали известны почти во всех впадинах Русской платформы и в ее краевых погружениях. Большую роль в выделении триаса и установлении его стратиграфии сыграло изучение остатков позвоночных.

В 1953 г. в печати появился проект унифицированных и районных схем мезозоя Русской платформы, представленный на широкое обсуждение геологов. Это обсуждение помогло провести корреляцию триасовых отложений некоторых районов платформы, и на Всесоюзном стратиграфическом совещании, состоявшемся в 1954 г. в Ленинграде, была принята унифицированная схема стратиграфии триаса. Позднее она вновь обсуждалась на ряде специальных совещаний в Саратове, Харькове, Киеве и Москве, а затем в 1958 г. рассматривалась и утверждалась на Всесоюзном стратиграфическом совещании по мезозою Русской платформы в Москве («Решения...», 1962).

Важным результатом исследований в этот период явилась возможность отказа от весьма употребительного ранее понятия «пермо-триас».

Оказалось целесообразным также перевести в ранг серий ярусы нижнего отдела триасовой системы — ветлужский и баскунчакский. В противоположность широкому распространению отложений нижнего и верхнего триаса среднетриасовые отложения были условно выделены только в Оренбургском и Башкирском Приуралье.

На Кавказе и в Крыму триас впервые стал известен с начала нынешнего столетия, но стратиграфическая схема создавалась в основном уже в послереволюционный период, так же как и палеонтологическое ее обоснование. В изучении этих регионов принимало участие большое число исследователей, из которых следует назвать В. Н. Робинсона и К. Н. Паффенгольца, заложивших основы стратиграфии триаса Кавказа, А. А. Борисяка и А. С. Моисеева — стратиграфии Крыма. Проведенные исследования выявили на Кавказе наличие палеонтологически охарактеризованных отложений всех трех отделов триасовой системы, в Крыму — среднего и верхнего отделов.

Триасовые отложения, развитые на огромной территории Средней Азии, представлены лишь на небольших, изолированных друг от друга площадях. Как континентальный, так и морской триас установлен здесь впервые в конце прошлого века, когда по остаткам растений были выделены рэтские отложения в Гиссарском хребте, а в юго-восточной части Памира по остаткам фауны обнаружены норийские морские отложения.

В дореволюционный период и в 20-х годах текущего столетия в литературе отмечалось наличие триасовых отложений в целом ряде районов Средней Азии, но только с конца 20-х годов сборами и изучением остатков фауны и флоры выделение триасовых отложений было подтверждено (работы М. И. Брик и др.). Большую роль в этот период сыграли начавшиеся с 1930 г. работы Таджикско-Памирской экспедиции Академии наук СССР. Наличие триасовых отложений было установлено в низовьях Сырдарьи, в Ферганском и Гиссарском хребтах, у оз. Иссык-Куль, на Памире и Дарвазе, в Туркмении, на Мангышлаке и в других районах. Материалы, полученные в результате проведенных исследований, дали возможность подготовить совещание по разработке унифицированных стратиграфических схем для Средней Азии, которое состоялось в 1958 г. в Ташкенте («Решения...», 1959). К этому времени были выявлены присутствие отложений всех трех отделов триаса и наличие в них морских, лагунных и континентальных фаций. На совещании отмечалась недостаточная изученность триасовой системы, не позволившая дать унифицированную стратиграфическую схему.

На протяжении последних двух-трех десятилетий триас обнаружен в ряде новых районов Советского Союза. Так, были вскрыты скважинами триасовые отложения в Припятском прогибе, в Западном и Восточном Предкавказье, на Северном Устюрте, в Приаралье и на большей части территории Прикаспийской впадины. Открыт был также триас в Джунгарском Алатау, в Зайсанской складчатой системе и Западном Забайкалье. Некоторые из разрезов в новых районах были палеонтологически не охарактеризованы или недостаточно изучены, и только находки остатков фауны или флоры, иногда весьма обильные (как, например, в Прикаспийской впадине), положили начало созданию стратиграфии триаса этих районов.

Краткая история изучения триасовых отложений была бы неполной, если не упомянуть важную и притом в течение многих лет служащую предметом споров проблему рэтского яруса. Этому вопросу в нашей геологической литературе уделяется в последние годы большое внимание. Рэтский ярус, являющийся самой верхней частью верхнего

отдела триасовой системы, был выделен в свое время в Альпийской горной области Западной Европы. На территории СССР также устанавливались рэтские отложения, но только континентального происхождения. Морские отложения рэтского возраста с характерной для них фауной выделены лишь недавно на Памире. Рэтский возраст морских толщ на Северо-Востоке и Кавказе вызывал большие возражения и рядом исследователей оспаривается до сих пор из-за наличия в них смешанного позднеюрского-рэтского комплекса фауны. По-видимому, состав фауны рэтского времени требует дальнейших специальных исследований и не только у нас, но и в месте установления его стратотипа.

РАЙОНИРОВАНИЕ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЛАСТЕЙ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В СССР

Районирование областей распространения триасовых отложений на территории СССР произведено в данном томе на палеотектонической основе. Такая основа является естественной и наиболее полно раскрывает причины общности основных черт осадочных образований, распространенных в пределах того или иного структурного региона. От тектонического режима и палеогеографических условий рассматриваемого региона зависят основные первичные особенности отложений — их вещественный и фациальный состав, полнота разреза, мощность. Типом геоструктуры, режимом ее развития определяется и современный облик отложений — особенности их залегания, степень метаморфизма, сохранность.

В качестве основных геоструктурных единиц для триасового периода рассматриваются древние платформы (Русская и Сибирская), пояса палеозойской складчатости, объединивший к началу мезозоя обе платформы в единый Евразийский континентальный массив, и обрамляющие этот массив геосинклинальные пояса (Тихоокеанский и Средиземноморский).

Детализация и конкретизация районирования достигаются путем расчленения основных геоструктурных элементов на элементы второго порядка. Так, на платформах выделяются синеклизы, впадины и зоны перикратонных опусканий. В пределах пояса палеозойской складчатости выделяются области орогенного режима (складчатые области и складчатые системы) и области койлогенного режима развития (плиты). Геосинклинальные пояса подразделяются на геосинклинальные области, состоящие из геосинклинальных систем и разделяющих их средних массивов.

Ниже приводится краткая характеристика триасовых отложений СССР по геоструктурным регионам (см. приложение 1):

I. Русская платформа: Московская синеклиза, Припятская впадина, Польско-Литовская синеклиза, Днепровско-Донецкая впадина, Юго-Восточное краевое погружение Русской платформы, Прикаспийская синеклиза (или впадина).

II. Пояс палеозойской складчатости: Печорская плита (или депрессия), Уральская складчатая система, Западно-Сибирская плита и Тургайский прогиб, Скифско-Туранская плита, Тянь-Шаньская складчатая область, Казахстанская складчатая область и Зайсанская складчатая система, Алтае-Саянская складчатая область, Селенгино-Яблоновая складчатая область, Таймырская складчатая система.

III. Сибирская платформа: Тунгусская синеклиза, Северное краевое погружение Сибирской платформы, Вилюйская синеклиза и Восточное краевое погружение Сибирской платформы.

IV. Тихоокеанский геосинклинальный пояс: Монголо-Охотская геосинклинальная область, Верхояно-Чукотская геосинклинальная область, Корякско-Камчатская геосинклинальная область, Сихотэ-Алинская геосинклинальная область.

V. Средиземноморский геосинклинальный пояс: Карпатская геосинклиналь, Крымско-Кавказская геосинклиналь, Иранская геосинклиналь, Памирская геосинклиналь.

Русская платформа имеет складчатый и интенсивно метаморфизованный фундамент дорифейского возраста. На фундаменте полого залегают более молодые отложения, начиная с рифея, образующие осадочный чехол. Со всех сторон платформа окружена более поздними складчатыми системами, простираение которых резко не совпадает с простираением складчатых систем фундамента платформы.

Триасовые отложения в пределах платформы формировались в крупных пологих погружениях (синеклизах) главным образом за счет размыва окружающих платформу складчатых систем. Основными областями накопления триасовых осадков были Московская, Польско-Литовская и Прикаспийская синеклизы, Припятская и Днепровско-Донецкая впадины, а также сравнительно опущенный юго-восточный край платформы (Общий Сырт, Южное Приуралье). Здесь накапливались преимущественно континентальные отложения, пестроцветные в ранне-триасовую и сероцветные в поздне-триасовую эпоху. В среднетриасовую эпоху большая часть платформы не испытывала погружения, вследствие чего осадки этого времени на ней не отлагались.

Московская синеклиза занимает центральную часть платформы и состоит из Московской котловины, Главного прогиба платформы и Мезенской впадины. Осадконакопление здесь шло только в раннем триасе. Среднему и позднему триасу соответствует эпоха континентального перерыва. Нижний отдел представлен континентальными пестроцветами ветлужской и частично баскунчакской серий, относящихся к индскому и оленекскому ярусам. По мощности эти отложения не превышают 300 м.

Припятская впадина имеет сравнительно небольшие размеры и на юго-востоке соединяется с Днепровско-Донецкой впадиной через разделяющий их Брагинский выступ фундамента. Нижний отдел представлен здесь континентальными пестроцветными, а в верхней части сероцветными породами корневской, мозырской, калинковичской и наровлянской свит общей мощностью до 650 м. Выше с перерывом залегают белые и серые глины и пески туровской свиты (до 32 м), относимой к рэту.

Польско-Литовская синеклиза расположена на юго-западной окраине платформы. Здесь предполагается присутствие, хотя, возможно, и не полностью, всех трех отделов триаса. Палеонтологически доказаны только нижний триас и рэт. Эти отложения представлены пестроцветными, а в верхней части сероцветными породами континентального происхождения, подразделенными на четыре свиты — неманскую, виштитскую, палангскую и таурагскую общей мощностью около 500 м. Эти свиты сложены глинами и мергелями с прослоями песков, а в верхней части неманской свиты присутствуют и оолитовые известняки.

Днепровско-Донецкая впадина на востоке переходит в складчатый Донецкий кряж (Донбасс) и в Преддонецкий прогиб. Триасовые отложения представлены здесь пестроцветами корневской, радченковской, миргородской, глинской и красноградской свит общей мощностью 400—500 м. Первые две свиты относятся к индскому ярусу, третья — к оленекскому (возможно, и к низам анизийского), отложения

большей части среднего отдела отсутствуют, глинская и красноградская свиты относятся к верхнему отделу.

Юго-Восточное краевое погружение Русской платформы включает районы Общего Сырта и Южного (Башкирско-Оренбургского) Приуралья и может рассматриваться в качестве переходной зоны от центральных областей платформы к глубокой Прикаспийской синеклизе. На Общем Сырте нижний триас представлен континентальными пестроцветами ветлужской и баскунчакской серий. Первая слагается песчано-конгломератовой — бузулукской и песчано-глинистой — тананькинской свитами общей мощностью до 275 м. Баскунчакская серия представлена ромашкинской свитой (до 120 м), сложенной песками и песчаниками с прослоями бурых глин и с линзами конгломератов. Существует мнение, что эта свита имеет уже средне-позднетриасовый возраст. В Южном Приуралье триас залегает в нескольких небольших по площади впадинах, приуроченных в основном к зоне Предуральяского предгорного прогиба. Триасовые отложения представлены здесь, как и в более западных районах, континентальными образованиями, имеющими, однако, значительно большую мощность. К нижнему отделу отнесены пестроцветные блюментальская и петропавловская свиты, к среднему — донгузская и юшатырская свиты, к верхнему — пестроцветно-сероцветные бужобайская и суракайская свиты. Общая мощность свит достигает 2600 м.

Прикаспийская синеклиза соответствует юго-восточному, наиболее погруженному по серии разлому углу Русской платформы. В ее пределах, как и в Южном Приуралье, широко распространены отложения нижнего, предположительно среднего и верхнего отделов триаса. Наиболее полный и мощный (до 2800 м) разрез триаса вскрыт Аралсорской глубокой скважиной. Нижний отдел представлен здесь континентальными пестроцветами ветлужской серии (1775 м) и чередующимися континентальными и морскими отложениями баскунчакской серии (467 м); верхние горизонты этой серии могут иметь уже средне-триасовый возраст. Верхний отдел системы представлен континентальными пестроцветными и сероцветными отложениями (613 м). В восточной части синеклизы — в Индерском и Южно-Эмбенском районах — мощности триаса значительно меньше (до 600 м).

Пояс палеозойской складчатости. К началу мезозоя на огромных пространствах, разделяющих Русскую и Сибирскую платформы, а также на площадях, непосредственно примыкающих к этим платформам с юга, уже не осталось геосинклинальных прогибов. В результате байкальского, каледонского и герцинского циклов тектогенеза эти районы последовательно превращались в складчатые области и, наконец, объединились в единый складчатый пояс.

Триасовый период характеризуется заключительными движениями герцинской складчатости и резкой активизацией вулканических процессов.

Эти процессы выходили далеко за пределы собственно герцинских складчатых систем и не менее ярко проявились как в областях более ранней консолидации, так и в геосинклинальных областях. В пределах герцинских складчатых систем в триасе еще продолжалось унаследованное, хотя и прерывистое, развитие тектонических структур, и поэтому триасовые отложения характеризуются здесь пестротой фаций и мощностей. В областях более ранней консолидации, в особенности на тех их участках, которые не испытывали позднейшей активизации, триасовые отложения залегают более спокойно и имеют сходство с платформенными образованиями. В большинстве своем триасовые отложения образовывались в континентальных условиях, и лишь в областях, близ-

ких геосинклинальным поясам, известны прибрежно-морские отложения (Западное Предкавказье, Мангышлак, Восточный Таймыр). Широчайшее проявление вулканизма, характерное для раннего и отчасти среднего триаса, наблюдается в пределах всей азиатской части СССР, включая Сибирскую платформу.

В составе пояса палеозойской складчатости нами рассматриваются два типа структурных областей — области орогенные, или складчатые, и области койлогенные, или плиты. Первые характеризуются тем, что после герцинской складчатости они уже не испытывали значительных погружений, существовали как возвышенные или горные области и в той или иной степени активизировались в последующие эпохи текто- и орогенеза. Вторые, наоборот, после завершения сформировавшего их тектоно-магматического цикла характеризовались главным образом нисходящими движениями и в весьма слабой степени поддавались активизации. Как правило, палеозойский фундамент таких областей (плит) имеет гетерогенную структуру, он образовался за счет погружения смежных частей нескольких разновозрастных складчатых систем. При этом границы плит не совпадают с границами окружающих их складчатых систем и даже не всегда согласуются с их простираем.

Для триасового периода выделение плит (кроме Печорской) весьма условно, так как в это время осадочный чехол их еще только начал формироваться. Однако районирование соответствующих плитам территорий по складчатым системам или областям для нас в настоящее время затруднительно ввиду слабой изученности их складчатого фундамента.

В составе пояса палеозойской складчатости мы рассматриваем следующие области распространения триасовых отложений: Западно-Сибирскую, Скифско-Туранскую и Печорскую плиты, Уральскую, Зайсанскую и Таймырскую складчатые системы, Тянь-Шаньскую, Казахстанскую, Алтае-Саянскую и Селенгино-Яблонувую складчатые области. Описание их ведется в направлении от Русской платформы к Сибирской платформе.

Печорская плита, называемая чаще депрессией, впадиной или синеклизой, имеет фундамент байкальского возраста и нередко рассматривается в составе Русской платформы. В палеозое эта область испытывала незначительную активизацию, в результате которой в осадочном чехле возникли пологие деформации тиманского (северо-западного) простираения. На большей части этой территории триасовые отложения залегают почти горизонтально и представлены двумя толщами — нижнетриасовой пестроцветной (180—700 м) и средне-верхнетриасовой сероцветной слабоугленосной (20—300 м). В зоне Предуральского предгорного прогиба мощность нижнетриасовых пестроцветов возрастает до 1500 м, а средне-верхнетриасовых сероцветов — до 1000 м. В этой зоне в разрезе нижнего и частично среднего — верхнего триаса появляются мощные толщи конгломератов, а в самом основании триаса на севере присутствуют даже покровы базальтов, делающие разрез триаса этих районов похожим на разрезы триаса Западно-Сибирской плиты.

Уральская складчатая система герцинид примыкает с востока к Русской платформе, а в северной своей части пересекает байкалиды Тимана и Печорской плиты. Восточная часть Уральской складчатой системы в триасе еще продолжала испытывать дифференцированные блоковые движения и лишь в послетриасовое время вовлекается в устойчивое погружение и совместно с соседними палеозойскими складчатыми системами образует Западно-Сибирскую плиту. Триасовые отложения распространены как в западной, так и в восточной

части Уральской складчатой системы. На западе они приурочены к северной части унаследованно развивавшегося предгорного прогиба, который здесь уже не являлся краем Русской платформы и был более подвижен. Вследствие генетической близости триасовых отложений этой части Урала к отложениям Печорской плиты они с некоторой долей условности рассматриваются в составе Печорского региона. В составе Уральской складчатой системы рассматриваются триасовые отложения только восточного склона Урала, залегающие в отдельных грабенообразных впадинах в зоне погружения складчатых структур Урала под мезозойско-кайнозойский чехол Западно-Сибирской плиты. К таким впадинам относятся Челябинская, Богословская, Анохинская, Бичурская и др. Триасовые отложения лежат в этих впадинах несогласно на различных горизонтах складчатого палеозоя.

Время заложения впадин различно, и соответственно разрез триаса представлен в них либо всеми тремя отделами, либо только верхними горизонтами. Нижний и средний отделы триаса повсеместно слагаются осадочно-вулканогенными породами туринской серии (до 1600 м). Верхи среднего и верхний триас представлены угленосной челябинской серией (до 1500 м), верхняя часть которой имеет уже юрский возраст. Указанные большие мощности триаса характерны только для Челябинской впадины. В других впадинах мощности триаса меньше. Верхнетриасовые отложения угленосного типа известны и на юге Урала — в Магнитогорском синклиории, где выделяются миндыбайская и кызылкаинская свиты общей мощностью до 140 м.

Западно-Сибирская плита имеет гетерогенный фундамент, образованный продолжением окружающих ее складчатых систем Урала, Казахстана, Алтая, Енисейского кряжа и др. После завершения герцинской складчатости и общего поднятия всей этой территории она в триасе испытала раздробление на многочисленные блоки.

В раннем и среднем триасе эти блоковые движения сопровождались интенсивной вулканической деятельностью, постепенно затихшей и сменявшейся в позднем триасе осадкообразованием гумидного типа. Накопление угленосных толщ происходило главным образом в продолжавших еще погружаться грабенообразных впадинах. В фундаменте Западно-Сибирской плиты сохранился ряд таких впадин, выполненных триасовыми и юрскими отложениями. Наиболее хорошо изучены эти отложения в юго-западной части Западной Сибири и в северной части Тургайского прогиба, где покров меловых и третичных отложений имеет небольшую мощность. Во впадинах юго-западной части Западной Сибири нижний триас представлен, как и на восточном склоне Урала, мощной осадочно-вулканогенной туринской серией (до 500 м), а верхний триас — туфогенно-осадочной угленосной дроновской свитой (до 410 м), несогласно залегающей на туринской серии. В западной полосе впадин Тургайского прогиба (Кушмурунская, Черниговская, Эгинсайская, Былкулдакская) известны только нижне- и среднетриасовые осадочно-вулканогенные отложения туринской серии (до 800 м), несогласно перекрытые угленосными юрскими отложениями. В восточной полосе впадин Тургайского прогиба (Карашиликская, Севастопольская, Узункульская) на отложениях туринской серии залегают верхнетриасовые отложения карашиликской серии (до 1400 м), сложенной внизу пестроцветными конгломератами и песчаниками, а выше — угленосными отложениями.

Скифско-Туранская плита примыкает с юга и юго-востока к Русской платформе и имеет гетерогенный палеозойский фундамент, образованный продолжением каледонид и герцинид окружающих ее складчатых систем. Скифско-Туранская плита, не будучи отделена

от Русской платформы крупными и четко выраженными складчатыми системами, развивается начиная с поздней перми в общем сходно с нею и как бы отражает глубоко погруженное и изломанное юго-восточное ее продолжение. В фундаменте этой плиты палеозой имеет меньшие мощности и смят не так интенсивно, как в соседних складчатых областях. Ярко выраженные складчатые системы в фундаменте плиты не имеют широкого распространения. Они локализованы в виде узких полос, соответствующих некогда существовавшим узким глубоким впадинам. Последние представляли собой как бы окончания соседних, геосинклинальных прогибов, накладывавшихся в палеозое на глубоко погруженный край древней платформы. Примером таких структур может служить Доно-Мангышлакская складчатая система герцинского возраста. Часть прогибов, несмотря на то, что в них проявлялись некоторые палеозойские фазы складчатости, продолжала унаследованно погружаться еще и в триасе. Поэтому мощности триасовых отложений в пределах плиты варьируют весьма значительно. В целом триас на Скифско-Туранской плите распространен значительно шире, чем на Западно-Сибирской плите. Он сохранился на обширных площадях, соответствовавших зоне перехода от Русской платформы к Средиземноморскому геосинклинальному поясу. Близость этого пояса и связанные с нею большие скорости погружения отдельных прогибов, обусловили накопление в рассматриваемой области мощных толщ континентального и морского триаса. В пределах Скифско-Туранской плиты триасовые отложения известны в Молдавии, Степном Крыму, Донбассе, Западном и Восточном Предкавказье, на Мангышлаке, Устюрте, в Туаркыре, Каракумах, а также в отдельных впадинах к востоку от Аральского моря.

Наиболее полные разрезы триаса известны на Мангышлаке и в Западном Предкавказье. Предполагается, что на Мангышлаке нижний триас начинается мощной долинапинской свитой континентальных пестроцветов (до 1000 м); такого же типа, но менее мощные отложения известны и в Восточном Предкавказье. Заканчивается нижний триас Мангышлака и соседних районов (Устюрт, Туаркыр) морскими песчано-глинистыми отложениями с прослойками известняков оленекского яруса (тюрупинская свита, 700—1200 м). В Западном Предкавказье (в Майкопском районе) условно выделяются нижнетриасовые известняки.

Среднетриасовые отложения на востоке (Мангышлак, Устюрт) отражают общее относительное поднятие территории и представлены карадуанской свитой (до 500 м) — красноцветными песчаниками, алевролитами и аргиллитами с прослоями конгломератов, с остатками солонатоводной фауны и растений.

В Западном Предкавказье продолжали накапливаться морские песчаники и аргиллиты с прослоями конгломератов (до 750 м). Верхний триас в южных районах (Мангышлак, Западное Предкавказье) начинается морскими толщами, содержащими редкие прослойки кислых и основных эффузивов и пепловых туфов. Мощность этих отложений, выделяемых на Мангышлаке в хозбулаковскую свиту, достигает 1140 м. Выше в этом разрезе лежат песчаники, алевролиты и аргиллиты с прослоями известняков — шаирская свита (до 1800 м). В Западном Предкавказье глинистые морские отложения верхнего триаса имеют мощность до 900 м. Континентальные отложения триаса распространены на самом севере вдоль края Русской платформы. Здесь, в Северо-Западном Донбассе, входящем в состав северной слепой ветви Скифско-Туранской плиты, разрез триаса весьма близок к разрезу соседней Днепровско-Донецкой впадины. Триасовые отложения представлены пестроцветной толщей общей мощностью до 400—500 м. К нижнему отделу относятся корневская и серебрянская свиты. Средний отдел отсутст-

вует, однако не исключена возможность, что ему соответствует верхняя часть серебрянской свиты. К верхнему отделу относятся протопивская свита и, по-видимому, нижняя часть вышележащей сероцветной новорайской свиты. В настоящее время предпринимаются попытки унифицировать стратиграфические схемы триасовых отложений Донбасса и Днепровско-Донецкой синеклизы.

Тянь-Шаньская складчатая область в раннем и среднем триасе представляла собой молодую горную страну, образованную последними фазами еще не завершившейся герцинской складчатости. Осадки этого времени отлагались в изолированных межгорных впадинах и сохранились лишь в немногих из них. Представлены они пестрыми конгломератами, песчаниками и сланцами с прослоями кислых лав, туфов и туфопесчаников. К нижнему отделу триаса относятся верхи ханакинской свиты в Гиссарском хребте, верхи кызылнуринской свиты в Приташкентском районе, верхи мадыгенской свиты в Южной Фергане и низы кызылсуьской свиты в Заалайском хребте. Мощность указанных отложений 250—1000 м. Залегают они в большинстве случаев согласно с верхнепермскими отложениями. В среднем триасе произошла одна из фаз складчатости, в результате чего верхнетриасовые отложения стали ложиться на размытую поверхность нижнетриасовых отложений с угловым несогласием. Представлены они аргиллитами, песчаниками конгломератами, содержащими в нижней части прослой туфов и туфопесчаников, а в верхней без перерыва переходящими в юрские угленосные отложения. К верхнему отделу триаса относятся коккиинская свита в Ферганском хребте, низы камышбашинской свиты в Южной Фергане и условно верхняя часть кызылсуьской свиты в Заалайском хребте. Мощность этих отложений 150—500 м.

Казахстанская складчатая область и Зайсанская складчатая система сформировались в результате каледонского и герцинского циклов тектогенеза. В раннем мезозое они представляли собой сравнительно высоко поднятую сушу, в значительной степени сглаженную процессами выветривания. Континентальные триасовые отложения накапливались здесь в незначительном количестве и лишь в отдельных тектонических впадинах палеозойского фундамента. Небольшие выходы нижнего триаса, представленного осадочно-эффузивной толщей малайсаринской свиты (до 240 м), известны в предгорьях Джунгарского Алатау. Среднему триасу в этих районах повсеместно соответствует перерыв. Верхний триас, представленный песчано-глинистыми толщами угленосного типа, распространен в Северо-Восточном Прибалхашье и Алакольском районе (катусская свита, 50—70 м), а также в северных предгорьях Кетменского хребта (кольджатская свита, 440 м). В Карагандинском и Майкюбенском районах самые верхи триаса несогласно налегают на складчатый палеозой и представлены в первом из названных районов низами саранской свиты (около 50 м), а во втором — низами ащикольской свиты (около 400 м).

Более полные и мощные разрезы триаса известны в Северо-Восточном Казахстане в пределах Зайсанской складчатой системы. Образования триасового возраста известны здесь в горах Семейтау у с. Семипалатинска и в хребте Саур на Кендерлыкском угольно-сланцевом месторождении. В горах Семейтау к нижнему триасу относится верхняя часть (более 500 м) так называемого семейтауского осадочно-эффузивного комплекса. Южнее, в хребте Саур, к нижнему триасу относится ужумская свита — аргиллиты и алевролиты (50 м) с прослоями угля. На них с резким несогласием лежит мощная толща среднетриасовых конгломератов акжалтауской свиты (до 1000 м). Выше согласно залегают угленосная толща среднего — верхнего триаса, подразделяемая на

тологойскую и тайсуганскую (или тигровую) свиты общей мощностью более 1000 м.

Алтае-Саянская складчатая область имеет сложное строение и включает складчатые системы различного возраста — от байкалид до герцинид включительно. Некоторыми исследователями к этой области относятся также районы Западного Забайкалья, которые в настоящем очерке выделены в самостоятельную Селенгино-Яблоновую складчатую область. В пределах Алтае-Саянской складчатой области триасовые отложения известны главным образом в центральной части Кузнецкого угленосного бассейна. Эти отложения представлены мощной (до 1500 м) угленосной толщей, залегающей на разных горизонтах верхнепермской угленосной толщи. Нижний отдел триаса представлен черными аргиллитами, алевролитами, туффитами и туфами мальцевской свиты (до 350 м), содержащей в верхней своей части пластовые тела диабазов. Выше залегают условно среднетриасовые пестроцветные алевролиты и песчаники сосновской (565 м) и яминской (620 м) свиты. Маломощные угленосные отложения, выполняющие небольшой грабен, известны и в Горном Алтае.

Селенгино-Яблоновая складчатая область в триасовом периоде являлась наиболее молодой (каледоно-герцинской) из числа складчатых областей, обрамлявших с юга Сибирскую платформу. В мезозое эта область испытала ярко выраженную активизацию, в результате которой земная кора была приподнята, раздроблена на многочисленные блоки и импрегнирована магматическими образованиями. Триасовые отложения Селенгино-Яблоновой складчатой области отлагались и сохранились в глубоких впадинах, по-видимому, тектонического происхождения. Эти отложения представлены вулканогенной толщей общей мощностью 2000—3000 м. К низам этой толщи относят черноярговскую свиту (1000—1500 м) основных эффузивов, туфоконгломератов, туфо-песчаников и туфосланцев, содержащих в некоторых слоях остатки раннетриасовых растений. Выше по разрезу обычно помещают тамирскую свиту (1000—2000 м), представленную кислыми эффузивами и туфами. Некоторые же исследователи считают, что названные две свиты залегают в обратной последовательности.

Таймырская складчатая система, образованная поздними герцинидами, является северным обрамлением Сибирской платформы.

В Центральном Таймыре к нижнему триасу следует, по-видимому, относить некоторую часть мощной (до 3500 м) толщи лав и туфов, имеющей большое сходство с трапшами Тунгусской синеклизы. Выше их залегают континентальные отложения нижнего, среднего и верхнего отделов триаса, представленные песчано-глинистыми толщами угленосного типа и подразделяемые на фадьюкудинскую и мамоновую свиты общей мощностью до 2050 м. Восточное побережье Таймыра (мыс Цветкова) входит, по-видимому, уже в систему Предтаймырского, или Хатангского, прогиба. Разрез нижнего, среднего и верхнего отделов триаса характеризуется здесь чередованием континентальных и морских песчано-глинистых отложений, достигающих по мощности 1000 м. В нижней трети разреза, относящейся к индскому ярусу, присутствуют лавы основного состава и их туфы.

Сибирская платформа имеет древний, довендский складчатый фундамент, на котором полого залегают чехол более молодых образований. В триасовом периоде к Сибирской платформе с запада и юга примыкали древние складчатые системы в основном байкальского возраста (Енисейская, Восточно-Саянская, Байкальская, Становая). С севера к платформе примыкали герциниды Таймырской складчатой системы, а с

северо-востока и востока — Верхояно-Чукотская геосинклинальная область. В триасовом периоде северный край платформы продолжал медленно погружаться, участвуя в движениях, завершивших формирование Предтаймырского предгорного прогиба. Северо-восточный и восточный края платформы слабо погружались, будучи вовлечены в нисходящие движения Верхоянской геосинклинали (перикратонное погружение).

Центральные части платформы, возможно соответствующие ранним байкалидам ее фундамента, спаявшим отдельные архейские и раннепротерозойские ядра, также очень медленно погружались, образуя крупные синеклизы — Тунгусскую и Вилюйскую. В соответствии с такой структурой Сибирской платформы триасовые отложения в ее пределах накапливались главным образом в Тунгусской и Вилюйской синеклизах, а также на северной и восточной окраинах платформы.

Тунгусская синеклиза занимает огромную северо-западную часть Сибирской платформы и является наиболее крупной по площади и амплитуде погружения структурой второго порядка. Триасовые отложения распространены почти на всей площади синеклизы. Они представлены мощной осадочно-вулканогенной толщей траппов (базальты, туфы), достигающей в прогибах мощности 4000 м. По возрасту траппы относятся к нижнему и среднему отделам триаса; залегают они на верхнепермских отложениях с незначительным перерывом.

Северное краевое погружение Сибирской платформы распространяется на бассейн р. Хатанги и на побережье моря Лаптевых от устья р. Хатанги до дельты р. Лены. Триасовые отложения известны здесь на северной периферии Анабарского щита, в районах Нордвика, Анабарской губы, кряжа Прончищева и устья р. Оленек. В бассейне р. Хатанги распространена осадочно-вулканогенная толща, являющаяся северо-восточным продолжением траппов Тунгусской синеклизы. В районах побережья разрез триасовых отложений начинается континентальной толщей индского яруса (до 100 м). Средняя часть разреза от оленекского яруса до карнийского включительно представлена преимущественно морскими алевролитами, песчаниками и конгломератами (до 450 м). Заканчивается разрез триаса континентальными отложениями норийского и рэтского ярусов (до 100 м).

Вилюйская синеклиза и Восточное краевое погружение Сибирской платформы соответствуют территории бассейна нижнего течения рек Лены, Вилюя и отчасти Алдана. Здесь распространены главным образом лагунно-континентальные отложения триаса. В западной части Вилюйской синеклизы присутствуют лишь самые верхи триаса — норийский и рэтский ярусы, представленные континентальными отложениями типа переотложенных кор выветривания (иреляхская свита), залегающими непосредственно на размытой поверхности палеозойских толщ. К востоку мощность и полнота разреза триаса возрастают и достигают максимума на самом восточном краю Сибирской платформы, на котором позднее заложился Предверхоанский краевой прогиб. Здесь присутствуют уже все три отдела триаса, представленные преимущественно континентальной алевролитно-песчаниковой толщей (до 2250 м). В самых низах этой толщи — в устькельтерской свите индского яруса — присутствуют лавы, туфы и туффиты, а несколько выше — в мономской свите оленекского яруса — имеется почти трехсотметровая толща морских глин.

Тихоокеанский геосинклинальный пояс. В триасовом периоде северо-западная часть Тихоокеанского подвижного пояса переживала типично геосинклинальный этап своего развития. Здесь, обрамляя с востока и юга Сибирскую платформу, располагались геосинклинальные области, которые состояли из отдельных геосинклинальных систем, раз-

деленных срединными массивами. Каждая геосинклинальная система несколько отличалась от других не только своей локализацией, но и историей геологического развития, наложившей отпечаток на характер как осадочных, так и магматических образований. Всю северо-западную часть Тихоокеанского геосинклинального пояса можно разделить на две зоны — миогеосинклинальную и эвгеосинклинальную. В миогеосинклинальную зону входят прилегающие к платформе геосинклинальные области — Монголо-Охотская на юге и Верхояно-Чукотская на востоке. В геосинклинальных прогибах этих областей в триасе накапливались мощные терригенные и карбонатно-терригенные отложения. Магматизм проявлялся сравнительно слабо, интенсивность его возрастала в восточном направлении и достигала максимума на границе с эвгеосинклинальной зоной. Для срединных массивов наиболее характерен карбонатно-терригенный тип отложений. Эвгеосинклинальная зона образована внешними по отношению к Сибирской платформе геосинклинальными областями — Корякско-Камчатской и Сихотэ-Алинской. В геосинклинальных прогибах этих областей накапливались главным образом вулканогенно-кремнистые толщи большой мощности. Для срединных массивов более характерен терригенный тип отложений. Граница между мио- и эвгеосинклинальной зонами проводится для триаса несколько условно, поскольку отложения этого возраста в эвгеосинклинальной зоне изучены слабо, в ряде мест они еще не выделены из общей серии вулканогенно-кремнистых образований верхнего палеозоя и нижнего мезозоя, в других — перекрыты более молодыми отложениями геосинклинального комплекса. Ввиду этого границы эвгеосинклинальной зоны в триасе намечаются главным образом на основании изучения истории ее развития в более позднее время.

Монголо-Охотская геосинклинальная область примыкает с юга к складчатым системам, обрамляющим Сибирскую платформу. Она состоит из двух геосинклинальных ветвей (систем), огибающих с севера и с юго-востока Буреинский срединный массив (а западнее — Аргунский массив). Триасовые отложения сохранились только на отдельных небольших участках, представлены преимущественно морскими терригенными отложениями и характеризуются большой мощностью. В разрезе часто присутствуют эффузивы. Нижний триас в Центральном Забайкалье представлен морскими песчаниками и алевролитами хапчерангинской свиты (до 3000 м). В Восточном Забайкалье эти отложения замещаются эффузивно-осадочной куйтунской свитой. Верхний триас на всей рассматриваемой территории представлен морскими терригенными отложениями с прослоями известняков, выделяемыми в баин-цаганскую и вышележащую бадоновскую свиты общей мощностью до 4000 м. В Буреинском срединном массиве в хребте Большие Чурки известны только ниже- и среднетриасовые образования, трансгрессивно залегающие на верхней перми. Они представлены аргиллитами, алевролитами и песчаниками с толщей конгломератов в основании. Общая их мощность до 2000 м.

Верхояно-Чукотская геосинклинальная область примыкала с востока к Сибирской платформе и состояла из двух расходящихся к востоку геосинклинальных систем — Чукотской и Верхоянской (или Яно-Колымской). Эти геосинклинальные системы разделялись группой срединных массивов — Колымским, Омолонским и Тайгонским.

Чукотская геосинклинальная система на востоке распадалась на две ветви, огибавшие с юга и севера Северо-Чукотский срединный массив. К северу от нее (о. Врангеля, восточная часть Новосибирских островов) располагалась Гиперборейская платформа. Верхоянская гео-

синклинальная система на побережье Охотского моря также расходилась на две ветви, огибавшие Охотский срединный массив. В пределах Верхояно-Чукотской геосинклинальной области весьма широко распространены морские терригенные и реже осадочно-вулканогенные отложения триаса, залегающие без перерыва на верхнепермских отложениях. Наиболее полные и непрерывные разрезы морского триаса, принадлежащие всем трем его отделам, известны в Верхоянской и Чукотской геосинклинальных системах. Представлены они ритмично чередующимися аргиллитами, алевролитами и песчаниками, содержащими иногда конкреции, линзы и прослои глинистого известняка. Суммарная мощность этих отложений достигает 11 000 м. На западе и северо-западе (Верхоянье) мощность триасовых отложений меньше и представлены они в значительной части прибрежно-морскими и континентальными толщами. В пределах срединных массивов известны сокращенные и неполные разрезы триаса. В этих разрезах значительно возрастает содержание глинистых известняков и ракушечников, а в верхнем триасе, главным образом в норийском ярусе, присутствуют толщи андезитов, андезито-базальтовых лав и их туфов. Мощность триасовых отложений в срединных массивах сокращается до 1000—1500 м.

Корякско-Камчатская геосинклинальная область примыкала с востока к Верхояно-Чукотской геосинклинальной области, а от расположенной на юге Сихотэ-Алинской геосинклинальной области отделялась предполагаемым срединным массивом Охотского моря. Контуры области и ее история в раннем мезозое изучены еще очень слабо. Триасовые отложения сохранились здесь всего на нескольких изолированных и небольших по площади участках и представлены только верхним отделом, залегающим несогласно на палеозое. Отложения триаса известны здесь лишь в трех пунктах: в Корякском хребте — ионраутская толща морских песчаников, алевролитов и аргиллитов (до 1500 м), в бассейне р. Анадыря — гравелиты, песчаники, алевролиты, известняки, туфогенные песчаники, туфобрекчии, туфы андезитов (450—1000 м) и на западном берегу п-ова Камчатка — песчаники, туфопесчаники, туфы, туфогенные кремнистые сланцы и андезиты (до 250 м).

Сихотэ-Алинская геосинклинальная область располагалась к юго-востоку от Монголо-Охотской геосинклинальной области. На юге она расчленялась на несколько ветвей срединными массивами. Один из них — Ханкайский — располагался в районе оз. Ханко, другой намечается в акватории Японского моря. Основные разрезы триаса рассматриваемой области относятся к зоне Сихотэ-Алинской геосинклинали и отчасти к Ханкайскому срединному массиву. В пределах Сихотэ-Алинской геосинклинали триасовые отложения известны в ряде изолированных прогибов Приморья (Сучано-Майхинский, Даубихинский, Окрайнский, Восточно-Сихотэ-Алинский и др.), а также в Хабаровском прогибе и в Северном Сихотэ-Алине.

Триасовые отложения залегают здесь с размывом на палеозое и в наиболее полных разрезах Южного Приморья представлены всеми тремя отделами. Нижний триас (до 700 м) характеризуется наличием мощной толщи морских базальных конгломератов, переходящих выше в толщу песчаников и алевролитов с прослоями известняков. В среднем триасе (до 1000 м) наряду с морскими алевролитами и аргиллитами появляются пепловые туфы, а в южных районах, близких к Ханкайскому срединному массиву — аркозовые песчаники. Верхний триас (до 2000 м) пользуется наибольшим распространением. Он представлен как континентальными угленосными (до 1000 м), так и морскими терригенными и кремнисто-терригенными толщами, включающими иногда массивы рифовых известняков. В Хабаровском прогибе и в Северном Си-

хотэ-Алине верхний триас представлен мощной толщей вулканогенно-кремнистых пород краснореченской и низов джаурской свит (до 2500 м). Триасовые отложения Ханкайского срединного массива (Суйфунский прогиб) отличаются от отложений геосинклинали меньшей мощностью, повышенным содержанием в разрезе аркозового материала и отсутствием вулканогенно-кремнистых пород.

Средиземноморский геосинклинальный пояс в триасовом периоде заходил на территорию СССР лишь самой северной своей частью, включающей северо-восточную часть Карпатской, Крымско-Кавказскую, северную часть Иранской и Памирскую геосинклинали. Для большей части районов этого пояса характерно, что в триасовом периоде они переживали либо заключительный этап своего геосинклинального развития (герцинского цикла), либо этап промежуточного слабо выраженного тектогенеза и некоторого поднятия, которые были как бы отзвуком конечных фаз герцинского цикла тектогенеза, переживаемых соседними складчатыми областями.

Триасовые отложения этого пояса имеют миеосинклинальный характер и представлены в основном толщами морских терригенных и карбонатных пород, реже — породами лагунного и континентального происхождения и очень редко — вулканогенного.

Карпатская геосинклиналь в триасе заходила на территорию советских Карпат лишь самой северо-восточной частью. Известные здесь триасовые отложения имеют сравнительно небольшую мощность и залегают резко несогласно на палеозое Раховского и Чивчивинского массивов, являвшихся, по-видимому, северными отрогами крупного Мармарошского срединного массива. Нижнетриасовые отложения, относимые к оленекскому ярусу, представлены в нижней части разреза кварцевыми конгломератами и песчаниками обычно пестроокрашенными, а в верхней части — черными известняками и доломитами (до 100 м). Выше залегают известняки и доломиты среднего триаса (до 200 м). Верхний триас представлен кремнистыми и песчанистыми известняками (до 80 м).

Крымско-Кавказская геосинклиналь, соединявшаяся с Карпатской геосинклиной через Балканы, протягивалась узкой полосой с северо-запада на юго-восток вдоль южного края Скифско-Гуранской плиты и захватывала территории Горного Крыма, Главного Кавказского хребта и Копетдага. В пределах этой геосинклинали триасовые отложения, представленные всеми тремя отделами, фациально резко различны. Нам известны отложения северной краевой зоны геосинклинали (бассейн Белой и Лабы). Триасовые отложения представлены здесь терригенно-карбонатной толщей мощностью до 1700 м. Обычно триас залегают на более древних отложениях трансгрессивно, имея в основании базальную толщу конгломератов и песчаников, переходящих выше в мергели и известняки. Подобные перерывы, отмеченные размывами и базальными толщами грубообломочных пород, прослеживаются на значительной площади. Они приурочены к средней части ладинского яруса, а также к основанию карнийского и норийского ярусов. В карбонатных толщах часто встречаются рифовые и брекчиевые разности. По-видимому, к зоне внешнего прогиба Крымско-Кавказской геосинклинали относится флиш таврической серии Горного Крыма. Триасовый возраст имеет нижняя часть (до 900 м) этой серии.

Иранская геосинклиналь, отделявшаяся от Крымско-Кавказской геосинклинали Рионо-Куринским срединным массивом, заходила на территорию Закавказья (Армянская ССР и Нахичеванская АССР) лишь самой северной частью. В триасовом периоде геосинклиналь как таковая заканчивала свое развитие. Закавказский морской бассейн от-

делился от открытого моря и стал мелеть. В нем на пермских отложениях без перерыва откладывались толщи ниже-, средне- и верхнетриасовых известняков, доломитов и мергелей общей мощностью до 2000 м. В среднем и позднем триасе Рионо-Куринский массив начал подвергаться более интенсивному разрушению, в результате чего около него отложились толщи прибрежных кварцевых песчаников и алевролитов (до 500—700 м), среди которых в отложениях карнийского и норийского ярусов содержатся прослой углистых сланцев и углей.

Памирская геосинклиналь, несмотря на резкое проявление в ее пределах позднепалеозойской складчатости, продолжала в триасе интенсивно погружаться. В это время в ее пределах накапливались алевролитопесчаниковые и известняковые толщи общей мощностью более 2000 м. На севере — в Юго-Западном Дарвазе, где основная герцинская складчатость закончилась раньше, чем на Памире, нижнетриасовые отложения залегают на верхнепермских согласно. Они представлены морскими песчаниками и конгломератами васмикухской свиты (800 м) и залегающими на них аргиллитами и алевролитами аликагарской свиты (140 м). Выше залегают песчаники и конгломераты иокуньжской свиты (до 700 м), охватывающей, по-видимому, верхи нижнего и среднего триаса. На Памире в результате резкого проявления последних фаз герцинской складчатости триасовые отложения залегают на пермских несогласно. Представлены они в зоне Центрального Памира ниже- и среднетриасовыми известняками джилгакульской свиты (до 200 м) и перекрывающими их верхнетриасовыми алевролитами, песчаниками и конгломератами в основном континентальной вомарской свиты (до 2200 м). В районе оз. Ранг-Куль известны ниже- и среднетриасовые рифовые известняки мощностью не менее 500 м. В Юго-Восточном Памире нижний, средний и низы верхнего триаса представлены рифовыми известняками кобригенской серии мощностью от 50 до 900 м.

Эти известняки перекрыты норийско-рэтскими песчаниками и сланцами истыкской свиты (до 1200 м). Накопление в Памирской геосинклинали мощной толщи верхнего триаса было тесно связано с активизацией складчатости в конце среднего триаса в пределах Тянь-Шаньской складчатой области.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ОЧЕРКИ

1. РУССКАЯ ПЛАТФОРМА

ВВЕДЕНИЕ

Достоверные, обоснованные палеонтологическими остатками нижнетриасовые отложения стали известны на Русской платформе после работ Н. Н. Яковлева (1916а, б). Описанные им зубные пластинки рыб — *Ghathorhisa pusilla* Соре, амфибия — *Rhinesuchus volgodwinensis* Jakovl.* и рептилия — *Thecodontosaurus* (?) sp. позволили выделить верхнюю часть пестрых мергелей как отложения, принадлежащие к нижнему триасу в Средне-Русской синеклизе** или в Главном прогибе Русской платформы. Открытию Н. Н. Яковлева и выделению Г. Н. Фредериксом в 1918 г. ветлужского горизонта с этой фауной предшествовали знаменитые раскопки В. П. Амалицкого (1896, 1897, 1898) на Малой Северной Двине, обнаружившие скелетные остатки парейазавров и иностранцевий в том же «ярусе пестрых мергелей», но в стратиграфически нижележащем горизонте.

Таким образом, различие фауны наземных позвоночных — одной раннетриасовой, а другой — позднепермской, позволило даже без достаточных знаний об условиях залегания пестроцветных отложений друг на друге отделить ветлужский горизонт, ярус или серию нижнего триаса от татарского яруса, название которого сохранялось с этого времени только для пестрых пород верхней перми.

Выделение ветлужских отложений явилось прогрессом в расчленении пестрых пород Русской платформы, развитых на границе палеозоя и мезозоя. Применение для них термина «пермо-триас», бытующего еще до настоящего времени, может отражать неуверенность и неточность наблюдений над разрезом пестроцветных отложений.

Отсюда как будто бы следует, что распространение триасовых отложений не может быть определено, если для их установления нет палеонтологических критериев по фауне наземных позвоночных. На самом деле это далеко не так, потому что кроме наземных позвоночных в ветлужских отложениях есть еще остатки другой фауны — филлопод, остракод, пеллеципод и рыб, а также растений *Pleuromeia* и харовых водорослей, которые позволяют устанавливать раннетриасовый возраст. Кроме того, ветлужские отложения, как бы близки они ни были на первый взгляд татарским, довольно резко отличаются от них литологическим составом.

У триасовых мергелей и глин более яркая розовая, красная и зеленая окраска, изредка встречается сиреневая пятнистость, наблюдающаяся и в песчаниках. Это более яркая, чем у татарских пород, окраска не является единственным литологическим их различием. Пески и песчаники ветлужской серии отличаются и своим залеганием, хотя и в линзах, но не резко врезанных в подстилающие их глины и мергели,

* Впоследствии амфибия была переопределена как *Wetlugosaurus angustifrons* Riab. (Рябинин, 1930).

** Эта синеклиза теперь чаще включается в Московскую синеклизу.

тогда как линзы верхней части татарского яруса с остатками парейазавровой фауны имеют, несомненно, эрозионный русловый поперечный профиль. Наконец, ветлужские пестроцветы залегают на различных горизонтах пермских отложений со скрытым несогласием или разрывом, а в некоторых местах и с угловым несогласием. Кроме того, в крайних частях площади своего распространения они ложатся на самые различные по возрасту отложения — до карбона и девона включительно, что наблюдается в Московской котловине, на п-ове Канин и, по-видимому, имеет место на Тимане.

Наиболее характерной чертой триасовых отложений на Русской платформе является их сравнительная однотипность в изолированных друг от друга районах.

На п-ове Канин они находятся на северо-восточном и на юго-западном склонах разделяющего их Канинского Камня.

На восточном склоне Тимана, погружающемся в сторону Печорской депрессии, они, вероятно, образуют не одну общую площадь, которую, однако, приходится рассматривать как единую из-за недостатка данных о распространении триаса, скрытого под покровом вышележащих отложений мезозоя и кайнозоя. Одна из самых обширных площадей распространения триаса расположена на севере Русской платформы — в Средне-Русской синеклизе или в ее Главном прогибе. Эта площадь охватывает Мезенскую синеклизу* на крайнем севере платформы. Главный ее прогиб между Солигаличской антиклиналью на западе и Котельническим выступом и погребенным Горьковским краем фундамента на востоке, откуда триас распространяется на запад и на восток, ограничиваясь с юга такими поднятиями, как Вятский, Алатырский и Окско-Цнинский валы.

На запад, через Костромской прогиб, триас протягивается узкой полосой в собственно Московскую котловину, или синеклизу, где он развит только в средней части, не распространяясь к югу и северу, в сторону относительно более приподнятых ее областей.

На востоке триас известен в районе верховьев р. Камы и ее правого притока р. Косы, т. е. почти до Западного Приуралья в области стыка Тимана и Урала. Таким образом, обращает на себя внимание изолированность площадей распространения триаса на Русской платформе, так как следующей к югу площадью является Прикаспийская впадина, где он развит на ее севере, начиная от Общего Сырта. От последнего до Средней Волги, у г. Горького, расположена наиболее приподнятая в триасе средняя часть Русской платформы, уходящая далеко на запад в район Прибалтики. Она отделяла северные области накопления триаса от южных и юго-западных областей, занимавших кроме Прикаспийской впадины Днепровско-Донецкую, Припятскую и Польско-Литовскую.

Все эти площади распространения триаса, от арктических широт до южных умеренного пояса, обладали, по-видимому, одинаковыми условиями осадконакопления, так как в них в раннем триасе образовались одни и те же пестроцветные отложения, с одними и теми же остатками фауны и флоры, говорящими об одинаковых или, во всяком случае, об очень близких условиях климата и осадконакопления (см. приложение II).

В настоящее время после изучения нижнетриасовых отложений Припятской впадины и Польско-Литовской синеклизы и нахождения в них известковых оолитов и глауконита стало очевидным, что часть этих отложений имеет морское происхождение. Кроме того, выявлено,

* Теперь она включается в Московскую синеклизу.

что значительная часть разреза нижнего триаса идентична и, следовательно, синхронична нижнему и среднему пестрому песчанику Польши.

Если в Прикаспийской впадине морской характер отложений не вызывает сомнений из-за присутствия раковин цератитов и морских пелеципод, то на западе проникновение моря обосновывается пока только находками известковистых оолитов в песчаниках и в пропластках известковистых и железистых оолитовых пород, развитых среди пестроцветов, а также присутствием глауконита. Возможность проникновения моря на юг Русской платформы в нижнем триасе всегда объяснялась его близостью к области Тетиса, что теперь подтвердилось находками фауны и образовавшимися в морских условиях минералами.

Все изложенное о чередовании морских и континентальных условий осадконакопления касается раннетриасовой эпохи, но не только времени баскунчакского осадконакопления, о чем было давно известно по разрезам триаса горы Большое Богдо. Именно то же чередование морских и континентальных условий осадконакопления стало теперь также известно для ветлужской серии, развитой в Припятской впадине Белоруссии и в Польско-Литовской синеклизе, т. е. в западных областях Русской платформы, оказавшихся захваченными трансгрессией моря в начале эпохи образования пестрого песчаника в Западной Европе.

Среднетриасовые осадочные отложения на севере, в центре и на западе Русской платформы отсутствуют (кроме обрамляющих ее впадин) потому, что в эту эпоху не было условий для осадконакопления. Начавшиеся еще в пермском периоде поднятие Русской платформы и причленение к ней Уральской геосинклинали продолжалось и в среднем триасе, достигнув в нем, по-видимому, максимума. В это время с образовавшегося герцинского Урала и с поднявшейся Русской платформы если и происходил снос терригенного материала, то накапливался последний главным образом у подножия гор.

Образования, которые можно отнести к среднетриасовой эпохе, известны у подножия погребенного Горьковского кряжа фундамента и в районе так называемых Карлинских дислокаций. Они представляют собой перемятую толщу, образованную из смятых отложений татарского яруса с глыбами карбонатных пород карбона, нижней и верхней перми. После открытия буровыми скважинами в районе с. Ковернино (к северо-западу от г. Горького) гнейсов под юрой мощностью в 400 м образование перемятой толщи объясняется нами как результат сползания глыб карбонатных пород со склонов поднимавшегося гнейсового кряжа. Вблизи кряжа, особенно в зонах ступенчатых разломов, имеющих на его склонах, эти глыбы вызвали смятие, раздробление, а также сползание татарских пород.

Данные о перемятой толще и ее генезисе связаны с погребенными узкими блоками фундамента платформы, подвергавшимися резким по амплитуде движениям в процессе геологической истории Русской платформы, так как уже к среднеюрской эпохе, судя по залегающим гнейсам погребенного Горьковского кряжа под четырехсотметровой толщей средней и верхней юры (см. приложение III) таких гряд на ней не осталось.

Верхнетриасовые отложения представлены только континентальными осадками рэтского возраста в Польско-Литовской синеклизе и в Припятской впадине.

Рэтские отложения состоят преимущественно из каолинитовых глин с обуглившейся растительностью и остатками рыб. Это также свидетельствует о том, что прилегающие выходы кристаллических пород под-

вергались континентальному выветриванию до образования на них каолиновой коры, смытой только в рэтском веке.

На остальной территории северных и центральных областей Русской платформы верхнетриасовых отложений нет. Они развиты в Прикаспийской впадине и в Печорской депрессии, свидетельствуя о вновь происшедших опусканиях этих частей платформы на севере и юге западного Приуралья, т. е. в тех же районах, которые были опущены в раннем триасе и частично в среднем (см. приложение IV).

Это еще лишний раз подчеркивает, что в среднем триасе поднятие Русской платформы и Урала было максимальным. Их гипсометрическое положение и условия образования осадков резко отличались от таковых в раннем и позднем триасе, когда моря ингрессировали в крайние области платформы или наступали своеобразные условия осадконакопления в больших озерах.

Приведенный краткий обзор распространения триасовых отложений на Русской платформе показывает, какое резкое различие существовало в ее геологическом развитии в разные эпохи триасового периода.

МОСКОВСКАЯ СИНЕКЛИЗА

Нижний отдел

Самым северным районом распространения отложений нижнего триаса на Русской платформе и в ее Канино-Тиманском обрамлении является п-ов Канин. На нем ветлужские отложения развиты в восточной части, к югу и северу от хребта Канинский Камень, где они залегают с несогласием на метаморфической серии, девоне, карбоне и на татарском ярусе верхней перми.

Ветлужская серия распространена к югу от Канинского Камня и местами обнажается на восточном берегу полуострова, от устья р. Ярней (Двойниковых) и до устья р. Жемчужной (Ойвы), заходя, по-видимому, глубоко в тундру к верховьям р. Надтей. В районе р. Ярней она лежит на конгломератовидных белых оолитовых глинистых известняках ярнейской свиты татарского яруса или на его водорослевых серых желвакообразных известняках, т. е. на различных слоях татарского яруса. Обычно в основании разреза ветлужской серии лежат зеленые, глинистые пески и глины, выше покрываемые красными глинами с конкреционным красноватым и розоватым известняком.

Большое обнажение ветлужских отложений имеется на правом берегу р. Ярней-Седе-Яга, в 6 км от устья. Здесь под песками и глинами средней юры горизонтально лежат светло-зеленые песчанистые глины мощностью 7—8 м, под которыми до уровня воды по высоте на 4—5 м лежат слои красных, малиновых и фиолетовых глин с конкрециями (до 15—20 см в диаметре) розового и красного мергеля с прожилками кальцита и с бобовой рудой бурого железняка.

На восточном берегу лагуны, образуемой в устье р. Жемчужной, выходят красные и малиновые сильнослюдистые глины ветлужской серии, горизонтально лежащие рядом с круто падающими на юго-запад девонскими малиново-бурыми мергелями и зеленовато-бурыми песчаниками с растительными остатками. Сильная слюдистость, а также малиновая окраска ветлужских отложений вызваны размывом слюдистых пород девона и метаморфической серии. Между реками Жемчужной и Ярней красные и зеленые глины нижнего триаса встречаются в виде включений и отторженцев в нижней валунной глине, где в довольно обширной депрессии в рельефе коренных пород они скрыты под толщей четвертичных отложений.

На северо-восточном склоне Канинского Камня триасовые отложения обнажены на р. Мурсей-Яга, где она выходит из ущелья в метаморфических сланцах, расширяется и вскрывает девонские пласты. Здесь, на правом берегу, под красной валунной глиной горизонтально лежат красные слюдистые глины с участками зеленых песков, залегающие на головах пластов метаморфических сланцев, а несколько ниже по течению реки — на пологопадающих конгломератах, песчаниках и глинистых малиновых песчаниках девона. Мощность триасовых глин здесь незначительна — всего 2—3 м.

Между реками Рыбной и Тавро-Яга по берегу моря обнажаются чередующиеся с зелеными песками пласты красных глин, среди которых встречаются пропластки конгломерата, состоящего из галек белого верхнекаменноугольного известняка с бурыми кремнями и обломками кораллов-ругоз, указывающих на разрыв верхнекаменноугольных известняков в ветлужское время на п-ове Канин. Здесь, на берегу моря, глины и пески ветлужской серии обнажаются под нижней валунной глиной. В ней часто встречаются отторженцы, глыбы и включения ветлужских пород, выходящие на поверхность между обнажениями верхнекаменноугольных известняков южнее устья р. Рыбной и выходами девона на р. Тавро-Яга.

На левом берегу устья р. Рыбной и на берегу моря, северо-западнее устья этой реки, под валунной глиной на 1,5—2 м обнажаются красные глины с пропластками зеленых песков. На берегу моря они лежат на верхнекаменноугольных известняках, а в устье р. Рыбной контакт их скрыт под урезом воды.

Во всех пунктах выхода пород ветлужской серии вблизи Канинского Камня их видимая мощность 1,5—3 м, возможно увеличивающаяся между реками Рыбной и Тавро-Яга.

Несмотря на то, что в описанных красных и зеленых породах не было найдено органических остатков, доказывающих их раннетриасовый возраст, его установление при знакомстве с ветлужскими отложениями на Русской платформе не встретило затруднений по следующему признакам, исключая, конечно, яркую пеструю окраску. Во-первых, эти пестрые породы во всех пунктах их выхода на поверхность лежат горизонтально с угловым несогласием на отложениях, падающих под пологими и крутыми углами. Во-вторых, в них находится бобовая железная руда, что характерно для ветлужских отложений некоторых районов западного склона Тимана, например у с. Серегова. Таким образом, несогласное залегание на подстилающих породах, яркая пестрая окраска, присутствие характерных бобовых руд и нахождение именно этих пород под среднеюрскими отложениями в обнажении на р. Ярней позволило автору с несомненностью отнести их в 1946 г. к нижнему триасу (Люткевич, 1948, 1953).

На севере Печорской депрессии, выше г. Нарьян-Мара, на левом берегу р. Печоры Ненецкой геологоразведочной экспедицией Коми-Ненецкого геологического управления пробурены скважины 9 и 10, в которых под юрой и четвертичными образованиями встречены нижнетриасовые отложения, лежащие на артинском ярусе. Разрезы этих скважин, предоставленные для данного очерка сотрудником ВНИГРИ К. И. Мироновым, показывают, что мощность отложений, относимых к нижнему триасу, превышает 100 м. По данным скважин, расположенных ближе к г. Нарьян-Мару (№ 8), вскрытая мощность нижнетриасовых отложений, лежащих под верхнетриасовыми (см. очерк по Печорской плите), достигает почти 200 м (в интервале 742—935 м), а в скважине Усть-Цильма 1 они вскрыты в интервале глубин 375—682 м, т. е. имеют мощность до 300 м. Такая большая мощность не исключает ве-

роятность нахождения в Печорской депрессии кроме ветлужских еще и баскунчакских отложений, что, однако, требует палеонтологических доказательств.

А. А. Малаховым (1940) на р. Цильме, в 1,5 км ниже устья р. Мылы, установлены конгломераты, содержащие остатки костей *Benthosuchus* и филлоподы. Они залегают в виде линз в пестрых зеленых и красных глинах, имеющих небольшую видимую мощность — до 3 м. Из этого следует, что ветлужские отложения распространены на восточном склоне Тимана, где выклиниваются, уменьшаясь в мощности. Нахождение галек кремней и яшм в конгломератах наряду с гальками мергелей и глин говорит не о приносе их с Урала, как это трактуется в большинстве случаев, а указывает на их переотложение при размыве подстилающих татарских отложений, распространенных в Печорской депрессии и на восточном склоне Тимана. Так как последний не представляет собой единого сооружения, а состоит из параллельных гряд различной амплитуды поднятия, то депрессии между ними и являются областями накопления отложений после герцинских движений, обособивших еще больше эти депрессии после каледонского заложения.

Из приведенных данных о распространении отложений нижнего триаса на севере и северо-востоке Русской платформы, в ее обрамляющем Канино-Тиманском каледонском и герцинском сооружении, видно, что условия накопления пестроцветных пород свойственны не только равнине платформы, но и межгорным депрессиям, к ней примыкающим. На севере Русской платформы в Мезенской синеклизе нижнетриасовые отложения, судя по отдельным их выходам под четвертичными отложениями развиты севернее р. Пезы, южнее, в районе севернее Мезенской петли и в среднем и верхнем течении р. Вашки, они перекрываются юрскими отложениями. Отсюда на юг они простираются в бассейны Выми, Сысолы и Вычегды на востоке площади их распространения и р. Большой Северной Двины на ее западе. На р. Выми ветлужские отложения появляются ниже устья р. Коин, на погружении антиклинали. Они окаймляют Сереговский соляной купол, где в составе красных глин большое количество конкреций барита и много включений бобовых железных руд. Последние приурочены только к району с. Серегова, где диабазы, прорвавшие нижнепермскую соль, способствовали образованию включений гематита, окрасившего ее в красный цвет.

Вероятно, после интрузии диабазов последовала, как обычно, деятельность гидротерм, выносивших соли железа и бария. Барит особенно широко распространен в ветлужской серии по р. Выми, у с. Серегова, по р. Вычегде ниже устья р. Локчим и по р. Каме, в районе впадения в нее р. Косы. Приуроченность барита к ветлужской серии на востоке площади ее распространения прямо указывает на то, что этот минерал, сингенетичный содержащим его осадкам, связан с поствулканической деятельностью, проявившейся на востоке Русской платформы в начале раннетриасовой эпохи (Люткевич, 1951, 1955).

В северных и восточных районах распространения ветлужской серии, т. е. по рекам Мезени, Выми и Вычегде, ее мощность достигает 50 м. К центру распространения она увеличивается до 153 м, как, например, в Яренской скважине на р. Вычегде. Так же она велика и между Сысольским и Вятским валами в Кажиме (рис. 1)*, где буровая скважина прошла по нижнетриасовым отложениям 156 м, вскрыв однообразную по составу толщу переслаивающихся красных глин и зеленых алевролитов. Последние преобладают в верхней части разреза,

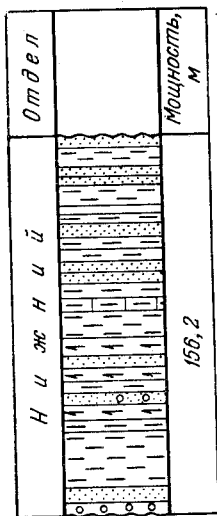
* Условные обозначения к литологическим колонкам помещены в приложении XIX.

а в основании лежат песчаники перечного цвета с пропластками конгломерата, состоящего из галек татарских пестрых карбонатных пород. Известковистость пород триаса здесь выражена достаточно сильно не только в их кальцитовом цементе, но и в присутствии в красных глинах рассеянных известняковых конкреций розового цвета.

На западе площади распространения нижнетриасовых отложений, в бассейне Большой Северной Двины ниже г. Котласа, выделена пермогорская толща, состоящая главным образом из песков, конгломератов и занимающих подчиненное положение красных мергелей с зелеными пропластками и пятнами. Пермогорская толща имеет мощность до 40—50 м и залегает на различных горизонтах татарского яруса. Так, ниже с. Пермогорья, на р. Большой Северной Двине, она лежит на верхнетойменской толще татарского яруса, в которой были найдены кости парейазавров, т. е. она лежит над парейазавровым горизонтом северодвинской свиты татарского яруса. Таково залегание ее в области регионального восстания слоев к северо-западу.

По падению слоев к востоку и юго-востоку, от г. Котласа и р. Малой Северной Двины, пермогорская толща лежит на филейском горизонте ветлужской серии, появляющемся здесь над слоями северодвинского горизонта, содержащими в линзах остатки парейазавровой фауны. В. Р. Лозовским (1965) установлено, что фауна филлопод филейского горизонта *Estherites kobozevi* (Lutk.) *Cornia melliculum* Lutk. и *Vertexia tauricornis* Lutk. с р. Юг, описанная Е. М. Люткевичем (1941), происходит из того же обнажения, откуда Ф. М. Кузмин (1928) указал на находки бентозуховой фауны. Последнее не было известно Н. С. Кобозеву, доставившему коллекцию филлопод, и А. Н. Мазаровичу

Рис. 1. Разрез триасовых отложений Кажимской опорной скважины



(1939a), выделившему в татарском ярусе филейский горизонт, или свиту, над слоями с парейазавровой фауной, что и было принято Е. М. Люткевичем (1941, 1955). Описанные два района развития пермогорской толщи, расположенные к западу и востоку от р. Малой Северной Двины, знаменитой по раскопкам парейазавровой фауны, находятся на периклинальном окаймлении северо-восточного погружения Сухонского вала. Восточнее, в бассейнах Лузы и Шарженги, на большом погружении слоев в Главный прогиб Русской платформы, расположена классическая по находкам бентозуховой фауны область развития ветлужской серии.

Так как большинство находок бентозуховой фауны было сделано именно отсюда, то мы приводим полный список собранной на Русской платформе фауны наземных позвоночных по опубликованному каталогу (Ефремов, Вьюшков, 1955). Амфибии: *Benthosuchidae* — *Benthosuchus sushkini* Efr., *Wetlugosaurus angustifrons* Riab., *W. volgensis* Н.-В. et Кузм., *Thoosuchus acutirostris* Efr., *Th. weidenbaumi* Кузм., *Volgosuchus cornutus* Efr., *Brachiopidae* — *Plagiorophus paraboliceps* Konzh.; рептилии. *Microcnemus efremovi* Hueene, *Chasmatosuchus rossicus* Hueene, *Ch. parvus* Hueene, *Scharschengia enigmatica* Hueene. Все они встречены в ветлужской серии Русской платформы и характеризуют ее в целом как в районах с максимальной мощностью, так и там, где ее мощность равна нескольким метрам, на выклинивании

пластов. По р. Юг у устья р. Ентала в песчаной пачке, содержащей остатки эстерий, В. Р. Лозовским найдены позвонки *Tupilakosaurus*. Этот род был установлен Э. Нильсеном (Nielsen, 1954) на материале из морских отложений нижнего триаса, соответствующих зонам *Otoceras* и *Gyronites*.

Максимальная мощность 280 м ветлужской нерасчлененной серии известна на Опаринской опорной скважине в наиболее погруженной части Главного прогиба Русской платформы.

Для южной, обширной, вытянутой с запада на восток, площади распространения ветлужской серии существует расчленение ее Г. И. Бломом (1960а) на четыре горизонта; выделяется здесь еще пятый горизонт, отнесенный им к баскунчакской серии.

Нижний — рябинский горизонт на востоке имеет большую мощность, равную 51 м в бассейне Верхней Вятки, которая уменьшается на западе, в бассейне р. Керженца, до 21 м. Лежит он на размытой и выветрелой поверхности разных слоев татарского яруса, имея в основании в разных районах то пески и песчаники с гальками местных и уральских пород, то красные глины. В базальных песчаниках с р. Ветлуги были найдены кости *Phaanthosaurus* и *Tupilakosaurus*. В бассейне р. Вятки встречены типичные для ветлужской серии *Estherites* aequalis* (Lutk.) и *E. gutta* (Lutk.) и целый ряд новых видов, описанных Н. И. Новожиловым, а из остракод — дарвиулы.

Выше лежит краснобаковский горизонт, имеющий мощность на востоке 60—70 м, а на западе 22 м. Залегает он с размывом на рябинском горизонте, имея в основании полимиктовые пески и песчаники с галькой кремня. Весь разрез слагается преимущественно красными глинами с пропластками песчаников и мергелей. Охарактеризован краснобаковский горизонт эстериями и остракодами (Блом, 1960а); наземных позвоночных в нем не найдено.

В. А. Горошкова (1960), работая на востоке в том же районе, не выделила этого горизонта, а устанавливает первую снизу толщу, соответствующую двум первым горизонтам Г. И. Блома. В. Р. Лозовский (1965) рябинский и краснобаковский горизонты объединяет в филейский горизонт**, что является уточняющим границе перми и триаса.

Выше лежит третий выделенный Г. И. Бломом горизонт, имеющий на востоке мощность 32 м, а на западе 16 м, названный шилихинским, с ясно выраженным размывом подстилающего краснобаковского горизонта. В его основании лежат конгломераты из галек глин и мергелей. В них гальки кремня редки, в противоположность часто встречающимся в нижележащих горизонтах. Несмотря на довольно значительное присутствие песчаников, в разрезе все же преобладают красные глины с зелеными пятнами. Для горизонта характерно нахождение фрагментов скелетов *Wetlugosaurus* sp. и *Tupilakosaurus* sp., а из остракод — дарвиул.

Вышележащий спасский горизонт на востоке имеет мощность 70 м, на западе 42 м. От основания до поверхности в нем встречаются линзы конгломератов, в которых часты остатки костей наземных позвоночных. Залегают они вместе с песками среди глин и алевролитов различных красных оттенков. Из этого горизонта Г. И. Блом приводит следующую фауну наземных позвоночных: *Benthosuchus* sp.,

* Е. М. Люткевич, употребляя название *Estherites*, понимает под ним прежний род *Estheria*.

** Название «филейский» преокупировано; позже В. Р. Лозовский (1967) заменил его на «вохминский» — термин, также неудачный, потому что созвучен с вахневским горизонтом, следующим непосредственно выше. — Прим. ред.

Wetlugosaurus angustifrons Riab., *Tupilakosaurus* sp. и *Microcnemus* sp.

Как показывают приведенные формы, от нижнего до верхнего горизонта ветлужской серии, мощность которой составляет 270 м, состав наземной фауны позвоночных остается постоянным. Единство фаунистического комплекса в разрезе всей серии подтверждается, по-видимому, и филлоподами, среди которых указывается *Estherites (Palaeolimnadiopsis) albertii* (V o l t z), определявшаяся из нижних слоев ветлужской серии Польско-Литовской синеклизы. В. Р. Лозовский (1965) объединяет шилихинский и спасский горизонты, как не различающиеся по фауне, в один вахневский горизонт. Большое количество новых видов филлопод, приводимых Г. И. Бломом, вызывает сомнение в достоверности их существования и стратиграфическом значении, поскольку они происходят из отложений, возраст которых устанавливается по однообразной фауне наземных позвоночных, несущей черты постоянства на протяжении всего времени образования ветлужской серии в начале раннетриасовой эпохи. Это положение вытекает и из помещенного ниже очерка по конхостракам, показывающего, что одни и те же их виды приводятся под разными родовыми названиями, что может быть только при отсутствии генетической систематики.

Фауна остракод, описанная из четырех горизонтов ветлужской серии З. Д. Белоусовой (1961), не разделяется по горизонтам, а характерна для всей ветлужской серии. Для татарского яруса и ветлужской серии характерно всего семь общих видов: *Darwinula malachovi* (Spizh.), *D. teodorovichii* Belous., *D. aff. trapezoida* Shagar., *D. fragilis* Schneid., *Suchonella stelmachovi* Spizh., *S. ex. gr. typica* Spith., *Sinusuella ignota* Spizh. Для ветлужской серии характерны восемнадцать видов: *Darwinula verella* Bel., *D. aff. inornata* (Spizh.), *D. pseudoobliqua* Bel., *D. pseudoinornata* Bel., *D. fragilina* Bel., *D. longissima* Bel., *D. (?) crassa* Bel., *D. adducta* Lub., *D. kassiana* Bel., *D. accuminata* Bel., *D. moorina* Bel., *D. triassiana* Bel., *D. pseudooblonga* Bel., *Gerdalia wetlugensis* Bel., *G. noinskyi* Bel., *G. rara* Bel., *G. dactyla* Bel. и *G. longa* Bel. Этот комплекс дополнен Е. М. Мишиной (1966) четырьмя новыми родами с 2—3 новыми видами каждый и общим числом в 47 новых видов (см. очерк по остракодам).

Отсутствие видов остракод и позвоночных, приуроченных к тому или иному из четырех горизонтов ветлужской серии, расчлененной Г. И. Бломом в центральной области ее развития, не позволяет к этому расчленению относиться так, как к фаунистически обоснованным зонам или горизонтам. Видимо, вся ветлужская серия представляет собой единую, палеонтологически обособленную зону среди континентально-прибрежных образований нижнего триаса, соответствующую нижнему ярусу триасовой системы — индскому (или сейскому?).

Очень интересно образование более высокого (Федоровского) горизонта нижнего триаса, относимого уже к *баскунчакской серии* и обнаруженного Г. И. Бломом в междуречье Волги и Вятки. Максимальное развитие баскунчакская серия имеет в бассейне р. Кобры. Здесь ее мощность изменяется от 47 м на востоке, в бассейне р. Вятки, до 29 м в бассейне р. Ветлуги. В песчаниках Федоровского горизонта найдены кости амфибий — *Paratosaurus* sp., *Jarengia* sp., *Trematosaurus* sp., *Benthosuchus* sp., *Wetlugasaurus?* sp. и остатки рептилий — *Microcnemus efremovi* Huepe и *Tichvinskia vjatkensis* Tschud. et Vjusch., а на берегу р. Федоровки вместе с фрагментами скелета последнего вида найдены зубы *Ceratodus cf. facetidens* Chab., впервые встреченного в карбонатных отложениях баскунчакской серии горы Большое Богдо. Находки *Ceratodus* в континентальных водных отложениях вместе с ос-

татками рептилий указывают на танатоценоз, связанный с переносом органических остатков в реках, куда из морского бассейна мог заплывать *Ceratodus*, обитая и в пресных и в засоленных водах. Во всяком случае, эти отложения, принимаемые за континентальные, в какой-то части разреза, вероятно, неоднократно были связаны с морем как его прибрежные образования.

Баскунчакские отложения выделены В. Р. Лозовским в бассейне р. Лузы у пос. Ваймос, где им совместно с М. А. Шишкиным и В. Г. Очевым обнаружены остатки амфибий *Parotosaurus* (?) sp. и зубные пластинки двоякодышащих рыб *Ceratodus multicristatus* Vorob. et Minich.

В. А. Горошкова (1960) выделяет баскунчакские отложения как третью толщу разреза нижнего триаса, расчленяя ветлужскую серию только на две толщи, но часто не имея возможности разделить между собой вторую и третью толщ. Пока их можно различать только по остаткам позвоночных, а поэтому дальнейшие исследования должны быть направлены на поиски и других палеонтологических остатков, обособывающих выделение из верхней части триасовых пестроцветов, где они наиболее полно развиты, баскунчакской серии.

К западу, в Московскую синеклизу, нижний триас распространяется из Главного прогиба Русской платформы через Костромской прогиб, протягиваясь к Рыбинскому водохранилищу и далее до г. Устюжны. Распространение ветлужских отложений в Московской синеклизе интересно своим структурным положением во впадинах и на погружениях. Так, по р. Костроме они появляются ниже Солигаличской антиклинали. Между Любимским поднятием и поднятием у г. Вологды они развиты в районе Пошехонье — Володарск, где их максимальная мощность, по данным буровых скважин, достигает 120 м. Здесь же они, по керну, делятся четко на две толщи: нижнюю — песчаников мощностью до 50 м и верхнюю — глин с остатками остракод, филлопод, с мелкими чешуями ганоидных рыб (*Colobodontidae*) и харовыми водорослями, т. е. с комплексом, характерным для ветлужской серии. Л. Я. Сайдаковский по харам выделяет первый комплекс в зону *Sphaerocarya kaigrinskii*, который он принимает характерным для рябинского горизонта, следовательно, для филейского горизонта, как отмечено выше. Вероятно, имеет место присутствие здесь и второго комплекса или зоны *Sphaerocarya globosa*, установленного им на юге и юго-востоке Русской платформы в ветлужской серии, что, однако, еще не проверено для северных и центральных районов (см. очерк по харовым водорослям).

От района Пошехонье — Володарск триасовые отложения уходят далеко к северу, во впадину, занятую верхней частью течения р. Сухоны, где они обнаружены на р. Стрелице, левом притоке р. Сухоны. Эта большая площадь распространения ветлужских отложений окаймляет юго-западное погружение Сухонского вала.

Аналогичная картина наблюдается и на его северо-восточной периклинали, где развита пермогорская толща. Ветлужские отложения отчасти распространяются здесь на более приподнятое северо-западное крыло Сухонского вала, тогда как на юго-восточном крыле они проходят вдоль всей полосы Куножо-Кичменгских поднятий, осложняющих его юго-восточное крыло (Люткевич, 1939).

На выклинивании слоев ветлужской серии к западу они обнажены на р. Мяксе, впадающей в р. Шексну ниже г. Череповца (на берегу Рыбинского водохранилища), где были впервые найдены прекрасной сохранности раковины *Estherites gutta* (Lutk.) и *E. aequalis* (Lutk.) (Люткевич, 1937). Крайнее западное обнажение ветлужских отложений известно на р. Мологе выше г. Устюжны в овраге, впадающем

в р. Ижинц, при слиянии с р. Мологой. Здесь с размывом на татарских отложениях (нижнеустьинский горизонт), принимавшихся прежде за уфимские, на гипсоносных красноцветных алевролитах лежат оранжевые пески и красные песчанистые глины мощностью суммарно 1,5—2 м (Люткевич, 1937) (рис. 2).

Ветлужская серия на западе центральной площади их распространения в Московской синеклизе, т. е. в Костромском прогибе, в районе Пошехонье — Володарск и у г. Щербакова, не содержит конгломератов с гальками кремней. Здесь встречаются конгломераты с плоской глинистой зеленой или красной галькой. Отсутствие кремневой гальки явно указывает на трудность ее транспортировки сюда из области сноса, т. е. с Урала, через Предуральский прогиб. Предположение, что кремневая галька появилась в ветлужских отложениях в результате размыва и переотложения татарских верхнепермских пестроцветов, получает подтверждение именно в отсутствии ее на западе, где она редка и в северо-двинских слоях татарского яруса.

Нахождение кремневых галек в мощных конгломератах основания разреза триаса на р. Каме, т. е. на востоке Русской платформы, у деревень Верхнее, Среднее и Нижнее Ворцево и в районе устья р. Косы, указывает на то, что главный размыв татарских отложений был на востоке, где наблюдается угловое несогласие. Здесь отлагались вымытые из медистых песчаников татарского яруса Предуральского прогиба гальки яшм и кремней, которые частично скапливались

у размывавшегося вместе с поднявшимся Уралом более возвышенного восточного края Русской платформы.

На р. Каме, в краевой зоне распространения ветлужской серии, ее мощность резко увеличивается с востока на запад (от 12 м у деревень Верхнее, Среднее и Нижнее Ворцево до 65 м у д. Кривцы выше устья р. Косы).

О том, что современные контуры распространения на площади нижнетриасовых отложений не отражают существовавшего прежде контура, свидетельствует находка в Тульской области *Pleuromeia*, близкой *P. sternbergii* Mü n s t. (Карлов, 1954), характерной для пестрого песчаника Европы. Вторая находка *Pleuromeia* — *P. rossica* Ne u b. описана из района г. Щербакова, что показывает на распространение этого ксерофитного растения пока лишь на западе площади развития ветлужских отложений.

Площадь распространения нижнего триаса, показанная в приложении II, дает представление об ее изолированности от других площадей. Но, может быть, это только кажущаяся изолированность, так как теперь на северо-востоке можно предполагать существование связи с открытым морем Арктической области.

Все же бывшая временами изолированность бассейна, занимавшего эту площадь, и его бессточность, а в связи с этим и накопление в нем довольно мощных отложений с остатками несомненно наземной и континентальной фауны явно указывают на своеобразные условия осадконакопления во время образования этих отложений. Оно происходило в крупном озере, не раз осушавшемся и вновь появлявшемся, что связано с моментами приноса в него галечного материала, образовавшего местами костеносные конгломераты.

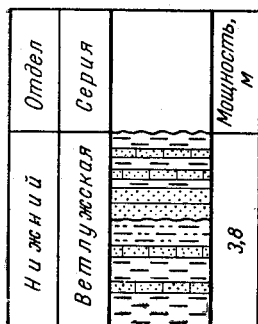


Рис. 2. Разрез триасовых отложений в районе г. Устюжны по р. Мологе

Следовательно, моменты отложения конгломератов, линз песков и попадания в них остатков наземной фауны позвоночных совпадали и вызвали большую гибель последних во время половодий, на не имевшей стока или с затрудненным стоком площади бассейна Московской синеклизы.

Средний отдел

Эпоха среднего триаса для центральных и северных областей Русской платформы характеризуется отсутствием накопления осадков. Только на юго-восточном крыле Московской синеклизы к среднему триасу относится своеобразная так называемая перемятая толща. Она установлена на склонах двух горстов: Горьковского гнейсового, погребенного под юрой, кряжа фундамента и вокруг дислоцированного выхода на поверхность среднего карбона на р. Карле, впадающей в р. Свягу у г. Буинска.

Перемятая толща в этих двух районах состоит из пестроцветных пород татарского яруса с включениями в нее кусков, глыб и отторженцев карбонатных пород верхнего карбона, нижней перми и казанского яруса. Их вдавливание, вмятие и сползание вызвали смятие, разрывы и более или менее сильное раздробление пород татарского яруса, выходящего с южных сторон Ковернинской впадины, меловых и юрских пород. Последняя, как известно, расположена к северо-западу от г. Горького, а перемятая толща давно известна по обнажениям на р. Волге выше г. Горького как «дислокации у Пучежа и Катунков».

Едва ли имеется необходимость касаться различных гипотез о происхождении этих «дислокаций» или перемятой толщи, так как теперь, после открытия гнейсов под 300—400-метровой толщей юры в Ковернинской впадине, нет сомнения в том, что со склонов подымавшегося до юрской трансгрессии моря гнейсового кряжа сползли глыбы карбонатных пород к его подножию, где на поверхности были развиты татарские отложения.

В работе Г. И. Блома (1960б) перемятая толща называется «конгломерато-глинистой», что не может быть правильным, так как в ней нет галек или их скоплений, которые образовали бы конгломераты, не являющиеся обычными для отложений татарского яруса или ветлужской серии. Наоборот, присутствие чуждых татарским отложениям более древних карбонатных пород, вмятых в их толщу, явно указывает на ее перемятость и вторичность образования в таком смятом состоянии.

В связи с указанием Г. И. Блома на нахождение в перемятой толще отложений ветлужской серии, устанавливаемой по остракодам, еще более аргументированным становится ее среднетриасовый возраст, т. е. происхождение ее после образования ветлужской серии нижнего триаса. Присутствие ветлужских отложений в перемятой толще не было установлено с западной и юго-западной сторон от Ковернинской мульды, где в долине Волги отсутствуют триасовые отложения. С юго-востока от нее, ближе к подножию Горьковского кряжа фундамента, Г. И. Блом установил ветлужские отложения в бассейне р. Керженца, откуда они и попали в образования перемятой толщи.

На востоке от Горьковского кряжа ее мощность для нижней татарской и верхней ветлужской частей толщи равна 142 м (по данным Г. И. Блома). Так как перемятая толща образовалась после ветлужского века нижнего триаса, рассматривать ее здесь как разновозрастную нет основания.

Гнейсы в с. Тонково лежат под среднеюрскими байос-батскими отложениями, по-видимому, на значительной площади Ковернинской впадины. Максимальное поднятие гнейсового кряжа фундамента поэто-

му приходится на отрезок времени между концом нижнего триаса и байосом, с которого начинается юрская трансгрессия на Русскую платформу. За триасовый период времени только в среднетриасовую эпоху на большей части Русской платформы осадконакопления не было, а в позднем триасе и лейасе процессы опускания снова ее захватили и осадконакопление возобновилось. Сложившиеся представления о региональной палеогеографии Русской платформы в триасовом периоде позволяют высказать предположение о среднетриасовом образовании перематой толщи вокруг Горьковского края фундамента и вокруг выхода карбона на р. Карле.

Именно в среднем триасе, в связи с поднятием Русской платформы и отдельных ее частей в особенности, оказалось возможным сильное воздымание горстов и сползание с них глыб, развитых на склонах края отложений. Его воздымания даже на 500 м над прилегающей равниной достаточно было, чтобы скатывались и сползали глыбы величиной с одноэтажный дом, как это наблюдалось автором, например, на Шпицбергене, где колебания рельефа в 500 м уже вызывают такие явления в районах развития известняков в глубине Айсфиорда.

Предположение Л. А. Варданянца (1961) о том, что Горьковский край фундамента представляет собой трубку взрыва, происшедшего в глубине земной коры, не может быть доказано, а должно приниматься на веру.

Во-первых, нахождение цеолитов в гнейсах под юрой доказывает их образование или гидротермальным, или водным путем. Аналогичное явление наблюдается в основных эффузивах и в осадочных отложениях палеозоя на Русской платформе. Поэтому нахождение цеолитов не является одним из аргументов в пользу вулканического происхождения перематой толщи, как это приводится у Л. А. Варданянца.

Во-вторых, гнейсы несут следы вторичных изменений в виде милонитизации и выветривания, а не являются брекчией, как это установлено исследованиями М. М. Веселовской и др. (Нечитайло и др., 1959), и потому они, конечно, не имеют ничего общего с типичными породами трубок взрыва, например кимберлита, тем более они не имеют таких типичных минералов последнего, как пироп, оливин и ильменит. Об этом не упоминают также В. И. Гоньшакова и др. (1967).

В-третьих, установлено уменьшение мощности и выклинивание отложений палеозоя к Горьковскому краю фундамента от района г. Балахны, где те же гнейсы встречены на глубине 1700 м под нормально лежащим разрезом палеозоя, а не под юрой, как в Ковернинской впадине (Нечитайло и др., 1959).

В-четвертых, бурение на погребенном Горьковском крае продолжается. В одной из скважин, пробуренных в 1961 г., вскрыты основные эффузивные породы под юрой, которые явно показывают, что в этой мобильной части платформы происходили излияния на поверхность лав. Следовательно, ни о какой криптовулканической структуре Горьковского края не может быть речи, если лава изливалась в виде эффузивов. Эти излияния подтверждаются нахождением на том же Горьковском крае в скважине (г. Ленино) туфогенных пород (Ильина, Фрухт, 1962).

Поэтому высказывания о взрывном происхождении всех явлений, связанных с существованием в среднем триасе горста гнейсового Горьковского края фундамента, можно принимать только как догадку, не подтвержденную фактическим материалом. Тем более это предположение невероятно для перематой толщи на р. Карле, где до гнейсов судя по пробуренным здесь скважинам так же глубоко, как и в других местах спокойного залегания пород (например, в г. Балахне). Для перематой толщи у Горьковского края фундамента характерно ее перекры-

тие юрскими отложениями на его склонах в пределах Ковернинской впадины, что установлено многими скважинами. Это указывает на образование перемятой толщи до байос-батской трансгрессии моря, осадки которого ложатся на нее.

Для перемятой толщи р. Карлы характерно то, что в ней участвуют отложения юры и мела, но только в верхней ее части, образовавшейся в третичном периоде до акчагыльской трансгрессии, глины которой перекрывают перемятую толщу на р. Карле. Таким образом, двухъярусное деление перемятой толщи на р. Карле соответствует средне триасовой эпохе и времени между верхним мелом и акчагылом. Мел вместе с юрой смят и содержит глыбы карбонатных пород верхнего палеозоя, а акчагыл их перекрывает, залегая горизонтально. Следовательно, верхняя часть перемятой толщи имеет третичный возраст, который более точно пока установить нельзя. Также, по-видимому, в третичном периоде произошло и смятие юрских пород в районе Ковернинской впадины, отмечаемое Г. И. Бломом (1960б), но смятия носили характер отражения глубоких передвижений кристаллических пород фундамента по разломам и являются результатом альпийских дизъюнктивных движений, проявившихся на Русской платформе. Их существование, находящее подтверждение в образовании верхней части перемятой толщи на р. Карле, доказывает, что такие явления на Русской платформе были не только один раз, в третичном периоде, но и в среднем триасе, когда происходил интенсивный подъем всей ее территории и особенно узких горстовых образований на ней.

В результате бурения скважин от центра Горьковского кряжа у с. Тонково, где юра лежит на гнейсах, к его периферии, где развита перемятая толща, установлено еще одно важное обстоятельство условий ее залегания. Ближе к кряжу она лежит на самых нижних пермских отложениях и представляет собой преимущественно карбонатную брекчию, и лишь в удалении от кряжа перемятая толща состоит из татарских отложений с включениями карбонатных пород, количество которых уменьшается к периферии распространения перемятой толщи.

Радиус развития перемятой толщи от центра Ковернинской впадины к юго-западу и, по-видимому, к юго-востоку составляет 40—50 км, при уменьшении мощности в том же направлении от 200—300 до 10—15 м.

Наиболее полный материал об этом интересном образовании на Русской платформе опубликован в книге С. К. Нечитайло, М. М. Веселовской и Е. И. Скворцовой (1959). В предисловии к этой книге Е. М. Люткевичем кратко рассмотрены данные об аналогичном и одновозрастном образовании перемятой толщи на р. Карле. Обе эти площади развития перемятой толщи на Русской платформе по приведенным выше соображениям сейчас отнесены к среднетриасовому возрасту. В приложении III показаны площади распространения перемятой толщи, что дает представление о их структурной приуроченности пока лишь в общих чертах. Возможно, что эти образования не единственные на Русской платформе, и открытие аналогичных толщ в других ее местах будет зависеть от детальности наших знаний о геологическом и тектоническом строении всех частей платформы.

ПРИПЯТСКАЯ ВПАДИНА

Нижний отдел

Нижние триасовые отложения в Припятской впадине впервые были установлены в Мозырской опорной скважине при бурении ее дублера в д. Слободка в конце 40-х годов. Из основания разреза пестроцветной

песчано-глинистой толщии в интервале 574,7—578,56 м Е. М. Люткевичем определена *Estherites gutta* (Lutk.) и А. В. Хабаковым — чешуи ганоидных рыб эотриасового типа из семейства Colobodontidae.

По этим определениям остатков филлопод и рыб пестроцветные отложения, появившиеся на глубине 370,5 м и продолжающиеся до глубины 644 м, были отнесены к ветлужской серии нижнего триаса. Появление ниже по разрезу отпечатков хвощевых и остракод в мергелях и плотных глинах позволило их отнести к татарскому ярусу.

Позднее, в 1951 г., бурилась крелиусная скважина 3 на Наровлянском куполе. В ней на глубине 302,1—302,35 м Е. М. Люткевичем была определена *Cornia* ex gr. *papillaria* Lutk., впервые описанная из мальцевской свиты нижнего триаса Кузбасса (Люткевич. 1937). Последнее определение также дало возможность отнести содержащие ее пестроцветные породы к ветлужской серии нижнего триаса. Таким образом, к началу 50-х годов в Припятской впадине уже был выделен нижний триас, а сопоставление с соседней Днепровско-Донецкой впадиной было проведено в 1953 г. в статье Е. М. Люткевича и И. Ю. Лапкина.

В дальнейшем при обработке материалов Корневской (Домановичской) опорной скважины Ф. Е. Лапчик (1954а) была выделена корневская свита, содержащая остатки филлопод. Последние были переданы на определение Н. И. Новожилову как происходящие из верхнепермских отложений, что устанавливалось путем сопоставления корневской свиты с дроновской свитой, которую, как известно, Ф. Е. Лапчик (1958) считает пермской. Отсюда и появилось большое количество видов филлопод, новых и известных ранее, якобы определяющих татарский возраст содержащих их отложений. Несомненно, такая ошибка произошла только из-за того, что сопоставлялся разрез Корневской скважины не с отложениями уже установленного триаса в Припятской впадине по разрезу Мозырской опорной скважины, а с дроновской свитой Днепровско-Донецкой впадины, возраст которой всегда был спорным и не имел фаунистического обоснования.

Вслед за Ф. Е. Лапчик пермский возраст корневской свиты был принят В. К. Голубцовым (1958, 1960а, б, в; Голубцов, Махнач, 1961) при описании разрезов перми и триаса Припятской впадины.

В 1959 г. при изучении разрезов буровых скважин Припятской впадины автор обратил внимание на то, что к верхней перми геологи Белоруссии относят те отложения, которые сопоставляются с ветлужскими отложениями Литвы и Калининградской области (Польско-Литовская синеклиза), а также с пестрым песчаником Польши. Для такого сопоставления не нужно доказывающей его какой-либо фауны, так как характерный литологический состав пород, пропластки известковых оолитов среди оолитовых песков и им подчиненные пропластки красных глин ничего общего не имеют с заметно сильнее диагенезированными плотными мергелями и алевролитами татарского яруса, их подстилающими. Однако и палеонтологические данные по корневской свите Припятской впадины опровергают определение ее верхнепермского возраста.

В скв. 97 у д. Кулажин, в интервале 546,3—547,7 м, в красных алевролитах среди кварцевых зеленоватых слабых песчаников Е. М. Люткевичем найдена *Cornia papillaria* Lutk., впервые описанная из мальцевской свиты Кузбасса, принадлежащей к нижнему триасу. Эта находка сделана недалеко от контакта триаса и перми, находящегося на глубине 555,7 м. Общая мощность триаса в скважине д. Кулажин 180,4 м, из которых 18,3 м — отложения рэта, представленные каолиновыми белыми песками с обуглившимися растительными остатками.

Для проверки возраста корневской свиты Л. Я. Сайдаковским был послан Г. Ф. Шнейдер материал для определения остракод из скважин, пробуренных в Припятской впадине. Из скв. 1-К-59, с глубины 1107,84—1113,5 м, Г. Ф. Шнейдер определила *Darwinula pseudoinornata* Bel., *D. longa* Bel., *D. ex gr. obliqua* Gleb., *D. fragilis* Schneid., а из скв. 19, с глубины 477—484 м, — *Darwinula fragilis* Schneid., *D. sedecentis* Mand., *D. tepicalis* Mand. По заключению Г. Ф. Шнейдер, эти комплексы дарвикул характерны для ветлужской серии нижнего триаса. Из посланных Г. Ф. Шнейдер образцов Л. Я. Сайдаковский определил еще *Pulviella ovalis* Bel. и *Stellatochara maedleri* H. af R., вид, описанный из триаса Швеции, который прежде был описан из баскунчакской серии. В настоящее время Л. Я. Сайдаковский из разных мест вскрытия скважинами корневской свиты приводит комплекс из шести видов зоны *Sphaerogochara karpinskyi*, характеризующей низы ветлужской серии (см. очерк по харовым водорослям).

Весь приведенный материал показывает, что определение пермского возраста для корневской свиты было сделано неверно; она лежит в основании разреза нижнего триаса в Припятской впадине и прекрасно сопоставляется с пестрым песчаником Польши и ветлужской серией Польско-Литовской синеклизы.

Мощность триасовых отложений в Припятской впадине колеблется от 3 до 659 м. Они разделяются на четыре пачки, толщи или свиты: песчаную (нижняя), палевых глин, красно-бурых глин и пестроцветных глин. Соответственно им присвоены следующие названия: корневская, мозырская, калинковичская и наровлянская (Голубцов, 1958). Второй комплекс харофитов Л. Я. Сайдаковский выделяет в зону *Sphaerogochara globosa* из девяти видов и считает его характерным для нижнемозырской подсвиты Припятской впадины, для бузулукской свиты Прикаспийской впадины и для среднего пестрого песчаника Западной Европы. Верхнемозырскую подсвиту он выделяет по харофитам в третью зону *Rogochara triassica* с 22 видами, которую он параллелизует с богдинской свитой и ретом. Однако согласно палеогеографическим картам Польши (1961) и представлениям Р. Дадлез и А. Шиперко-Сливчиньской (Dadlez, Szyperko-Sliwczynska, 1965), не отложения только рёта, но и раковинного известняка не распространяются в Польше до границ СССР, т. е. трансгрессия с запада как бы исключается. Содержание в богдинской свите *Tirolites cassianus* указывает на соответствие ее одноименной зоне (зона *Tirolites cassianus*) кампильских слоев Восточных Альп и исключает сопоставление с ретом.

Калинковичскую свиту Л. Я. Сайдаковский относит к среднему триасу, выделяя в ней зоны и параллелизуя ее с индерской свитой Прикаспия и раковинным известняком Европы.

Отнесение индерской свиты к среднему триасу вполне вероятно, но при сопоставлении с раковинным известняком Европы необходимо прежде всего указать характеризующий его комплекс харофитов и остракод.

Дроновскую свиту некоторые авторы считают нижнетриасовой (Люткевич, Лапкин, 1953), а конгломераты, лежащие в основании корневской свиты над пересажской свитой, в Припятской впадине также относят к нижнему триасу, а не к перми (Невмержицкая, 1962; Люткевич, 1963). Поэтому нельзя считать, что нижние слои нижнего триаса на Русской платформе везде синхронны и палеонтологически охарактеризованы совершенно одинаково.

В настоящее время известно литологическое различие свит корневской, дроновской и пересажской, заключающееся в том, что для дроновских отложений характерны плотные диагенезированные конгломераты, известковистые кварцевые песчаники и среди них в виде линз и

включений глинистые доломитизированные известняки, мергели и алевролиты. Эти породы по степени метаморфизации не одинаковы с породами подстилающей их пересажской свиты, состоящей преимущественно из тяжелых плотных сильно диагенезированных алевролитов.

Для корневских отложений характерны не сливные плотные породы, а рыхлые, легко рассыпающиеся при ударе, слабо диагенезированные, в том числе и карбонатные пески или песчаники. Поэтому у пород корневской свиты очень резкий контакт с дроновскими и пересажскими породами, когда корневская свита лежит на них. Дроновская свита, которую следует выделять в Припятской впадине, так же как и в Днепровско-Донецкой, лежит под фаунистически охарактеризованным нижним триасом корневской свиты. Вопрос о принадлежности дроновской свиты к татарскому ярусу верхней перми или нижнему триасу остается открытым.

Площадь распространения нижнетриасовых отложений в Припятской впадине не прерывается на Брагинском выступе фундамента, соединяясь в единую с площадью их распространения в Днепровско-Донецкой впадине. На западе они заходят за Туров, Житковичи и Червонную слободу, охватывая всю впадину — от северной ее границы до южной. Есть основания допускать, что островки ветлужских отложений должны сохраняться в мелких депрессиях, среди остатков Полесского моста, отделяющего Припятскую впадину от Польской низменности. Если считать доказанным одновременность образования нижней части пестрого песчаника Польши и песков корневской свиты или пород основания ветлужской серии Польско-Литовской синеклизы, Припятской и Днепровско-Донецкой впадин, то можно говорить о значительно большей трансгрессии моря пестрого песчаника в Восточную Европу, чем предполагалось ранее. Оолитовые известковистые породы и редкий глауконит достаточно обосновывают неоднократное, но кратковременное захождение моря в эти впадины, имевшие преимущественно озерные условия континентального осадконакопления, как и на северо-востоке Польши (Senkowiczowa, 1958; Szyperko-Sliwczynska, 1961). Это сближает нижнетриасовые отложения Русской платформы с западноевропейскими, так как именно в Польше аналогичные ветлужским пестроцветные отложения отнесены к нижнему пестрому песчанику преимущественно, как принимается ими, континентального, а не морского происхождения. Присутствие в разрезе нижнего пестрого песчаника Польши известково-оолитовых пород и глауконита ясно указывает на образование содержащих их слоев в морских условиях. Однако отсутствие этих минеральных образований в отложениях, с ними переслаивающимися, ни в коем случае не указывает на их образование в континентальных условиях. Очень странным является предположение о континентальном происхождении отложений, занимающих в Западной и Восточной Европе площади, большие, чем современные морские бассейны в этой же части земного шара. Условия образования пестроцветных отложений на больших площадях мы не можем познать путем сравнения с современными, что также не дает основания принимать их за континентальные.

За последнее время в разрезе баскунчакской серии нижнего триаса обнаружены новые местонахождения остатков морской фауны. В Прикаспийской впадине (в Волгоградской области) обнаружены *Mytilus*, явно указывающие на морское происхождение содержащих их слоев (Смирнов, 1960, 1961).

В Печорской депрессии В. И. Чалышев (1962) указывает *Geroillia* в отложениях нижнего триаса, хотя возраст этих отложений спорен и другими геологами принимается как средний—верхний триас (см. очерк

по Печорской плите). Это свидетельствует о проникновении морских вод не только в юго-восточную часть Русской платформы, в Прикаспийскую впадину, но и в северо-восточную ее часть — в Печорскую депрессию. Наконец, на западе Русской платформы, в Польше, в среднем пестром песчанике морская фауна *Gervillia* указывается не только в Свентокшистских горах, но и в Польской низменности, на южном склоне Пишского отрога фундамента (Senkowiczowa, Szyperko-Sliwczynska, 1961).

Эти явные морские отложения, доказывающиеся фауной, приурочены к среднему пестрому песчанику и к баскунчакской серии нижнего триаса Русской платформы. Можно предполагать их связь и зависимость друг от друга, так как только в этом случае допустима корреляция ветлужской серии нижнего триаса с нижним пестрым песчаником Польши, а баскунчакской серии со средним пестрым песчаником Польши при максимуме этой трансгрессии на Русскую платформу.

Двучленное деление разреза нижнего триаса в Польско-Литовской синеклизе на неманскую и палангскую свиты и нахождение в последней остракод, которые характерны для баскунчакской серии, говорят о том, что этот разрез параллелен нижнему и среднему пестрому песчанику Польши.

Что касается верхнего пестрого песчаника, или рёта, то время накопления его отложений характеризуется регрессией моря и меньшей площадью распространения в Польше (Senkowiczowa, Szyperko-Sliwczynska, 1961), что хорошо иллюстрируется на карте рёта. Поэтому аналогов верхнего пестрого песчаника у нас на Русской платформе мы не находим, за исключением Прикаспийской впадины, где, вероятно, к рёту относится нижняя часть индерской свиты.

На площади Припятской впадины, где имеется около 80 установленных геофизическими исследованиями поднятий, осложненных соляным диапиризмом, не прорывающим лежащие над солью фаменские отложения данково-лебедянского горизонта, а только их брекчирующим или приподымающим, нижний триас ложится на девон, карбон и пермь (рис. 3).

Песчаная, или кореневская, свита имеет мощность от 6 до 243 м и сложена преимущественно песками с подчиненными им песчаниками, красными глинами и белыми оолитовыми и известняково-галечниковыми известняками.

Базальными слоями большей частью, особенно на юге Припятской впадины, являются галечники и гравелиты, состоящие в основном из галек овручского кварцита, но с примесью кварцевой гальки. Галечники цементируются в конгломераты с известковисто-песчаным цементом. Рассеянные гальки и отдельные линзы или пласты конгломерата встречаются и выше по разрезу песчаных отложений основания нижнего триаса. Пески, песчаники и конгломераты пестрые, красные, зеленоватосерые, желтые с розовыми, бурыми и фиолетовыми участками. Очень характерно нахождение в песках рассеянных известковистых оолитов размером от 0,05 до 0,3 мм. Они часто ожелезнены и имеют буроватую окраску. Их скопления образуют редкие пропластки оолитовых известняков в несколько сантиметров мощностью каждый. Проластки глины кирпично-красного цвета, реже светло-зеленого, небольшой мощности, встречающиеся с основания песчаной толщи, иногда содержат остатки филлопод, среди которых и были определены характерные для ветлужской серии *Estherites gutta* (Lutk.), *E. aequalis* (Lutk.) и *Cornia papilloria* (Lutk.). По В. К. Голубцову (1960а, в), внизу триасовых отложений лежит не кореневская свита, а вышележащая — мозырская. Но в ней он выделяет две толщи: «нижнюю — песчано-глинистую (ино-

гда песчаную) и верхнюю — глинисто-мергелистую». Нижняя, песчано-глинистая, толща мозырской свиты и есть корневая песчаная свита.

Собственно мозырской свитой является толща палевых глин мощностью от 5 до 80,5 м, которая складывается глинами и мергелями с пропластками песков и песчаников. Глины красно-бурые, содержащие пачку глин и мергелей палевого, розового и оранжевого цвета с зеленовато-серыми и красно-бурыми или малиново-красными разводами. Пески и песчаники, приуроченные к этой пачке, розовато-серого или зе-

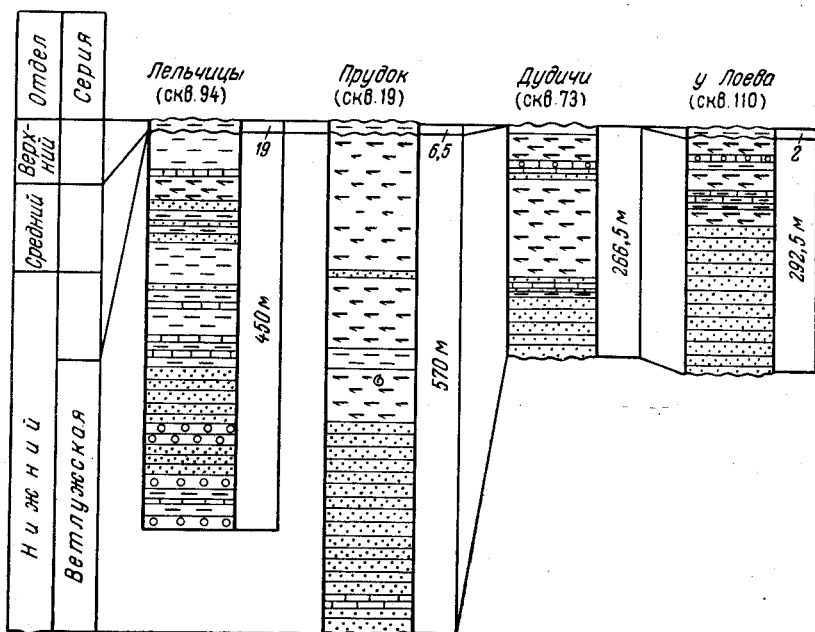


Рис. 3. Разрезы триасовых отложений Припятской впадины

леновато-серого и красного цвета. Меняющаяся по мощности пачка палевых глин и мергелей все же довольно выдержана на площади и венчает разрез нижней глинистой свиты, выделяемой как мозырская. Из этой толщи палевых глин и мергелей, или из мозырской свиты, В. К. Голубцов (1960а, в) указывает *Estherites aequalis* (Lutk.), *E. gutta* (Lutk.), *E. ex gr. tomiensis* (Tschern.), *Cornia* ex gr. *papillaria* Lutk. и остракоды *Darwinula oblonga* Schn., *D. ex gr. parva* Schn., *D. liassica* (Brodie). Нами в ней также найдены остатки *Estherites*, подтверждающие приведенными типичными раннетриасовыми видами принадлежность содержащих их слоев к ветлужской серии.

По данным В. К. Голубцова (1960а, в), корневая свита в тяжелой фракции минералов содержит преимущественно циркон-турмалин-эпидотовую группу минералов в отличие от преобладания циркон-гранатовой ассоциации минералов в мозырской свите, что и позволяет ему относить корневую свиту к перми. Однако это не соответствует действительности, так как речь идет об одной и той же песчаной толще основания нижнего триаса, нижняя часть которой называется корневой свитой, а верхняя — песчано-глинистой толщей мозырской свиты. Приведенное выше изучение литологии этих песков, сделанное во ВНИГРИ Е. В. Нефедовой, показало их постоянство во всем разрезе. Что касается конгломератов, встречающихся в толще песков неоднократно, то они свидетельствуют только о постоянстве размыва местных поднятий в Припятской впадине и обрамляющих ее площадей главным

образом с Украинского массива, откуда происходил снос галек овручского кварцита.

Выше лежит свита бурых глин, или калинковичская, мощность которой изменяется от 16,5 до 174 м. В этой свите также имеются пропластки песков и песчаников. Окраска пород кирпично-красная со светло-зеленым, розовым и желтым оттенками на некоторых участках и в пропластках.

Характерными являются включения известковистых конкреций, подвергавшихся окатыванию, что устанавливается по нахождению вместе с ними галек кварца. Кроме спорадически рассеянных конкреций встречаются пропластки их скоплений, образовавшиеся в результате перемыва и переотложения. В. К. Голубцов из калинковичской свиты приводит *Estherites aequalis* (Lutk.), *E. gutta* (Lutk.), *Darwinula oblonga* Sch n., *D. ex gr. parva* Sch n., которые характеризуют и нижележащие ветлужские отложения.

Свита пестроцветных глин, или наровлянская, имеет мощность от 3 до 301,5 м. Сложена она глинами с подчиненными песками, песчаниками и известняками. Характеризует свиту не красная, а преимущественно зеленая окраска глин, светлая и яркая внизу разреза и блеклая сероватая вверху, под отложениями рета. Пятнистость красного и фиолетового цвета придает пеструю окраску нижней части разреза свиты, тогда как самая верхняя ее часть однообразно серовато-зеленая. В. К. Голубцов указывает из этой свиты только *Darwinula oblonga* Sch n. Нами в ней органические остатки не обнаружены.

Результаты литологического изучения глинистых пород из всех четырех свит и песков кореневской свиты ясно показывают исключительное сходство между ними, без преобладания в той или иной ассоциации каких-либо минералов. Разница наблюдается при сопоставлении с пересаженными отложениями. Она заключается в обогащении нижнего триаса лейкоксеном и титансодержащими минералами и отсутствии роговой обманки в верхней перми. Очень различен и диагенез этих отложений, что отмечалось выше.

На основании приведенного материала о разрезе нижнетриасовых отложений Припятской впадины и о его сходстве с разрезом ветлужской серии Днепровско-Донецкой впадины и низами пестрого песчаника Польши возникает предположение, что осадконакопление на этих территориях было не только одновременным, но и происходило в одном, связывающем эти территории, бассейне. Не вызывает сомнения связь Польской низменности с Польско-Литовской синеклизой, так как разделявший их в палеозое Пинский отрог, протягивающийся на запад от Белорусско-Литовского выступа фундамента, перекрыт лежащим на кристаллических породах нижним триасом. Таким образом, изолированные друг от друга в палеозое Польско-Литовская синеклиза и Польская низменность соединились с начала раннетриасовой эпохи. Было ли такое соединение на востоке, через Полесский мост, в районе Пинска или Турова, с Припятской впадиной, остается неясным из-за недостаточного количества буровых скважин к югу от Микашевичского выступа фундамента, особенно в западной части впадины. Но иного вывода, чем предположение о периодическом приходе в ветлужское время моря с запада, сделать нельзя, при наличии одинаковых фаций известково-оолитовых пород на всей площади запада Русской платформы, где образовались нижнетриасовые отложения.

При современных знаниях о разрезах нижнего триаса Днепровско-Донецкой и Припятской впадин складывается впечатление, что их литология одинакова и поэтому нет основания предполагать их изоляцию друг от друга, тем более, что на Брагинском выступе фундамента,

их разделяющем, в разных местах установлены отложения нижнего триаса. Но, может быть, морские условия в Припятской впадине наступили в связи с трансгрессией моря нижнего триаса с востока, из Прикаспийской впадины, через Преддонецкий прогиб? Этот вариант тоже нельзя отвергать, но и обосновать его трудно из-за отсутствия материала, доказывающего непрерывное образование пород ветлужской серии на юге Русской платформы. Выяснение интересных палеогеографических связей бассейнов накопления морских и континентальных отложений в начале раннетриасовой эпохи — дело ближайшего будущего и связано с появлением нового материала буровых скважин.

Теперь достаточно уверенно можно утверждать морское происхождение части пород, слагающих ветлужскую серию в Припятской впадине и в Польско-Литовской синеклизе, на основании присутствия оолитовых и глауконитовых пород, дающих возможность коррелировать разрезы содержащих их отложений с низами пестрого песчаника Польши. Но условия среды такого морского бассейна не могут быть познаны методом актуализма, так как таких мелководных и занимавших большие пространства морских бассейнов в настоящее время не существует.

Несмотря на своеобразие условий осадконакопления в Припятской впадине в раннем триасе благодаря близкому расположению областей сноса на севере (Белорусско-Литовский выступ) и на юге впадины (Украинский кристаллический массив) все же ее нижнетриасовые отложения имеют общие черты в литологическом и палеонтологическом составе с ветлужскими отложениями на всей Русской платформе. Таким образом, климат раннетриасовой эпохи создал такие условия осадконакопления в ее изолированных и сообщающихся крупных впадинах, которые были близки между собой или одинаковы для всей большой площади Русской платформы.

Верхний отдел

Верхнетриасовые отложения на севере и в центральных областях Русской платформы неизвестны. Совсем недавно они установлены А. Вала (1956а) в Польско-Литовской синеклизе. При этом вначале шел спор о принадлежности их к верхнему триасу или к нижней юре. Он был решен в пользу рэтского возраста этих отложений в Литве и Калининградской области по нахождению в них поздне триасовых или рэтских спор. Сходные по литологическому составу отложения в Польше относятся также к рэту, но включаются в состав лейаса. Вопрос об отнесении рэтского яруса к триасу, а не к юре в Западной Европе уже решен (Pugin, 1964; Крымгольц, 1966).

Характерный литологический состав из каолиновых глин преимущественно белого цвета, часто с черными, обуглившимися остатками растений, реже розовой и желтоватой окраски, позволяет легко коррелировать разрезы рэтских отложений, лежащих с перерывом, но без углового несогласия на пестроцветных отложениях нижнего триаса в Польско-Литовской синеклизе, где они получили название таурагской свиты (см. очерк по Польско-Литовской синеклизе, а также рис. 9):

После установления рэтских отложений в Польско-Литовской синеклизе выделить их в разрезе Припятской впадины, где они были названы каолиновой, или туровской, свитой по аналогичному литологическому составу (Голубцов, 1960а, в), не представляло затруднений. Так как большое количество (в несколько десятков) криптодиapiroвых соляных структур разбурено на сравнительно небольшой площади Припятской впадины, то распространение рэта выявилось только в Ельской депрессии и на некоторых структурах (Прудокская, Буйновичская и

Западно-Балавская). Несомненно, рэт имеет бoльшее распространение, чем нам известно, но это еще не выявлено, поскольку бурение производилось на поднятиях, а не во впадинах между ними.

Мощность выявленных рэтских отложений в Припятской впадине колеблется от 1,2 до 27,5 м. В большинстве случаев они отсутствуют на сводах криптодиapiroвых соляных структур, на которых развиты уменьшенные в мощности нижнетриасовые отложения.

Как и в Польско-Литовской синеклизе, в Припятской впадине рэтские отложения сложены белыми каолиновыми глинами, явно слоистыми, т. е. переотложенными. В них обнаружены обугленные автохтонные растительные остатки, чешуи ганоидных рыб и споры, определенные В. С. Малявкиной как позднетриасовые: маратиевые — *Danaeopsis* sp. и папоротниковые — *Dipteridaceae* и *Orbellaria* sp.

Среди глин иногда розоватой и желтоватой окраски встречаются редкие пропластки кварцевых мелких песков зеленовато-серого цвета, что указывает на сравнительно недалекую область сноса каолиновой коры выветривания и переотложение перемытого кварцевого материала из той же коры выветривания. Это вполне понятно, так как с юга Припятскую впадину ограничивает Украинский кристаллический массив, а на ее западе и в центре самой впадины находится Микашевичский выступ фундамента. Также и на Белорусско-Литовском выступе фундамента, ограничивающем с севера Припятскую впадину, в триасовом периоде существовали выходы на поверхность кристаллических пород в районе деревень Бобовня и Конюхи, к северо-западу от г. Слуцка.

Эти выходы были не единственными на Белорусско-Литовском выступе фундамента и особенно их можно ожидать на западном Пишском отроге и на Полесском мосту, поставивших материал на запад и северо-запад в Польско-Литовскую синеклизу, в Польскую низменность и в ее самую западную часть — Брестскую впадину (Голубцов, 1960б).

Расчлененность рельефа в рэтском веке подтверждают скважины южнее г. Лида — в Белице и Копцы, где встречены архейские породы под четвертичными отложениями. Еще более интересны скважины, расположенные южнее г. Гродно, — Лососно, Глебовичи и Крынки (последняя уже на территории Польши). Все они вскрыли рэтские отложения, лежащие непосредственно на архейских кристаллических породах. Наибольшая мощность каолиновых глин (15—30 м) наблюдается в Лососно, где они обладают вертикальной слоистостью. Такая же слоистость отмечается в подстилающих их гнейсах, кору выветривания которых эти каолиновые глины представляют собой в нижней части. Лежащие также на архейских породах каолиновые глины в селах Глебовичи и Крынки имеют мощность соответственно 5,45 и 5 м и, видимо, в значительной части переотложены.

Обнаружение рэтских отложений мощностью 37,8 м в д. Новоселки, расположенной к западу от г. Бреста, на р. Западный Буг, лежащих на нижнетриасовых пестроцветах, показывает, что как возвышенности рельефа, откуда происходил снос каолиновой коры выветривания, так и области накопления отложений рэта были очень сильно расчленены тектоникой и эрозией на западном склоне Полесского моста. Бурение в этом районе принесет много неожиданного в геологическом строении закрытого четвертичными отложениями района сочленения приподнятого западного края Русской платформы с ее погружением на запад в сторону Польской низменности.

На юго-западе Русской платформы, в ее краевых впадинах, занимавших значительные площади, в рэтском веке существовали водные условия осадконакопления.

Образование рэтских отложений в изолированных друг от друга Польско-Литовской и Припятской впадинах происходило в разных занимавших их озерных бассейнах, далеко отстоящих друг от друга, как и при настоящем тектоническом плане. Одинаковые условия осадконакопления вызывали в этих впадинах образование одних и тех же или очень близких каолининовых пород. Совсем иные условия были далеко на западе Русской платформы, в Польше, где в течение всего триасового периода, если не постоянно, то периодически, существовало эпиконтинентальное море, имевшее соединение с Тетисом, но не заходившее на краевые щиты и кристаллические массивы платформы и собственно Русскую плиту.

ПОЛЬСКО-ЛИТОВСКАЯ СИНЕКЛИЗА

В пределах территории Южной Прибалтики значительную часть осадочной толщи составляют пестроцветные триасовые отложения. Они распространены по всей Калининградской области, на юге и западе Литвы, а также в юго-западной части Латвийской ССР. Максимальная мощность этих отложений известна в юго-западной части Калининградской области и составляет около 500 м (Владимирово — 495 м). Она уменьшается к западу, северу и востоку (Переславск — 395 м, Лесное — 343 м, Белый Яр — 428 м). Залегают триасовые отложения под мощным покровом юрских, меловых и кайнозойских отложений и лишь на северо-западе территории Литвы они выходят на дневную поверхность: на р. Вадакстис в районе Кликюлай и в долине р. Дабикине (Алькишкяй).

Пестроцветные отложения впервые были вскрыты в 1857 г. в скважине Пурмалай (близ г. Клайпеды). К. Гревингк (Grewingk, 1878) отнес их к триасу, а А. Енцш (Jentzsch, 1897) те же породы назвал «пурмальскими мергелями» и отнес их к верхнему девону, позднее (1911 г.) — к верхней перми, а в 1917 г. нижнюю часть пестроцветной толщи — к перми, а верхнюю — к триасу.

В 1917 г. в Лидзбаркской (Heilsberg) скважине (Северная Польша) на глубине 806—900 м были вскрыты отложения, соответствующие верхней части пестроцветной толщи Южной Прибалтики, которые П. Г. Краузе (Krause, 1908) отнес к рэт-лейасу. В 1938 г. пестроцветные отложения были вскрыты в скважине вблизи г. Советска. Верхнюю часть этой толщи он (Krause, 1939) отнес к рэт-лейасу, а нижнюю, среди которой был встречен гипс, — к пестрому песчанику и верхнему цехштейну.

А. Торнквист (Tournquist, 1910) описал пестроцветные отложения, пройденные в скважинах в районе Клайпеды, и считал их верхнепермскими. К. Гагель (Gagel, 1926) «пурмальские мергели» отнес даже к нижней перми.

Г. Скупин (Scupin, 1928) выделил пестроцветную толщу в самостоятельный «татарско-литовский» ярус, охватывающий верхний цехштейн и нижний триас. Подобных взглядов придерживался и Д. Рюгер (Rüger, 1934).

В 1926 г. И. Далинкевичюс впервые обнаружил выходы пестроцветных отложений в Литве по р. Вадакстис, а в 1928 г. эти же отложения им были установлены в скважине, пробуренной в Папиле. На геологической карте, изданной в 1936 г., пестроцветные породы И. Далинкевичюсом были показаны как пермо-триас, а на другой карте (1937 г.) — уже как нижний триас. В то же время латвийский геолог Н. Делле (Delle, 1937) отнес эти пестроцветные образования к девону, но позд-

нее (Delle, 1942) показал их на геологической карте как нижнетриасовые.

В 1947 г. «пурмальские мергели» южной части Латвии описал П. Лиепиньш (Liepiņš, 1947). По его мнению, верхняя часть толщи «пурмальских мергелей» должна относиться к триасу и сопоставляться с ветлужским ярусом нижнего триаса Русской платформы.

Немало нового материала для познания триасовой системы дали работы, проводившиеся ВНИГРИ в 1949—1952 гг. в районах Акмяне — Мажейкяй и Папиле.

В 1953 г. пестроцветные отложения Литвы описал А. Вала (Vala, 1953), подразделив их на слои: каунасские, клайпедские, жиежмарские, приенайские, вадакстисские, алькишняйские, йотнийские, ниже- и верхнетаурагские. Каунасские слои он отнес к татарскому ярусу верхней перми, таурагские — к рэт-лейасу, а остальные к ветлужскому ярусу нижнего триаса. Позже А. Вала опубликовал новую стратиграфическую схему триаса (1955, 1956а, б, 1960). Всю пестроцветную толщу он подразделил на четыре свиты: судувскую, неманскую, палангскую и таурагскую. Судувская свита в его схеме соответствует татарскому ярусу верхней перми, неманская и палангская — ветлужскому ярусу нижнего триаса и таурагская свита — рэтскому ярусу верхнего триаса. Свиты в свою очередь он подразделил на перечисленные выше слои, объединив в таурагские слои ниже- и верхнетаурагские. В 1956 г. А. Вала описал новые скважины, пробуренные в юго-западной части Литвы, и уточнил границы распространения рэтских отложений, отнеся к ним верхнюю часть пестроцветной толщи в ряде скважин в Таурагском районе и у пос. Нида (рис. 4).

А. Веножинскене (Baltakyte-Vienožiņskiene, 1958) на основании палинологических исследований возраст этих отложений определила как рэт-лейасовый.

В работе 1960 г. А. Веножинскене пересмотрела сводный разрез пестроцветных отложений. Нижнюю их часть, где встречаются гипсы, она отнесла к неманской свите, среднюю — к палангской и верхнюю — к таурагской свите.

Пестроцветным отложениям Южной Прибалтики немало внимания уделил Е. М. Люткевич (1955, 1962; Люткевич и др., 1953, 1957, 1964). Следует отметить его работу 1955 г., где доказывается, что триасовые отложения Прибалтики, в том числе и судувская свита, относятся к ветлужскому ярусу. Приводя стратиграфическую разбивку триасового раз-

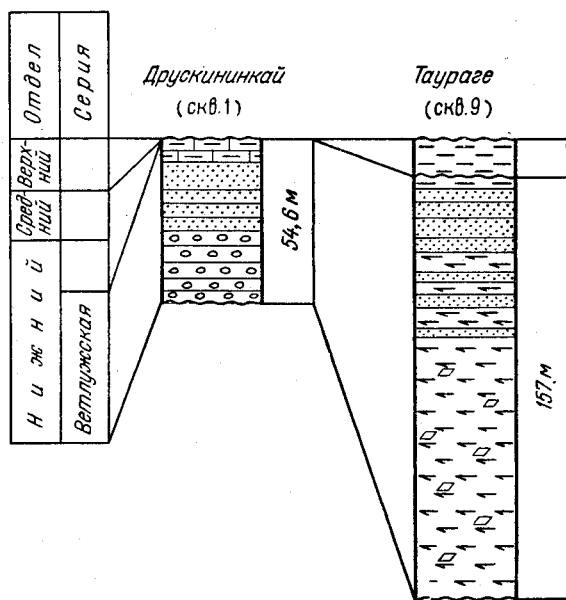


Рис. 4. Разрезы триасовых отложений Польско-Литовской синеклизы

реза, произведенную А. Вала, Е. М. Люткевич отметил ее местное значение.

Немалый вклад в познание толщи пестроцветных отложений Южной Прибалтики внесла А. Зотова при изучении материалов по глубоким скважинам в Стонишкяй и Владимирово в 1954—1957 гг.

Новую стратиграфическую схему триаса предложил Ю. Киснерюс (1963). Всю пестроцветную толщу он разделил на три свиты, оставляя прежние названия, предложенные А. Вала (Vala, 1953), только судовскую и неманскую свиты он объединил, оставив название «неманская». Хотя названия свит и остались старые, однако объем их, а также трактовка возраста отличаются от прежних. Всю красноцветную и часть пестроцветной толщи он назвал неманской свитой, среднюю часть пестроцветной толщи — палангской и верхнюю — таурагской. Из-за недостатка фактического материала границы между свитами частично были проведены условно. Также условно указан и возраст этих свит: неманская — нижний — средний триас, палангская — кейпер и таурагская — рэт — лейас*.

В последние годы на территории Южной Прибалтики было пробурено много скважин, частично или полностью вскрывших пестроцветные отложения триаса. Они уточнили мощности, распространение, условия залегания этих отложений, особенно глубокие скважины Калининградской области (Лесное, Переславск, Белый Яр, Гусев). На основании литологических особенностей, палеонтологических и палинологических данных, полученных по этим скважинам, а также по ряду скважин, пробуренных на территории Литвы, Латвии и Западной Белоруссии, всю пестроцветную толщу можно разделить на пять свит: неманскую, виштитскую, палангскую, таурагскую и лавскую (рис. 5), из которых последняя принадлежит к нижней юре. Свиты отличаются друг от друга литологическим составом, текстурой, структурой, физическими свойствами (цвет, пористость и т. д.), а также органическими остатками.

Нижний и средний (?) отделы

К нижнему триасу относятся неманская и виштитская свиты. Возможно, что последняя частично соответствует среднему триасу.

Неманская свита. Выделяя эту свиту, А. Вала отнес к ней ту часть пестроцветной толщи, которая представлена коричневатобурыми глинами, мергелями и песками, залегающими на бурых и пестрых огипсованных глинах судовской свиты. Неманскую свиту А. Вала сопоставил с ветлужским ярусом, а нижележащие пестроцветные отложения — с татарским ярусом верхнепермского отдела. К судовской свите он отнес каунасские слои, которые, по его данным, без перерыва залегают на верхнепермских отложениях казанского яруса. Неманскую же свиту составляют clayпедские, жиежмарские и приенайские слои. Мощность судовской свиты достигает 242 м (Владимирово), а максимальная мощность неманской свиты 147 м (Владимирово).

Позже А. Веножинскене (1960) судовскую свиту присоединила к неманской и отнесла их к ветлужскому ярусу. Она считала, что верхняя граница неманской свиты неясна и проблематична.

Автор очерка также считал нецелесообразным оставить судовскую свиту в стратиграфической схеме, так как достаточно четких критериев для ее выделения нет. К неманской свите он отнес всю красноцветную

* Пока в Прибалтике не получено каких-либо палеонтологических материалов, указывающих на среднетриасовый или кейперский возраст триасовых отложений, датируемых нижним триасом по имеющейся в них скудной фауне и флоре.—
Прим. ред.

ки и песчаники. Нижняя граница проведена по несогласному контакту толщу, а также залегающие на ней слоистые мергели, белые известня-этой свиты с нижележащими известняками цехштейна или более древних отложений, а верхняя — над белыми известняками, песчаниками или мергелями. Условно неманская свита была отнесена им к нижнему и среднему триасу (пестрому песчанику и раковинному известняку).

Мдел	Свита	Мощность, м	Литологическая и палеонтологическая характеристика
В е р х н и й	Туроговская	64	Чередование песчаников, алевроитов и глин серого и красного цвета. Споры и пыльца <i>Leiotriletes gradatus</i> (Mal.) Balch, <i>Stenozonotriletes platychila</i> (Mal.), <i>Euryzonotriletes bicollateralis</i> (Rog.), <i>Aletes saturnus</i> Thierg., <i>Trilobozonotriletes mirus</i> Vien, <i>Araucaria baltica</i> Vien, <i>Pseudopicea magna</i> Vien, <i>Pinus obliqua</i> (Mal.)
	Попонгская	121	Глина красновато-коричневая с голубовато-серыми пятнами и прослоями. В нижней части глина алевроитовая. Имеются прослойки глинистого кандаломата, песка и песчаника. Породы карбонатные. Споры и пыльца: <i>Algella lucanus</i> Mal., <i>A. ablatinoides</i> Mal., <i>A. bullinaeformis</i> Mal., <i>Dipterella tricocca</i> var. <i>minor</i> Mal., <i>Orbellaria ciliata</i> Mal.
Средний	Виштитская	62	Мергели серые, фиолетовые, розовые, лиловые, красно-бурые, горизонтально-слоистые. На востоке — с прослоями светло-серого известняка и песчаника с оолитами. Гастроподы, филлоподы, остракоды, чешуя рыб: <i>Omphalopterycha</i> cf. <i>stotteri</i> ? Kupst., <i>O. cf. schmitti</i> Assm., <i>Natica</i> cf. <i>minima</i> Assm., <i>Amiauropsis</i> sp., <i>Lioestheria</i> aff. <i>blorni</i> Nov., <i>L. aff. kubaczeki</i> (Votz), <i>Pseudestheria</i> cf. <i>aequalis</i> Lutk., <i>P. putjatensis</i> Nov., <i>Glyptosmussia</i> aff. <i>nodosa</i> Nov., <i>G. cf. quadrata</i> Nov., <i>G. aff. subcircularis</i> (Tcher).
Н и ж н и й	Нямунская	209	Глина карбонатная, красновато- и коричневатая-бурая с голубовато-серыми прослоями и пятнами; имеются включения и жилки гипса, прослойки оолитового известняка. Филоподы и остракоды: <i>Lioestheria gutta</i> Lutk., <i>Pseudoestheria alberti</i> Votz, <i>P. aequalis</i> Lutk., <i>Darwinulidae</i> . Споры и пыльца: <i>Planorbina bulliformis typica</i> Mal., <i>Coniferae</i> sp., <i>Dipterella tricocca</i> Mal., <i>Striatopinites</i> sp., <i>Bullitina reticulata</i> Mal., <i>Orbellaria punctata</i> Mal.

Рис. 5. Сводная стратиграфическая колонка триасовых отложений Южной Прибалтики

Полученный новый фактический материал (по буровым скважинам) показал, что белые известняки, по которым автором была проведена верхняя граница неманской свиты, распространены лишь в южной и юго-восточной частях этих отложений; на западе они не встречены (Нида). Кроме того, выяснились четкие границы верхней части этой свиты, и Ю. Л. Киснерюс сократил объем неманской свиты, включив в нее только нижнюю часть толщи (красноцветные отложения). Граница между неманской и вновь выделенной виштитской свитами проводится по контакту красноцветных и выше залегающих пестроцветных глин, мергелей, известняков, песчаников. Породы хорошо отличаются по внешнему виду и составу.

Неманская свита сложена красно-бурыми и коричневато-бурыми глинами, карбонатными глинами с прослоями голубовато-серых и светло-серых песчаников, мергелей и оолитовых известняков. В тех районах, где эта свита залегает на верхнепермских гипсах и ангидридах, в ней наблюдаются включения, прослойки и жилки автигенного гипса и селенита. Текстура отложений в основном массивная с редкими маломощными прослоями тонкослоистого алевролита и глины. Характерны круглые зеленовато-серые включения той же самой породы, которые не встречаются в других, выше залегающих отложениях.

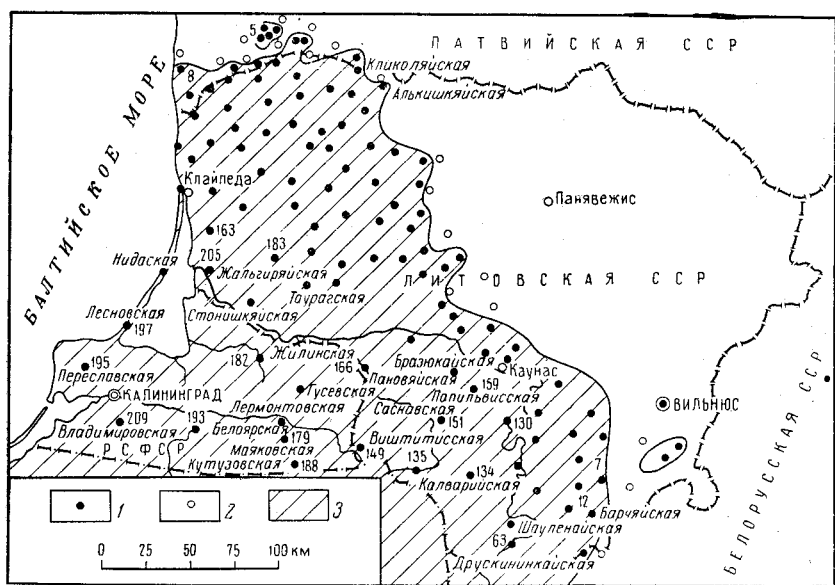


Рис. 6. Схема распространения неманской свиты в Южной Прибалтике
1 — скважины, вскрывшие отложения свиты; 2 — скважины, не вскрывшие отложений свиты; 3 — площадь распространения неманской свиты

На восточной и юго-восточной окраинах распространения этой свиты в ее составе белые и светло-серые пески, песчаники, мергели и известняки, а также гравелиты кристаллических пород (Друскининкай, Шауленай, Барчайя и др.).

Неманская свита залегает на различных горизонтах верхней перми, на девоне (район Расейняй) и на кристаллических породах (Друскининкай), а покрыта она отложениями виштитской свиты, юры, мела и четвертичными породами (северная часть распространения). Границы ее совпадают с максимальными границами распространения триаса в Южной Прибалтике (рис. 6), т. е. он развит во всей Калининградской области, в западной, южной и юго-восточной частях Литвы, а также в южных районах Юго-Западной Латвии. Вскрыты эти отложения многочисленными скважинами (свыше 200).

Максимальная мощность неманской свиты и самые полные ее разрезы вскрыты в юго-западной части Калининградской области (Владимирово — 209 м). На востоке площади распространения этих отложений они резко выклиниваются (Друскининкай, Барчайя), а на севере и северо-востоке частично или полностью размыты, поэтому к северу мощность свиты постепенно уменьшается.

В отложениях свиты встречаются редкие остатки филопод: *Lioestheria gutta* (Lutk.), *Pseudestheria alberti* Voltz, а также остракоды из семейства Darwinulidae.

В комплексе спор и пыльцы А. Веножинскене (1960) обнаружила значительное содержание хвойных. Она приводит следующий состав спор и пыльцы: *Planorbina buliformis typica* Mal., *Coniferae* sp., *Sipterella tricocea* Mal., *Striatopinites* sp., *Bullulina reticulata* Mal., *Orbellaria punctata* Mal.

По возрасту неманская свита принадлежит к пестрому песчанику Польши и Центральной Европы (Польша, ГДР, ФРГ), но не в полном его объеме, а только в нижней и средней частях — без рёта, соответствующего его верхней части.

Виштитская свита выделяется впервые. Названа она по местонахождению скважины (озеро и местечко Виштитис), вскрывшей свиту. Разрез по этой скважине имеет следующий вид:

Тзр.	579,5 м.	Песчаник коричневоый, среднезернистый, слабо сцементированный, карбонатный.
	579,5—581 м.	Глина красно-лиловая, карбонатная с прослоями светло-серого и коричневого песчаника.
	581,0—582,3 м.	Глина красновато-коричневая, карбонатная со светло-серыми пятнами.
	582,3—586,0 м.	Глина карбонатная, красновато-коричневая с прослоями зеленовато-серого глинистого песка.
	586,0—589,0 м.	Глина карбонатная, красновато-лиловая и фиолетовая с зеленовато-серыми пятнами и прослоями слоистой текстуры.
	589,0—596,8 м.	Глина карбонатная с прослоем мергеля, лиловая с красновато-лиловыми и серыми пятнами; отмечаются два прослоя зеленовато-серой глины.
	596,8—602,7 м.	Известняк светло-серый с оолитами, с тонкими прослоями зеленовато-серого мергеля и глины; отмечены трещины, заполненные битумом, следы битума встречаются также в контактах известняков с глиной и мергелями.
	602,7—610,7 м.	Песчаник с оолитами, светло-серый с желтовато-коричневыми пятнами, а также с прослойками серого песка.
	610,7—616,7 м.	Песчаник с оолитами средне- и крупнозернистый, коричневатосерый, с прослоями известняка.
	616,7—622,0 м.	Известняк песчанистый с оолитами, желтовато-серый, с прослоями мергеля. Текстура слоистая. Отмечены следы битумов.
	622,0—634,0 м.	Известняк песчанистый и песчаники с оолитами светло-серого цвета, с прослоями мергеля со следами битумов.
Тп.	634,0—634,1 м.	Глина карбонатная, зеленовато-серая, песчанистая.
	634,1 м.	Глина карбонатная, красно-бурая с редкими зелено-серыми пятнами.

Виштитская свита в этой скважине находится в интервале от 579,5 до 634 м. Выше залегают отложения палангской свиты, а ниже — неманской. Контакты с ними резкие, ясно выраженные и прослеживаются по всей площади распространения свиты.

Состав ее к западу и северо-западу меняется. Уменьшается мощность белых и светло-серых известняков и песчаников, а на западе Калининградской области (Переславск, Лесное) она сокращается до нескольких сантиметров. В Литве (Нида) они отсутствуют. С уменьшением в разрезе известняков и песчаников увеличивается мощность мергелей и карбонатных глин. Характерные признаки этой свиты: мелко- и тонкослоистость пород; увеличение карбонатности, особенно в нижней части; следы высыхания (трещины и жилки заполнены песчаным алевритовым материалом), которые не наблюдаются в других свитах; фиолетовый, лиловый и розовый цвет пород. Мощность свиты не превышает 62 м (Переславск, Лесное) и колеблется в пределах 50—60 м.

Отложения описываемой свиты распространены по всей Калининградской области, а также в пределах юго-западных и южных районов Литвы (рис. 7). На севере и востоке эти отложения выклиниваются.

Виштитская свита залегает на неманской свите нижнего триаса и перекрыта палангской свитой или юрскими отложениями.

В породах свиты довольно часто встречаются остатки филлопод, остракод, чешуи рыб, а также мелких гастропод (Белый Яр). Следует отметить, что палеонтологически эта свита, как и весь триас в Южной Прибалтике, слабо изучена.

В. С. Заспеловой в 1967 г. из этой свиты были просмотрены филлоподы и, по предварительным данным, установлены: *Liostheria aff. blomi* Nov., *L. aff. kubaczekii* (V oltz.), *Pseudostheria cf. aequalis* (Lutk.),

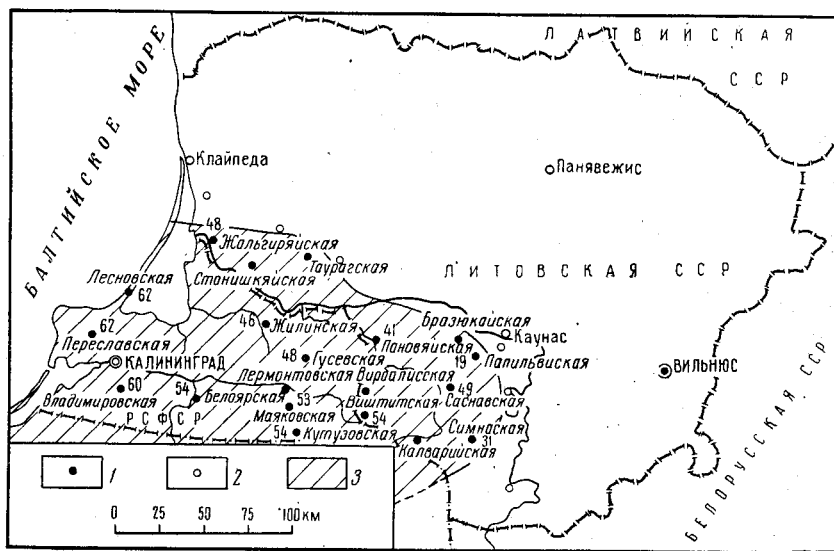


Рис. 7. Схема распространения виштитской свиты в Южной Прибалтике
1 — скважины, вскрывшие отложения свиты; 2 — скважины, не вскрывшие отложений свиты; 3 — площадь распространения виштитской свиты

P. putjatensis Nov., *Glyptoasmussia aff. nodosa* Nov., *G. cf. quadrata* Nov., *G. aff. subcircularis* (Tschern.), *Conchorisma aff. tomensis* Nov. Одновременно П. И. Сувейздисом были определены следующие виды гастропод, раковины которых встречены в третьей Белоярской скважине на глубине 726,75 м: *Omphaloptycha cf. stotteri*? Klipst. *O. cf. schmidti* Assm., *Natica cf. minima* Assm. *Amauropsis* sp.

Возраст отложений виштитской свиты пока не определен достаточно уверенно. Так, по заключению В. С. Заспеловой, некоторые приведенные виды филлопод известны в ветлужской серии, последние два вида встречаются в отложениях оленекского яруса на Восточном Таймыре и в мальцевской свите Кузнецкого бассейна, а один вид близок к *Liostheria kubaczekii* (V oltz.) — виду, известному из раковинного известняка и пестрого песчаника Западной Европы.

Определенные П. И. Сувейздисом гастроподы относятся к видам, известным в рётских доломитах Линдзина, и в диплопоровых доломитах Грамица Польши.

Для определения точного возраста отложений виштитской свиты требуется дальнейшее комплексное литолого-палеонтолого-палинологическое изучение также и залегающей выше палангской свиты.

Исходя из литологического сходства отложений, встречающихся в скважинах Северной Польши и южной части Калининградской области (Владимирово), за исключением известняков с остатками морских

пелеципод, встреченных в Северной Польше и отсутствующих на территории Южной Прибалтики, виштитская свита условно относится к верхней части нижнего триаса — среднему триасу. Следует отметить, что, возможно, светло-серые мергели, наблюдающиеся в средней части виштитской свиты, соответствуют среднетриасовым известнякам Северной Польши, как фациальный аналог, тем более что эти мергели к северу становятся все более глинистыми — уменьшается их карбонатность*.

Верхний отдел

К верхнему отделу триаса отнесены палангская (условно) и таурагская свиты.

Палангская свита впервые выделена А. Вала для пестроцветной толщи, залегающей на отложениях неманской свиты. В этой свите он объединил ранее выделенные им вадактисские, алькишнейские и йотнийские слои и сопоставил палангскую свиту с ветлужским ярусом нижнего триаса востока Русской платформы. Аналогичного мнения придерживалась и А. Веножинскене (1960).

Ю. Л. Киснерюс пришел к иному мнению о возрасте, объеме и площади распространения палангской свиты, считая, что она образовалась не в раннем триасе, а в позднем (кейпере).

Новый фактический материал позволил установить четкие литологические границы, которые прослеживаются по всей площади распространения этих отложений. Нижняя граница палангской свиты проводится по контакту с виштитской; она отмечена появлением коричневых песков и алевритов с примесью крупнозернистого песка, что соответствует началу нового цикла осадконакопления. Верхняя же граница этой свиты проводится по появлению конгломератов, песчаника и песка таурагской свиты.

Мощность палангской свиты колеблется в широких пределах и в юго-западной части Калининградской области достигает 121 м (Владимирово). К западу, северу и востоку она значительно и резко сокращается.

Палангскую свиту составляют слабокарбонатные и карбонатные глины красно-бурого, коричневого и коричневатого цвета с зеленовато-серыми пятнами и прослоями той же породы, коричневые алевриты, тонкозернистые пески и песчаники, местами глинистые конгломератовидные породы, а также разнозернистые светло-серые песчаники и конгломераты. Следует отметить, что количество песков и алевритов значительно увеличивается с юга (Владимирово, Белый Яр) на запад (Переславск, Лесное), на север (Жилино, Стонишкяй) и восток (Гусев-2, Вирбалис, Виштитис).

Распространены отложения палангской свиты на всей территории Калининградской области, а также в юго-западных и южных районах Литвы (рис. 8). Несомненно, в прошлом отложения палангской свиты были распространены значительно шире, но более поздними (юрскими) геологическими процессами часть отложенных образований была денудирована.

В отложениях палангской свиты встречаются остатки филопод, древесины, а также небольшое количество спор и пыльцы хвойных, а количество остатков водных растений увеличивается. По определению А. Веножинскене, комплекс спор и пыльцы состоит из *Algella lucenus*

* Результаты исследований польских геологов (Senkowiczowa, Szyperko-Sliwezynska, 1961) показывают, что отложения рёта и раковинного известняка не распространены до северо-восточных границ Польши с СССР.— *Прим. ред.*

Mal., *A. oblatinoides* Mal., *A. bullinaeformis* Mal., *Dipterella tricocea* var. *minor* Mal., *Orbellaria ciliata* Mal. и др.

Возраст отложений палангской свиты точно не установлен из-за недостатка палеонтологического обоснования. Ввиду того что эти отложения залегают без заметного перерыва на виштитской свите, возможно среднетриасового возраста, и покрыты образованиями таурагской свиты рэтского яруса, отложения палангской свиты условно сопоставляются с кейпером Польши и Центральной Европы*.

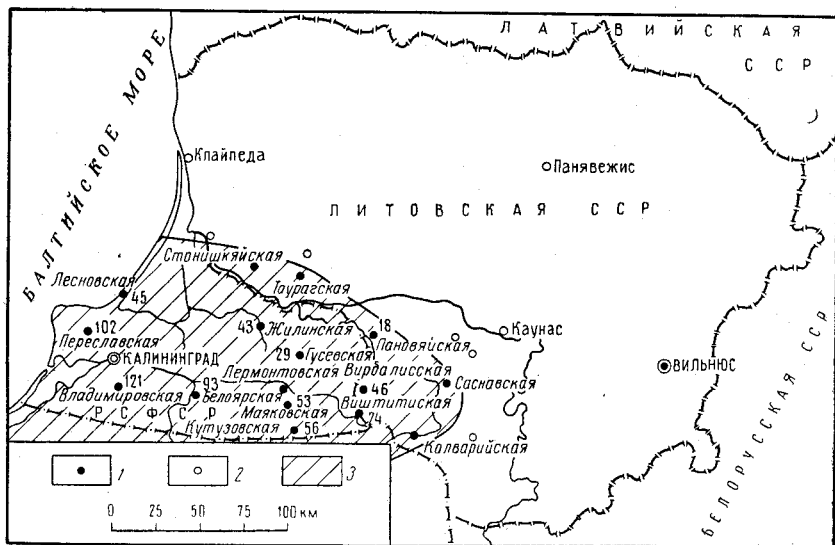


Рис. 8. Схема распространения палангской свиты в Южной Прибалтике
1 — скважины, вскрывшие отложения свиты; 2 — скважины, не вскрывшие отложений свиты; 3 — площадь распространения палангской свиты

Таурагская свита. К таурагской свите впервые выделивший ее А. Вала отнес верхнюю часть пестроцветной толщи мощностью 83 м; вскрытой в скважине Стонишкяй (260—343 м). Позже аналогичные отложения были установлены и в ряде скважин Юго-Западной Литвы (Нида, Таураге). Однако с появлением новых скважин, вскрывших всю пестроцветную толщу Южной Прибалтики (Жилино, Пановяй, Жальгирай), оказалось, что верхняя часть пестроцветной толщи Стонишкяйской, Таурагской и других скважин соответствует не отложениям верхов Владимировского разреза (502—565,5 м), как указывал А. Вала, а низам палангской свиты (Владимирово), залегающей на глубине 604—725 м.

Таурагская свита в Южной Прибалтике представлена некарбонатными и слабокарбонатными пестроцветными (коричневыми, зеленоватосерыми, серыми и красновато-вишневыми) глинами, серыми песками, песчаниками, пестрыми, глинистыми конгломератами. Встречаются конкреции пирита и кремня. Нижнюю часть этой свиты составляют крепкие песчаные конгломераты и песчаники бледно-коричневого цвета,

* До настоящего времени триасовые отложения Польско-Литовской синеклизы рассматривались в объеме ветлужской и баскунчакской серий, как и на Русской платформе, и до получения палеонтологических данных о среднем и верхнем триасе их выделение проблематично, а несоответствие их с геологией триаса Польши отмечено Р. Дадлез и А. Шиперко-Сливчиньский (Dadle, Sziperco-Sliwczynska, 1965). — Прим. ред.

а верхнюю — белые алевролиты и глины (кора выветривания). Таким образом, верхняя и нижняя границы этой свиты прослеживаются четко.

Мощность таурагской свиты не превышает 64 м (Владимирово). В скважинах, вскрывших эти отложения, мощность колеблется от 16 до 64 м. Распространены образования таурагской свиты только в южной и юго-западной частях Калининградской области (рис. 9). Повсюду они залегают на отложениях палангской свиты и покрыты образованиями лавской свиты нижней юры.

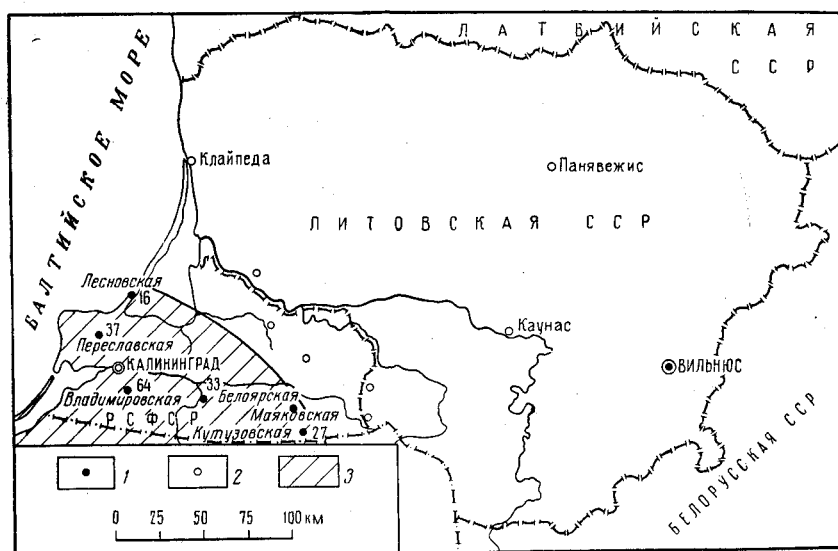


Рис. 9. Схема распространения таурагской свиты в Южной Прибалтике
1 — скважины, вскрывшие отложения свиты; 2 — скважины, не вскрывшие отложений свиты; 3 — площадь распространения таурагской свиты

В верхней части таурагской свиты встречаются обломки древесины, а также споры и пыльца, а в нижней части до сих пор не удалось найти никаких органических остатков.

В скважине Владимирово А. Веножинскене (1958) установила следующие виды спор и пыльцы: *Leiotriletes gradatus* (Mal.), Bolch., *Stenozotriletes platychila* (Mal.), *Euryzotriletes bicollateralis* (Rog.), *Aletes saturnus* Thierg., *Trilobozotriletes mirus* Vien., *Araucaria baltica* Vien., *Pseudopicea magna* Vien., *Pinus obliqua* (Mal.) и др.

На основании их А. Веножинскене определила рэт-лейасовый возраст таурагской свиты. Следует, однако, отметить, что в спорово-пыльцевом комплексе подавляющее большинство видов характерно для рэта и поэтому таурагскую свиту следует относить к рэтскому ярусу верхнего триаса*.

Перекрывается она отложениями, охарактеризованными, по А. Веножинскене, раннеюрским спорово-пыльцевым комплексом, Ю. Л. Киснерюс выделяет их в лавскую свиту.

* В 1969 г. автор, лично ознакомившись с триасовым разрезом Северо-Восточной Польши, сопоставил с ним разрез пестроцветных триасовых отложений Южной Прибалтики. Неманская свита Южной Прибалтики соответствует свите (серии) «А» и «В» Польши, виштитская — свите «С», палангская — нижневарминской, а нижнетаурагская — верхневарминской, которые относятся к нижнему триасу — пестрому песчанику.

ДНЕПРОВСКО-ДОНЕЦКАЯ ВПАДИНА, СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ ОКРАИНА ДОНЕЦКОГО БАСЕЙНА И ПРЕДДОНЕЦКИЙ КРАЕВОЙ ПРОГИБ

Объем триаса юга Русской платформы до настоящего времени является предметом дискуссий. Разновозрастный комплекс красно- и пестроцветных пород, залегающий между достоверными каменноугольными или нижнепермскими отложениями и юрскими (лейасовыми), содержит, как правило, скудные органические остатки, которые распределены весьма неравномерно.

Первыми исследователями, внимание которых привлекли к себе выходы рассматриваемых красно- и пестроцветных пород на северо-западной окраине Донецкого кряжа, были Е. Ковалевский (1829), Ле пле (1854) и Иваницкий (1839). Несогласное залегание этих пород на осадках карбона и перми было установлено И. Ф. Леваковским (1863), а затем прослежено во всей Бахмутской котловине детальными наблюдениями А. В. Гурова (1882). По его мнению, конгломераты и крупнозернистые красные песчаники, несогласно залегающие на «ангидритовом ярусе пермской системы», являются верхнепермскими или нижнетриасовыми. Л. И. Лутугин (1895), также установивший несогласное залегание пестроцветных образований Серебрянки и Лисичанска на различных свитах карбона и нижней перми, отнес их к пермо-триасу. В верхней части пестроцветного комплекса, обнажающегося по р. Сухой Каменке и балке Протопивской, В. А. Наливкиным, Н. В. Григорьевым (1900) и А. А. Борисяком (1905) обнаружены остатки пресноводных моллюсков и наземных растений рэт-лейаса.

А. А. Борисяк и Н. Н. Яковлев (1916) на своей карте показали пестроцветные глины и каолиновые песчаники северо-западной окраины Донецкого кряжа как триас. А. Д. Архангельский, Н. С. Шатский и др. (1924) отнесли эти породы к нижней части донецкого триаса, а песчано-глинистые породы с сидеритами и растительными остатками (в том числе из балки Протопивской) — к верхней.

Л. Ф. Лунгерсгаузен (1941, 1942) подразделил всю толщу красно- и пестроцветных образований на ряд местных свит (снизу вверх): дроновскую, или песчано-конгломератовую, серебрянскую и протопивскую. Нижняя была отнесена к верхней перми*, а верхние две свиты — к триасу. Заслугой Л. Ф. Лунгерсгаузена, кроме того, является нахождение растительных остатков кейпера в Гаражовке.

П. С. Любимова (1956) и Е. И. Соколова (1955) обнаружили в серебрянской и протопивской свитах оогонии харовых водорослей и остатки дарвинулид (включая формы, характерные для нижнего триаса Эмбы). Дроновскую свиту Е. И. Соколова отнесла к нижней перми. Позже к такому же мнению пришли Г. Д. Киреева и Л. П. Нестеренко (1956). В работе Л. П. Нестеренко и М. И. Шамаева (1960) еще утверждается генетическая и возрастная общность дроновской и соленосной свит нижней перми, но в недавно опубликованной статье М. И. Шамаев также указывает на несогласное налегание дроновской свиты на различные горизонты соленосных отложений нижней перми (Брндаренко, Лапкин, Шамаев, 1966).

В Днепровско-Донецкой впадине пестроцветные отложения первоначально были известны по немногим скважинам. Возраст их определялся от девона (Армашевский, 1900) до пермо-триаса (Личков, 1925). Но в дальнейшем в связи с широко развернувшимися буровыми рабо-

* Еще раньше А. А. Малявкин (1940) также отнес породы песчано-конгломератовой свиты (под названием деконской) к верхней перми.

тами на нефть и газ был получен большой материал для сопоставления пестроцветных образований Днепровско-Донецкой впадины, окраин Донбасса и Преддонецкого прогиба.

К этому времени относятся работы И. Ю. Лапкина (1947), Е. О. Новик (1949), Л. М. Левиной (1950), М. П. Кожич-Зеленко (1951), Н. Ф. Балуховского (1952), Е. М. Люткевича и И. Ю. Лапкина (1953), Ф. Е. Лапчик (1954—1956, 1958, 1960), А. А. Билька и др. (1954), Е. Е. Мигачевой (1956), Е. Е. Мигачевой и Б. П. Стерлина (1957).

Расчленение пестроцветного комплекса производилось, как правило, на основании его минералого-петрографического состава. Наиболее полное выражение эта методика нашла в работах Ф. Е. Лапчик. По мнению этого автора, в Днепровско-Донецкой впадине выше соленосной свиты нижней перми прослеживаются (снизу вверх) следующие свиты: пересажская, соответствующая артинскому ярусу нижней перми, шебелинская и корневская, отвечающие казанскому и татарскому ярусам верхней перми, радченковская и миргородская, относящиеся к нижнему триасу, глинская — к среднему триасу и красноградская — к верхнему триасу.

Шебелинская и корневская свиты, согласно Ф. Е. Лапчик, отвечают дроновской свите, радченковская, миргородская и глинская — серебрянской свите, а красноградская — протопивской свите северо-западных окраин Донбасса.

Л. Я. Сайдаковский (1964в), изучая остатки остракод и харофитов рассматриваемого пестроцветного комплекса, пришел к выводу о принадлежности пересажской свиты к уфимскому ярусу, корневской и глинской свит — к нижнему триасу. В более ранней работе Л. Я. Сайдаковский (1960) сопоставлял дроновскую свиту с корневской. Несколько позже (1966а, б) он отнес дроновскую свиту Донбасса, пересажскую и шебелинскую толщи Днепровско-Донецкой впадины к татарскому ярусу. При этом нижний триас во впадине выделяется им в объеме корневской, радченковской и миргородской свит, первая из которых на окраинах Донбасса включается в объем серебрянской свиты.

В работах Е. Е. Мигачевой и Б. П. Стерлина (1957), И. Ю. Лапкина, Е. Е. Мигачевой и Б. П. Стерлина (1960) предпринята попытка расчленения красно- и пестроцветных толщ верхней перми и триаса по их региональным геологическим особенностям и органическим остаткам. Согласно этим авторам, дроновская, серебрянская и протопивская свиты прослеживаются достаточно четко и в Днепровско-Донецкой впадине, и поэтому нет нужды выделять в названном регионе эти же свиты под другими названиями. В дальнейшем выяснилось (Левенштейн, Соколов, Стерлин, 1961), что лежащая между шебелинской и серебрянской свитами песчаная толща неправильно сопоставлялась со всей дроновской свитой окраин Донбасса. В действительности эта толща (получившая в практике нефтегазопроисковых работ условное обозначение Тп — триас песчаный) соответствует корневской свите. Последняя по новым палеонтологическим определениям (Е. М. Люткевич, Г. Ф. Шнейдер, Л. Я. Сайдаковский) должна быть отнесена к нижнему триасу. Пересажская свита, как это ранее отмечали Е. М. Мигачева и Б. П. Стерлин (1957), принимается за фацию низов дроновской свиты.

В Преддонецком прогибе красно- и пестроцветные отложения были вскрыты разведочными скважинами, бурившимися на уголь в связи с проблемой Большого Донбасса. Эти же отложения позднее пройдены бурением в районе станицы Белая Калитва и первоначально присоединены В. А. Банковским и Н. А. Редичкиным (1955) к нижней перми, как это было принято Е. И. Соколовой и Л. П. Нестеренко для северо-за-

падной окраины Донецкого кряжа. А. Я. Дубинский (1956) показал их на своей карте как свиту медистых песчаников нижней перми.

В дальнейшем В. М. Демин (1957, 1958а) расчленил красно- и пестроцветный комплекс центральной части Преддонецкого прогиба на две свиты: нижнюю — литвиновскую и верхнюю — шолоховскую. Литвиновская свита отнесена к верхней перми, а шолоховская свита рассматривается им как аналог дроновской свиты северо-западных окраин Донбасса. В. М. Демин относит шолоховскую свиту к татарскому ярусу, но не исключает, что верхняя ее часть является нижнетриасовой. Л. Я. Сайдаковский (1964б) нижнюю часть литвиновской свиты сопоставляет с дроновской свитой и относит ее к татарскому ярусу. Верхняя часть литвиновской и нижняя часть шолоховской свит сопоставляются им с нижнесеребрянской подсвитой триаса, а верхняя часть шолоховской свиты — с верхнесеребрянской.

В последнее время рассматриваемая толща пестроцветных отложений центральной и восточной частей Преддонецкого прогиба наиболее полно изучена Е. В. Мовшовичем (1965, 1966). На основании палеонтологических данных Е. М. Люткевича (филлоподы), Л. Я. Сайдаковского (остракоды, харовые водоросли) и др. Е. В. Мовшович подразделил всю эту толщу на отложения татарского яруса верхней перми, ветлужской и баскунчакской серий нижнего триаса и прослеживает их развитие на всей этой территории.

Большинство исследователей континентальных пестроцветных образований перми и триаса рассматриваемой территории сосредоточило свое внимание на изучении их литолого-петрографических особенностей. Однако, как показывает анализ многочисленных материалов, метод расчленения и корреляции по микропетрографическим признакам (Кожич-Зеленко, 1941, 1951; Лапчик, 1954—1960; Левина, 1950, 1951а, 1957; Невмержицкая, 1958; Поляк, Витенко, 1959) в применении к пестроцветным отложениям перми и триаса описываемой территории не дает достоверных результатов (Лапкин и др., 1960).

Ниже приводится описание стратиграфии рассматриваемых отложений, как она представляется при расчленении изучаемого разреза на естественные стратиграфические единицы, объединенные общностью органических остатков, своеобразием фаций и условий залегания.

Верхняя пермь (?) — нижний триас (?)

Граница между пермью и триасом рассматриваемой территории окончательно не установлена.

Разрезы новых буровых скважин треста «Артемгеология» у с. Дроновки, где установлен стратотип дроновской свиты, вблизи ст. Яма, г. Дружковки и к югу от него, показывают, что эта свита складывается преимущественно пестроцветными известковистыми плотными песчаниками и конгломератами с редкими прослоями глин (Левенштейн, Соколов, Стерлин, 1961). Эти отложения по степени литификации отличаются от рыхлых песчаных пород нижнетриасовой корневской свиты (см. ниже). Согласно указанным исследователям, сопоставление разрезов от с. Дроновки к району г. Чернигова через Шебелинку, Славянск, Каменку и Спиваковку позволяет установить, что дроновская свита у с. Дроновки соответствует шебелинской и пересажской свитам района Шебелинки, Чернигова и различных пунктов Днепровско-Донецкой впадины.

Дроновская свита в стратотипической области залегает на различных горизонтах нижнепермских отложений, перекрывается серебрянской свитой и содержит гальку карбоновых и нижнепермских известня-

ков (Левенштейн, Соколов, Стерлин, 1961; Бондаренко, Лапкин, Шамаев, 1966).

Как теперь выяснилось, разрез у с. Дроновки, избранный Л. Ф. Лунгерсгаузенем в качестве стратотипического, охватывает лишь часть интервала от верхов соленосной свиты нижней перми до основания серебрянской свиты нижнего триаса. Эти новые данные позволяют уточнить объем дроновской свиты в стратотипическом разрезе.

Мощность дроновской свиты у с. Дроновки и ст. Яма составляет 110—150 м. Несколько западнее, на Славянском куполе, мощность этой свиты возрастает до 300—320 м; сложена она плотными известковистыми песчаниками розового и серого цвета, почти лишенными прослоев конгломератов. В некоторых скважинах нижние 40—45 м разреза дроновской свиты характеризуются преобладанием плотных красных глин, а прослой розовых известковистых песчаников подчинены им. В разрезах других скважин Славянского купола число прослоев глин и песчаников в нижней части свиты примерно равно.

Такой же разрез дроновской свиты мощностью 340—400 м вскрыт на Среднем антиклинале (с. Каменка, в 10 км к югу от г. Изюма). Здесь, как и на Славянском куполе, в низах дроновской свиты прослеживается 30—40-метровая пачка красноцветных плотных глин с подчиненными прослоями розовых известковистых кварцевых песчаников.

Аналогичный характер имеет разрез дроновской свиты на Торско-Дробышевском поднятии, расположенном несколько западнее горы Кременной. Нижние горизонты свиты слагаются преимущественно красноцветными глинами с подчиненными прослоями плотных известковистых песчаников и гравелитов. В последних (скв. 109) содержатся переотложенные остатки карбоновой фауны. Дроновская свита окраин Донбасса синхронна шебелинской и пересажской свитам Днепровско-Донецкой впадины.

Сопоставление разрезов дроновской свиты от с. Дроновки до Славянской, Каменки и далее на запад до сел Спиваковки, Шебелинки и до Припятской впадины показывает, что в этом направлении в ней возрастает число глинистых прослоев и уменьшается количество прослоев конгломератов.

В Преддонецком прогибе (в центральной и восточной его частях) аналогом дроновской свиты являются красно- и пестроцветные глины и алевриты с прослоями песчаников, гравелитов и конгломератов, реже мергелей. Согласно Е. В. Мовшовичу (1963, 1966), эти образования залегают с размывом на более древних отложениях карбона и перми.

По Л. Я. Сайдаковскому, дроновская свита охарактеризована харофитами — *Cuneatochara* (?) *amara* Said., *Porochara bachmutica* Said., *Maslovichara socolovi* Said. и остракодами — *Darwinula inornata* (Spizh.), *D. parallela* (Spizh.), *D. elongata* Lun., *D. fragiliformis* Kash. татарского яруса*.

Максимальные мощности дроновской свиты приурочены к юго-восточной части Преддонецкого прогиба, где местами (по Е. В. Мовшовичу) достигают 250 м.

* Этот комплекс характерен для северо-двинского горизонта татарского яруса Русской платформы и отсутствует в корневой свите Днепровско-Донецкой и Припятской впадин и в неманской свите Польско-Литовской синеклизы. Однако указанные харофиты найдены и в нижнетриасовых отложениях Волгоградского Поволжья, а два первых вида дарвинул определены З. Д. Белоусовой из ветлужских отложений Кинешмо-Костромского Поволжья (см. очерк по остракодам). Это дает основание предполагать, что дроновская свита может быть наиболее древним подразделением нижнетриасового разреза, но при настоящей палеонтологической ее изученности вопрос остается открытым. — *Прим. ред.*

Нижний и средний (?) триас

Между терригенными породами дроновской свиты и серебрянской свитой на окраинах Донецкого кряжа с явным стратиграфическим перерывом залегает толща белесых, часто косослоистых известковистых песков и рыхлых песчаников мощностью до 70—75 м, нередко с мощным кварцево-кремневым конгломератом в основании. В этой толще наблюдаются известняковые стяжения, песчанистые известняки и кварцево-биотитовые косослоистые песчаники, характерные для серебрянской свиты нижнего триаса (Часов-Яр, Ново-Мечебилово, Кобзевка и др.).

Описываемая толща вскрыта бурением в с. Красном около г. Артемовска, на северном крыле и в осевой части Часов-Ярской мульды, на Славянском куполе, Среднем антиклинале, Ново-Мечебиловском поднятии и т. д. Она частично обнажена по р. Бахтыну, у с. Красный Оскол, где слагается аллювиальными серыми песками и песчаниками.

На ряде куполов и брахиантиклиналей северо-западной окраины Донецкого кряжа мощность описываемых отложений составляет 10 м и меньше (Каменская площадь, Спиваковское поднятие) или они целиком отсутствуют (Камышевахский купол).

В области сочленения Донбасса и Днепровско-Донецкой впадины (Шебелинка, Алексеевка, Кобзевка, Рябухино и др.) мощность рассматриваемой песчаной пачки колеблется от 20 до 100 м; залегает она здесь с размывом на дроновской свите и перекрывается серебрянской свитой.

В Днепровско-Донецкой впадине на породах дроновской свиты также с размывом залегает пачка слабо сцементированных песчаных пород, известных под условным обозначением как триас песчаный (Тп). Песчаная толща триаса слагается в Днепровско-Донецкой впадине преимущественно красноцветными песками, рыхлыми серыми песчаниками, гравелитами, конгломератами. В ней встречаются прослои тонколистоватых глин, конкреционные известняки, кварцево-биотитовые песчаники, а в районе г. Чернигова, сел Глинска, Смелого и Райозеро — прослои оолитовых известняков и песчаников с известковистыми оолитами.

В юго-восточной части впадины среди описываемых песков и песчаников часто наблюдаются песчанистые известняки, широко распространенные в низах вышележащей серебрянской свиты. В пределах газовых и нефтяных месторождений песчаная толща триаса окрашена в серые и зеленоватые тона, что связано, по-видимому, с восстановлением окислов железа под воздействием углеводов.

Мощность толщи постепенно возрастает в северо-западном направлении до 150—200 м в осевой части впадины. Эта песчаная толща развита и в Припятской впадине, где она выделена в корневскую свиту, относимую на основании палеонтологических находок к нижнему триасу, хотя некоторые исследователи остаются сторонниками ее пермского возраста.

В Днепровско-Донецкой впадине и на окраинах Донбасса песчаная толща — корневская свита залегает на дроновской свите с перерывом и угловым несогласием (рис. 10). В пределах указанной территории и даже на склонах Украинского кристаллического массива между серебрянской и корневской свитами нет заметных следов перерыва и углового несогласия (Чирвинская, 1954). Они тесно связаны между собой и настолько геологически неразрывны, что их следует рассматривать как принадлежащие к единому циклу осадконакопления.

В подтверждение нижнетриасового возраста корневой свиты Л. Я. Сайдаковский (1966) приводит из разрезов скважин районов Олишевки, Машевки и Зачепиловки харофиты *Stellatochara maedleriformis* Said., *Stenochara maedleri* (H. af R.) Gramb., *Cuneatochara acuminata* Said., *Sphaerochara karpinskyi* (Demin) Said., *Sph. wetlugensis* Said. и остракоды *Darwinula fragilina* Bel., *D. acuminata* Bel., *D. sedentis* Mapd., *D. pseudoinornata* Bel.

Материалы бурения у с. Дроновки, а также вблизи ст. Яма, городов Дружковки, Славянска, Изюма показывают, что сопоставление

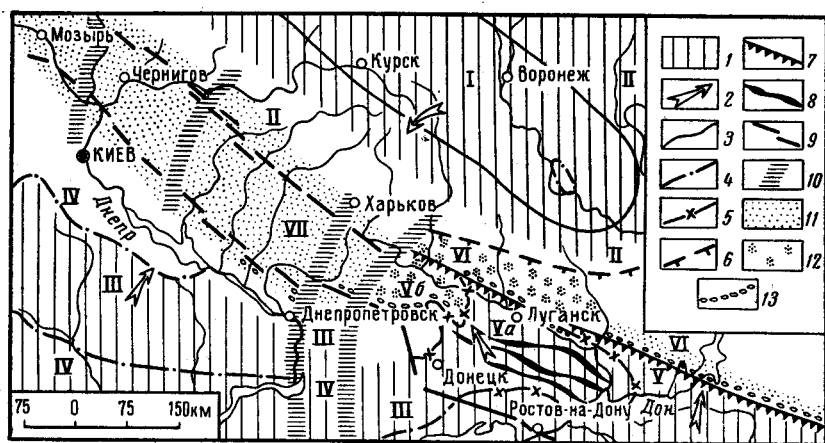


Рис. 10. Схема распространения триасовых отложений в Днепровско-Донецкой впадине, на окраинах Донбасса и в Преддонецком прогибе. Корневая свита. Составили И. Ю. Лапкин, Б. П. Стерлин

1 — область сноса; 2 — основные направления сноса; 3 — граница Воронежского кристаллического массива; 4 — контуры выходов докембрийских пород Воронежского и Украинского кристаллических массивов; 5 — граница выходов карбона в Донбассе (Донецкий кряж); 6 — краевые сбросы южного и юго-восточного склонов Воронежского кристаллического массива; 7 — северная граница региональных надвигов Донецко-Предкавказского складчатого сооружения; 8 — основные антиклинали Донецкого кряжа; 9 — краевые субширотные нарушения; 10 — полосы субмеридиональных нарушений; 11 — области сплошного развития песков и песчаников; 12 — площади локального отсутствия тех же отложений; 13 — конгломераты (преимущественно речных и временных потоков). I — Воронежский кристаллический массив; II — склон Воронежского кристаллического массива; III — Украинский кристаллический массив; IV — склон Украинского кристаллического массива; V — Донецко-Предкавказская складчатая область (Va — Донецкий кряж, Vб — область погружения Донецкого кряжа); VI — западная часть Преддонецкого прогиба; VII — Днепровско-Донецкий грабен

нижнетриасовой корневой свиты со стратотипом дроновской, отвечающей пересажской и шебелинской свитам, является неточным. В стратотипе дроновской свиты с ней непосредственно контактирует серебрянская свита. Синхронная корневой свите толща песчаников с гравелитами залегает на окраинах Донецкого кряжа и в области, переходной к Днепровско-Донецкой впадине между серебрянской свитой и шебелинской толщей, и отделена от последней значительным перерывом и угловым несогласием (Левенштейн, Соколов, Стерлин, 1961).

Согласно Л. Ф. Лунгерсаузену, понятие «дроновская свита» охватывает стратиграфический интервал до подошвы серебрянской свиты включительно, т. е. должно распространяться и на корневую свиту и на ее аналоги. Б. П. Стерлин, предложил именовать всю указанную часть разреза дроновской серией, а аналоги корневой свиты в Донбассе — красноскольской свитой (Стерлин, Макридин, 1963)*.

* Однако введение нового названия свиты и понятия серии при неопределенном их возрасте не уточняет стратиграфию.— Прим. ред.

В центральной и восточной частях Предднепровского прогиба корневой свите, по-видимому, соответствуют красно- и пестроцветные образования, залегающие с перерывом на породах карбона и перми, которые, согласно Е. В. Мовшовичу, относятся к ветлужской серии (индскомоу ярусу) нижнего триаса. Они содержат филоподоы *Estherites aequalis* (Lutk.), остракоды *Darwinula pseudooblonga* Bel., *D. fragilina* Bel., *D. promissa* Lub., *D. rotundata* Lub., *D. pseudoobliqua* Mand., *D. oblonga* Schneid., *D. obrucheви* Schneid., *Gerdalia*

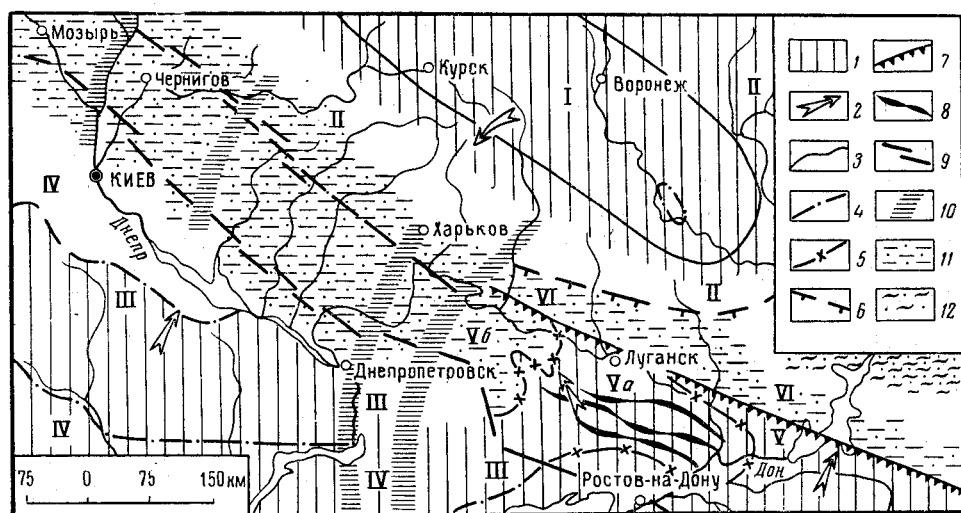


Рис. 11. Схема распространения триасовых отложений в Днепровско-Донецкой впадине, на окраинах Донбасса и в Предднепровском прогибе. Серебрянская свита. Составили И. Ю. Лапкин, Б. П. Стерлин

1 — область сноса; 2 — основные направления сноса; 3 — граница Воронежского кристаллического массива; 4 — контуры выходов докембрийских пород Воронежского и Украинского кристаллических массивов; 5 — граница выходов карбона в Донбассе (Донецкий край); 6 — краевые сбросы южного и юго-восточного склонов Воронежского кристаллического массива; 7 — северная граница региональных надвигов Донецко-Предкавказского складчатого сооружения; 8 — основные антиклинали Донецкого края; 9 — краевые субширотные нарушения; 10 — полосы субмеридиональных нарушений; 11 — песчано-глинистые осадки (преимущественно озер, а также рек и временных потоков); 12 — песчано-глинистые осадки краевой части морского залива. I — Воронежский кристаллический массив; II — склон Воронежского кристаллического массива; III — Украинский кристаллический массив; IV — склон Украинского кристаллического массива; V — Донецко-Предкавказская складчатая область (Va — Донецкий край, Vб — область погружения Донецкого края); VI — западная часть Предднепровского прогиба; VII — Днепровско-Донецкий трабен

wetlugensis Bel., *G. longa* Spizh., *Suchonella stelmachovi* (Spizh.) и др. и харофиты *Stellatochara schneiderae* Said., *Porochara pseudoglypta* H. af R. и др. Мощность их, по Е. В. Мовшовичу, изменяется от 0—50 м на северном борту прогиба до 250—350 м в его осевой зоне.

Серебрянская свита (рис. 11) слагается разнозернистыми кварцево-полевошпатовыми, часто слюдистыми песчаниками, окрашенными в белесые и зеленоватые тона, пестроцветными глинами с прослоями и стяжениями конкрециевидных светлых известняков, линзами гравия кварцево-кремневого состава.

В песчаниках помимо кварца и полевых шпатов встречаются обломки кремней, аргиллитов и других пород, а в более плотных известковистых разностях часто наблюдается косая и горизонтальная слоистость, подчеркнутая скоплением листочков слюды на плоскостях напластования. Глины плотные, неслоистые, известковистые, часто комковатые, с пятнами и разводами белого цвета при общем окрашивании в красные, зеленые и фиолетовые тона. Нередко в них встречаются про-

слои почти белых каолиновых и мергелистых глин (Красный Оскол). Г. У. Соколова (1965) указывает на широкое развитие в серебрянской свите окраин Донбасса монтмориллонитовых глин, связывая их происхождение с привносом пеплового материала.

Для серебрянской свиты помимо общей карбонатности характерны известковистые стяжения типа почвенных «журавчиков» и конкреционные плотные светлые известняки озерного происхождения.

Известковистые и песчаные породы часто преобладают в нижней части серебрянской свиты, образуя выдержанную по простираанию песчано-карбонатную ее часть мощностью 20—70 м (горизонт с условным обозначением «триас песчаный карбонатный» — Тпк), которую можно, согласно Б. П. Стерлину, назвать нижнесеребрянской подсвитой. Верхняя, существенно глинистая, часть мощностью 100—200 м выделяется им в верхнесеребрянскую подсвиту*.

В районе Лисичанска, Красной Поповки серебрянская свита залегает на отложениях среднего и верхнего карбона. На Камышевахском и Спиваковском поднятиях ее подстилает дроновская свита. В районе Червоного Донца, северного крыла Краснооскольского купола, Ново-Мечебилово, Кобзевки, Шебелинки и Алексеевки она согласно контактирует с корневой свитой.

Во всей Днепроовско-Донецкой впадине на песках и песчаниках корневой свиты согласно залегают пестроцветные известковистые глины и каолинизированные песчаники с известковистыми стяжениями, хорошо сопоставляемые по условиям залегания, литологическим особенностям, органическим остаткам и мощностям с серебрянской свитой окраин Донбасса.

Контакт между этими свитами бывает настолько неясен, что в условиях недостаточного отбора керна на электрокаротажных диаграммах не всегда удается достаточно точно провести границу между ними.

Ф. Е. Лапчик (1956, 1958) расчленяет по литологическим и минералогическим особенностям серебрянскую свиту Днепроовско-Донецкой впадины на две свиты — радченковскую и миргородскую. Авторами данного очерка в серебрянской свите Днепроовско-Донецкой впадины, как и на окраинах Донбасса, различаются нижнесеребрянская подсвита (горизонт «триас песчаный карбонатный»), где преобладают песчаные и карбонатные породы, и верхнесеребрянская подсвита — более глинистая.

При сложном характере нижнего контакта серебрянской свиты на окраинах Донбасса все же можно заметить, что величина стратиграфического несогласия уменьшается в направлении к Днепроовско-Донецкой впадине. Это указывает, что в начале триаса окраины Донецкого кряжа были значительно более приподняты, чем территория Днепроовско-Донецкой впадины.

Отсутствие корневой свиты на ряде участков северо-западных окраин Донбасса объясняется не последующим ее предсеребрянским размывом, а перерывом в осадконакоплении, синхронным всему корневскому времени.

В области сочленения Донбасса с Днепроовско-Донецкой впадиной мощность нижнесеребрянской подсвиты достигает 50—70 м, а верхнесеребрянской 180—200 м (Протопоповка, Алексеевка). В Днепроовско-Донецкой впадине мощность свиты закономерно уменьшается от центральных частей к ее бортам. В районе Глинска, Полтавы, Сагайдака и

* На региональном совещании по стратиграфии триасовых отложений платформенной части УССР серебрянская свита была принята в качестве серии с выделением в ней вместо подсвит адамовской и белокузьминовской свит. — *Прим. ред.*

в других местах мощность нижнесеребрянской подсвиты равна 50—70 м, в Смелом, Олишевке, Ичне и др. 10—30 м. Мощность верхнесеребрянской подсвиты уменьшается соответственно от 180—150 до 100—50 м.

На окраинах Донбасса в породах серебрянской свиты встречены остатки растений и остракод. Отпечатки стволов рода *Neocalamites*, известного из триаса и юры, в изобилии обнаружены в песчаных прослоях низов серебрянской свиты по р. Бахтыну (Красноскольский купол). В верхах серебрянской свиты у сел Шабельковки и Семеновки на р. Верхней Беленькой обнаружены споры *Cyclina punctata* Mal., встреченные В. С. Малявкиной в триасе и нижнем лейасе Эмбы (Соколова, 1955). Значительно чаще встречаются оогонии харовых водорослей, в том числе формы, описанные из среднего триаса Швеции, и новые виды *Porochara triassica* Saïd., *Praechara donetziana* Saïd. и др. (Сайдаковский, 1960, 1964б, 1966).

Н. Н. Карлов (1955) приводит из серебрянской свиты района ст. Варваровка эстерины (принадлежащие, по заключению Б. И. Чернышева, к новому виду), а также отпечатки растений, определенные им как *Dictyophyllum* cf. *acutilobum* Schenk, и сопоставляет вмещающие их породы с рэтом.

П. С. Любимовой (1956) встречены в разрезе у с. Серебрянки *Darwinula promissa* Lüb., а в пестрых глинах, обнажающихся по р. Бахтыну у Красного Оскола, — *Darwinula promissa* Lüb., *D. rotundata* Lüb., *D. fragilina* Bel. и *D. arta* Lüb. Последние обнаружены Г. Ф. Шнейдер в нижнем триасе Эмбенской области. Те же пресноводные дарвинулиды в наших образцах из серебрянской свиты найдены на Торско-Шандриголовском поднятии (скв. 32, глубина 123 м), на Ново-Мечебиловском поднятии (скв. 27, глубина 99,2 м; скв. 53, глубина 165 и 202 м и т. д.). В образцах из серебрянской свиты из районов Протопоповки, Красного Оскола, Крестище, а также в пределах Днепровско-Донецкой впадины (с Бровица) В. К. Иванов определил *Darwinula oblonga* Schneid., *D. arta* Lüb., *D. liassica* (Brodie), *D. ex gr. fragilis* Schneid., *D. ingrata* Lüb., *D. promissa* Lüb., *D. parva* Schneid., *D. rotundata* Lüb. и новые виды из рода *Suchonella*.

Исключая новые виды, комплекс остракод *D. oblonga* Schneid., *D. liassica* (Brodie), *D. fragilis* Schneid. известен, согласно Г. Ф. Шнейдер, в Прикаспийской впадине только в нижнем триасе. Вместе с *D. aff. adducta* Lüb., *D. teodorovichi* Belous. этот комплекс приводится В. А. Гаряиновым (1958) из ромашкинской свиты Общего Сырта.

Кроме указанных остракод в серебрянской свите Днепровско-Донецкой впадины обнаружены *Darwinula obrucheви* Schneid., *D. laciniosa* Mand., *D. oblonga* Schneid., *D. fragilis* Schneid., *D. obliqua* Gleb. В районе Прилук, Ични, Олишевки эти формы встречены, согласно И. М. Шайкину, наряду с оогониями харовых водорослей *Stellatochara sellingii* H. af R., *St. madleri* H. af R., *St. hollwicensis* H. af R., *Aclistochara brotzenii* H. af R., описанными из триасовых отложений Швеции, сопоставляемых Бротзенем с нижним кейпером или раковинным известняком триаса Центральной Европы.

Л. Я. Сайдаковский (1960, 1964а, 1966) выделяет в радченковской и миргородской свитах по харовым водорослям местные биостратиграфические зоны. В радченковской: нижняя зона *Sphaerochara globosa*, для которой кроме *Sph. globosa* Saïd., характерны *Stellatochara maedleriformis* Saïd. и *Porochara belorussica* Saïd., и верхняя — *Porochara triassica* — с *P. triassica* Saïd. и *P. brotzeni* H. af R. В миргородской: нижняя зона *Stenochara donetziana* с *St. donetziana* Saïd. и *St. donbas-*

sica (Dem.) Said, верхняя — *Stellatochara dnjeprovisa* с *St. dnjeprovisa* Said., *St. holvicensis* H. af R. Из радченковской свиты Л. Я. Сайдаковский приводит остракоды *Darwinula adducta* Lüb., *D. promissa* Lüb., *D. rotundata* Lüb., *D. arta* Bel., *D. longissima* Bel., *D. oblonga* Schneid., *D. fragilis* Schneid., *D. triassina* Bel., *Darwinuloides oviformis* Mand., *Gerdalia wetlugensis* Bel., а из миргородской свиты — *Clinocypris lata* Schneid., *Gl. elongata* (Schn.), *Darwinula laciniosa* Mand., *D. obliqua* Gleb., *D. liassica* (Brodie), *D. oblonga* Schneid., *D. fragilis* Schneid.

Е. Е. Мигачева и Б. П. Стерлин (1957) на основании палеонтологических данных (остатки растений и остракод), а также отсутствия, по их мнению, следов перерыва на границе протопивской и серебрянской свит отнесли последнюю к среднему триасу.

Находки оогоний харовых водорослей в разрезе свиты и сопоставление с триасом Прикаспийской впадины (Липатова, 1967) дают основание А. Я. Сайдаковскому считать среднетриасовой значительную часть верхнесеребрянской подсвиты (в объеме миргородской свиты Днепровско-Донецкой впадины), что соответствует представлениям Л. Ф. Лунгерсгаузена (1942), датировавшего возраст серебрянской свиты как нижний и средний триас.

В западной части Преддонецкого прогиба серебрянская свита вскрыта Купянской и Северо-Луганской опорными скважинами. В Купянской скважине (интервал 978—1130 м) она представлена чередованием пестроцветных глин, алевролитов и песчаников с карбонатными стяжениями и остатками остракод *Darwinula longa* Bel., *D. longissima* Bel., *D. aff. obliqua* Gleb., *Gerdalia wetlugensis* Bel., *D. pseudocrassa* Bel. (Кельбас, 1958). В Северо-Луганской опорной скважине серебрянская свита залегает между отложениями среднего карбона и сеноманского яруса, где она вскрыта в интервале 507—588 м. Свита представлена переслаиванием пестроцветных глин, алевролитов и песчаников с известковыми стяжениями и прослоями известняков.

Вблизи Донецкого кряжа мощность серебрянской свиты достигает 100 м и более, уменьшаясь на сводах структур и вблизи южного склона Воронежского массива до 60—20 м.

В более восточных частях Преддонецкого прогиба как аналог части серебрянской свиты должна рассматриваться толща зеленовато-серых глин с прослоями песчаников, иногда гравелитов, реже алевролитов и мергелей, отнесенных Е. В. Мовшовичем (1965, 1966) к баскунчакской серии нижнего триаса. Согласно названному автору, в глинах развиты известковые стяжения («журавчики»), а в зеленоватых разностях, кроме того, скопления обугленного растительного детрита.

Для баскунчакской серии прогиба характерен следующий комплекс харофитов: *Maslovichara magna* Said., *M. fragilis* Said., *M. gracilis* Said., *Praechara ovata* Said., *Pr. pseudoglypta* H. af R., *Pr. donetziana* Said., *Stellatochara dnjeprovisa* Said., *St. dnjeprovisiformis* Said., *St. holvicensis* H. af R., *Porochara brotzeni* (H. af R.) Gramb., *Cuneatochara acuminata* Said., *Latochara acuta* Said., а также остракод: *Speluncella spinosa* Schneid., *Suchonella stellmachovi* (Spizh.), *Suchonella obliqua* Gleb., *Gemmanella schwejeri* Schneid., *Glorianella* sp., *Pulviella ovalis* Schneid., *Gerdalia aff. wetlugensis* Bel., *Darwinula oblonga* Schneid. (Мовшович, 1965, 1966).

Максимальная мощность образований баскунчакской серии в центральной части прогиба 250 м и более. Северная и западная границы распространений этой серии, как и нижележащих пород ветлужской серии, весьма извилисты, что связано, как установлено Е. В. Мовшовичем, с последующими размывами. Южная граница совпадает с Северо-До-

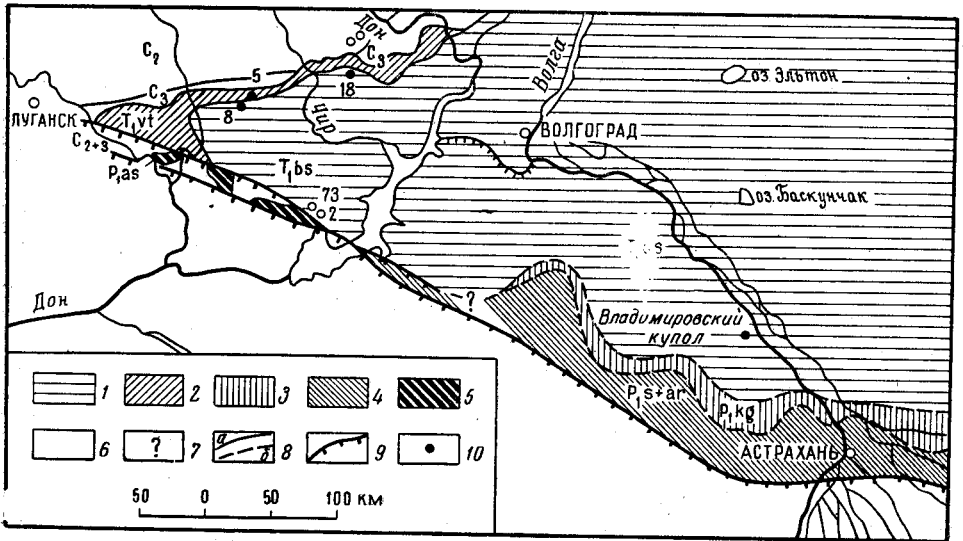


Рис. 12. Палеогеологическая карта доюрской поверхности Предонецкого прогиба. По С. В. Мовшовичу (1965)

1 — баскунчакская серия; 2 — ветлужская серия; 3 — кунгурский ярус; 4 — саммарско-артинская толща; 5 — ассельский ярус; 6 — карбон; 7 — возраст неясен; 8 — стратиграфические границы (а — достоверные, б — предполагаемые); 9 — разрывные нарушения; 10 — скважины

нецким надвигом, а следовательно, является тектонической (рис. 12).

Вероятные аналоги баскунчакской серии восточной части Предонецкого прогиба обнажены в районе Донской Луки и известны под названием липовской свиты.

Верхний триас

Выше серебрянской свиты на северо-западных окраинах Донбасса залегает протопивская свита (рис. 13).

Л. Ф. Лунгерсгаузен, выделивший эту свиту, различал в ней три горизонта: нижний — кварцевые песчаники с прослоями гравия, пачками пестрых глин, железняками оолитового строения; средний (кейпер) — песчаники аллювиального типа и озерные глины с комплексом растительных остатков, известным как флора с. Гаражевки; верхний (рэт) — углистые глины, пестроцветные глины, линзы бурого железняка с остатками растений (флора балок Протопивской и Сухой Каменки). Средний горизонт был назван гаражевским, а верхний — каменским (Лапкин, Мигачева, Стерлин, 1960). Общая мощность свиты, по Л. Ф. Лунгерсгаузену (1941, 1942), от 40 до 150 м.

В балке Протопивской под базальным конгломератом лингуловых слоев нижнего тоара обнажается толща, состоящая сверху из серых сланцеватых глин типа аспидных сланцев с отпечатками раковин униообразных моллюсков, пестроцветных глин, бурых железняков с ядрами пелеципод, серых песчано-глинистых пород с галькой кварца и обломками углей, белесоватых мучнистых разнозернистых кварцевых песчаников и песков с кварцево-кремневой галькой и прослоями темно-серых углистых глин с отпечатками *Equisetites arenaceus* Jaeg., *Clathropteris menisciodes* Brongh., *Dictyophyllum nathorstii* Zeill (определения Е. Е. Мигачевой). Наиболее низкая видимая часть разреза слагается красными вязкими некарбонатными глинами. Пробуренная здесь скважина вскрыла еще ниже пестроцветные и углистые глины с квар-

цевым гравием, а также кварцевые грубозернистые песчаники. Нижнюю часть рассматриваемой свиты в разрезе этой скважины составляют пестроцветные некарбонатные глины блеклых тонов мощностью 32 м. Мощность всей свиты 110—120 м.

По балке Сухой Каменке видимая в обнажениях верхняя часть протопивской свиты в общих чертах сходна с разрезом балки Протопивской. Однако в разрезах Сухой Каменки значительно чаще встречаются

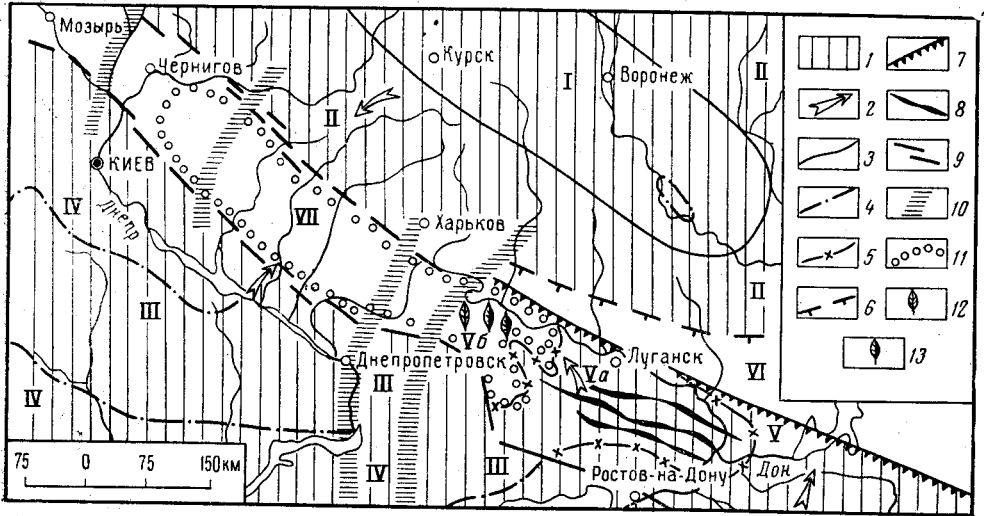


Рис. 13. Схема распространения триасовых отложений в Днепро-Донецкой впадине, на окраинах Донбасса и в Преддонецком прогибе. Протопивская свита. Составили И. Ю. Лапкин, Е. Е. Мигачева, Б. П. Стерлин

1 — область сноса; 2 — основные направления сноса; 3 — граница Воронежского кристаллического массива; 4 — контуры выходов докембрийских пород Воронежского и Украинского кристаллических массивов; 5 — граница выходов карбона в Донбассе (Донецкий край); 6 — краевые сбросы южного и юго-восточного склонов Воронежского кристаллического массива; 7 — северная граница региональных надвигов Донецко-Предкавказского складчатого сооружения; 8 — основные антиклиналы Донецкого края; 9 — краевые субширотные нарушения; 10 — полосы субмеридиональных нарушений; 11 — контур распространения протопивской свиты (преимущественно озерные и речные осадки); 12 — растительные остатки рета (балки Каменка и Протопивская); 13 — растительные остатки кейпера (с. Гаражевка, балка Дубовая). I — Воронежский кристаллический массив; II — склон Воронежского кристаллического массива; III — Украинский кристаллический массив; IV — склон Украинского кристаллического массива; V — Донецко-Предкавказская складчатая область (Va — Донецкий край, Vб — область погружения Донецкого края); VI — восточная часть Преддонецкого прогиба; VII — Днепро-Донецкий грабен

прослой серых озерных глин, темных песчано-глинистых пород с обломками углей, а также бурых железняков и сидеритов; последние содержат отпечатки *Yuccites spatulatus* Pгун., *Lepidopteris* cf. *ottonis* Гоерр. и ядра раковин пелеципод (Стерлин, 1954). У с. Семеновки на правом берегу р. Береки в составе протопивской свиты, в общем сходной с разрезом в балке Протопивской, большую роль играют породы аллювиального происхождения.

В небольших балках правого склона р. Береки, между селами Большая Камышеваха и Большая Гаражевка, где хорошо обнажена средняя часть протопивской свиты — гаражевский горизонт, снизу вверх наблюдается следующий разрез:

1. Глины белесые и палевые, плотные, с зернами кварцевого гравия и множеством правильной формы розетковидных отпечатков неорганического происхождения. Видимая мощность 1 м
2. Песчаник кварцевый, ожелезненный, грубозернистый, с линзами конгломерата из галек кварца и кремня 1,5—2 „

3. Глины светло-шоколадные, микрослоистые, тонкоотмученные, разбиты вертикальными трещинами, по которым видны желтые натеки. Содержат массу растительных остатков (известную гаражевскую флору) и залегают линзообразно, выклиниваясь в сторону поймы р. Береки 0,3—1,5 м
4. Глины серые с розовым оттенком, ожелезненные по трещинам 1,5 „

В разрезе пробуренной здесь скважины верхняя часть протопивской свиты (54 м) слагается серыми и темно-серыми, часто углистыми глинами и песчаниками с прослоями пестроцветных некарбонатных глин. Нижняя часть протопивской свиты (94 м) представлена пестроцветными восковидными некарбонатными глинами с прослоями рыхлого зеленого гравия и песчаника с катунами пестроцветных глин.

Протопивская свита, вскрытая при бурении в Кальмиус-Торецкой котловине у ст. Лозовой, также расчленяется на две литологически и фациально отличные части.

В обнажениях у сел Райского и Новорайского по р. Казенному Торцу нижняя часть протопивской свиты слагается пестроцветными некарбонатными глинами, а верхняя — пестроцветными глинами с прослоями серых углистых песчано-глинистых пород. На поверхности размыва свиты залегают песчаники с гравием в основании или грубозернистые песчаники с прослоями кварцево-кремневых конгломератов, относящиеся к новорайской свите.

В присводовых частях выявленных и предполагаемых соляных куполов (с. Адамовка у Славянска, балка Протопивская и др.) в верхней половине протопивской свиты развиты весьма своеобразные породы, состоящие из песчано-глинистой массы серого цвета, в которую включены обломки углей, глин, песчаников, гальки кварца, кремня и других пород. Истинная мощность этих образований достигает местами 50—60 м. Л. Ф. Лунгерсгаузен, впервые описавший их из балки Протопивской, считал эти породы овражными выносами. Происхождение их связано, вероятней всего, с оползанием по склонам растущих соляных куполов.

Наибольший по мощности разрез протопивской свиты вскрыт бурением к востоку от г. Славянска, в Криволукско-Маякской мульде (рис. 14).

По наблюдениям Б. П. Стерлина, нижняя часть свиты (156 м) слагается здесь рыхлыми гравелистыми зеленоватыми неизвестковистыми песчаниками с прослойками пестроцветных неизвестковистых глин. Верхняя часть свиты (207 м) состоит из переслаивающихся красноцветных тонкослоистых глин с отпечатками хвощей, серых алевритистых глин с растительным детритом, грубозернистых кварцевых песчаников и пестроцветных неизвестковистых комковатых глин.

В сводном разрезе протопивской свиты на окраинах Донбасса выделяются нижняя подсвита мощностью 30—150 м, сложенная гравелистыми зеленоватыми и серыми неизвестковистыми песчаниками, пестроцветными некарбонатными восковидными глинами, и верхняя подсвита мощностью 50—200 м, включающая, по-видимому, все три горизонта, составляющие протопивскую свиту Л. Ф. Лунгерсгаузена (Левенштейн, Соколов, Стерлин, 1961). В связи с отсутствием явного перерыва на контакте протопивской и серебрянской свит не исключено, что нижнепротопивская подсвита принадлежит к среднему триасу.

На левобережье Северного Донца севернее Красного Лимана протопивская свита вскрыта бурением в районе сел Торского, Карповки, Красной Поповки. Нижняя ее часть сложена каолинистыми разнозернистыми песками и песчаниками с гравием и линзами кремнево-кварцевой гальки, линзами серых, желтых и пестроцветных глин. Верхняя часть — серые, желтые и красные некарбонатные глины с растительными остатками. Мощность свиты достигает 110 м.

Нижне- и верхнепротопивская подсвиты прослеживаются и в Днепровско-Донецкой впадине, но они изучены здесь значительно слабее. В области сочленения Донецкого складчатого сооружения с Днепровско-Донецкой впадиной (Алексеевка, Шебелинка) и в центральной части впадины (Глинск, Солоха, Сагайдак и др.) аналоги нижнепротопивской подсвиты представлены толщей пестроцветных и серых некарбонатных глин и песчаников, выделенной Ф. Е. Лапчик (1956) в глиняную свиту, отнесенную к среднему триасу. Верхнепротопивской подсвите соответ-

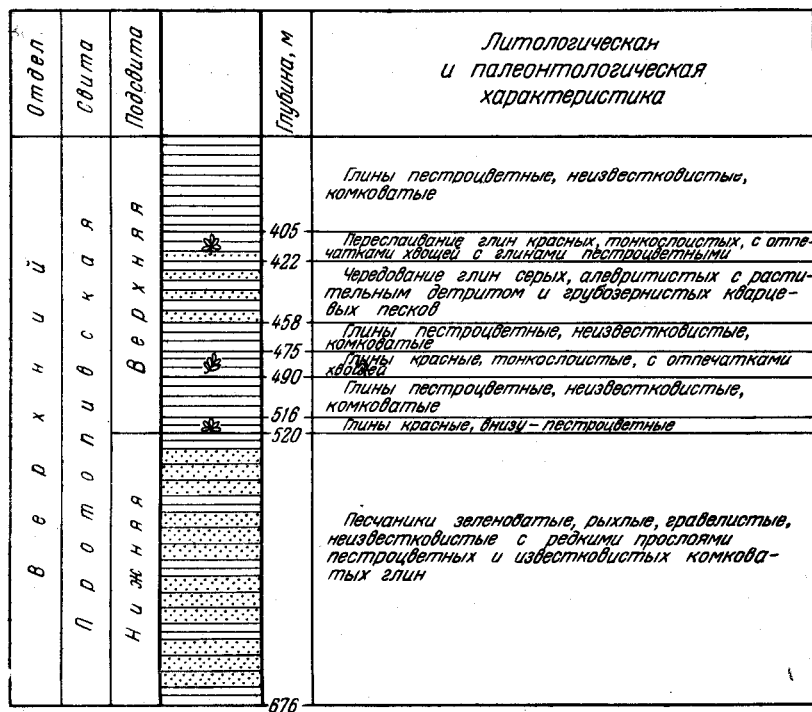


Рис. 14. Разрез протопивской свиты по скв. 6655 (центральная часть Криволукско-Маякской мульды)

ствует красноградская свита того же автора, образованная переслаиванием известковистых и микрослоистых серых озерных глин (Прилуки, Червонопартизанское) и кварцевых песков (Левенштейн, Соколов, Стерлин, 1961).

Органические остатки наиболее обильны в верхнепротопивской подсвите северо-западных окраин Донбасса.

По определениям Е. Е. Мигачевой, доминирующими растениями гаражевского флористического комплекса являются представители родов *Callipteridium*, *Podozamites*, *Thinnfeldia Miassia* и *Pityophyllum*. Монографическое изучение этой флоры, произведенное Е. Е. Мигачевой, подтвердило мнение В. Д. Принады (Лунгерсгаузен, 1942) и А. И. Туртановой-Кетовой (Соколова, 1955) о принадлежности гаражевской флоры к кейперу (Лапкин, Мигачева, Стерлин, 1960).

Растения гаражевского горизонта несут на себе признаки ксероморфности. На отпечатках *Callipteridium* и *Thinnfeldia* хорошо заметны точечные углубления, отвечающие волоскам или выростам на листе, защищавшим его от испарений. Мезофильные формы здесь отсутствуют, что также отличает гаражевскую флору от лейасовой флоры с. Новорайского.

Каменский горизонт верхнепротопивской подсвиты, залегающий над гаражевским, хорошо обнажен по балкам Протопивской и Сухой Каменке.

Комплекс флоры этого горизонта имеет в целом более юный облик, чем флора кейпера Гаражевки. Согласно определениям В. Д. Принады и Е. Е. Мигачевой, наряду с древними формами *Yuccites*, *Drepanozamites*, *Lepidopteris*, не поднимающимися выше рэта, здесь присутствуют роды *Pterophyllum* и *Phoenicopsis*, достигающие расцвета в ранней юре, а также роды *Cladophlebis* и *Nilssonia*, типичные для доггера. Все эти особенности позволяют считать флористический комплекс Сухой Каменки и балки Протопивской переходным между флорой кейпера Гаражевки и известной донецкой лейасовой флорой с. Новорайского, т. е. рэтским.

Из верхних слоев протопивской свиты Днепровско-Донецкой впадины (Ичня, Олишевка, Прилуки) И. М. Шайкин (1960) приводит *Stellatochara* ex gr. *sellingii* H. af R., *St.* ex gr. *madleri* H. af R., *St.* aff. *mundula* (P a s k), встречающиеся и в серебрянской свите, а также представителей родов *Aclistochara*, *Clavator* и *Charaxis*, характерных для юрских и нижнемеловых отложений.

Помимо указанных местонахождений растительных остатков в озерных глинах верхнепротопивской подсвиты, обнажающихся в балке Дубовой вблизи г. Славянска, геологом В. Г. Конашевым в 1959 г. обнаружены отпечатки растений хорошей сохранности. Изучение этого обнажения, проведенное Е. Е. Мигачевой, доставило отпечатки *Xylomites zamitae* Го е р р., *Neocalamites hoerensis* (S ch i m p.) Halle, *Radicitis* sp., *Danaeopsis* sp., *Bernoullia* sp., *Lepidopteris ottonis* (Го е р р.) S ch i m p., *Pterophyllum inconstans* (B r a u n) Го е р р., *Taeniopteris stenoneura* S ch e n k, *T. ensis* O l d h a m, *T. angustifolia* S ch e n k, *Glossophyllum* sp., *Phoenicopsis angustifolius* He e r, *Erethmopyllum* cf. *sajghanense* (S e w.) T h o m a s, *Baiera leptophylla* H a r r i s, *Podozamites uralensis* P r u n., *P. angustifolius* E i c h w., *P. lanceolatus* L. et H., *Palissya* sp.

Основное ядро этого комплекса составляют (по встречаемости) представители родов *Glossophyllum*, *Taeniopteris*, *Lepidopteris*, *Phoenicopsis*.

Наличие в флористическом комплексе балки Дубовой *Aipteris* sp., *Danaeopsis* sp., *Bernoullia* sp., *Lepidopteris ottonis*, *Glossophyllum* sp. сближает его с верхнетриасовыми флорами Западного Казахстана (р. Илек), Франконии, Лунца, Базеля и подтверждает принадлежность протопивской свиты к верхнему триасу (кейпер — рэт).

В Преддонецком прогибе верхнетриасовые отложения, согласно Е. В. Мовшовичу (1965), отсутствуют.

Выше протопивской свиты Донецкого бассейна Л. Ф. Лунгерсгаузен (1942) была выделена новорайская свита — толща континентальных кварцевых песчаников и песков мощностью до 100 м, с подчиненными прослоями конгломератов, галечников, гравелитов, озерных глин и углей, несогласно налегающая на протопивскую свиту. По В. Г. Конашеву (1965), новорайская свита (сероцветная) является фацией, замещающей протопивскую свиту (пестроцветную).

В стратотипическом разрезе у с. Новорайского по р. Казенному Торцу Л. Ф. Лунгерсгаузен обнаружил богатый комплекс растительных остатков, впервые изучавшийся В. Д. Принадой. Исходя из палеогеографической обстановки в Донбассе в раннем мезозое, В. Д. Принада допускал раннелейасовый возраст новорайской флоры. Основываясь на заключении В. Д. Принады о раннеюрском возрасте кроющих новорайскую свиту отложений, Л. Ф. Лунгерсгаузен отнес ее к нижнему и

среднему лейасу и указал, что верхние горизонты свиты местами фацциально замещаются прибрежно-морскими образованиями с *Limulus*.

Новорайская флора была впоследствии признана раннеюрской А. И. Турутановой-Кетовой (Соколова, 1955), определившей в разрезе у с. Гаражевки из верхов свиты *Clathropteris* sp., *Coniopteris* cf. *angustiloba* Grick, *Neocalamites* sp., *Subzamites corrugatus* Pryn., *Sphenobaiera* sp., *Phoenicopsis angustifolia* Heer, *Podozamites angustifolius* (Eichw.) Heer, *Pityophyllum nordenskiöldii* (Heer) Nath., *Carpolithus minor* Pryn., *Lepophyllum subcirculare* Pryn.

Е. Е. Мигачева и Б. П. Стерлин (1954) на основании результатов изучения растительных остатков из кернов многочисленных скважин, пробуренных в Кальмиус-Торецкой котловине и других участках окраин Донбасса, а также из стратотипа новорайской свиты относили новорайскую свиту к нижнему лейасу (Макридин, Мигачева, Стерлин, 1961).

Ф. А. Станиславский (1953) считал новорайскую флору также раннелейасовой. Из верхов свиты в разрезе у с. Гаражевки им указываются *Coniopteris* cf. *ascendes* (Rasib.), *Neocalamites hoerensis* (Nath.) Halle, *Podozamites* sp., а из каолинистых песчаников верхней части свиты у с. Новорайского — *Coniopteris* cf. *ascendes* (Rasib.). Он полагал при этом, что слои с *Coniopteris* являются синхронными и среднелейасовыми по возрасту. Несколько позже Ф. А. Станиславский принял границу между триасом и юрой в Донбассе внутри новорайской свиты (Ямниченко, 1961). В 1961 г. этот исследователь, основываясь главным образом на единичных находках в разрезе у с. Новорайского *Lepidopteris*, отнес новорайскую свиту уже к рэту.

Просмотр коллекций растительных остатков из новорайской свиты, произведенный в 1964 г. В. А. Вахрамеевым и Т. А. Сикстель во время рабочего совещания по стратиграфии юрских отложений Украины, привел их к заключению, что эту свиту следует отнести к рэту, но иметь в виду возможность принадлежности в наиболее полных разрезах ее верхней части к нижнему лейасу. Основанием этому послужила часть коллекции Е. Е. Мигачевой из кернов скважин, пробуренных в Кальмиус-Торецкой котловине.

Палинологические исследования новорайской свиты подтверждают ее раннеюрский возраст (Мигачева, Шрамкова, 1958; Шрамкова, 1963), хотя Е. В. Семенова (1965), сообщая о результатах изучения спорово-пыльцевых комплексов новорайской свиты по скважинам Каменской и Ново-Мечебиловской площадей (села Адамовка, Никольское, Новорайское), считает их рэтскими. Однако автор не указывает привязку образцов к скважинам и глубинам их отбора, тогда как на Каменской площади новорайская свита вообще отсутствует, а в остальных пунктах развиты новорайская и протопивская свиты.

Сопоставление спорово-пыльцевых комплексов юрских отложений Северного Кавказа и Донбасса показывает близость комплексов плинсбаха и новорайской свиты, кавказского тоара и лингуловых и эстериевых слоев донецкого тоара (Ярошенко, 1965).

Анализ новорайской флоры с учетом стратиграфического значения количественно преобладающего в ней ядра юрских растений и ее экологических особенностей (Макридин и др., 1961) не позволяет отдавать предпочтение присутствующим в разрезе у с. Новорайского единичным экземплярам рэтских видов (Станиславский, 1961), встречающихся в Западной Европе и в слоях нижнего лейаса (Бильк, Макридин и др., 1963).

Все изложенное не может еще служить основанием для окончательного решения вопроса о возрасте новорайской свиты. При этом сле-

дует иметь в виду несогласное налегание названной свиты на протопивскую и серебрянскую, установленное в результате бурения на значительной части Кальмиус-Торецкой котловины и севернее ее (Стерлин, Шумилина, 1966).

ЮГО-ВОСТОЧНОЕ КРАЕВОЕ ПОГРУЖЕНИЕ РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ

БАШКИРСКОЕ ПРИУРАЛЬЕ

Первые сведения о присутствии триасовых отложений на территории Башкирии были приведены А. Л. Яншиным (1936), обнаружившим выходы верхнетриасовых образований на ручье Суракае. Начиная с этого времени триасовые отложения Башкирии служили объектом изучения, но степень изученности их оставалась довольно низкой. Это обусловлено общеизвестными трудностями работы с пестроцветными континентальными отложениями Приуралья, что связано с большой мощностью и частыми резкими изменениями литологического состава отдельных толщ, сложностью тектонического строения района и особенно относительной редкостью находок органических остатков в этих толщах. Поэтому у отдельных исследователей не было единого мнения об объеме, распространении и стратиграфии триасовых отложений Башкирии. Полученные за последние годы новые палеонтологические материалы позволили разработать более обоснованную схему стратиграфии триасовых отложений рассматриваемого района (Твердохлебов, 1966).

Триасовые отложения известны на юго-востоке Башкирской АССР в пределах Предуральского краевого прогиба. Они распространены от западных предгорий Урала (правобережье р. Большого Ика) до западного борта прогиба (левобережье р. Куюргазы), где выклиниваются на восточном склоне Салмышской антиклинали. На севере развитие триасовых отложений ограничено широтным коленом р. Белой. Отсюда они протягиваются в бассейн р. Сакмары и прослеживаются на юг в пределы Оренбургского Приуралья. Триас представлен здесь всеми тремя отделами.

Нижний отдел

К нижнему отделу триаса принадлежит мощная толща грубообломочных пород, залегающая с сильным размывом и иногда угловым несогласием на фаунистически охарактеризованных верхнепермских отложениях. Нижнетриасовые образования весьма широко распространены и залегают в крупных синклиналях меридионального простирания. Они подразделялись ранее на ряд свит (наказская, мурапталовская, елшанская, тугустемирская, зирганская), объем, взаимоотношение и возраст которых различными исследователями понимался по-разному. В настоящее время выяснено, что рассматриваемые отложения на основании остатков позвоночных и фациального различия могут быть подразделены на ветлужскую и баскунчакскую серии.

Ветлужская серия в Южном Приуралье представлена блоком ментальской свитой (Очев, Шишкин и др., 1964), стратотип которой находится в Буртинском районе Оренбургской области (Гаряинов, Очев, 1964). На территории Башкирии эта свита развита в бассейне Наказа, Ямана, Яман-Юшатыря, Большого Юшатыря, Тугустемира, Большой Кюргазы, где полоса ее выходов достигает в ширину 50 км. На север она постепенно выклинивается, не распространяясь до района хребта Каратау. По позвоночным и цикличности осадконакопления блоком

тальская свита подразделяется на нижнюю и верхнюю подсвиты (Твердохлебов, 1966а).

Нижнеблюментальская подсвита развита на северном окончании Калининской синклинали, где она обнажается у сел Ямансарово и Филипповки, а также на р. Чебенке у с. Астрахановки, на р. Большом Юшатыре у сел Мурапталова и Якутова. Прежде эти отложения относились или к перми, или к нерасчлененному нижнему отделу триаса.

Наиболее полный разрез подсвиты имеется в Калининской синклинали, где она сложена главным образом песчаниками, с прослоями алевролитов и глин. Эти отложения соответствуют единому крупному циклу осадконакопления, состоящему из многочисленных отдельных аллювиальных ритмов мощностью от 15 до 50 м. В основании их залегают плотные разнородные песчаники с крупной косой слоистостью перекрестного типа. Мощность косослоистых серий уменьшается снизу вверх по разрезу каждого ритма, среди них появляются прослойки мелкозернистых глинистых песчаников, алевролитов и глин с трещинами усыхания, знаками ряби и следами корней растений. К этим прослоям приурочены находки филлопод и остракод. В нижней половине разреза наблюдаются неполные ритмы, где преобладают их нижние члены, представленные исключительно русловыми фациями. Вверх по разрезу увеличивается полнота ритмов и появляются осадки стариц, пойм и пойменных озер. Но преобладают по-прежнему русловые фации. Породы имеют преимущественно красно-бурю окраску блеклых тонов. Встречаются весьма выдержанные по простиранию прослойки светло-серых и голубовато-серых песчаников, четко выделяющихся на общем красно-буром фоне, что является весьма характерным для блюментальской свиты.

Минеральный состав кластического материала отличается от подстилающих верхнетатарских образований. Содержание тяжелой фракции возрастает в 3—5 раз по сравнению с пермскими породами и составляет от 7 до 15%, количество пироксена увеличивается в 6—15 раз. Отмечаемое некоторыми авторами (Саркисян и др., 1949), повышенное содержание эпидота в нижнем триасе Русской платформы и Приуралья не характерно для блюментальской свиты в пределах Башкирии. Мощность нижнеблюментальской подсвиты в Калининской синклинали составляет 500 м.

На востоке от осевой зоны прогиба эти отложения погребены под более молодыми триасовыми образованиями, где полностью выклиниваются, и на верхнепермских отложениях с эрозионным несогласием залегают верхняя подсвита.

К западу мощность нижнеблюментальских отложений также резко сокращается и в разрезе по р. Большой Юшатырь у с. Мурапталова, как и южнее в районе с. Астрахановки по правобережью р. Чебенки, составляет немногим более 50 м. Их литологический состав и строение имеют большое сходство с нижнеблюментальскими образованиями Калининской синклинали, однако механический состав пород в бассейне Большого Юшатыря значительно грубее по сравнению с более южными районами.

К нижнеблюментальской подсвите приурочена нижняя группировка первого комплекса позвоночных. Наиболее характерным для нее является род *Parabenthosuchus*, известный лишь из Оренбургского Приуралья. На территории Башкирии к этой подсвите отнесены отложения на основании их большого литологического сходства со стратотипом в овраге Блюменталь в Буртинском районе Оренбургской области. Из низов разреза у с. Филипповки известны остатки филлопод (по определению В. А. Молина): *Ulugkemia* sp. и *Eulimnadia pugmaea* Nov. Это в со-

четании с большой мощностью развитых здесь отложений и их фаціальным характером (континентальность) позволяет предположить, что здесь сохранились самые древние образования нижнего триаса (Твердохлебов, 1966). У с. Мурапталова в верхней части подсвиты встречены остатки остракод и филлопод — *Pseudestheria sibirica* Nov., P. (*Tuvinoopsis*) sp. nov. (определения В. А. Молина), характерные для нижнего триаса. В низах разреза у с. Астрахановки и южнее в правобережье р. Урала по оврагу Грязнушка найдены остатки лабиринтодонта *Tupilacosaurus*, известного из ветлужской серии европейской части СССР.

Верхнеблюментальская подсвита распространена значительно шире предыдущей. Она развита от хребта Наказ на востоке до восточной окраины Русской платформы на западе, простираясь обширной полосой от северного склона Сакмаро-Бельского водораздела до р. Сакмары и далее на юг. Ввиду значительных фациальных изменений верхнеблюментальские отложения в различных районах выделялись ранее как местные свиты, трактовка возраста которых у различных авторов не была однозначной. На крайнем востоке эти отложения выделялись как наказская (гирьяльская, Красильников, 1953) свита. Западнее они включались Г. В. Вахрушевым (1945) в зирганскую свиту, объединяющую совершенно разновозрастные образования — от нижнего триаса до неогена включительно. Б. Н. Красильников отложения, развитые к западу от хребта Наказ до с. Тугустемира, описал как тугустемирскую свиту баскунчакского возраста. Еще далее на запад у с. Мурапталова эти отложения включались П. Е. Оффманом в мурапталовскую свиту, отнесенную им к перми.

Верхнеблюментальская подсвита с размывом залегает на нижнеблюментальской, а в восточной зоне Предуральяского прогиба с глубоким эрозионным и, возможно, угловым несогласием налегает на верхнетатарские отложения. Непосредственный контакт их обнажен на южном продолжении хребта Наказ у с. Ново-Чебеньки. Строение верхней подсвиты также ритмично и сходно с нижней подсвитой. Оно несколько отличается лишь текстурными особенностями пород и более грубым составом низов разреза.

В основании этой подсвиты залегает мощная пачка валунно-галечных конгломератов, мощность которых в районе хребта Наказ превышает 100 м. Размеры валунов здесь достигают полуметра в диаметре. Выше в этом районе залегают несортированные разнозернистые гравийно-галечные песчаники, а далее следует чередование крупно-средне- и мелкогалечных конгломератов (пласты до 30 м мощностью) и плотных разнозернистых песчаников (от 5 до 25 м). Песчаники и конгломераты при переслаивании образуют сложную диагональную слоистость, обычно характерную для низов аллювиальных циклов и временных потоков. В восточных разрезах в этом типе слоистости отмечаются специфические черты, характерные для «мутьевых» потоков. На запад от хребта Наказ по переходным от центральной зоны прогиба разрезам у сел Городки, Тугустемира, Барангулки мощность конгломератовых прослоев сокращается и валунный материал встречается редко.

В верхней половине разреза верхнеблюментальской подсвиты повсеместно наблюдается чередование песчаников средне- и крупнозернистых, содержащих линзы конгломератов, с пачками переслаивающихся рыхлых мелкозернистых глинистых песчаников, алевролитов и глин. Плотные песчаники образуют сложно построенные пачки мощностью от 3 до 25 м; преобладающей здесь является крупная косая, параллельная или полого срезанная слоистость, чередующаяся с нормальной диагональной. Поверхности напластования чаще всего близки к гори-

зонтальным. В основании косых серий встречается галечный материал преимущественно местного происхождения. Пачки переслаивания сложены горизонтальнолежащими рыхлыми глинистыми песчаниками с перекрестной или мульдобразной слоистостью, реже косоволнистой или приближающейся к горизонтальной. Рыхлые песчаники чередуются с глинами и алевролитами, обладающими косоволнистой, реже горизонтальной слоистостью; часто слоистость у них вообще не наблюдается. Песчаники, алевролиты и глины в пачках переслаивания образуют слои мощностью от 0,5 до 2 м; преобладающими являются песчаники.

Таким образом, в фаціальном отношении среди образований верхней подсвиты различаются русловые отложения, резко преобладающие в нижней половине разреза, осадки стариц, пойм и пойменных озер. На крайнем востоке в низах разреза верхнеблюментальской подсвиты выделяются фации сухих дельт, конусов выноса и пролювия. По минеральному составу эти отложения идентичны нижнеблюментальским. Вещественный состав обломочного материала конгломератов на отдельных участках территории существенно отличается в связи с разными источниками сноса. Мощность верхнеблюментальских образований в восточной зоне прогиба не превышает 400 м, а в центральной осевой части возрастает до 700 м.

На запад от центральной зоны прогиба наблюдаются сокращение мощностей и некоторые изменения вещественного состава отложений, что особенно хорошо видно в разрезе по р. Большой Юшатырь у с. Мурапталова, где мощность подсвиты составляет 450 м. Характерно для этого разреза большое количество красноцветных пермских пород в песчаниках подсвиты, встречающихся в виде галек. Это указывает на расположение в сравнительно небольшом удалении местных источников сноса, приуроченных, вероятно, к зарождавшимся в то время соляным поднятиям. На крайнем западе прогиба на правобережье р. Сакмары у с. Петропавловки в разрезе по ручью Березовому обнаружены верхи верхнеблюментальской подсвиты видимой мощностью 120 м.

К верхнеблюментальской подсвите приурочена верхняя группировка первого комплекса позвоночных. В районе с. Мурапталова в 20 м ниже верхней границы подсвиты встречены остатки лабиринтодонтов из семейства Benthosuchidae, а в разрезе по ручью Березовому — *Wetlugasaurus* sp. В многочисленных выходах этих отложений по р. Тугустемир и ее притокам, в обнажениях по р. Яман-Юшатырь и у с. Павловки в верховьях р. Кривли найдены филоподы *Palaeolimnadia alberti* (V oltz.), характерные для верхней части ветлужской серии (спаского горизонта Г. И. Блома), а в Березовском овраге — *Cycloestheria rossica* Nov., *Sphaerestheria aldanensis* Nov., *Eulimnadia wetlugensis* Nov., *Cyclotunguzites gutta* (L utk.), определенные В. А. Молиным.

Баскунчакская серия. Прежде эти отложения именовались в Башкирском и Оренбургском Приуралье бузулукской, а иногда елшанской свитами. По остаткам позвоночных, принадлежащих ко второму комплексу, было установлено, что эти образования имеют не ветлужский возраст, как стратотипический разрез бузулукской свиты Общего Сырта, а баскунчакский (Очев, Шишкин и др., 1964), в связи с чем название «бузулукская свита» к ним не применимо. В. П. Твердохлебовым (1966) эти отложения выделены в петропавловскую свиту*.

На востоке Башкирского Приуралья к баскунчакской серии отнесены отложения, развитые на водоразделе Яман-Юшатырь — Тугустемир, где ими слагается центральная часть Калининской синклинали,

* Название неудачно, как преокупированное (Наливкин, 1949) для одной из свит кунгурского яруса на Южном Урале.— *Прим. ред.*

а также в верхнем течении р. Яман-Юшатырь у с. Городки на западном склоне хребта Наказ. Здесь сохранилась нижняя часть серии. Более высокие ее горизонты уничтожены последующей эрозией. Тем не менее мощность сохранившейся части достигает 400 м. На подстилающих верхнеблюментальских отложениях она залегает с размывом. Весь разрез в основном сложен косослоистыми песчаниками красно-бурого, а в нижней части нередко серого цвета, с небольшими по мощности и не выдержанными по простираанию прослоями глин, алевролитов и конгломератов. Для грубых пород характерна косая, сильно срезанная слоистость. Алевролиты и глины обладают горизонтальной слоистостью, иногда она отсутствует. В баскунчакской серии отчетливо проявляется ритмическое строение. Полный ритм состоит из средне- и мелкогалечных конгломератов, залегающих на размывтой поверхности более тонких образований; выше наблюдается переслаивание их с песчаниками, изменяющимися снизу вверх по разрезу от крупно- до тонкозернистых глинистых разностей, сменяющихся глинистыми алевролитами и глинами. Часто встречаются неполные ритмы, в которых отсутствуют верхние части. Минеральный состав кластического материала сходен с породами блюментальской свиты.

На запад от осевой зоны прогиба баскунчакская серия сохранилась в отдельных разобщенных диапировыми нарушениями синклинальных структурах. Однако разрезы ее в большинстве случаев неполны; она либо имеет тектонические контакты с различными по возрасту породами, либо значительная ее часть эродирована. Так, в Мурапталовском разрезе по р. Большой Юшатырь сохранившаяся часть серии составляет по мощности 50 м.

Полный разрез баскунчакских отложений имеется в западной части территории в районе с. Петропавловки, где они обнажаются по ручью Березовому и р. Сакмаре. Наблюдающиеся здесь аллювиальные циклы представлены полно, особенно в средней и верхней частях разреза. В разрезе последовательно сменяются и прослеживаются по простираанию русловые, старичные и пойменные фации; в средней и верхней частях разреза широким развитием пользуются фации пойменных озер и болот, представленные зелено-серыми глинами с остатками остракод. Кроме того, весьма часто встречаются пролювиальные отложения, образованные ливневыми грязевыми потоками. В верхах разреза преобладают алевроито-глинистые отложения озерно-лиманного характера.

Из позвоночных в баскунчакской серии встречены остатки земноводных (бедро *Parotosaurus?* sp. у с. Старый Турай на востоке района, фрагменты нёба *Yarengia?* sp. у с. Астрахановки в среднем течении р. Чебеньки и *Plagiorophus paraboliceps* Konzh. у Старо-Колтаево по р. Большой Юшатырь), архозавров (*Erytrosuchus?* sp. у с. Мурапталова) и двояжодышащих рыб (*Ceratodus* sp. в Березовском овраге, по определению М. Г. Миниха). Остракоды в этой серии найдены в Калининской синклинали — *Darwinula parva* Sch n., *D. ubeiterata* M a n d., *D. sedecenbis* M a n d., *Gerdalia clara* Mich., *C. longa* Bel. и в озерно-болотных глинах в Березовском овраге — *Darwinula designata* Sch n., *D. acuta* Mich., *D. oblonga* Sch n. и многие другие. Здесь же встречены и остатки филлопод: *Cyclotunguzites gutta* (Lutk.) и *Lioestheria blomi* Nov.

Средний отдел

Среднетриасовые глинистые и песчано-глинистые отложения залегают изолированными участками в ядрах наиболее глубоких синклинальных прогибов. В отдельных мульдах эти отложения выделялись

различными исследователями в качестве самостоятельных свит. Все они были сопоставлены Б. П. Вьюшковым (1949) с донгузской свитой, стратотип которой находится в Соль-Илецком районе. Для этой свиты долгое время принимался баскунчакский возраст, хотя некоторые авторы приписывали ей и более молодой, среднетриасовый возраст (Хоментовский, 1953). В настоящее время по позвоночным доказана принадлежность донгузской свиты к среднему триасу (Очев, Шишкин и др., 1964), и она рассматривается В. Г. Очевым (1966) как особая серия.

Не вполне ясен вопрос об условиях залегания донгузских отложений. Б. Н. Красильников (1953) считал, что они тесно связаны с подстилающими. Б. П. Вьюшков (1949) отмечал между ними местами следы перерыва в осадконакоплении, но также считал их тесно связанными и залегающими согласно. Однако некоторые исследователи утверждали, что эти отложения залегают несогласно на подстилающих и связаны с грабенами, приуроченными к сводам или бортам солянокупольных структур (Хоментовский, 1953; Малахов, 1955). В стратотипическом разрезе и в других разрезах, где донгузский возраст доказан фаунистически, наблюдается согласное залегание этих отложений на баскунчакской серии, однако нельзя отрицать и возможных случаев несогласного залегания.

Наиболее полный разрез донгузской свиты в пределах Башкирии известен по правому берегу Большого Юшатыря у с. Старое Колтаево. А. И. Мушенко выделила эти отложения вместе с более молодыми триасовыми образованиями в колтаевскую свиту. Здесь на баскунчакских песчаниках залегают глины светло- или темно-красные, иногда с фиолетовым оттенком, с зелеными пятнами, часто пестрые, неслоистые и известковистые, но содержащие ноздреватые кремнисто-известковистые стяжения, а также кристаллы гипса и марганцовистые конкреции. Среди глин, особенно в нижней половине разреза, принятой Б. Н. Красильниковым (1953) за елшанскую свиту, встречаются прослойки и крупные линзы песчаника до нескольких метров мощностью. Песчаники варьируют по цвету от серых до светло-красных, от крупно- до мелкозернистых, иногда с включениями мелкой кремневой гальки; они нередко косослоистые.

Аналогичные отложения, выделявшиеся как аксаровская свита, наблюдаются выше по р. Большой Юшатырь против с. Аксарово на склоне горы Барлыбай. Общее строение развитой здесь толщи имеет ясно выраженный ритмический характер. В основании ритмов залегают зеленовато-серые песчаники или сильноолевритистые песчаные глины. Граница с подстилающим ритмом резкая; в отдельных участках видны следы небольших размывов. Вверх по разрезу в каждом ритме окраска сменяется на красно-бурую, буро-коричневую, появляется пятнистость. Заканчиваются ритмы красно-бурыми слабоолевритистыми или жирными глинами. Мощность ритмов изменяется от 0,5 до 5,5 м. Мощность донгузских отложений в Калдаевско-Аксаровском районе 160—180 м.

Донгузская свита охарактеризована третьим фаунистическим комплексом позвоночных, наиболее полно представленным в Соль-Илецком районе. В местонахождении Калтаево II (Ефремов, Вьюшков, 1955) присутствуют фрагментарные остатки, характерные для этого комплекса дицинодонтов, архозавров и лабиринтодонтов. Последние, видимо, принадлежат роду *Eryosuchus*, а также плагиозаврам типа *Plagiosterhum*. Из местонахождения у с. Аксатово А. С. Пересветовым по сборам Б. П. Вьюшкова (1949) были определены растительные остатки: *Equisetites* sp., *Podozamites* sp. (*Yuccites* sp.?), предположительно *Taenio-*

teris sp., *Noeggerathiopsis* sp. и с еще меньшей степенью достоверности *Coniferales*. Б. Н. Красильников и Б. П. Вьюшков (1947) указывают еще *Neocalamites* sp.

Средний — верхний отдел

Более молодые триасовые отложения развиты в виде отдельных изолированных участков, протягивающихся вдоль центральной и западной частей Предуральского прогиба. Они, как правило, приурочены к мезозойским мульдам и с резким несогласием залегают на подстилающих породах. В фациальном отношении они представлены двумя типами разрезов. Первый из них приурочен обычно к нормальным синклиналильным прогибам и характеризуется тем, что разрез начинается аллювиальными отложениями, которые выше покрываются озерными. Второй тип разреза приурочен к дизъюнктивным мульдам и представлен озерными и озерно-болотными отложениями. Эти отложения охарактеризованы раннекейперской флорой и заключают остатки позвоночных четвертого комплекса. По возрасту они приблизительно соответствуют буроугольной толще в германском типе разреза триаса Западной Европы и оцениваются нами как средне-верхнетриасовые*. Рассматриваемые отложения выделены В. Г. Очевым (1966) в сольницкую серию и подразделяются в Южном Приуралье на юшатырскую и букобайскую свиты.

Юшатырская свита развита в нормальных синклиналильных прогибах. Впервые выделена Б. П. Вьюшковым (1949) в среднем течении Большого Юшатыря у с. Старое Колтаево. К этой свите им отнесена 20-метровая пачка серых песчаников, залегающая на донгузских глинах и включавшаяся А. И. Мушенко в колтаевскую свиту. Песчаники юшатырской свиты в нижней части зеленовато-серые, слюдистые, неясно-косослоистые, весьма изменчивые в любом направлении — по крупности зерна, по количеству включений гальки, уплотненности и др.; местами они окрашены окислами марганца в темный цвет. Выше залегают светло-серые и желтоватые песчаники, очень рыхлые, глинистые, разнозернистые и косослоистые. Часты прослойки галек и отдельные гальки темных кремней, разноцветных яшм и кремнистых сланцев, а также катунов красной глины. Местами наблюдаются тонкие прослойки листоватой зеленой глины, гнезда сажистых углистых остатков, скопления отпечатков растений, изредка кости. Верхи разреза слагаются близкими по облику, но лишенными галек песчаниками. В юшатырской свите встречены остатки гигантских лабиринтодонт *Mastodonsaurus torvus* Копз h. и дицинодонта типа *Stahleckeria*. В. Д. Принадой определен отсюда *Neocalamites* sp.

Породы, относящиеся к этой свите, выделены по литологическим признакам в ряде других районов бассейна Большого Юшатыря и простираются далее на юг.

Букобайская свита развита во многих пунктах рассматриваемой территории. Она вскрыта скважинами в Яман-Юшатырской, Реньевской и Благовещенской мульдах, известна по естественным выходам в Черепановской мульде. Наиболее полно свита известна в обширной Матвеевской мульде, занимающей верховья р. Малого Юшатыря и про-

* Вопрос о возрасте буроугольной толщи (Lettenkohle) в Западной Европе является дискуссионным. По германской стратиграфической шкале с нее начинается верхний триас, а по французской схеме ею завершается средний триас.— Прим. ред.

тягивающейся далее на юг через водораздел к верховьям р. Чебеньки. С букобайской свитой мы сопоставляем кривлевскую свиту, развитую на северо-востоке в бассейне р. Кривли. Она приурочена к дизъюнктивной мульде, образованной в своде крупного антиклинального поднятия. Также с букобайской свитой сопоставляется нижнесуракайская свита Б. П. Вьюшкова (1949), развитая в Суракайской котловине. Эта котловина является южным продолжением Кривлевской. Вполне вероятно, что обе последние свиты захватывают по объему и юшатырскую; в отношении нижнесуракайской свиты это отмечал еще Б. П. Вьюшков (1949).

Контакт букобайских отложений с подстилающими породами редко удается наблюдать. В стратотипическом разрезе по оврагу Букобай в Соль-Илецком районе наблюдается налегание их без резкого контакта на юшатырскую свиту. В пределах Суракайской и других дизъюнктивных мульд установлено налегание этих отложений непосредственно на кунгурские гипсы.

Букобайская свита сложена глинами и алевролитами, среди которых встречаются редкие, но довольно мощные прослои песчаников. Для пород этой свиты характерна пестрая окраска; глины среди них различных оттенков коричневого, красного и серого цвета и причудливо пятнистые. В каждом слое преобладает какой-либо один цвет и оттенок. Мощность слоев от 0,5 до 8 м. Наличие в свите сравнительно маломощных (до 0,5 м) прослоев темно-серых глин является одним из отличительных признаков букобайской свиты. Алевролиты обладают сходной с глинами окраской; несколько чаще встречаются блеклые коричневато-бурые тона. Они не имеют четких границ и связаны с глинами переслаиванием. Песчаники преимущественно серые, обладают крупной косою слоистостью. Граница их с подстилающими глинами резкая, но без видимых следов размыва. Минеральный состав тяжелой фракции класического материала букобайской свиты резко отличен от тяжелой фракции пород нижнего триаса. Само содержание тяжелой фракции в семь раз ниже, чем в баскунчакской серии, количество роговой обманки снижается в 46 раз, пироксенов в 65 раз, эпидота в два раза. Несколько увеличивается количество хромита и граната. Максимальная мощность букобайской свиты в центральных частях мульд достигает 300 м.

В стратотипическом разрезе свита содержит остатки позвоночных четвертого комплекса и растений, комплекс которых, по последним данным А. И. Турутановой-Кетовой, имеет раннекейперский возраст. В пределах Башкирии в большинстве случаев эти отложения отнесены к букобайской свите на основании литологического сходства и сходных условий залегания. В ряде пунктов они охарактеризованы остатками листовой флоры, спорами и пылью. В Матвеевской мульде, по определениям Е. Ф. Шаткинской, встречен следующий спорово-пыльцевой комплекс: *Selaginella* sp., *Equisetites rotundus* (N a u m) К.-М., *Lophotriletes triassicum* (M a l) К.-М., *Piceites* sp., *Pinites* sp., *Azonoletes-Asacites*, *Podozamites* и др. Листовая флора известна из Кривлевского местонахождения. Б. П. Вьюшков (1949) и А. А. Богданов (1947) приводят отсюда следующий список (определения А. Н. Криштофовича): *Equisetites* sp., *Neocalamites* sp., *Angaridium vespestinum* K r y s h t., *Neuropteridium* sp., *Cladophlebis* sp. *Yuccites* sp., *Caprolites* sp.

Б. П. Вьюшков отметил, что отсюда, а не из соседних местонахождений (Суракая и Старой Михайловки), происходят формы, определенные А. Н. Криштофовичем как *Paracalamites* sp., *Pecopteris* sp., *Glossopteris* sp., *Samarostachys cisuralensis* K r y s h t. А. Н. Криштофович оценивал возраст кривлевской флоры как конец раннего —

средний триас. Однако, по последним данным А. И. Турутановой-Кетовой (Принада, Турутанова-Кетова, 1962), она скорее является раннекейперской. Из этого местонахождения описан ряд новых видов (*Neocalamites squamulosus* Т.-К., *N. uralensis* Т.-К.). Э. А. Копытова, изучавшая пыльцевой спектр кривлевской свиты, пришла к заключению, что она примерно средне- и даже поздне триасовая.

Известные в этом местонахождении фрагментарные остатки позвоночных точно не определимы, но, судя по размерам найденного здесь клыка дицинодонта, скорее принадлежат к четвертому фаунистическому комплексу. В нижнесуракайской свите у Старой Михайловки, по определениям А. Н. Криштофовича и В. Д. Принады, присутствует следующий флористический комплекс: *Equisetites* sp., *Noeggerathiopsis* sp., *Danaeopsis marantacea* Heer, *Ginkgophyllum problematicum* Kryshht., *Taeniopteris angustissima* Ргуп., *Psygtophyllum* (?) *expansum* Вгongп. и остатки растений, напоминающие *Fursula* и *Sagenopteris*. Позже к этому списку А. С. Пересветовым были прибавлены *Neocalamites* sp., *Podozamites magnolii* Zal. (?—*Yuccites magnolis* (Zal.) Kryshht.), *Leptostrobis* Heer (?= *Swedenborgia* Ргуп.), вероятно, *Cladophlebis* sp. и новый вид *Voltzia*, а А. И. Турутановой-Кетовой — *Danaeopsis taeniopteroides* Т.-К. Последний автор считает эту флору одновозрастной с кривлевской (Принада, Турутанова-Кетова, 1962), а также с букобайской и считает ее раннекейперской.

Верхний отдел

Наиболее молодым подразделением триасовых отложений, развитых на территории Башкирии, является суракайская свита, установленная Г. В. Вахрушевым (1945). Г. В. Вахрушев и последующие исследователи рассматривали эту свиту в объеме верхне- и нижнесуракайских свит. Мы сужаем ее объем до верхнесуракайской свиты Б. П. Вьюшкова (1949), т. е. относим к ней толщу, заключающую собственно суракайскую флору. Стратотип суракайской свиты расположен в Суракайской мульде, где описываемые отложения залегают на букобайских (нижнесуракайских). Они слабо обнажены и преимущественно вскрыты скважинами в Суракайской и в ряде других мульд при разведке Ворошиловского, Тюльганского, Старо-Михайловского, Суракайского, Усман-Ташлинского и северного Яман-Юшатырского месторождений угля.

В Суракайской мульде свита подразделяется на два горизонта. Верхний из них мощностью 70—80 м сложен грубыми пролювиальными галечниками и гравием из угловатых обломков светлого кварца с прослоями серых глин. Нижний мощностью 60—70 м представлен чередованием слоистых глин, алевролитов, песков и листоватых углей озерно-болотного происхождения. Глины серые, темно-серые и черные с голубоватыми и зеленоватыми оттенками, жирные на ощупь, пластичные, обычно содержащие включения пылеватого углистого вещества, мелких и крупных кусочков бурого или черного блестящего угля, кристаллов пирита, а также конкреции, линзочки и прослойки сидерита. Среди серых глин встречаются участки пестроцветных глин, приуроченные по большей части к верхам этого горизонта. Они окрашены в желтовато-серые, коричневатые-серые, желтые, зеленоватые, розовые, коричневые и красные тона. Песок желтый и желтовато-серый, кварцевый, мелко- и крупнозернистый, иногда с редкими мелкими угловатыми галечками кремня и окремнелых известняков или кусочками бурого угля.

В верхах нижнего горизонта суракайской свиты, обнажающейся в правом берегу ручья Суракай близ одноименной деревни, в сидери-

товых линзочках и конкрециях еще в 1927 г. Г. В. Вахрушев нашел остатки флоры, которая приобрела затем широкую известность. В дальнейшем суракайскую флору собирал и изучал целый ряд крупных исследователей. Все полученные определения были обобщены в работе Б. П. Вьюшкова (1949), который привел следующий общий список видов суракайской флоры, за исключением форм, являющихся синонимичными или происходящими, очевидно, не из этого местонахождения, а из Кривли: *Equisetites* sp., *Danaeopsis marantacea* (Presl.) Heer, *Drepanozamites nilssonii* (Nath.) Harr., (*Acozamites elegans* Zal.), *Cladophlebis surakaica* Zal. *Yuccites magnolis* Krysh. (*Podozamites magnolis* Zal.) *Y. uralense* Pryn., *Noeggerathiopsis baschkirica* Zal. и *Ginkgophyllum problematicum* Krysh. Позже А. И. Турутанова-Кетова (Принада, Турутанова-Кетова, 1962) добавила еще два новых вида папоротников: *Cladophlebis yanschini* Pryn. и *C. curvifolia* Pryn., а В. И. Чалышев и Л. М. Варюхина (1964), по определениям М. Ф. Нейбург, — *Glossophyllum uralensis* (Pryn.) Neub. (определялся В. Д. Принадой как *Yuccites uralensis* Pryn.), многочисленные *Glossophyllum* sp., а также *Sphenobaiera* sp. Возраст приведенного флористического комплекса трактовался отдельными исследователями по-разному в зависимости от того, какие его особенности клялись в основу выводов. А. Н. Криштофович (1938), основываясь на присутствии кордаитов, первоначально отнес вмещающие отложения к перми. М. Д. Залесский (1936) считал суракайскую флору поздне триасовой. А. Л. Яншин (1936) принимал принадлежность вмещающих отложений к верхнему триасу, а кордаиты рассматривал как реликтовые. В недавнее время присутствие кордаитов в Суракайском местонахождении было вообще поставлено под сомнение. В. И. Чалышев и Л. М. Варюхина (1964) предположили, что к кордаитам были отнесены глоссофиллы. По последним данным А. И. Турутановой-Кетовой, этот комплекс следует считать среднекейперским. В. И. Чалышевым и Л. М. Варюхиной (1964) из этих отложений приведен богатый спорово-пыльцевой комплекс, сходный с комплексом, происходящим из морских карнийско-норийских отложений Анабаро-Хатангского междуречья, и поставлен вопрос о рэтском возрасте верхней части суракайской свиты.

ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ СКЛОН ВОРОНЕЖСКОЙ АНТЕКЛИЗЫ, ОБЩИЙ СЫРТ И ОРЕНБУРГСКОЕ ПРИУРАЛЬЕ

Триасовые отложения востока Русской платформы до 1883 г. включались в состав так называемого «яруса пестрых мергелей». Впервые мысль о разновозрастности отдельных частей этого «яруса» высказал С. Н. Никитин (1883). Нижнюю часть его он выделил в самостоятельный татарский ярус и отнес его к верхней перми. Остальная часть «яруса пестрых мергелей» должна была войти в состав триасовой системы; эту точку зрения разделял и А. П. Карпинский.

Позже триасовые отложения в объеме нижнего отдела были установлены на территории Общего Сырта, где они слагают «малое триасовое поле», начинающееся у верховьев р. Большого Иргица и простирающееся в юго-восточном направлении вдоль р. Самарки по направлению к Оренбургу. Здесь А. Н. Мазаровичем было произведено их расчленение на ветлужский и баскунчакский ярусы с выделением в них бережанской, бузулукской и тананьковской свит. Первые две включались им в ветлужский ярус, третья — в баскунчакский.

С 30-х годов текущего столетия триасовые отложения стали известны на территории Башкирии и Оренбургского Приуралья, где они

Оренбургское
Приуралье

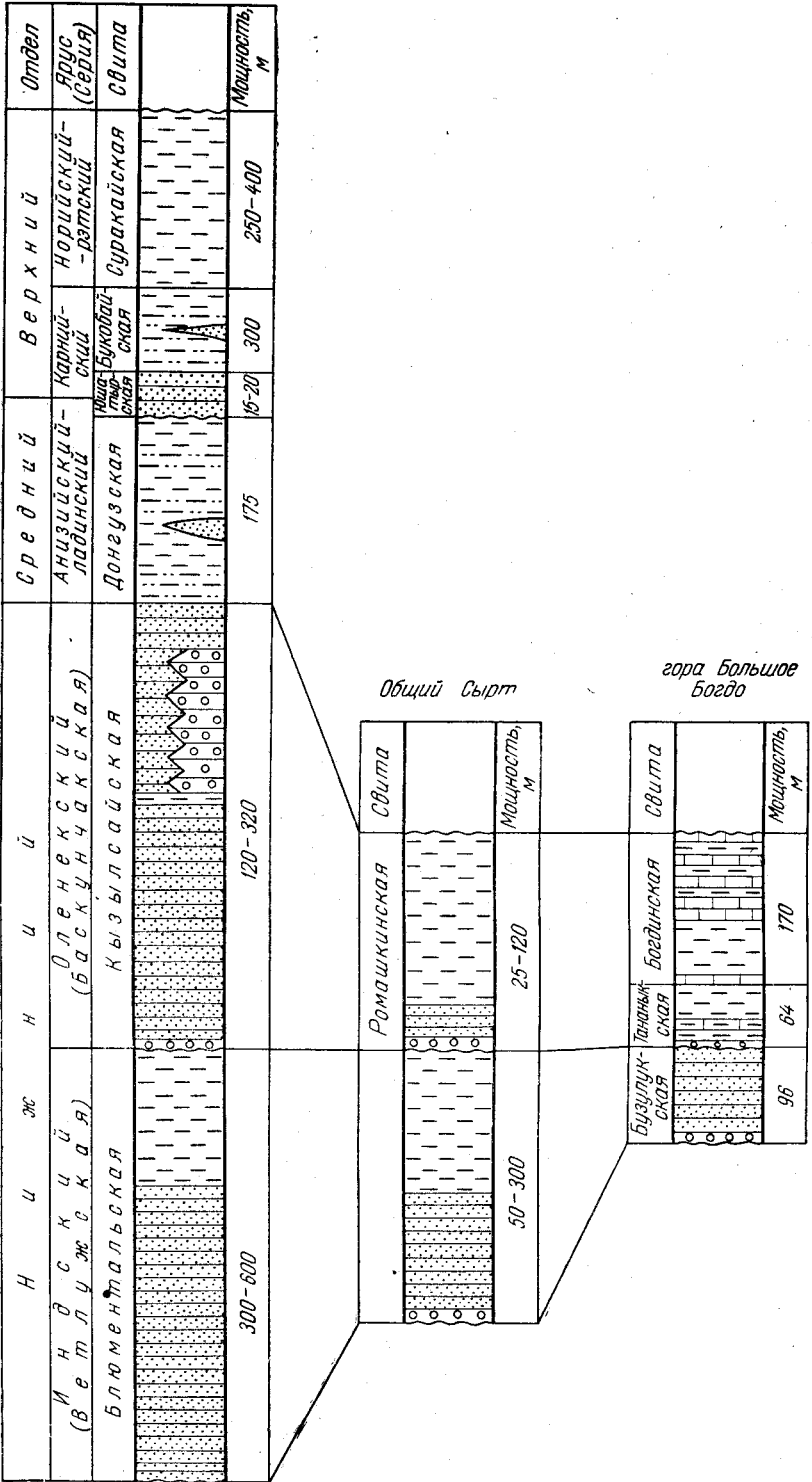


Рис. 15. Схема корреляции триасовых отложений Оренбургского Приуралья, Общего Сырта и западной части Прикаспийской впадины. Составили В. А. Горяинов, С. П. Рыков

изучались А. Л. Яншиным (1936), П. И. Климовым (1934), Б. П. Вьюшковым (1949), Б. Н. Красильниковым (1947), В. А. Гаряиновым (1955), В. Г. Очевым (1958а, 1960а, б) и др.

Триасовые отложения на юго-востоке Русской платформы распространены в пределах Оренбургского и Башкирского Приуралья, Общего Сырта и Прикаспийской впадины (рис. 15). Наиболее полные разрезы — все три отдела — установлены в Приуралье и в Прикаспийской впадине. Мощность их 1500—2500 м. Наилучшие разрезы нижнего триаса в пределах Приуралья можно наблюдать по оврагам Блюменталь, Кзыл-Сай (бассейн р. Буртя) и Кон-Су (район пос. Старицкого). Среднетриасовые отложения наиболее полно представлены по р. Донгуз (левый приток Урала). Отдельные их выходы известны в овраге, впадающем в р. Бердянку, по оврагу Букобай, в устье р. Карагачки и в других местах. К этим пунктам приурочены основные местонахождения остатков наземных позвоночных. Верхи среднего и низы верхнего триаса обнажены по р. Юшатырю и оврагу Букобай. Верхнетриасовые отложения обнажены хуже: отдельные их выходы имеются в бассейне р. Бердянки (овраг Букобай), по ручью Суракай (Башкирия) и в других местах.

В пределах Общего Сырта достоверно известны только нижнетриасовые образования. Они обнажены по рекам Съезжей, Таволжанке, Чапаевке, Бузулуку, Самаре, Каралыку, Большому Чагану, Иртеку, Кинделю, Большому Иргизу и др.

На территории Прикаспийской впадины выходы триаса известны в районе оз. Баскунчак (гора Большое Богдо) и оз. Индер. Наиболее полные разрезы вскрыты бурением в центральной части впадины (Аралсорская скважина, СГ-1), в прибортовой зоне — у г. Ершова (Саратовское Заволжье), в Волгоградском Поволжье (у сел Светлого Яра, Владимировки и др.). Кроме того, нижний триас установлен в бассейне Дона по оврагам Липовскому и Пахотному. Прикаспийской впадине в томе посвящены разделы, написанные Е. И. Соколовой и В. В. Липатовой, поэтому приводятся описания только двух важных разрезов — горы Большое Богдо и Донской Луки, которые подробно изучались и авторами очерка.

Триасовые отложения рассматриваемой территории имеют преимущественно континентальное происхождение. Лишь в пределах Прикаспийской впадины и западнее ее до бассейна Дона в Преддонецком прогибе присутствуют и морские образования.

Западная часть Прикаспийской впадины и юго-восточный склон Воронежской антеклизы

Нижний отдел

К нижнему триасу относятся ветлужская и баскунчакская серии отложений.

Наиболее полный разрез *ветлужской серии*, так же как и подстилающих отложений перми, наблюдается на восточном склоне горы Большое Богдо (рис. 16). Здесь на поверхности размыва глин, относимых к татарскому ярусу верхней перми, залегают песчаники с прослоями алевролитов (песчаниковая пачка), обладающие горизонтальной, местами диагональной слоистостью. Мощность их 55 м. Они окрашены в малиново-красные, темно-бурые и красновато-бурые цвета. В песчаниках и алевролитах встречаются отдельные плоские гальки светло-серого песчаника.

Выше этих пород располагаются грубо и разнозернистые сравнительно рыхлые малиново-красные песчаники с линзами конгломератов (конгломерато-песчаниковая пачка). При выветривании они приобретают желтовато-серый и коричневатобурый цвет. Количество линз конгломератов увеличивается кверху, а сами песчаники становятся все более грубозернистыми. В этой пачке встречаются гальки песчаника, кварца; в меньшем количестве присутствуют гальки метаморфических пород. Песчаники характеризуются наличием ярко выраженной неправильной слоистости аллювиального типа. Они сравнительно легко поддаются выветриванию, благодаря чему в отвесных стенках обнажений появляются углубления, ячейки и ниши (рис. 17). Заканчивается раз-



Рис. 16. Восточный склон горы Большое Богдо. Фото С. П. Рыкова

а — песчаниковая пачка, б — конгломерато-песчаниковая пачка; в — красноцветная глинистая пачка, г — богдинская свита

рез кварцевыми косослоистыми уплотненными песками (1,5—1,8 м), которые содержат крупные (до 0,20 м в диаметре) шарообразной формы конкреции доломитов, представляющие собой, вероятно, остатки водорослей. Мощность пачки достигает 41 м. Общая мощность песчанниковой и конгломерато-песчаниковой пачек составляет 96 м.

Описанные отложения, по мнению А. Н. Мазаровича (19396), представляют собой аналог бузулукской свиты Приуралья. К сожалению, до последнего времени, кроме обломков явно переотложенных каменноугольных кораллов, никаких органических остатков в описанных отложениях не обнаружено. Анализ всего имеющегося материала, взаимоотношения с перекрывающими породами, литологический состав, сравнение комплексов фаун, содержащихся в более высоких горизонтах, дают возможность условно сопоставить песчанниковую и конгломерато-песчаниковую пачки с наиболее древними отложениями триаса — с блюментальской свитой Приуралья. К баскунчакской серии по горе Большое Богдо нами относится красноцветная глинистая пачка (аналог тананькской свиты, по схеме А. Н. Мазаровича) и вышележащая богдинская свита.

Красноцветная глинистая пачка располагается на неровной, со следами размыва поверхности конгломерато-песчаниковой пачки. В основании залегает разнозернистый песчаник-конгломерат, состоящий из галек кварца, песчаника, реже кристаллических пород, обычно светлой окраски и сцементированных песчаником. Мощность слоя не превышает 0,15 м. Выше следуют интенсивно окрашенные крас-

новато-бурые и малиново-красные глины с редкими прослоями желтовато-серых песчаников, алевролитов, зеленовато-серых, слабослюдистых песчаных глин и небольших гнезд зеленого кварцевого песка. В 3—3,5 м выше подошвы встречены остатки пелеципод *Gervillia exportata* Lers., мелкие обломки костей, вероятнее всего рыб (рис. 18). Отсюда определены остракоды *Darwinula liassica* (Brodie), *D. pseudoinornata* Bel., *D. lata* Schneid., *D. fragilina* Bel., *D. nota* Schneid., *D. ex gr. nasalis* Shar., *D. ex gr. trapezoides* Shar., *D. ex*



Рис. 17. Ячейчатые формы выветривания на породах конгломерато-песчаниковой пачки нижнего триаса на восточном склоне горы Большое Богдо. Фото С. П. Рыкова.

gr. triassica Schneid., *Pulvioletta ovalis* Schneid., *Gerdalia rara* Bel. Эта часть пачки имеет мощность 38 м.

Выше по разрезу следуют глины и алевролиты, окрашенные в более бледные цвета красных оттенков. Часто встречаются прослой, линзы и гнезда зеленовато-серых песков и песчаников. Породы обладают тонкой, преимущественно горизонтальной слоистостью. Здесь присутствуют остракоды *Darwinula oblonga* Schneid., *D. triassica* Schneid. и др.

В верхних слоях пачки участками встречаются скопления костей и чешуи рыб («рыбный слой», рис. 19). Эти остатки принадлежат *Ceratodus* cf. *multicristatus* Vogob. et Minich. и *Gnathorhiza* sp. (заключение М. И. Миниха). Мощность верхней части пачки достигает 26 м, а всей пачки—64 м.

Изучение харовых водорослей из красноцветной глинистой пачки, проведенное Ф. Ю. Киселевским, показало неравномерность их распределения по разрезу. В нижней 10-метровой части харофиты отсутствуют. Выше в глинах мощностью 36 м им определены *Stellatochara maedleriiformis* Said., *Stenochara maedleri* (H. af R.) Gramb., *St. pseudoglypta* (H. af R.) Gramb., *Porochara belorussica* Said., *P. brotzeni* (H. af R.) Gramb., *P. lutkevichi* Said., *P. sokolovae* Said., *P. triassica* (Said.) Gramb., *P. ukrainica* Said., *P. sphaerica* Kis., *P. par-*

va Kis., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said., *Sph. karpinskyi* (Dem) Said. В верхней 19-метровой части разреза кроме перечисленных видов присутствуют *Stellatochara maedleri* H. af R., *Stel. schneiderae* Said., *Maslovichara rotunda* Said., *Aurbachichara saidakovskiyi* Kis., *A. achtubaensis* Kis., *A. baskuntschakiensis* Kis., *A. starozhilovae* Kis., *Stenochara elongata* (Said.) Gramb., *St. shaikini* Said., *Porochara disca* Kis., *P. lipatovae* Kis., *P. rykovi* Said., *Cunetochara bogdoana* (Aurbach) Said., *C. pro-cera* Said., *C. acuminata* Said., *C. cuneata* Said., *Latochara acuta* Said., *Sphaerochara latzkovae* Kis., *Sph. wetlugensis* Said.

Все палеонтологические данные свидетельствуют о принадлежности вмещающих пород к оленекскому ярусу.

По литологическому составу и характеру органических остатков красноцветная глинистая пачка отличается от вышележащих типично морских отложений (богдинская свита), что позволяет рассматривать ее как осадки начальной стадии трансгрессирующего морского бассейна.

Отложения, выделяемые в богдинскую свиту, слагают верхнюю часть горы Большое Богдо. Нижняя ее граница устанавливается по подошве первого хорошо выдерживающегося по простиранию слоя известняка, появляющегося в разрезе пестроокрашенных отложений восточного скло-



Рис. 18. Гора Большое Богдо. Нижняя часть красноцветной глинистой пачки. Крестом показаны места нахождения пелеципод. Фото С. П. Рыкова

на горы. Известняк светло-серого цвета, органогенный, состоит из обломков раковин пелеципод. Мощность около 0,1 м. На нем залегают зеленовато-бурые песчанистые тонкослоистые глины (1,80 м), перекрывающиеся кварцево-глинистым песчаником зеленовато-серого цвета (0,16 м). Выше следуют зеленовато-серые с голубым оттенком глины, содержащие прослойки светло-серых органогенных известняков. Глины обладают тонкой горизонтальной слоистостью, в большинстве случаев карбонатны, с тонкими линзами светло-серого тонкозернистого слюдистого песка.

Известняки слоистые, с включением кристаллов галенита. Последний иногда замещает кальцит створок раковин пелеципод.

Мощность слоев глин колеблется от 0,8 до 5,5 м, а мощность прослоев известняка достигает 0,5 м.

В известняках, реже в глинах содержится большое количество остатков фауны (цератиты, пелециподы, остракоды, филлоподы, обломки костей амфибий, рыб) и растений (споры, пыльца и харовые водорос-

ли). Отсюда известны черепа и отдельные фрагменты скелетов *Trematosaurus brauni* Вигм., *Parotosaurus bogdoanus* (Woodw.). Остатки рыб принадлежат *Acrodus dunkeri* Ауерб., *Ceratodus facetidens* Шаб., *C. ex gr. kaupi* Аг., *Hybodus plicatilis* Агас.*; *Perleididae* и *Saurichthys*.

Из цератитов определены *Doricranites bogdoanus* (Buch), *D. rossicus* (Moj.), *D. acutus* (Moj.), *Tirolites cassianus* (Qu.), *T. smiragini* (Auerb.). Характерно, что находки цератитов сделаны в известняках, располагающихся в 3,8 м и выше подошвы свиты. Ниже они

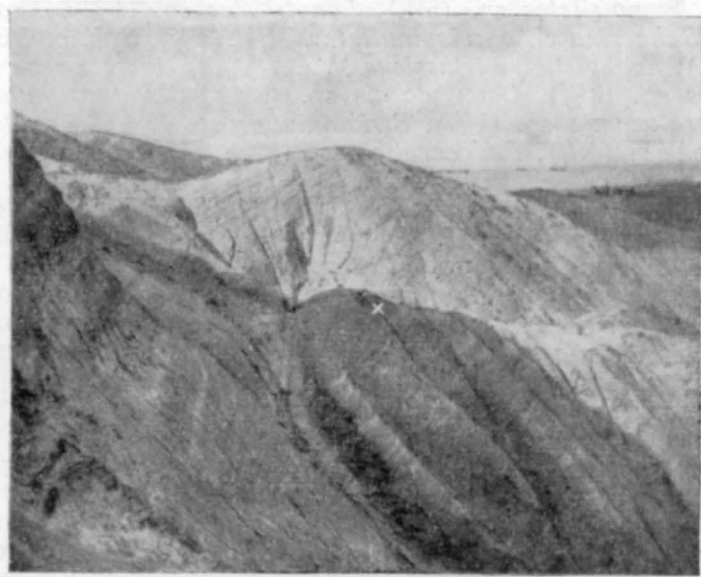


Рис. 19 Восточный склон горы Большое Богдо. Крестом показаны рыбные слои в красноцветной глинистой пачке баскунчакской серии нижнего триаса. Фото С. П. Рыкова

не встречаются. В отличие от них остатки пелеципод распространены по всему разрезу. Среди них установлены *Myalina dalailamae* (Vern.), *Mytilus eduliformis tuarkyrensis* Kipar., *Gervillia albertii* Muenst. var. *bogdoana* Frech, *G. mytiloides* (Schloth.), *Myophoriopsis nuculaeformis* Zenk., *M. gregaroides* Phill., *Myophoria ex gr. laevigata* (Zitt.), *Anodontophora fassaensis* (Wissm.).

Из филлопод определены *Pseudoestheria rybinskensis* Nov., *Pseudoestheriella pseudocostata* Nov. и из остракод *Darwinula designata* Schneid., *D. nasalis* Schar., *D. fragilis* var. *angusta* Schneid., *D. triassica* var. *elongata* Schneid., *D. lata* Schneid., *D. arta* Lüb., *D. oblonga* Schneid., *D. triassiana* Bel., *D. pseudoinornata* Bel., *D. nota* Schneid., *D. parva* Schneid., *D. pseudoobliqua* Bel., *D. rotundata* Lüb., *D. triassica* Schneid., *D. longissima* Bel., *D. gerdae* (Gleb.), *D. promissa* Lüb., *D. trapezoides* Schar., *D. inornata* (Jones), *D. globosa* (Duff.), *D. elongatissima* Mand., *D. parallela* (Spizh.), *D. acuminata* Bel., *Gerdalia ex gr. rara* Bel., *G. noinskyi* Bel., *G. tuba* Misch., *G. wetlugensis* Bel., *Lutkevichinella involuta* Schneid.

* Переопределен Л. С. Бергом (1947) как *Hybodontidae* gen. sp.

Кроме того, из богдинской свиты Л. Я. Сайдаковский (1965) указывает гиригониты харовых водорослей: *Stellatochara donbassica* (Dem.) Said., *S. dnjepravica* Said., *S. dnjepraviformis* Said., *Praechara donetziana* Said., *P. ovata* Said., *Maslovichara magna* Said. Ф. Ю. Киселевский (1967) кроме видов, приведенных выше из красноцветной глинистой пачки (верхние 19 м разреза), среди харофитов определил *Stenochara donetziana* (Said.) Gramb., *Porochara kiparisovae* Said., *P. dergatschensis* Kis., *P. urusovi* Said. В последних десяти метрах разреза горы Большое Богдо харофиты не обнаружены.

Из глин богдинской свиты выделен также спорово-пыльцевой комплекс: *Azonotriletes* sp. (5%), *Lonotriletes* sp. (1%), *Neocalamites* sp. (5%), *Sphaerina* cf. *parvispinullata* Mal. (3%), *Sph. multispinullata* Mal. (4%), *Lophotriletes triassicus* Mal. (1%), *Marratiaceae* sp. (1%), *Calamitales* sp. (3%), *Osmundopsis* sp. (6%), *Ginkgocycadophytus* sp. (26%), *Ceratozamia* sp. (1%), *Striatopinites* sp. (3%), *Pseudopinus* cf. *textilis* Bolch. (4%), *Podocarpites* sp. (3%), *Piceites prolixus* (Lub.) Sauer (3%), *Coniferites* sp. (3%).

Видимая мощность богдинской свиты достигает 26 м. По данным бурения Я. С. Эвентов, В. Д. Ильин и Г. М. Белякова в 1953 г. установили истинную ее мощность в 170 м.

Интерес представляют данные спектрального анализа пород, слагающих весь разрез горы Большое Богдо. Результаты анализов довольно убедительно показывают различие в составе компонентов отдельных составных частей описанного разреза. В нем можно выделить два комплекса: нижний, включающий породы индского яруса (песчаниковая и конгломерато-песчаниковая пачки), и верхний, куда относятся отложения оленекского возраста (пестроцветная глинистая пачка и морские отложения богдинской свиты). Нижний комплекс характеризуется в целом меньшим содержанием и большими количественными колебаниями таких элементов, как Fe, Al, Si, Mg, Ca, Mn, отсутствием V, следами Sr, меньшим содержанием Sr, но более постоянным присутствием в небольших количествах Ba и наличием Р. Второй комплекс характеризуется присутствием V и постоянным содержанием, в сравнительно больших количествах, чем в первом, Ni, Na, Sr. Отмечается увеличение содержания фосфора в слое песчаника-конгломерата, располагающегося в основании пестроцветных глин нижней части оленекского яруса.

В пределах юго-восточного склона Воронежской антеклизы, в бассейне р. Иловли, западнее с. Гвардейского в тальвеге небольшого оврага обнажаются красноцветные известковистые глины с прослоями алевролитов и светло-серых песчаных известняков. В известняках встречаются мелкие неопределимые обломки костей позвоночных. Видимая мощность 6—8 м. Возраст этих пород определяется раннетриасовым без уточнения.

В бассейне Дона триасовые отложения выходят на поверхность по правому берегу реки в районе станций Кременской, Ново-Григорьевской и хутора Яблонского (овраги Пахотный, Липовский, Дубовой).

Здесь на верхнекаменноугольных известняках располагается древняя кора выветривания, что хорошо видно в овраге Пахотном (рис. 20). Она сложена обломками сильно разрушенного известняка, сцементированными карбонатной плотной глиной зеленовато-серой окраски. Мощность древней коры выветривания 3,5—4 м.

Выше располагаются зеленовато-серые, голубовато-серые карбонатные глины (8 м), которые перекрываются плотными бесструктурными малиново-красными и зеленовато-серыми глинами с отдельными кристаллами и друзами гипса. Общая мощность глин 20 м. В них встречаются остатки остракод *Darwinula oblonga* Schneid., *D. rotundata*

Lüb., *D. promissa* Lüb., *D. arca* Lüb., неопределимые обломки раковин пелеципод и остатки растений. В пачке зеленовато-серых глин близ подошвы (рис. 21) в линзе конгломератов В. Г. Очевым определены

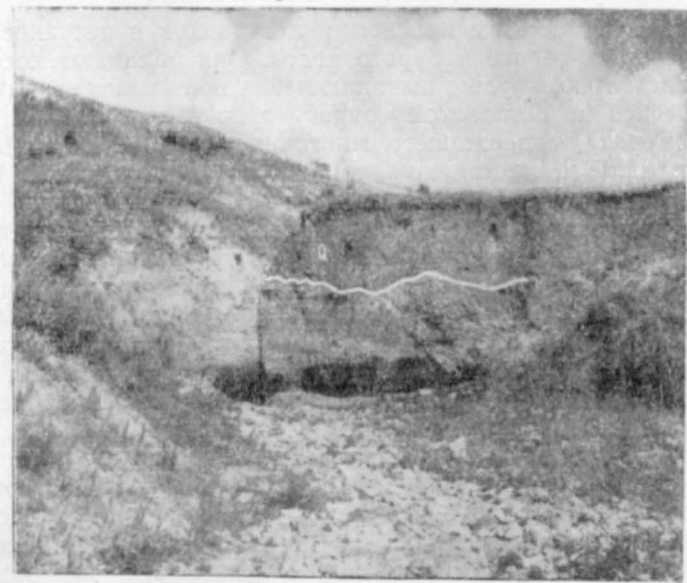


Рис. 20. Древняя кора выветривания на известняках каменноугольной системы в овраге Пахотном в бассейне Дона.
Фото С. П. Рыкова

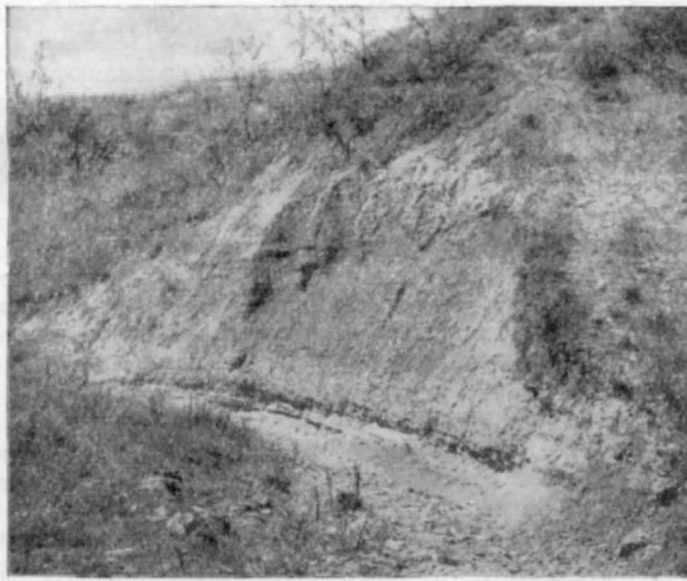


Рис. 21. Местонахождение остатков раннетриасовых позвоночных в овраге Липовском в бассейне Дона. Фото С. П. Рыкова

баскунчакские рептилии *Erythrosuchus* sp. и новый *Doniceps lipovensis* Otschev et Rykov. Поверхность глин неровная, со следами размыва.

На ней располагается слой кварцевого песка ярко-желтого и бурого цвета (до 0,8 м) с небольшими кусочками зеленой и красной глины и мелкими кристаллами гипса. Участками присутствуют линзы галечника.

Выше следуют пески с прослоями песчаников и песчаных известняков зеленовато-серого и бурого цвета. Они обладают кривой неправильной слоистостью, хорошо выявляющейся при выветривании. В средней части песков по Липовскому оврагу присутствуют линзы костеносного конгломерата, содержащего многочисленные остатки рыб, амфибий и рептилий. Это местонахождение было открыто Ф. П. Пантелеевым (1947), затем на нем раскопки велись С. П. Рыковым и в последние годы им же совместно с В. Г. Очевым. Отсюда определены многочисленные остатки двоякодышащих рыб *Ceratodus multieristatus* Vorob. et Minich. и фрагментарные кости *Saurichthys*. Из земноводных преобладают трематозавры, представленные родами *Trematosaurus*, *Inflectosaurus* и *Batrachosuchoides*. Реже встречаются остатки *Parotosaurus panteleevi* Otschev. Этот род характеризует баскунчакскую серию и известен как в богдинской свите, так и в ее континентальных аналогах Оренбургского Приуралья. По мнению В. Г. Очева, преобладание остатков трематозаврид над капитозавридами (*Parotosaurus*) характерно для местонахождений в прибрежно-морских отложениях и несколько отличает местонахождение на Донской Луке от местонахождения в континентальных аналогах баскунчакской серии. Такой характер местонахождения на Донской Луке указывает на захоронение позвоночных в низовьях речной артерии недалеко от Богдинского морского бассейна. Из рептилий в этом же местонахождении по Липовскому оврагу установлены (Очев, 1967; Очев, Рыков, 1968): *Eryosuchus* sp., *Tichovinskia enigmatica* Tshud. et Vjush., *Coelodontognathus rircovi* Otsch., *C. donensis* Otschev, *Microcnemus* sp., *Doniceps lipovensis* Otsch. et Rykov.

Приведенные палеонтологические данные позволяют, по мнению В. Г. Очева, отнести вмещающие породы к баскунчакской серии.

Многочисленные скважины, пробуренные в южной части Волгоградской и в Ростовской области (районы станицы Цимлянской, хутора Аксая), вскрыли пестроокрашенные (красно-бурые, малиновые, зеленые, голубовато-серые) глины с прослоями мергелей, алевролитов и реже песчаников. Местами (район станицы Трехостровской) среди пестроокрашенных глин встречаются голубовато-серые известняки с морской раннетриасовой фауной *Myalina dalailamae* (Vern.) и *Doricranites bogdoanus* (Buch). Кроме того, в этих отложениях содержатся (определения Г. Ф. Шнейдер и В. В. Спириной) *Darwinula oblonga* Schneid., *D. triassica* Schneid., *D. liassica* (Brodie), *D. fragilis* Schneid., *Gemmanella* ex gr. *sokolovae* Schneid., *Speluncella* sp.

По данным В. М. Демина (1955), в нижней части пестроцветных отложений присутствуют песчаные фораминиферы, а верхняя характеризуется наличием остракод. В связи с этим В. М. Демин выделяет две микрофаунистические зоны: нижнюю — фораминиферовую и верхнюю — остракодовую. Кроме того, эти породы содержат (в %): споры и пыльцу *Cedrus* (2,5), *Pemphygalites* (1,5), *Ginkgoales* (1,2), *Cycadales* (5), *Cordaites* (4), *Osmunda* (1,5), *Angiopteris* (4), *Bennettites* (0,5), *Equisetum* (0,5), *Selaginella* (6,5), *Walchia* (1,5), *Lepidodendron* (1,5), *Paleoconiferae* (1,6), *Pseudowalchia* (5), *Polypodiaceae* (1,5), *Protopinus* (11,5), *Protopodocarpus* (14), *Separatissaculina* (6), *Hymenophyllum* (3,5), *Borrighium* (2), *Caytoniales* (0,5), *Protoabies* (4,5). Характерной чертой приведенного комплекса является количественное преобладание

пыльцы (75%) над спорами. Подобные комплексы присутствуют в нижнетриасовых отложениях Приуралья.

Мощность нижнетриасовых образований колеблется в значительных пределах. На северо-западе Волгоградской и в пределах западной части Саратовской области триасовых отложений нет. На остальной части Волгоградской области мощность нижнего триаса колеблется от 27 до 258 м (хутор Комарова). Увеличение мощности наблюдается с севера на юг, примерно до широты хутора Комарова, южнее которой следует уменьшение, а затем и полное выклинивание пестроцветных отложений нижнего триаса в области погребенного герцинского складчатого сооружения.

Общий Сырт

На территории Общего Сырта установлено присутствие триасовых отложений в составе ветлужской и баскунчакской серий. Верхний отдел выделяется условно. Ветлужская серия включает бузулукскую и тананьскую свиты по схеме А. Н. Мазаровича (1928). Однако последняя рассматривается как фация ветлужской серии, а не в качестве самостоятельной свиты. К баскунчакской серии относится ромашкинская свита. В южной части Общего Сырта и на правобережье р. Урал на ветлужской серии залегают отложения, выделяемые под названием слоев с *Pseudosuchia*. Последние представляют собой, по-видимому, аналоги ромашкинской свиты северных районов Общего Сырта.

Нижний отдел

К нижнему триасу (индскому ярусу) относится *ветлужская серия*, залегающая трансгрессивно на различных горизонтах верхней перми. В основании ее местами наблюдается базальный конгломерат, состоящий из галек кремней, яшм, кварца, кварцитов, метаморфических сланцев и местных осадочных пород — глин, песчаников, известняков и мергелей.

Выше залегают полимиктовые, разнозернистые пески и песчаники с включением глинистых катунов, галек местных и кремнистых пород. Пески отличаются резко выраженной слоистостью аллювиального типа (рис. 22). В них на различных уровнях присутствуют линзы полимиктовых конгломератов, алевролитов и глин. В окраске пород преобладают красновато-бурые цвета. В целом вся эта толща представляет собой генетически единый комплекс континентальных отложений. Среди них выделяются русловые, пойменные, пролювиальные, пролювиально-дельтавиальные и озерные отложения. Характерно быстрое замещение по простирацию пород одного генезиса другим, наличие в основании грубообломочных пачек, местных размывов, линзообразное залегание алевролитов, глин и конгломератов.

Минеральный состав песков и песчаников характеризуется относительно высоким содержанием тяжелой фракции. В ее состав входят непрозрачные минералы, эпидот, циркон, гранат, роговая обманка, сфен и другие минералы. Характерно значительное содержание эпидота в отличие от пород татарского яруса, где этот минерал встречается в меньших количествах.

Ветлужская серия охарактеризована многочисленными остатками лабиринтодонтов, филлопод, остракод и харовых водорослей; кроме того, встречаются зубы двоякодышащих рыб. Различными исследователями из филлопод указываются *Glyptoasmussia wetlugensis* N o v., *Gl. blomi* N o v., *Lioestheria ignatjewi* N o v., *L. jaroslavlensis* N o v., *L. blo-*

mi Nov., *Pseudestheria putjatensis* Nov., *P. rybinskensis* Nov., *P. kashirtzevi* Nov., *P. vjatkensis* Nov., *Cyclotunguzites gutta* (Lutk.), *Eulimnadia wetlugensis* Nov., *Vertexia tauricornis* Lutk. (Блом, 1966, 1967). Из позвоночных известны *Benthosuchus sushkini* Eir., *Wetlugasaurus* sp. и зубы рыб *Gnathorhiza* sp. В глинистой пачке (тананькская свита) северной части Общего Сырта Г. Н. Блом (1967) указывает присутствие *Thoosuchus* sp. Редко встречаются остракоды: *Darwinula fragilis* Schneid., *D. oblonga* Schneid., *D. liassica* (Brodie), *D. adducta* Lüb., *D. accepta* Lüb., *D. ingrata* Lüb. и др.

Максимальная мощность ветлужской серии наблюдается на юге Общего Сырта и достигает 300 м. Разрезы здесь характеризуются боль-

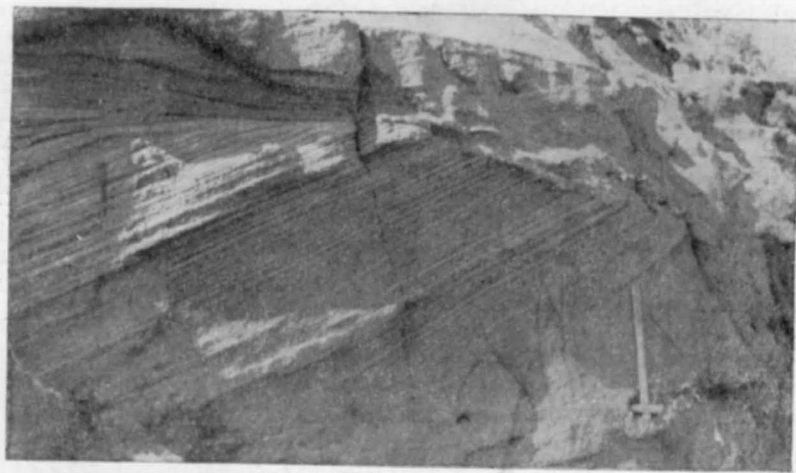


Рис. 22. Косая слоистость песков и песчаников нижней части ветлужской серии на правом берегу Урала, ниже с. Чесноковки. Фото В. А. Гаяринова

шей полнотой и ритмичным строением. Пачки грубообломочных пород чередуются с глинисто-алевролитовыми. Последние имеют мощность от 10 до 30 м, а их число достигает шести. В северной части Общего Сырта вследствие моноклиального подъема слоев и предъюрского и более позднего денудационного срезов сохранился лишь один из нижних ритмов ветлужской серии. Нижняя его часть, представленная грубообломочными породами, была выделена А. Н. Мазаровичем (1928) в бузулукскую свиту, верхняя, глинистая, — в тананькскую. Однако сам автор подчеркивал, что литологический состав последней изменчив. В бассейне р. Самарки в ней наблюдается большое количество песчаного материала, в связи с чем ее трудно отделить от бузулукской. По этой же причине многие геологи объединяют тананькскую свиту с бузулукской даже в районе нахождения стратотипа.

М. А. Шишкин и В. Г. Очев (1967) рассматривают тананькскую свиту в качестве фации бузулукской и по остаткам позвоночных относят ее к нижней части ветлужской серии.

Вышеизложенное свидетельствует о сложном строении здесь ветлужской серии и невозможности выделения в ней бузулукской и тананькской свит.

К баскунчакской серии относится ромашкинская свита, представленная зеленовато-серыми песками и песчаниками, среди которых встречаются прослойки красновато-бурых глин и линзы конгломератов.

В нижней ее части пески отличаются более грубозернистым составом, резкой косою слоистостью и присутствием линз конгломератов. В песках содержится большое количество галек уральских пород и катунов зеленовато-серых и красновато-бурых глин. Выше по разрезу количество грубообломочного материала уменьшается, косая слоистость постепенно сменяется горизонтальной.

Ромашкинская свита трансгрессивно залегает на различных горизонтах нижнего триаса. Местами наблюдается залегание ее на бузулукской свите, в тех же местах, где она перекрывает тананыкскую, в кровле последней находится кора выветривания. Присутствие коры выветривания на ветлужских отложениях свидетельствует о перерыве в осадкообразовании, наступившем до момента накопления пород ромашкинской свиты.

Органические остатки в ромашкинской свите принадлежат остракодам, филлоподам, растениям и позвоночным. В местонахождении у с. Россыпного Л. П. Татаринов определил *Erythosuchus triplicostatus* (Нупе) Tat. Отсюда происходит череп лабиринтодонта *Parotosaurus orenburgensis* Копзх. (определение Е. Д. Конжуковой) и остатки рыб. По мнению Л. П. Татаринова (1961), породы, вмещающие кости позвоночных, следует относить к баскунчакской серии нижнего триаса.

Мощность ромашкинской серии изменяется от 25—30 м в западной и северной частях Общего Сырта до 120 м в восточной.

Общая мощность нижнетриасовых отложений 75—420 м.

Верхний (?) отдел

В южной части Общего Сырта к верхнему триасу условно относятся светло-серые, местами белые пески с прослоями серых и зеленовато-серых глин, переслаивающихся с глинами красновато-бурыми, в нижней части с гальками молочно-белого кварца, кварцитов и песчаников светло-серой окраски. Тяжелая фракция песков содержит до 70% зерен каолина.

Эти пески (до 15—20 м) залегают с перерывом на ромашкинской свите и перекрываются породами средней юры,

Аналогичные отложения в северных и восточных районах Общего Сырта отсутствуют.

Оренбургское Приуралье

В пределах Предуралья установлено присутствие отложений всех отделов триаса. Нижнетриасовые образования распространены более широко, чем средне- и верхнетриасовые. В последние годы в этом районе были открыты многочисленные новые местонахождения остатков позвоночных. Изучением их занимались В. Г. Очев и М. А. Шишкин. В результате анализа всего фактического материала и новых данных по позвоночным стало возможным изменить существовавшую ранее стратиграфическую схему этого региона и выделенным вновь подразделениям (свитам) дать более полную палеонтологическую характеристику. Впервые было доказано присутствие в этом районе среднетриасовых отложений (Очев и др., 1964).

К ветлужской серии нижнего триаса в Оренбургском Приуралье относится блюментальская свита. Вышележащая кызылсайская свита отнесена к баскунчакской серии. Среднему отделу соответствует донгузская свита. Кроме того, выделяются юшатырская свита (верхи среднего — низы верхнего триаса), букобайская и суракайская свиты (верхний триас).

Нижний отдел

Нижний отдел триаса в Оренбургском Приуралье представлен ветлужской и баскунчакской сериями.

К *ветлужской серии* относится блюментальская свита*, имеющая широкое распространение в Оренбургском и Башкирском Приуралье. Здесь она наряду с более молодыми отложениями нижнего триаса принимает участие в строении палеозойского структурного этажа. Ранее входящие в нее отложения относились к татарскому ярусу верхней перми (П. И. Климов, Н. М. Кочеткова и др.). Находки в нижней их части остатков неоррахитомного лабиринтодонта позволили доказать принадлежность вмещающих пород к нижнему триасу. Тем самым нижняя граница триасовой системы в этом регионе была понижена.

Блюментальская свита залегает несогласно на различных горизонтах татарского яруса. Поверхность размыва отчетливо видна в обнажениях по оврагу Блюменталь, по р. Грязнушке к западу от с. Вязовки, на правом берегу р. Сакмары западнее с. Новокулочумова и в других местах.

Блюментальская свита сложена красноцветными терригенными породами, представляющими собой комплекс отложений аллювиального генезиса (русловые, пойменные, пролювиальные осадки, ритмично повторяющиеся в разрезе).

В основании свиты наблюдается не выдержанная по мощности пачка конгломератов, переходящая выше по разрезу в косослоистые песчаники. В конгломератах содержатся крупные плохо окатанные обломки верхнепермских пород — аргиллитов, известняков, мергелей, песчаников. Величина обломков уменьшается снизу вверх от 30—40 до первых сантиметров; степень окатанности возрастает в том же направлении. Мощность этих пород изменяется от 15 до 25 м в результате заполнения неровностей на поверхности размыва верхнепермских отложений.

Выше залегает пачка красновато-бурых песчаников, полимиктовых разнозернистых глинистых, с частыми прослоями красновато-бурых песчаных аргиллитов, алевролитов и зеленовато-серых песчаников.

Частое чередование в разрезе этих пород, при относительно выдержанном характере слоев по простиранию, придает этой пачке отчетливо выраженную ритмичность (рис. 23, 24). В ней на нескольких уровнях наблюдаются трещины усыхания, следы местных размывов и переотложений. В нижней ее части найдены остатки неоррахитомного лабиринтодонта *Parabenthosuchus uralensis Otschev* — формы более примитивной, чем типичный *Benthosuchus* (Очев, 1958в; Шишкин, Очев, 1967). Остатки этого неоррахитомного лабиринтодонта, а также архозавров и *Tupilakosaurus* по данным М. А. Шишкина и В. Г. Очева (1967), входят в состав нижней «парабентозуховой» группировки фауны «*Benthosuchus — Wetlugasaurus*», характерной для нижнего триаса (индский ярус). Род *Parabenthosuchus*, по мнению этих авторов, является характерным исключительно для нижней группировки.

Выше описанной пачки залегает более мощная толща красновато-бурых разнозернистых песчаников с линзами конгломератов и мало-мощными прослоями глин и алевролитов. В конгломератах, часто встречающихся в разрезе пачки, преобладают гальки местных осадочных пород, реже встречаются гальки кремней и кварца. Песчаники характеризуются диагональной и косой параллельной слоистостью. Слоистость в глинистых породах близка к горизонтальной.

* Свита установлена по материалам В. А. Гаряинова и В. Г. Очева (1964). Палеонтологическая характеристика блюментальской свиты дана В. Г. Очевым (1966).

Вверх по разрезу заметно увеличение прослоев глинистых песчаников с косоволнистой, мульдобразной и горизонтальной слоистостью (Твердохлебов, 1967а).



Рис. 23. обнажение блюментальской свиты нижнего триаса в овраге Консу. Фото В. А. Гаряинова

В верхней части этой толщи найдены остатки лабиринтодонта из рода *Benthosuchus* и филлопод: *Pseudestheria vjatkensis* Nov., *P. putjatensis* Nov., *P. rybinskensis* Nov. Завершается разрез толщей песча-



Рис. 24. Ритмично чередующиеся алевролиты и песчаники средней части блюментальской свиты в овраге Консу. Фото В. А. Гаряинова

ников, алевролитов и глин. Эта толща, как и нижележащие отложения, характеризуется ритмичным строением. В основании ритмов располагаются более мощные (до 50 м) пачки песчаников (русловая фация), сменяющихся вверх по разрезу преимущественно более тонкозернистыми глинистыми породами (пойменные и озерные фации). Эти последние

венчают разрез блюментальской свиты. В верхней ее части найдены многочисленные остатки *Wetlugasaurus kzilsajensis* Otschev и реже встречающиеся кости архозавров. Находка этой фауны позволяет сопоставить вмещающие породы с отложениями, содержащими местонахождения фауны верхней «ветлугазавровой» группировки, выделенной М. А. Шишкиным и В. Г. Очевым (1967). По мнению этих исследователей, ветлугазавровой группировке на Общем Сырте соответствует верхняя часть бузулукской свиты, а на Волго-Вятском междуречье — спасский горизонт. Кроме того, из разреза у с. Араслан-Амакачева В. П. Твердохлебов (1967а) указывает филоподы *Lioestheria blomi* Nov., *Pseudestheria putjatensis* Nov., *P. sibirica* Nov., *Concherisma sundjyrensis* Nov. и *Palaeolimnadopsis albertii* (Voltz.).

В верхней части блюментальской свиты в разрезе у с. Мурапталова найдены обломки черепа лабиринтодонта *Benthosuchus bashkircus* Otschev — вида, по мнению В. Г. Очева, более прогрессивного, чем *Benthosuchus suchkini* Efr.

В восточной части Предуральского прогиба блюментальская свита представлена преимущественно валунными и крупногалечными конгломератами, залегающими на поверхности размыва верхнепермских образований. Гальки и валуны конгломератовой толщи состоят из кремней, кварцитов, метаморфических сланцев, яшм, кварца, диабазов, гранитов, сиенитов, кварцевых порфиров и реже серпентинитов. Часто встречаются валуны мраморизованных известняков с остатками брахиопод, кораллов, фузулин и швагерин.

Эти отложения выделялись А. В. Хабаковым (Воинова и др., 1933) в Оренбургском Приуралье в гирияльскую свиту, П. Е. Оффманом в Башкирии — в наказскую, а Г. В. Вахрушевым в том же районе — в зирганскую (1945). При этом возраст конгломератов определялся по разному, Гирияльская свита первоначально относилась А. В. Хабаковым к уфимскому ярусу, а позже П. И. Климов отнес ее к нижнему триасу. Наказская свита, по мнению П. Е. Оффмана и Н. М. Кочетковой, соответствует верхней перми, а эти же отложения под названием «зирганская свита» относились Г. В. Вахрушевым к нижнему триасу. Каких-либо палеонтологических данных при этом не приводилось.

В последние годы В. П. Твердохлебовым (1967а) в прослоях глин, залегающих в низах разреза у хребта Наказ, впервые обнаружены остатки филопод, среди которых присутствуют характерные для индского яруса *Loxomicroglypta nodosa* (Nov.). Южнее, на восточном склоне хребта Тюльган, найдены раннетриасовые остракоды *Darwinula aceris* Mich., *D. ex gr. ingrata* Lübb., *Gerdalia variabilis* Mich., *G. aff. noinskyi* Bel.

Изучение разрезов нижнетриасовых пород западнее, в непосредственной близости от полосы развития конгломератовой толщи, позволило установить тесную фациальную связь между блюментальской свитой и конгломератами. Так, в средней и верхней частях блюментальской свиты в разрезах верховьев р. Купли и ручья Ключ, по данным В. П. Твердохлебова (1967а), залегают валунные и крупногалечные конгломераты с линзами грубозернистых песчаников. Их мощность около 100 м. Выше залегают чередующиеся пачки конгломератов (до 30 м мощности) и разнозернистых песчаников (от 5 до 25 м). Западнее хребта Наказ по разрезам, переходным к центральной части прогиба (Городки, Тугустемир, Барангулка), наблюдается сокращение мощности конгломератовых пачек и уменьшение размеров валунов. У с. Ямансарова базальные конгломераты ложатся на нижнюю часть блюментальской свиты. В итоге приведенные выше данные позволяют рассматривать толщу полимиктовых конгломератов в качестве фации блюментальской свиты. В кон-

гломератах хребта Гирьял В. А. Гаряиновым найдены обломки костей позвоночных, к сожалению еще не определенных.

Мощность блюментальской свиты изменяется от 600 м в центральной части прогиба до 300 м в западной и 400 м в восточной. Наряду с этим возможны изменения мощностей в меридиональном направлении.

К *баскунчакской серии* авторами очерка относится кызылсайская свита*. Отложения, выделяемые в эту свиту, ранее принимались за нижнюю часть нижнего триаса, а подстилающие их породы относились к татарскому ярусу верхней перми. Позже В. А. Гаряинов и В. Г. Очев (1964) обосновали принадлежность последних не к верхней перми, а к нижнему триасу, выделив блюментальскую свиту. Последнюю в полном ее объеме эти авторы рассматривали в качестве наиболее древних отложений нижнего триаса, отсутствующих на Общем Сырте. В соответствии с этим вышележащая толща, описываемая ниже, принималась ошибочно за аналог бузулукской свиты. Обнаруженные в этой толще кости позвоночных позволили рассматривать ее в качестве континентального аналога баскунчакской серии (Очев и др., 1964). В связи с этим возникла необходимость выделения вместо аналогов («бузулукской свиты» новой свиты, которая и была выделена В. А. Гаряиновым по оврагу Кызыл-Сай в Буртинском районе Оренбургской области. Дополнительные находки фауны и ее изучение, предпринятое В. Г. Очевым, показали, что эта свита несомненно имеет баскунчакский возраст. Стратотипический разрез кызылсайской свиты находится по оврагу Кызыл-Сай и его отверткам. Контакт этой свиты с подстилающей блюментальской свитой находится против с. Андреевки Буртинского района Оренбургской области. Верхняя часть свиты обнажена в нескольких местах юго-западнее по оврагу между селами Александровкой и Федоровкой.

В левом борту оврага Кызыл-Сай, у пересекающей его дороги, видно несогласное залегание кызылсайской свиты на верхней части блюментальской. В последней недалеко от контакта найдены остатки позвоночных ветлужской серии. В этом отношении весь этот разрез заслуживает дальнейшего изучения и охраны, поскольку он достаточно полный и вмещает ряд местонахождений костей позвоночных, не только в отложениях, подстилающих кызылсайскую свиту, но и в ней самой.

В основании кызылсайской свиты залегает пачка разнородных песчаников с включением галек, с линзами и прослоями конгломератов. Окраска пород красновато-бурая. Среди галек конгломератов найдены обломки костей позвоночных, В. Г. Очевым (Гаряинов, Очев, 1962) определенных как *Wetlugasaurus* sp. При ревизии этого материала В. Г. Очев уточнил, что лабиринтодонт принадлежит к раннему паротозавру—*Parotosaurus orientalis* O t s c h e v.

Кроме того, из нижней части свиты происходит *Erythrosuchus* sp. и М. А. Шишкиным определена отсюда нижняя челюсть брахиопода типа *Batrachosuchoides*. Представители рода *Parotosaurus* известны на горе Большое Богдо, где остатки лабиринтодонтов этой группировки найдены вместе с морскими моллюсками оленекского возраста. Кроме того, *Parotosaurus* найден в федоровском горизонте бассейна р. Вятки (местонахождения на реках Федоровке, Яренге, Лузе), широко распространен в Оренбургском и Башкирском Приуралье, известен на юге Общего Сырта (местонахождение с. Россыпное) и в бассейне р. Дона. В связи с этим представилось возможным обосновать оленекский возраст континентальных толщ указанных районов, в том числе описан-

* Название «кызылсайская» дважды преокупировано («Стратиграфический словарь», 1956, стр. 535).— *Прим. ред.*

ной выше пачки песчаников и конгломератов в основании кызылсайской свиты. Ее мощность 7—8 м.

Выше в разрезе кызылсайской свиты залегает небольшая пачка песчаных глин и алевролитов, на которой с резким размывом залегают рыхлые разнозернистые песчаники. Далее по разрезу наблюдается чередование красновато-бурых песчаных глин, алевролитов и песчаников. В верховье оврага (правый отвержек) на пачке коричневатокрасных глин (8 м) с размывом залегают красновато-бурые разнозернистые песчаники (12 м), в основании содержащие гальки кремней, кварца и линзы конгломератов. В верхней части присутствуют тонкие прослой коричневатых глин. В песчаниках найдены остатки позвоночных (точки № 2 и 3 местонахождения Кызыл-Сай II). Над ними залегают темно-коричневые глины с линзами красновато-бурых и зеленовато-серых песков (2—4 м). На них с размывом залегают косослоистые разнозернистые песчаники и пески с линзами конгломератов. Вверх по разрезу они переходят в пачку конгломератов. В последних встречаются обломки костей лабиринтодонт. После небольшого перерыва в обнаженности в самом начале оврага, в его правой стенке, видны красновато-коричневые глины и алевролиты с прослоями зеленовато-серых песчаников. В глинах встречены остатки филлопод. Общая мощность описанных пород 85—100 м,

Верхняя часть кызылсайской свиты прослеживается после перерыва в обнаженности юго-западнее в овраге, параллельном Кызыл-Сайскому, между селами Александровкой и Федоровкой.

Описываемые отложения обнажены также по р. Сакмаре и оврагам, впадающим в нее у с. Петропавловки*. Из нижней их части происходят находки филлопод *Pseudetheria mangyshlakensis* Molin, боковая затылочная кость крупного лабиринтодонта из группы трематозавроидов и зубные пластинки двоякодышащей рыбы *Ceratodus multicristatus* Vog. et Minich (Твердохлебов, 1967а).

Примерно в средней части разреза встречены *Parotosaurus* (?), *Jarengia* (?), *Erythrosuchus* и филлоподы *Cyclotunguzites gutta* (Lutk.), *Sphaerestheria aldanensis* Nov. и др.

Из верхней половины разреза определены обломки костей лабиринтодонт (возможно, *Parotosaurus*), нижняя челюсть *Tichvinskia majmeskulae* Otschev, близкого *T. enigmatica* Tshud. et Vjush., *Erythrosuchus* (?) и зубные пластинки *Ceratodus multicristatus* Vogob. et Minich.

Приведенные выше данные свидетельствуют о принадлежности рассматриваемых отложений к баскунчакской серии. Самая верхняя часть петропавловского разреза (примерно 66—68 м) не содержит органических остатков и к этой серии может быть отнесена лишь условно.

В западной части Предуральского прогиба кызылсайская свита обнажается по р. Донгуз и в оврагах, впадающих в нее справа. Здесь она представлена красновато-бурыми песчаниками с линзами конгломератов, прослоями глин, содержащими остатки характерной для баскунчакской серии фауны — *Parotosaurus orenburgensis* Konzh., *Batrachosuchoides* sp., *Erythrosuchus* sp., *Ceratodus multicristatus* Vogob. et Minich.

В последние годы палеонтологически охарактеризованные баскунчакские отложения установлены В. П. Твердохлебовым во многих районах севернее р. Сакмары (у с. Астрахановки, в правобережной части

* В. П. Твердохлебовым этот разрез предлагается в качестве стратотипического для выделяемой им петропавловской свиты.

рек Большой Юшатырь и Большой Куюргаз, у с. Мурапталова и в других местах).

Общая мощность баскунчакской серии изменяется от 120 до 320 м, к северу от р. Сакмары, по данным В. П. Твердохлебова (1967а), даже неполная ее мощность равна 400 м. Мощность нижнего триаса в целом 420—920 м.

Средний отдел

Средний триас в Оренбургском Приуралье начинается донгузской свитой. Эта свита ранее сопоставлялась с тананькской и относилась к верхней части нижнего триаса. Содержащаяся в ее верхней половине фауна позвоночных была отнесена к VI зоне схемы И. А. Ефремова.

Стратотипический разрез донгузской свиты находится на правом берегу р. Донгуз у с. Перовки Соль-Илецкого района Оренбургской области. В результате исследований, проведенных в последние годы сотрудниками Саратовского НИИГеологии (Гаряинов, Очев, 1962, 1964; Твердохлебов, 1967б), известный ранее разрез был дополнен в результате детального картирования. Закрытая нижняя его часть была пройдена скважиной, заложеной стратиграфически выше выходов баскунчакских отложений. Однако непосредственный контакт с ними не вскрыт. В основании разреза донгузской свиты, с учетом данных этой скважины, залегают песчаники красновато-коричневые, разнозернистые, с включением галек кремней и кварца, с тонкими прослоями алевролитов. Вскрытая мощность 5 м. Вышележащая пачка представлена красновато-коричневыми песчанистыми глинами, алевролитами и рыхлыми песчаниками, чередующимися между собой (88 м).

Далее разрез надстраивается большим обнажением в правом берегу р. Донгуз. Здесь видны преимущественно глины с тонкими прослоями алевролитов. Глины окрашены в различные цвета (красновато-коричневые, желтовато-серые, малиновые, серые и темно-серые) с преобладанием красновато-коричневого и бурого тона. Встречаются пачки с характерной пятнистой окраской (на красновато-коричневом фоне яркие голубовато-серые и зеленовато-серые пятна различных размеров). В виде включений встречаются карбонатные и марганцовистые конкреции. Мощность глинистой пачки около 80—85 м.

К этой, преимущественно песчаной пачке приурочено местонахождение остатков позвоночных, открытое в 1937 г. П. И. Климовым. При последующих раскопках кроме уже известного *Rhadiodromus (Lystrosaurus) klimovi* Efr. были найдены амфибии — *Capitosaurus?* sp. и др.; рептилии — гигантские дицинодонты (два рода), *Dongusia colorata* Н и е п е и другие архозавры, *Dongusaurus shepetovi* V j u s ch., рыбы — палеонисциды, *Ceratodus* sp.

На глинах с размывом, срезая верхние слои, залегают зеленовато-серые разнозернистые песчаники мощностью от 1,65—2 до 4 м. Верхняя их часть замещается по простиранию алевролитами и глинами. Перекрываются они пестрыми глинами с линзами и прослоями рыхлых песчаников, уплотненных песков и алевролитов. Мощность донгузской свиты не менее 175 м.

Вверх по р. Донгуз на глинистой пачке донгузской свиты с размывом залегают песчаники юшатырской свиты. В 10 м ниже от ее основания В. П. Твердохлебовым открыто новое крупное местонахождение позвоночных. В результате раскопок оказалось, что это местонахождение содержит массовое скопление остатков плагиозавров, впервые обнаруженных на территории СССР. Отсюда определены *Eryosuchus tver-*

dohlebovi Otschev, *E. garjainovi* Otschev, плагиозавр, близкий к роду *Plagiosternum*, архозавры, териодонты и двоякодышащие рыбы *Ceratodus rectikristatus* V o g o b. et Minich.

Второе крупное местонахождение открыто В. А. Горяиновым в 1 км выше устья оврага, впадающего справа в р. Бердянку, юго-восточнее хутора Беляевки. Вмещающие породы хорошо сопоставляются с верхней частью донгузской свиты, описанной выше. Отсюда В. Г. Очевым и М. А. Шишкиным извлечено пятнадцать слабо разрозненных скелетов *Eryosuchus garjainovi* Otschev, остатки дицинодонтов и териодонтов. Обработка сборов из вновь открытых местонахождений и ревизия ранее известных материалов привели В. Г. Очева и М. А. Шишкина к выводу о сходстве фаунистических комплексов этих двух местонахождений.

Комплекс позвоночных из приведенных выше и других местонахождений, открытых в донгузской свите Оренбургского Приуралья, имеет, по мнению М. А. Шишкина и В. Г. Очева (1967), ряд характерных особенностей. В нем отсутствуют все ранее встречавшиеся роды лабиринтодонтов. Для новой фаунистической ассоциации наиболее типичен капитозавроид *Eryosuchus* — род, промежуточный между нижнетриасовыми паротозаврами и верхнетриасовыми циклотозаврами. В этой ассоциации присутствуют многочисленные плагиозавры, принадлежащие новому роду, близкому по строению позвоночника к относительно примитивному *Plagiosternum*, известному на материале из раковинного известняка Центральной Европы. В состав этой фауны входят, кроме того, *Rhadiodromus klimovi* Efr., *Erythrosuchus coloratus* H u e n e, *Dongusaurus shepetovi* V j u s h., новые виды двоякодышащих рыб *Epiceratodus*.

Эти данные, несомненно, свидетельствуют о среднетриасовом возрасте верхней половины донгузской свиты, охарактеризованной приведенным выше комплексом фауны. Возможно, что и нижняя ее часть, представляющая собой генетически единое целое с верхней, будет соответствовать среднему триасу.

Кроме упомянутых выше пунктов среднетриасовые отложения известны в овраге Букобай, в правобережной части Урала и у с. Островного, на правобережье р. Сакмары у с. Петропавловки, в Гавриловской синклинали и в нескольких местах по р. Большой Юшатырь. У с. Петропавловки В. П. Твердохлебовым (1967б) отмечается несогласное залегание донгузской свиты на баскунчакскую серию. Литологический состав донгузской свиты в этих местах сходен с ее составом в стратотипическом разрезе по р. Донгуз.

На поверхности размыта донгузской свиты, залегают отличающиеся от нее по литологическому составу отложения, выделяемые в юшатырскую свиту. Эта свита сложена зеленовато-серыми и светло-серыми разнотернистыми песками и рыхлыми песчаниками, для которых характерны полимиктовый состав, резкая косая слоистость, присутствие галек уральских и местных пород. В песках встречаются линзовидные прослои конгломератов и характерных караваеобразных тел темно-серых песчаников, включающих кварцевые кремневые гальки и древесину, замещенную баритом.

Юшатырская свита обнажается по р. Большой Донгуз выше с. Перовки, в нескольких пунктах по оврагу Букобай, по р. Юшатырь у ст. Старокалтаево и в других местах. В нескольких обнажениях по оврагу Букобай в песчаниках юшатырской свиты найдены остатки позвоночных, среди которых В. Г. Очевым определены *Mastodonsaurus maximus* Otschev, *M. torvus* K o n z h. — виды, близкие к *M. giganteus* (F r a s), затем *Bukobaja enigmatica* Otschev. Эти позвоночные выделяются М. А. Шишкиным и В. Г. Очевым в фауну *Mastodonsaurus*.

по названию наиболее типичного представителя этой группировки. Данный род характерен для формации Lettenkohle Западной Европы*. В эту фауну входят, кроме того, единичные остатки плагиозавров; часто встречаются гигантские *Stahlekeria*, изредка крупные архозавры (Шишкин, Очев, 1967).

Мощность юшатырской свиты 12—15 м.

Верхний отдел

На породах юшатырской свиты согласно залегает букобайская свита, граница с которой нечеткая.

Наиболее полный разрез этой свиты наблюдается в правой стенке оврага Букобай, где его пересекает дорога, ведущая на хутор Беляевку. Здесь прекрасно обнажена нижняя часть свиты, а по отвержкам этого оврага, впадающим справа, в отдельных обнажениях видны и более высокие части ее разреза.

В овраге Букобай на песчаниках юшатырской свиты залегают глины красновато-коричневые, бурые, вишнево-красные с прослоями зеленовато-серых глинистых песчаников, алевролитов и серых, темно-серых, черных и пестроокрашенных глин. Характерны яркие тона красок, несколько отличающие глины этой свиты от глин донгузской свиты. К средней и верхней частям обнажающегося здесь разреза приурочены прослой и пачки темноокрашенных и желтовато-серых глин, содержащих растительные остатки. Из этих слоев неоднократно производились сборы отпечатков листьев, стеблей и семян (Климов, 1936; Вьюшков, 1949). Среди них различными исследователями определены: *Schizoneura ferganensis* Krysh't., *Danaeopsis marantacea* (Presl.) Heer, *Clathropteris meniscioides* Brongn., *Sagenopteris rhoifolia* Presl., *Taeniopteris* cf. *angustifolia* Schenk, *Voltzia heterophylla* Brongn.

В 1961—1962 гг. В. А. Гаряиновым были повторены сборы остатков растений в том же обнажении. По-видимому, в том же слое А. И. Турутановой-Кетовой кроме уже известных форм отсюда определены *Neocalamites punctatus* Tur.-Ket., *N.* cf. *merianii* (Brongn.) Halle, *Taeniopteris* sp., *Ixostrobus* sp., *Sagenopteris* sp., *Sphenobaiera* sp., *Lepidopteris* cf. *ottonis* (Goerr.) Schimp. Эта флора свидетельствует о поздне триасовом возрасте вмещающих отложений. Видимая мощность описанных пород 35—40 м.

Выше лежащая, большая по мощности часть букобайской свиты представлена преимущественно глинами и алевролитами красновато-бурой и пестрой окраски, среди которых на различных уровнях встречаются пачки косослоистых зеленовато-серых и темно-серых разнотельных песчаников и песков. В них имеются включения галек кремнистых пород и линзы конгломератов. В нижней пачке песчаников В. А. Гаряиновым найдено несколько костеносных точек. Раскопки одной из них вблизи западного борта Букобайской мульды доставили обильный материал, в котором В. Г. Очевым определены *Mastodonsaurus torvus* Kopzh. плагиозавры (редко), своеобразный архозавр, напоминающий *Plateosaurus*, остатки териодонтов, зубные пластинки эпицератод. Этот комплекс фауны указывает на принадлежность букобайской свиты к верхам среднего и низам верхнего триаса. М. А. Шишкиным и В. Г. Очевым (1967) он рассматривается в составе фауны *Mastodonsaurus*.

Однако эти исследователи считают возможным комплексы позво-

* Вопрос о возрасте Lettenkohle до сих пор является спорным (верхи среднего триаса или низы верхнего), поэтому юшатырскую свиту можно только условно датировать «средний или верхний триас». — Прим. ред.

ночных из юшатырской и букобайской свит предварительно рассматривать соответственно как нижнюю и верхнюю группировки фауны *Mastodonsaurus*. В связи с этим можно букобайскую свиту условно отнести к верхнему триасу.

Кроме позвоночных из этой части разреза В. А. Молиным определены филоподы *Lioestheria coghlani* (Mitchel) Nov., *Belgolimnadiopsis australensis* Nov. В караваеобразных телах темно-серых песчаников встречены остатки пелеципод. Из прослоев глин Е. Ф. Шаткинской выделен поздне триасовый спорово-пыльцевой комплекс.

Мощность букобайской свиты не менее 300 м.

К верхнему триасу принадлежит и суракайская свита, которая плохо обнажена. Буровыми скважинами она вскрывается в пределах так называемых дизъюнктивных мульд, где нередко залегает непосредственно на галогенно-сульфатной толще кунгурского возраста. Суракайская свита представлена толщей глин и алевролитов с прослоями и линзами песчаников. Окраска этих пород преимущественно серая, темно-серая, иногда черная. В нижней и более высокой части свиты в глинах обильны конкреции сидерита, содержащие скопления обуглившихся листьев и стеблей. Кроме того, встречаются включения и линзы бурого угля. Из сидеритовых конкреций нижней части свиты А. И. Туртановой-Кетовой определены отпечатки хвощевых и стебли *Neocalamites* sp.

Из пород суракайской свиты района оврага Букобай Е. Ф. Шаткинской выделен спорово-пыльцевой комплекс. Изучение его показало, что пыльца голосеменных преобладает над спорами. Последние составляют 17,5—36% спектра. Лишь в одном образце они достигают 63%. Среди спор преобладают формы, принадлежащие к подгруппе *Leiotriletes* (17—14%); характерны, кроме того, споры *Matonia triassica* К.-М. (1—2%) и *Coniopteris* sp. (8—11%). Пыльца голосеменных принадлежит семействам Pinaceae, Podocarpaceae и представленному родом *Podozamites* Araucariaceae (26,5—29%), а также гинкговыми и цикадовыми (6—8%). Пыльца кордаитов единична, а *Caytoniales* составляют 3,5—5,5%.

В скважине, пробуренной в пределах Букобайской дизъюнктивной мульды, в основании суракайской свиты залегает темно-серый песчаник с прослоями конгломерата. Выше следуют глины темно-серые с прослоями черных глин, алевролитов и песчаников, содержащих многочисленные включения растительных остатков, прослой бурых углей и сростки кристаллов пирита. Примерно в 180 м выше подошвы свиты определены *Neocalamites punctata* Тур.-Кет., *Neocalamites* sp. Из этих отложений извлечен богатый спорово-пыльцевой комплекс. В нем присутствуют споры папоротникообразных, папоротников, плауновых, споры неопределенного систематического положения, пыльца голосеменных (гинкговые, беннеттиты, хвойные, подозамиты, араукариевые и единичные зерна кордаитов и кейтониювых). Споры папоротникообразных часто представлены семействами Polypodiaceae, Cyatheaceae, Ophyoglossaceae, Matoniaceae, Osmundaceae, Selaginellaceae, реже встречаются споры хвощей и плауновые. Соотношение пыльцы и спор в этом разрезе изменяется. В нижней части свиты споры преобладают над пылью. Среди спор наибольшее значение имеют споры папоротников из семейства Discopiaceae, а также споры семейства Matoniaceae. Значительное место занимают споры подгруппы *Leiotriletes*. Встречены крупные с толстой экзиной споры древнего облика из группы *Lophotriletes*. Пыльца гинкговых составляет 6% от общего количества пыльцы и спор, беннеттиты содержатся в меньшем количестве (3,5%). Среди голосеменных преобладает пыльца семейства Araucariaceae (подозамитов со-

держится 20%; араукариевых 7%). Пыльца кордаитов единична, а хвойных не более 1—2%.

В верхней части разреза значительно возрастает пыльца голосеменных (до 72%). Хвойные представлены большим количеством видов, чем в нижней части разреза. Среди них присутствует пыльца арханческого облика с одним воздушным мешком (*Florinites walchium* Кор., *F. pseudostriatum* Кор.), описанная Э. А. Копытовой (1963) на материале из верхнетриасовых отложений Актюбинского района.

По мнению Е. Ф. Шаткинской, изученный ею комплекс хорошо сопоставляется с комплексом пыльцы и спор, описанных Л. М. Варюхиной из рэтских отложений юга Печорской депрессии. Наряду с этим комплекс спор и пыльцы из суракайских отложений имеет отличия, позволяющие рассматривать его как переходный между триасовым и юрским (Гаряинов, Шаткинская, 1966) комплексами.

Мощность суракайской свиты изменяется от 250 до 400 м. Общая мощность триасовых отложений в Предуральском прогибе 1260—2095 м.

ПРИКАСПИЙСКАЯ СИНЕКЛИЗА (ИЛИ ВПАДИНА)

Триасовые отложения широко развиты на всей территории Прикаспийской впадины и на ее западном и северном бортах. Они выходят на поверхность на Черной Речке у г. Гурьева, в районах озер Индер, Баскунчак, вдоль западной границы распространения (Донская Лука) и на северо-востоке. На остальной территории они залегают на более или менее значительной глубине и известны только по разрезам буровых скважин. Вследствие развития соляной тектоники на сводах соляных куполов эти отложения часто бывают размыты, и более полные их разрезы вскрываются в межкупольных впадинах.

Разрез триаса Прикаспийской впадины отличается от его разреза в других частях Русской платформы большей полнотой. В нижнем триасе помимо ветлужской серии имеется баскунчакская серия, представленная мощной толщей морских и лагунных отложений, намечается выделение среднего триаса и на значительной территории установлен континентальный верхний триас.

Полные комплексы отложений с наибольшей мощностью приурочены к формировавшимся в триасовое время структурам второго порядка, какими являются прогибы вдоль западного и восточного бортов впадины, Новоказанско-Индерская (или Аралсорско-Индерская) впадина в междуречье Волги и Урала, прогибы на территории Южной Эмбы и намечающаяся впадина в бассейне р. Уила (район Хобдинской опорной скважины). В других частях Прикаспийской впадины, менее погружавшихся, разрезы триаса более сокращенные и мощность отложений меньшая.

В пределах солянокупольной территории в межкупольных зонах триасовые отложения залегают на татарских, в сводовых частях куполов на казанских или чаще на кунгурских отложениях. На Приволжском моноклинальном склоне, вдоль западной границы распространения, они залегают на более древних — нижнепермских и верхнекаменноугольных — отложениях. В отдельных районах впадины граница их с татарскими отложениями до сих пор окончательно не установлена из-за отсутствия или слабой изученности палеонтологических остатков и литологического сходства нижних горизонтов триаса с верхними горизонтами татарского яруса. Верхняя граница триаса всюду отчетливая вследствие размыва и несогласного налегания юрских и более молодых отложений.

Нижний отдел

К отложениям нижнего отдела триаса относятся ветлужская и баскучакская серии.

Ветлужская серия широко развита на всей территории Прикаспийской впадины и на ее западном (Приволжский моноклиальный склон) и северном бортах.

Фаунистически она охарактеризована слабо, поэтому ее выделение в разрезах встречает затруднения, и отложения часто описываются как нерасчлененный нижний триас.

Вдоль западной границы распространения (см. приложение V) триасовые отложения в естественных обнажениях известны на Донской Луке между станицами Старо-Григорьевской и Сиротинской, на остальной территории они выделяются по данным бурения. В северной части Приволжского моноклиального склона, в разрезах скважин на Коробковском, Уметовском и других поднятиях к нижнему триасу, в основном к ветлужской серии, относят залегающую выше татарских отложений преимущественно песчаную толщу, сложенную песчаниками и песками с прослоями коричневатых глин. В Николаевской опорной скважине 2 основную часть разреза также составляют буровато-серые песчаники и пески с подчиненными прослоями светло-коричневых, красно-коричневых и редко серых глин. По данным А. В. Урусова, полоса песчаных отложений тянется к югу вдоль Волго-Иловлинского и Волго-Донского междуречья до Волгограда и далее до юго-западной границы распространения триаса. Мощность этих отложений на Коробковской структуре от 7 до 46 м, на Уметовской до 190 м, в Николаевской опорной скважине 98 м.

В более южных частях Донской Луки и далее, до юго-западной и западной границ распространения (юго-западный склон Приволжской моноклинали, Чирская моноклираль), в основании триаса, залегающего на красноцветах верхней перми, а в междуречье Цимли и Чира на верхнем карбоне, почти повсеместно отмечается слой конгломерата мощностью до 0,5 м из обломков доломитов и известняков, сцементированных глинисто-известковистым цементом. К ветлужской серии относится пестроцветная толща, сложенная красно-бурыми известковистыми глинами с прослоями алевролитов, песков и песчаников. Имеются прослои гравелитов, встречающиеся в западной части района (Тормосин, Гнуты, центральная часть Преддонецкого прогиба). Мощность толщи от нуля до 250 м,

Органические остатки (остракоды, харовые водоросли, споры и пыльца) в ветлужской серии сравнительно редки.

В центральной части Преддонецкого прогиба в скважинах на Цымлянской и Нижнегнутовской площадях З. Д. Белоусова и В. В. Спирина определили из ветлужских отложений остракоды *Darwinula oblonga* Schneid., *D. liassica* (Brodie), *D. fragilis* Schneid., *D. longa* Bel., *D. aff. nasalis* Bel., *D. pseudofragilis* Bel., *D. acurata* Bel., *D. chramovi* (Gleb.), *D. adducta* Züb., *Clinocypris triassica* (Schneid.), *Monoceratina* (?) *alexia* Bel., *M. tumida* Bel.

Из скважин на Цимлянской площади и более северного района Суровикина В. М. Демин указывает *Darwinula oblonga* Schneid., *D. parva* Schneid., *D. radczenkoi* Mand., *D. globosa* Duff., *D. arta* Lüb., *Clinocypris triassica* Schneid., *Cl. lata* (Schneid.) и харовые водоросли — *Sphaerochara karpinskyi* (Dem.), *Sph. sphaerica* (Dem.), *Sph. donica* (Dem.), *Porochara longa* (Dem.), *Stellatochara donbassica* (Dem.).

Западнее, в районе станицы Отливской, в ветлужской серии О. Б. Кетат найдены *Darwinula oblonga* Schneid., *D. fragilis* Schneid., *D. rotundata* Lüb., *D. pseudoinornata* Bel., *D. nota* Schneid., *D. accuminata* Bel., *D. designata* Schneid., *Clinocypris triassica* (Schneid.), *Gerdalia longa* Bel., *G. noinskyi* Bel., *Suchonella* sp. Из тех же слоев Л. Я. Сайдаковский определил харовые водоросли: *Stellatochara schneiderae* Said., *St. maedleriiformis* Said., *Sphaerochara karpinskyi* (Dem.), *Sph. wetlugensis* Said., *Maslovichara gracilis* Said., *M. incerta* Said., *M. rotunda* Said., *Praechara maedleri* H. af R., *Porochara belorussica* Said.

К востоку от Волгоградско-Жадовского уступа, отделяющего Прикаспийскую впадину от Приволжского моноклинального склона, на Сарпинско-Тингутинской площади и на левобережье р. Волги, в восточных разрезах на Александровско-Кисловской площади, в районе Паромной и Ленинской, ветлужская серия сложена в основном пестроцветными глинами буроватыми, красными, иногда лиловатыми, с прослоями алевролитов. В ней, по сообщению А. В. Урусова, на Паромной площади в скв. 13 на глубине 1447—1455 и 1626—1632 м встречены харофиты: *Stellatochara* sp., *Maslovichara incerta* Said., *Cuneatochara* sp., *Praechara* sp., *P. maedleri* H. af R., *Sphaerochara wetlugensis* Said.

Восточнее, в пределах Прикаспийской впадины, впервые ветлужский ярус (серия) был выделен А. Н. Мазаровичем (1939б) в разрезе горы Большое Богдо у оз. Баскунчак, где к нему была отнесена песчаниково-конгломератовая толща, сопоставленная с бузулукской свитой Общего Сырта. Н. А. Храмов (1939) рассматривал ветлужский ярус (серию) в составе бузулукской песчаниково-конгломератовой и вышележащей тананькской свит. А. Н. Мазаровичем тананькская свита вместе с богдинской свитой были выделены в баскунчакский ярус (серию). Е. И. Соколовой ветлужская серия рассматривается в составе бузулукской и тананькской свит А. Н. Мазаровича (см. приложение VI).

В разрезе горы Большое Богдо песчаниково-конгломератовая бузулукская свита мощностью 75 м сложена песчаниками, в нижней части вишнево-красными и буроватыми, косослоистыми, мелко- и среднезернистыми, частью крупнозернистыми с отдельными гальками кварца. Они залегают на толще коричневатых глин и алевролитов сарминской свиты татарского яруса. Верхняя часть мощностью 30—35 м сложена слоистыми и косослоистыми песчаниками желтоватыми, розоватыми и серыми, разнозернистыми, с гравием, линзами и рассеянными в породах гальками кварца, темных кремнистых пород, розовых роговиков, яшм, красных песчаников и глин и более редкими гальками известняков. Отличие пород этой свиты от подстилающих татарских заключается в содержании в них материала, появившегося в результате размыва подстилающих пород верхней перми и принесенного из более отдаленных областей.

Красноцветная песчано-глинистая тананькская свита в разрезе горы Большое Богдо представлена мощной толщей глин темно-красных, частью песчаных, известковистых. Имеются прослои светлых зеленоватых песчаных глин и преимущественно в верхней части прослои темно-коричневых, частью пятнистых (с зелеными пятнами) песчаников, а также многочисленные тонкие прослои серых алевролитов. Верхняя часть сложена буро-красными известковистыми глинами с прослоями известковистых песчаников. В глинах найдены плохой сохранности остатки остракод *Darwinula* sp. и филлопод *Estherites* aff. *gutta* (Lutk.) (по определению Б. Е. Мирошниченко), харовые водоросли, определенные Л. Я. Сайдаковским: *Porochara triassica* (Said.) Gramb.,

P. ukrainica Said., *P. brotzeni* (H. af R.) Gramb., *Praechara maedleri* H. af R., *Sphaerochara karpinskyi* (Dem.) Said., *Sph. wetlugensis* Said., и, по данным С. П. Рыкова, неопределимые мелкие обломки костей рыб и остатки пелеципод. Мощность свиты 75—80 м. Переход от этой свиты к богдинской свите баскунчакской серии постепенный.

Мощные разрезы ветлужской серии вскрыты в межкупольной впадине Аралсорской сверхглубокой скважиной (СГ-1), скважинами на межкупольном поднятии севернее пос. Фурманово (район Порт-Артура) и к востоку от Астрахани в межкупольной впадине Джамбайской скважиной П-22. В скв. СГ-1, по данным М. И. Богачевой, Ю. М. Васильева, Б. К. Прошлякова, М. М. Чарыгина и А. Г. Шлейфер (1965), к ней относится толща пестроцветных терригенных пород мощностью 1775 м (глубина 3725—5500 м). Разрез серии они расчленили на шесть зон и горизонтов.

1. 5320—5500 м. Выше татарских темно-красных аргиллитов зона *Marginella* — красно-бурые аргиллиты, алевроиты с *Marginella nessaria* Misch., *M. triassiensis* Misch., *M. integra* Misch., *Darwinula quadrata* Misch. и *Gerdalia* sp. 153 м
2. 5081—5320 м. Немая толща — красно-бурые алевролитистые аргиллиты, вверх с прослоями песчаника и алевролитов 237 „
3. 4764—5081 м. Зона *Sphaerochara karpinskyi* — бурые и красновато-коричневые аргиллиты, алевролитистые и алевроитовые, известковистые с *Sphaerochara karpinskyi* (Demin.) Said., *Sph. wetlugensis* Said., *Praechara maedleri* H. af R., *Stellatochara maedleriiformis* Said. 317 „
4. 4578—4764 м. Зона *Sphaerochara globosa* — красно-бурые аргиллиты, внизу переслаивающиеся с алевролитами, с *Sphaerochara globosa* (Said.) Said., *Sph. wetlugensis* Said., *Praechara pseudoglypta* (H. af R.) Gramb., *Pr. maedleri* (H. af R.) Gramb., *Porochara belorussica* Said. 184 „
5. 4288—4578 м. Зона *Gerdalia* — красновато-коричневые и коричневые аргиллиты и алевролиты с *Darwinula chramovi* (Gleb.), *D. fragilis* Schneid., *D. adducta* Lub., *D. cara* Misch., *D. (?) triassiana* Said., *D. malachovi* (Spizh.), *D. ingrata* Lub., *D. oblonga* Schneid., *Suchonella* ex gr. *stelmachovi* Spizh., *Gerdalia noinskyi* Bel., *G. clara* Misch., *G. variabilis* Misch., *G. polenovi* Bel. и харофиты: *Porochara belorussica* Said., *P. brotzeni* (H. af R.) Gramb., *P. triassica* (Said.) Gramb., *Praechara pseudoglypta* H. af R., *Sphaerochara wetlugensis* Said., *Sph. karpinskyi* (Demin.) Said., *Sph. globosa* (Said.) Said. 290 „
6. 3725—4288 м. Горизонт с разнообразными ископаемыми — красно-бурые и серые аргиллиты, переслаивающиеся с песчаниками и алевролитами. В нем содержится тот же комплекс харовых водорослей, что и ниже, а также комплекс спор и пыльцы. В последнем преобладает пыльца голосеменных (от 66,6 до 94,6%), среди спор более распространены семейства *Selaginellaceae* и *Equisetaceae*. По данным М. И. Богачевой, отличительной особенностью комплекса является высокое содержание (до 87,6% в интервале 3781—3784 м) зерен неопределенного систематического положения, относимых к группе *Azonoletes-Asaccatus*. В отдельных прослоях встречаются остракоды — *Darwinula* sp., *Gerdalia* ex gr. *noinskyi* Bel., *G. polenovi* Bel., *G. longa* Bel., *G. clara* Misch.; в верхах горизонта встречаются остатки рыб — *Colobodus varius* Giel. (по Д. В. Обручеву).

Несмотря на то, что выделенные горизонты и зоны охарактеризованы харовыми водорослями и остракодами, часть видов которых известна из ветлужской серии других районов СССР, вопрос о нижней границе триаса и отнесение нижней зоны *Marginella* и вышележащей немой толщи к ветлужской серии не являются разрешенными.

На юге, в Джамбайской скважине П-22 (к востоку от Астрахани), вскрыта толща ритмичного строения пестроцветных песчаников, алевролитов и глинистых пород, соответствующая в Аралсорской скважине СГ-1 зонам: *Sphaerochara karpinskyi*, *Sphaerochara globosa*, *Cerdalia* и горизонту разнообразных ископаемых. Общая их мощность до 700 м

или более. В этом разрезе по сравнению с Аралсорским, отсутствуют зона *Marginella* и немая толща. Слои зоны *Sphaerogchara karpinskyi* залегают несогласно на коричневых и темно-серых глинах, содержащих прослой темно-серых глинистых известняков с остатками морских пелеципод казанского возраста. Таким образом, в основании зоны *Sphaerogchara karpinskyi*, намечаются крупный стратиграфический перерыв и угловое несогласие. Это показывает, что зона *Marginella* и немая толща вряд ли могут относиться к триасу.

По сравнению с разрезами горы Большое Богдо и других районов впадины ветлужская серия в центральной части междуречья (скв. СГ-1) и на юге (скв. П-22) преимущественно глинистая с прослоями и пачками алевролитов. Прослой более грубозернистых пород встречаются значительно реже.

В районе оз. Индер в основании ветлужской серии залегает песчаниково-конгломератовая толща, сложенная в основном песчаниками с подчиненными прослоями конгломератов и красных глин. В ней содержатся определенные В. С. Малявкиной водорослевые талломы *Algella oblatinoides* Mal. такого же типа, как в нижнем триасе Вологодской области, в Литве, Оренбургском и Актюбинском Приуралье. Более редко встречаются споры птеридофитов *Orbellaria punctata* Mal., ребристая пыльца типа *Vittatina striata* Luber, *V. vittifer* Luber и *V. cinnata* Luber, а также ячеистые формы типа *Subreticosina* Mal., являющиеся пермскими реликтами. Мощность свиты около 100 м. П. А. Православлев, А. Н. Волков, В. В. Мокринский и А. В. Хабаков эту свиту относили к татарскому ярусу; Н. А. Храмов предполагал ее раннетриасовый возраст. Е. И. Соколовой представляется возможным ее раннетриасовый возраст по аналогии с разрезами в других районах впадины.

Вышележащая песчано-глинистая свита в районе оз. Индер отличается появлением карбонатных прослоев. В основании свиты, как и на горе Большое Богдо, залегает слой песчанистого известняка с гальками. Свита сложена внизу темно-красными песчанистыми и жирными глинами с пятнами и примазками ярко-зеленых слюдистых алевролитов. Мощность 15—20 м,

Выше залегают зеленоватые, желтовато-красные и пятнистые песчаники, чередующиеся с красными, бурыми и зеленовато-серыми песчанистыми глинами. В нижней части имеются прослой песчаника (0,1 м) и прослой мергеля (0,2 м), окрашенные медной зеленью. Общая мощность около 14 м.

Над ними лежат красновато-желтые и желтовато-зеленые пески мощностью около 5 м и затем глины вишнево-красные с прослоем 0,15 м черного доломита вверху.

Верхнюю часть свиты составляют залегающие последовательно желтовато-серые пески (1 м) и вишнево-красные глины (1,75 м), сменяющиеся тонким чередованием вишнево-красных глин и желтых алевролитов (1 м); вверху — зеленовато-желтоватые уплотненные пески (1,5 м) и розовато-красные слоистые глины с участками серых, красных и зеленых глин.

Над ними лежат серые с красными и желтыми пятнами слоистые глины с прослоями известковистого песчаника и серые слоистые глины с растительными остатками, представляющие уже нижнюю часть баскунчакской серии. Таким образом, резкого перехода к последней не наблюдается. Мощность свиты около 60 м.

В прослоях доломита и известковистого песчаника содержатся редкие раковины пелеципод, не определенные из-за плохой сохранности, а

Н. А. Храмов (1939) указал из этой свиты остракоды *Darwinula subparallelata* Gleb., *D. gerdae* Gleb., *Suchonellina chramovi* Gleb.

В Южно-Эмбенском районе к ветлужской серии относятся песчаниково-конгломератовая и песчано-глинистая свиты. Литологический состав первой аналогичен ее составу в разрезе у оз. Индер. Мощность ее до 120 м в центральной части района, уменьшается к юго-восточной окраине впадины, до исчезновения свиты в районе Южно-Эмбенского погребенного поднятия.

Песчано-глинистая свита сложена пестроцветными, чаще темно-красными, кирпично-красными или красно-бурыми глинами с прослоями зеленых или голубоватых глин. Глины чередуются с песчаниками и песками красноватыми, зеленовато-серыми и серыми, мелкозернистыми, иногда с небольшими линзами конгломератов из галек песчаников и глин. В породах обычны включения пирита как в виде мелких зерен, так и крупных кристаллов. На некоторых куполах в свите имеются прослой мергелей (Искине, Тюлегень).

В глинах местами встречаются остатки дарвинул (*Darwinula oblonga* Sch neid. и др.) и харовых водорослей. Мощность свиты в Досорской зоне достигает 100—110 м.

На восточной окраине впадины в районе Джаксымая и Шубаркудука ветлужская серия представлена толщей коричневатых, серых и зеленоватых песчаников и песков, чередующихся с более редкими прослоями глин темно-серых, красных и коричневых общей мощностью более 150 м. В глинах из скв. 116 Джаксымая В. С. Малявкина определила комплекс спор и пыльцы, аналогичный комплексу, встреченному ею в ветлужской серии на Южной Эмбе и в районе г. Калининграда. Его составляют споры птеридофитов невыясненной систематической принадлежности—*Triquetrella plicata* Mal., *Tr. cardiformis* Mal., *Tr. velaria* f. *typica* Mal., *Limbella ovaliformis* Mal., споры хвощевых семейства Equisetaceae—*Colliculina subglabrata* Mal., пыльца хвойных семейства Pinaceae—*Oblatinella arcuata* Mal., *O. vulgaris* Mal., *Alip-terina aliferella* Mal. и др.

Южнее, на солянокупольных структурах Мортук, Кенкияк и др., к ветлужской серии относят толщу пестроцветных пород, в основном песчаников и песков полимиктовых, с прослоями глин, алевролитов и конгломератов. П. Я. Авров, З. Е. Булакбаев и др. (1966) в этой толще выделяют нижнюю соркульскую песчаниково-конгломератовую и верхнюю кокжидинскую песчано-глинистую свиты.

Соркульская свита, залегающая несогласно на поверхности размыта верхнепермских отложений, представлена разнозернистыми (от грубозернистых до мелкозернистых) песчаниками и песками серыми, зеленоватыми и красноватыми, с прослоями мелкогалечных конгломератов и глин. Конгломераты состоят из галек кварца, кремнистых пород, кварцитов, зеленокаменных пород, известняков, песчаников и глин, сцементированных известковистым или песчано-глинистым цементом. Глины зеленовато-серые, голубовато-зеленые, светло-серые, коричневые, песчаные, известковистые, слюдяные. В них найдены остатки харовых водорослей и дарвинул. В основании свиты залегают пачка (до 10 м) гравелитов или крупнозернистых песчаников, переходящих на сводах куполов в конгломераты. С этой пачкой связан нижний нефтяной горизонт триаса. Мощность свиты 60—80 м.

Кокжидинская свита сложена тонкочередующимися песчаными и глинистыми породами, при преобладании первых, Песчаники и пески красноватые, бурые, серые, зеленовато-серые, полимиктовые, разнозернистые, глинистые. Вверху толщи имеется маломощный прослой мелкогалечного конгломерата, переходящего по простиранию в песчаник.

Мощность свиты 80—85 м. В глинах этой свиты на Кенкияке содержатся: *Darwinula oblonga* Schneid., *D. promissa* Lüb., *D. longissima* Bel. На Мортуке из глин выделен раннетриасовый комплекс спор птеридофитов (*Cyclina* sp.), *Algella oblatoides* Mal. (грибная часть лишайника) и пыльцы хвойных—*Subreticosina* sp. (определения В. С. Малавкиной). Мощности всей ветлужской серии на Мортуке 125—150 м.

Баскунчакская серия в Прикаспийской впадине начинается толщей лагунных, прибрежных и континентальных отложений, сменяющихся выше отложениями мелководного морского залива.

Последние развиты преимущественно в ее западной, центральной и южной частях. На севере и северо-востоке впадины развиты лагунные и континентальные отложения.

Баскунчакская серия на большей части территории представлена богдинской свитой. В междуречье Волги и Урала и на левобережье Урала, в основном в пределах Аралсорско-Индерской впадины триасового периода, распространена и вышележащая индерская свита. На ветлужской серии на куполах баскунчакская серия залегает часто с небольшим размывом.

Наиболее западные разрезы серии известны в пределах Приволжско-Чирского моноклинального склона. Здесь в северной части Донской Луки по Липовскому оврагу между станицами Сиротинской и Старо-Григорьевской и западнее, у станицы Перекопской, баскунчакская серия сложена внизу пестроцветными глинами, а выше косослоистыми песчаниками, песками с гравием и костеносным конгломератом с фауной наземных позвоночных*.

Восточнее серия представлена преимущественно глинистыми образованиями. В 30 км к юго-западу от станицы Сиротинской в разрезе скв. 220, по данным А. В. Смирнова (1960), к баскунчакской серии относится толща глин внизу пестроцветных, сверху зеленовато-серых, с тонкими прослоями известняков, содержащих пелециподы *Myalina dailamae* Verp., мелкие гастроподы, остракоды *Darwinula oblonga* Schneid., *D. triassica* Schneid., *D. liassica* (Brodie), *D. parva* Schneid. и харовые водоросли. К западу от станицы Сиротинской в скв. 263 (Венцовская площадь) в глинах встречен комплекс харовых водорослей, определенных Л. Я. Сайдаковским: *Stellatochara dnjeprovi-formis* Said., *Maslovichara incerta* Said., *Praechara maedleri* H. af R., *Cuneatochara cuneata* Said.

К западу от станицы Трехостровской, на Родионовской площади в скв. 705, в баскунчакской серии, представленной глинами и алевроитами с прослоями мергелей, известняков и песчаников, вместе с остракодами встречен, по данным того же автора, следующий комплекс харовых водорослей: *Stellatochara dnjeprovia* Said., *St. nollovicensis* H. af R., *Maslovichara gracilis* Said. В том же районе, в скважинах на Больше-набатовской площади, встречен комплекс остракод, определенных О. Б. Кетат: *Lutkevichinella bruttanae* Schneid., *L. involuta* Schneid., *Renngartenella* sp., *Darwinula oblonga* Schneid., *D. fragilis* Schneid., *D. liassica* (Brodie), *D. rotundata* Lüb. Комплекс харовых водорослей представлен видами *Stellatochara donbassica* (Dem.) Said., *Maslovichara fragilis* Said., *M. crassa* Said., *M. gracilis* Said., *Praechara ovata* Said., *Cuneatochara procera* Said., *Prochara urusovi* Said. Мощности серии в скв. 263 (Венцовская площадь) 80 м, в скв. 705 (Родионовская площадь) 94 м.

* Более подробное описание см. выше в очерке «Западная часть Прикаспийской впадины и юго-восточный склон Воронежской антеклизы».

В южной части Донской Луки и южнее, в пределах Чирской моноклинали, по правобережью и левобережью Цимлянского водохранилища, баскунчакская серия представлена также глинами, серыми и пестроцветными, с редкими прослоями алевролитов, мергелей и в более западных разрезах с прослоями песчаников. В районе хутора Нижнегнута, по данным А. В. Урусова, в скважинах в пестроцветных глинах с линзами мергелей и известняков встречены остатки остракод: *Suchonella stelmachovi* (Spizh.), *Speluncella spinosa* Schneid., *Gemmanella schweyeri* Schneid. и харовых водорослей: *Stellatochara donbassica* (Dem.) Said., *Cuneatochara acuminata* Said., *Latochara acuta* (Dem.) Said.

Восточнее, в скважинах на Аксайской площади, в породах баскунчакской серии Г. Ф. Шнейдер найдены остракоды: *Darwinula oblonga* Schneid., *D. ex gr. fragilis* Schneid., *Speluncella spinosa* Schneid., *Gemmanella schweyeri* Schneid., *Glorianella efforta* Schneid., *Lutkevichinella bruttanae* Schneid.

Мощность баскунчакской серии в разрезах близ южной границы распространения 70 м и более.

В пределах Приволжского моноклиналичного склона на правобережье р. Иловли, в Волго-Иловлинском и Волго-Донском междуречьях к баскунчакской серии, по А. В. Урусову относится толща серых и бурых мергелей, серых и пестроцветных глин с редкими прослоями песчаников. Южнее Камышина на Александровско-Кисловской площади в западных разрезах к карбонатным породам приурочены *Darwinula inornata* (Spizh.), *Gerdalia* sp. (определения О. Б. Кетат) и харовые водоросли: *Stellatochara sellingii* H. af R., *St. nollvicensis* H. af R., *Cuneatochara proceda* Said., *C. acuminata* Said., *Sphaerochara globosa* (Said.), *Sph. bogdoana* (Dem.) Said. (определения Л. Я. Сайдаковского). В восточных разрезах остракоды более разнообразны: *Darwinula gracilis* Schneid., *D. designata* Schneid., *D. nota* Schneid., *D. pseudoinornata* Bel., *Glorianella mirtovae* Schneid.

Южнее, в районе пос. Горно-Водяной, в глинах и мергелях содержится (по определениям тех же авторов) следующий комплекс остракод: *Darwinula globosa* (Duff.), *D. liassica* (Brodie), *D. pseudoinornata* Bel., *D. designata* Schneid. и харовых водорослей: *Stellatochara donbassica* (Dem.) Said., *St. schneiderae* Said., *Maslovichara gracilis* Said., *Praechara aff. schaikini* Said., *Cuneatochara acuminata* Said., *C. cuneata* Said., *C. procera* Said., *Porochara triassica* (Said.) Gramb., *P. ukrainica* Said., *Sphaerochara globosa* (Said.). По этим отложениям, по данным А. В. Урусова, на Александровско-Кисловской площади скв. 1 прошла 150—200 м, скв. 2 до 250 м, на Горно-Водяной площади скв. 16 прошла до 240 м.

К востоку от Волгоградско-Жадовского уступа, по левобережью Волги у Паромной, у г. Ленинска и на правобережье на Светлоярской и Сарпинско-Тингутинской площадях баскунчакская серия также сложена пестроцветными и зеленовато-серыми известковистыми глинами с прослоями известняков и мергелей, с остатками пелеципод, остракод, харовых водорослей и раннетриасовым комплексом спор и пыльцы. В районе Ленинска в скв. 2 на р. Ахтубе в зеленовато-серых глинах были найдены (Смирнов, 1960) раковина *Mytilus* sp. и остракоды. На Паромненской площади в скв. 8 в глинах обнаружены *Darwinula liassica* (Brodie), *D. pseudoinornata* Bel., *D. nota* Schneid., *Lutkevichinella* sp. Мощность серии более значительная, чем в описанных выше районах. По данным А. В. Урусова, на Паромненской площади скв. 3 прошла по ней 268 м, на Светлоярской площади скв. 423 прошла 146 м.

Ушаковская скважина 4—240 м и на Сарпинско-Тингутинской площади скв. 23—277 м.

В типичном развитии баскунчакская серия вскрывается в разрезах горы Большое Богдо у оз. Баскунчак. Здесь богдинская свита начинается пестроцветными лагунными образованиями — глинами бурыми, красными и выше серыми с прослоями темно-красных глин, выше которых лежат розовые песчанистые глины. В нижних бурых и верхних розовых глинах содержится одинаковый комплекс остракод: *Clinocypris triassica* (Schneid.), *Darwinula* aff. *gerdae* Gleb., *D. parva* Schneid. В серых глинах содержатся остатки пелеципод и мелких гастропод — *Natica oolithica* Zenk. и зубы рыб. Общая мощность пестроцветной пачки 12 м.

Выше залегают серые с лиловым оттенком глины с многочисленными мелкими обугленными растительными остатками мощностью 2,5 м и зеленые глины с тонким (0,15 м) прослоем известняка вверху мощностью 3 м. Толща заканчивается желтовато-зелеными песчаниками с *Yuccites* sp. и другими растительными остатками; их мощность 6—8 м. Вышележащие отложения — мелководные морские осадки, переслаивающиеся с лагунными, достигают значительной мощности и выделяются как известняково-глинистая толща. Ее слагают в основном серые слоистые глины, в отдельных прослоях — пятнистые (серые с красными пятнами); имеются прослой серых известняков, реже известковистых песчаников и тонкие прослойки сидеритов. Давно известная фауна представлена пелециподами *Macrodon* cf. *beyrichi* Stromb., *Myalina dalailamae* Vern., *Mytilus eduliformis* Schloth., *Gervillia albertii* Goldf., *G. mytiloides* Schloth., *Myophoriopsis nuculaeformis* Zenk., *Pleurotomya musculoides* Ag. (?), *Hoernesia* aff. *socialis* Schloth., цератитами — *Doricranites bogdoanus* (Buch), *D. rossicus* (Mojs.), *Tirolites smiriagini* Auerb., *T. cassianus* (Quenst.). Известны также рыбы — *Ceratodus facetidens* Chab., *Acrodus dunkeri* Auerb., *Hybodontidae* и стегоцефалов — *Trematosaurus* sp. и *Parotosaurus bogdoanus* (Woodw.).

В отдельных прослоях глин содержатся остатки пресноводно-солонатоводных остракод: *Darwinula* cf. *fragilis* Schneid., *D.* aff. *gerdae* Gleb., *D. liassica* (Brodie), *D. oblonga* Schneid., *D. parva* Schneid., *Clinocypris elongata* (Schneid.), *C. triassica* (Schneid.), *C. lata* (Schneid.), *Triassinella chramovi* Schneid. (определения Г. Ф. Шнейдер) совместно с большим количеством оогоний харовых водорослей и мелких неопределимых обугленных растительных остатков. Видимая мощность в обнажении до 40 м.

Более высокие горизонты, по данным Н. А. Храмова, представлены серыми, зеленоватыми и красными глинами известковистыми, с прослоями плотных известняков и ракушечников. Во всех слоях содержатся многочисленные остатки пелеципод (*Gervillia* и др.), остракод и других групп фауны.

Вскрытая скважинами мощность серии до 120 м. На поверхности размыва триасовых отложений залегают нижнемеловые образования.

Аналогичный, но несколько более полный разрез серии вскрыт скважинами на Владимирском куполе в районе Енотаевска. По данным Е. В. Мовшовича, богдинская свита представлена темно-серыми и зеленоватыми известковистыми глинами с прослоями известняка серого, плотного, плитчатого и детритусового и редкими прослоями известковистого песчаника. В свите содержатся многочисленные остатки пелеципод — *Gervillia albertii* Goldf., *G. mytiloides* (Schloth.), *Myophoria* cf. *laevigata* (Ziet.), *Velopecten* cf. *albertii* (Goldf.), изредка

цератиты — *Tirolites cf. haueri* Mojs., гастроподы, брахиоподы — *Lingula* sp. и чешуи ганоидных рыб.

Верхняя часть свиты сложена глинами плотными, красными и пятнистыми, известковистыми с прослоями песчаников.

Выше залегает пачка известняков серых, плотных (мощность отдельных слоев от 0,1 до 1 м и более) с прослоями песчаников и глин зеленовато-серых и красных, известковистых. Эту толщу мощностью до 35—50 м, вероятно, следует относить к индерской свите.

Скважины прошли по баскунчакской серии 350 м и более (скв. 7-с).

Восточнее оз. Баскунчак, на поднятиях Бисчохо и Худай-Берген баскунчакская серия охарактеризована богатым комплексом морских остракод. В песчаных глинах Г. Ф. Шнейдер установила присутствие *Glorianella vassojevichi* Schneid., *Gl. efforta* (Gleb.), *Renngartenella pennata* Schneid., *R. avdusini* Schneid., *Speluncella spinosa* Schneid., *Pulviella ovalis* Schneid., *Cytherissinella okrajantzi* Schneid., *C. sokolovae* Schneid., *Lutkevichinella bruttanee* Schneid., *Gemmanella parva* Schneid., *G. schweyeri* Schneid.

В центральной части междуречья Волги и Урала мощные разрезы баскунчакской серии, в составе богдинской и индерской свит вскрыты в межкупольных впадинах Аралсорской скважиной СГ-1 и Мастексайской скважиной П-28, глубокими скважинами на куполах Акмай, Ушкультас, Болганмола, в районе Порт-Артура и на Акмамыке, на северо-западе в районе Новоузенка (Старшиновская, Куриловская и Надеждинская площади) и к югу от г. Ершова. Здесь мы остановимся подробнее на типичном и более изученном разрезе серии в Аралсорской скважине СГ-1.

По данным М. И. Богачевой, Ю. М. Васильева и др. (1965), баскунчакская серия вскрыта Аралсорской скважиной СГ-1 на глубине 3328—3725 м. На основании изучения остракод А. Г. Шлейфер выделила в ней три зоны: *Darwinula recondita*, *Glorianella inderica*, *Pulviella aralsorica*. В общей схеме две первые зоны А. Г. Шлейфер соответствуют богдинской свите, последняя — индерской свите. Описание зон приводим по данным А. Г. Шлейфер (1965):

1. 3593—3725 м. Нижняя зона *Darwinula recondita* — тонкослоистая пачка темно-серых глин, известняков, песчаников и отдельных прослоев красно-бурых аргиллитов и алевролитов. В ней содержится сравнительно бедный комплекс остракод: *Darwinula fragilis* Schneid., *D. oblonga* Schneid., *D. parva* Schneid., *D. recondita* Schleif., *D. lenta* Schleif., *D. chramovi* (Gleb.), *Suchonella stelmachovi* Spizh., *Clinocypris elongata* (Schneid.), *Cl. triassica* Schneid., *Gerdalia noinskiyi* Vel. и др. Мощность зоны 134 м. А. Г. Шлейфер сопоставила эту зону с нижней пестроцветной толщей богдинской свиты горы Большое Богдо. Указанная большая мощность зоны и наличие прослоев известняков позволяют предположить, что верхняя ее часть соответствует нижней части известняково-глинистой толщи горы Большое Богдо.
2. 3495—3593 м. Зона *Glorianella inderica* — темно-серые глины и мергели с прослоями известняков. Она содержит обильный и разнообразный комплекс остракод, в котором наряду с широко распространенными в триасе дарвинидами и ципридами появляются солоноватоводные морские остракоды: *Darwinula fragilis* Schneid., *D. gerdae* (Gleb.), *D. adducta* Lüb., *D. oblonga* Schneid., *D. parva* Schneid., *D. chramovi* (Gleb.), *D. recondita* Schleif., *D. miseranda* Schleif., *Gerdalia noinskiyi* Belous., *G. defecta* Schleif., *Suchonella stelmachovi* Spizh., *Darwinuloides* (?) *avrovi* Schleif., *Clinocypris elongata* (Schneid.), *C. lata* (Schneid.), *C. triassica* (Schneid.), *Pulviella ovalis* Schneid., *P. aralsorica* Schleif., *Speluncella spinosa* Schneid., *Gemmanella parva* Schneid., *G. schweyeri* Schneid., *Glorianella mirtovae* Schneid., *G. efforta* (Gleb.), *Renngartenella auerbachi* Schleif.,

Cytherissinella orkajantzi Schneid., *C. sokolovae* Schneid., *Lutkevichinella bruttanæ* Schneid., *L. involuta* Schneid., *L. crista* Schleif., *Casachstanella schungayica* Schleif., *Triassinella chramovi* (Schneid.), *T. aff. chramovi* (Schneid.). Эта зона соответствует верхней части известняково-глинистой толщи богдинской свиты горы Большое Богдо

98 м

3. 3328—3495 м. Верхняя зона *Pulviella aralsorica* — серые, зеленовато-серые и темно-серые известняки и мергели, содержащие разнообразный комплекс пресноводно-соленоватоводных остракод. Наряду с видами, распространенными в двух нижних зонах, здесь имеются новые виды дарвинулид и циприид, исчезают цитериды со скульптурированной раковинной. В нем встречены *Darwinula fragilis* Schneid., *D. gerdae* (Gleb.), *D. adducta* Lüb., *Darwinula* aff. *pseudooblonga* Belous., *D. oblonga* Schneid., *D. rotundata* Lüb., *D. chramovi* (Gleb.), *D. aff. ingrata* Lüb., *D. oblitterata* Mand., *D. lenta* Schleif., *D. recordita* Schleif., *D. longissima* Bel., *D. paula* Schleif., *D. expleta* Schleif., *D. casachstanica* Schleif., *D. kiptschakensis* Schleif., *D. actayica* Schleif., *D. festa* Schleif., *D. obesa* Schleif., *D. postinornata* Schleif., *Gerdaatta noinskyi* Bel., *Suchonella stelmachovi* Spizh., *Darwinuloides lii* Schleif., *Clinocypris elongata* (Schneid.), *Cl. vasilyevi* Schleif., *Pulviella ovalis* Schneid., *P. aralsorica* Schleif., *Inderella usunica* Schleif., *Speluncella spinosa* Schneid., *Lutkevichinella bruttanæ* Schneid., *L. involuta* Schneid., *L. tscharigini* Schleif., *L. crista* Schleif.

167 „

Восточнее, на Мастексае, в разрезе скв. П-28 мощность вскрытой части баскунчакской серии достигает 300 м (глубина 2700—3000 м). По сравнению с разрезом Аралсорской скважины СГ-1, в ней остались не пройденными наиболее низкие горизонты этой серии. В нижней части разреза (глубина 2895—3000 м) вскрыта богдинская свита, которую слагают внизу серые плотные известняки и песчаники с *Darwinula oblonga* Schneid., *D. liassica* (Brodie), *D. cf. chramovi* Schneid., *Lutkevichinella bruttanæ* Schneid. мощностью 55 м; выше — толща песчаников и глин с *Pulviella ovalis* Schneid., *Glorianella mirtovæ* Schneid., *Glorianella* sp. мощностью 50 м. Выше развита индерская свита, представленная внизу серыми известняками с прослоями песчаников и известковистых глин, с *Gemmanella* sp., *Pulviella ovalis* Schneid., *Lutkevichinella involuta* Schneid., *Glorianella* sp., *Darwinula* ex gr. *chramovi* Schneid. мощностью 100 м; выше — плотные серые известняки с *Gemmanella* sp., *Clinocypris lata* (Schneid.), *Cl. triassica* (Schneid.), *Darwinula liassica* Brodie мощностью 110 м.

Аналогичные разрезы баскунчакской серии вскрыты скважинами севернее Фурманова (поселки Порт-Артур, Акмамык). В скважинах у Порт-Артура мощность богдинской свиты до 200 м, на Акмамыке до 170 м. Мощность индерской свиты в первых скважинах до 196 м, на Акмамыке 140—150 м.

В районе оз. Индер баскунчакская серия представлена богдинской и индерской свитами. В основании богдинской свиты залегает небольшая (до 8 м) толща глин, песчаников и песков с очень тонкими прослоями углистых глин, которую условно можно сопоставлять с пестроцветной толщей в нижней части богдинской свиты на горе Большое Богдо. Выше залегают глины с тонкими прослоями мелкозернистых известковистых песчаников и известняков. Верхняя часть свиты сложена плотными песчаниками с прослоями известняков и темно-серых глин, с растительными и фаунистическими остатками. В нижней части в глинах и известняках найдены *Anodontophora* cf. *fassaensis* Wissm., *A. canalensis* Cat. (определения Л. Д. Кипарисовой), в последнее время встречены, по данным М. Н. Вавилова, еще *Pleuromya elongata* Schloth., *P. cf. rugosa* Ahlb., *Myophoriopsis* cf. *nuculaeformis* Zenk. Из верхней части свиты определены остракоды — *Darwinula oblonga* Schneid., *D. ex gr. fragilis* Schneid., *Lutkevichinella bruttanæ*

Schneid. Верхняя часть свиты соответствует зоне Glorianella. В разрезах скважин в пределах купола Индер, в низах этой зоны, как и на горе Большое Богдо, А. Г. Шлейфер выделяет слои с *Triassinella*. Общая мощность свиты достигает 106 м.

Индерская свита сложена внизу белыми пористыми и плотными известняками с остатками пелеципод и гастропод, большей частью перекристаллизованных (так называемые «антракозитовые известняки») мощностью около 50 м. Выше лежат серовато-зеленые песчаные глины мощностью до 50—55 м, затем темно-серые и серые плотные известняки мощностью более 40 м и вверху — зеленовато-серые песчанистые глины и глинистые сланцы мощностью свыше 60 м. Общая мощность свиты 200—210 м. В ней содержатся многочисленные, но плохой сохранности остатки пелеципод, гастропод, остракод, большей частью перекристаллизованные и трудноопределимые. В белых и темно-серых известняках найдены пелециподы *Solenomya* aff. *semiseqana* Bitt., *Leda* (?) aff. *dubia* Münst., *Myophoria* cf. *laevigata* Goldf. (определения П. В. Виттенбурга), а в глинах — остракоды *Darwinula oblonga* Schneid., *Darwinula* ex gr. *parva* Schneid. В настоящее время из белых известняков горы Коктау М. Н. Вавилов определил *Myophoriopsis nuculaeformis* Zenk., *M. perlona* Grube, *Pleuromya* ex gr. *pulchra* Assm. и *Anodontophora fassaensis* Wissm. Эта фауна, хотя и немногочисленная, указывает на раннетриасовый возраст слоев*. По стратиграфическому положению индерская свита может соответствовать зоне *Stacheites* нижнего триаса Мангышлака, поэтому она была выделена Е. И. Соколовой в 1958 г. как верхняя свита баскунчакской серии.

Южнее в скважинах на куполе Лиман в прослоях известковых глин среди известняков индерской свиты М. Н. Вавиловым найдены *Pleuromya elongata* Schloth. и гастроподы *Neritaria* cf. *lendzinensis* Ahlb., *N. comensis* Hoegn., *Ampullina pullula* var. *alsatica* Koken, *Omphaloptycha* cf. *schmidti* Assm. Первый, второй и четвертый виды гастропод известны из рёта Верхней Силезии, а третий — из раковинного известняка. *Pleuromya elongata* Schloth. — широко распространенный вид в Западной Европе, известный с рёта до нижнего кейпера.

Восточнее оз. Индер известняки постепенно исчезают из разрезов, В бассейне р. Уил на солянокупольной структуре Матенкожа баскунчакская серия представлена преимущественно известковистыми глинами с подчиненными прослоями алевролитов, песчаников и редких известняков. Мощность ее достигает 240 м.

В районе Южной Эмбы баскунчакская серия выражена богдинской известняково-глинистой свитой, залегающей с небольшим размывом на ветлужской серии. Индерская свита имеется, по-видимому, только в западных разрезах в Дангарской межкупольной впадине (к западу от Доссора).

В основании богдинской свиты здесь намечается пачка, соответствующая по возрасту пестроцветной толще богдинской свиты горы Большое Богдо, сложенная пестроцветными глинами, но выделить самостоятельную пестроцветную толщу здесь затруднительно.

Литологический состав богдинской свиты в пределах района сильно меняется. В основном она сложена глинами зеленовато-серыми и серыми, известковистыми, песчанистыми. В нижней части имеются прослой красных глин, песчаников и песков. В основании свиты в песча-

* Две первые формы пелеципод, определенные П. В. Виттенбургом, близки видам, известным из карнийских отложений Западной Европы, а виды, установленные М. Н. Вавиловым, два из рёта и раковинного известняка, а два только из раковинного известняка. — Прим. ред.

никах наблюдаются гальки кварца и кремнистых пород. Выше, в глинах, содержатся прослои плотных серых и темно-серых известняков и мергелей.

Во всех разрезах свита характеризуется содержанием остатков фауны, обильных в известняках и некоторых прослоях глин. Из пелеципод Л. Д. Кипарисовой определены *Anodontophora fassaensis* Wis m. (Дангарская скважина 11, глубина 1540—1544 м, Черная Речка), *Ger-villia modiola* Frech., *G. cf. modiolaeformis* Gieb., *Myoconcha* sp. nov. (Черная Речка), *Macrodon* cf. *beyrichi* Stromb. (Искине, скв. к-12, глубина 183 м). Кроме того, находятся мелкие гастроподы и два комплекса остракод, выделенных Г. Ф. Шнейдер в разрезах серии на куполах Черная Речка и Искине, Первый комплекс морских — солоноватоводных остракод, близкий к бисохинскому, составляют виды, обладающие раковинами с богатой скульптурой: *Glorianella efforta* (Gleb.), *Gemmanella schweyeri* Schneid., *Lutkevichinella bruttanai* Schneid., *L. involuta* Schneid., *Cytherissinella okrajantzi* Schneid., вместе с которыми встречаются *Darvinula oblonga* Schneid., *D. ex gr. obliqua* Gleb. Второй комплекс состоит из пресноводно-солоноватоводных остракод: *Darwinula oblonga* Schneid., *D. fragilis* Schneid., *D. gerdai* Gleb., *D. adducta* Lüb., *D. nota* Schneid., *D. designata* Schneid., *Pulviella ovalis* Schneid., *Triassinella chramovi* Schneid. Обычно этот комплекс встречается вместе с остатками мелких гастропод и харовых водорослей: *Stellatochara donbassica* (Dem.) Said., *Sphaerochara* aff. *karpinskyi* (Dem.). Кроме того, в свите содержатся мелкие обугленные растительные остатки, споры хвощевых и папоротниковых и в значительно меньших количествах — пыльцевые зерна хвойных.

Южнее, на правобережье р. Эмбы в ее нижнем течении, на куполах Каратайкыз, Джарчик, Корсак, богдинскую свиту слагают прибрежно-морские и континентальные отложения — глины, пески, песчаники с гальками и редкие тонкие прослойки известняков. В глинах континентального происхождения отмечаются известковые журавчики, включения углей и углистые примазки.

В юго-восточной части района (к югу от р. Эмбы) имеются лишь наиболее низкие горизонты баскунчакской серии, представленные темно-серыми глинами и песчаниками, с обугленными растительными остатками и прослоями углистых глин. Их можно сопоставлять с пестроцветной толщей горы Большое Богдо, залегающей в основании богдинской свиты. Вблизи Южно-Эмбенского погребенного поднятия в разрезе опорной скважины 2 Азнагула к баскунчакской серии условно отнесена толща пестроцветных глин, мергелей и песчаников; в опорной скважине 5 Тугаракчана — пачка темно-серых известняков и мергелей мощностью до 13 м.

Индерская свита, вскрытая в разрезах скважин в Дангарской межкупольной впадине, представлена известняками, известковистыми песчаниками и глинами.

Мощность баскунчакской серии в западной части района (Искине, Дангар) достигает 85—100 м, к востоку она сокращается до 40 м (Кулсары) и более, а в районе Южно-Эмбенского поднятия она отсутствует.

На восточной окраине впадины, в разрезах купола Джаксымай, баскунчакская серия представлена толщей пестроцветных лагунных и частью континентальных отложений — алевролитов и глин, среди которых имеются отдельные прослои серых глин с остатками морских остракод. Выделенный Г. Ф. Шнейдер их комплекс, как и на Южной Эмбе, составляют виды с богатой скульптурой раковин. Кроме пяти видов,

указанных выше с Южной Эмбы, здесь присутствуют: *Cytherissinella sokolovae* Schneid., *Glorianella mirtovae* Schneid., *Speluncella spinosa* Schneid и *Pulviella ovalis* Schneid. Второй комплекс составляют пресноводно-солоноватоводные остракоды: *Darwinula fragilis* Schneid., *D. oblonga* Schneid.

В некоторых прослоях глин на солянокупольных структурах Джаксымай и Чиили, по данным В. С. Малявкиной, содержится довольно разнообразный комплекс спор папоротников семейств: Cyatheaceae, Marattiaceae, Ophioglossaceae, спор хвощевых семейств: Equisetaceae, Selaginellaceae и пыльца хвойных семейств: Lebachiaceae, Pinaceae, Podocarpaceae, а также споры птеридофитов. В скв. 116 Джаксымай ею определены споры папоротников: Cyatheaceae — *Cardiolina turriella* Mal., Ophioglossaceae(?) — *Calendrina protomorpha* Mal., Marattiaceae: *Sphaerinella setosispinellata* Mal., споры хвощевых: Equisetaceae или Hymenophyllaceae — *Cyclina glabra* Mal., *C. punctata* Mal., Equisetaceae — *Colliculina subglabrata* Mal. и невыясненной систематической принадлежности птеридофиты: *Tripartina velaria* f. *typica* Mal., *Orbellaria punctata* Mal. Пыльца хвойных: Pinaceae — *Oblatinella limbyferina* Mal. и невыясненной систематической принадлежности — *Bullulina plicata* Mal.

На восточной окраине впадины на Мортук-Кенкиякской группе солянокупольных структур А. С. Посадская, Д. А. Кухтинов, Г. Ж. Жолтаев и др. к баскунчакской серии относят толщу континентальных пестроцветных песчано-глинистых образований, состоящих из переслаивающихся средне- и мелкозернистых песчаников, алевролитов и песков с подчиненными прослоями глин, аргиллитов и более редких прослоев конгломератовидных пород. В основании серии выделяют слои мощностью до 2 м гравелитов и крупнозернистых песчаников, с которыми связан верхний промышленный нефтяной горизонт триаса. Эти слои содержат остатки пресноводных остракод и спорово-пыльцевые комплексы. Баскунчакская серия здесь расчленена на две свиты: нижнюю — акжарсайскую и верхнюю — кумсайскую. Мощность нижней свиты в более западных разрезах (купол Акжар) до 115 м, верхней — до 120 м. Позднее была выделена вверху еще тасшийская свита. Д. А. Кухтинов в 1968 г. нижнюю часть кумсайской свиты отнес к акжарсайской, верхнюю ее часть объединил с тасшийской свитой и выделил две свиты — акжарсайскую и тасшийскую.

К востоку мощность всей серии уменьшается, и восточнее структуры Шенгельший серия исчезает из разрезов.

Средний отдел

В. В. Мокринский в 1938 г. описал выходы известняков на побережье оз. Индер, которые на основании фауны отнес условно к среднему триасу. Выше эта известняковая толща под названием индерской свиты (зона *Pulviella aralsorica*) описана в составе баскунчакской серии, поскольку в ней были найдены в скважинах и в обнажениях на северном побережье оз. Индер раннетриасовые пелециподы и остракоды. Поскольку фауна изучена недостаточно, не исключено, что при дальнейших исследованиях индерская свита, будет отнесена к среднему триасу.

С большей вероятностью к среднему триасу может быть отнесена лежащая выше песчано-глинистая толща, выделяемая А. Г. Шлейфер в зону *Gemmanella parva*. Она вскрыта скважинами в районе оз. Индер, в междуречье Волги и Урала на Мастексае (скв. П-28), в Аралсорской скважине СГ-1, в районах Порт-Артура, Акмамыка и в других местах, находящихся в пределах Новоказанско-Индерской раннетриа-

совой впадины. В Аралсорской скважине СГ-1, где эта толща изучена лучше, она представлена серыми и зеленовато-бурыми глинами и серыми алевролитами с прослоями светло-серых известковистых песчаников и содержит, по данным А. Г. Шлейфер, своеобразный комплекс морских остракод, сменивших остракоды опресненного бассейна времени зоны *Pulviella aralsorica*. Из этой толщи она определила: *Cytherissinella okrajantzi* Schneid., *Speluncella spinosa* Schneid., *Gemmanella schweieri* Schneid., *G. parva* Schneid., *Casachstanella chungayica* Schleif., *Pulviella ovalis* Schneid. Подобный же комплекс остракод встречен и на Мастексае в скв. П-28.

Мощность толщи в скв. СГ-1 и скважинах Порт-Артура 70 м, на Мастаксае 80 м, в районе оз. Индер 60 м.

Рассматривая разрезы, вскрытые в последние годы глубокими скважинами в Саратовском Заволжье, в центральной (Аралсорская скважина СГ-1) и западной (район Баскунчака и Енотаевска) частях впадины, В. В. Липатова (1967) пришла к выводу о развитии в Прикаспии германского типа триаса на основании сходства литологического состава, частично фауны и сходства геологической истории впадин.

По описаниям этого автора, к нижнему триасу в Прикаспии относится красноцветная терригенная толща, в которой лишь в верхах появляются прослой известняков. В этой толще она выделяет ветлужскую серию в составе одной зоны овальных дарвинул (*Darwinula ovalis*, *D. quadrata*) и баскунчакскую серию — зону *Gerdalia* и удлиненных дарвинул (соответствует зоне *Gerdalia* и «зоне разнообразных ископаемых» в Аралсорской скважине СГ-1). Принятую в таком объеме ветлужскую серию автор параллелизует с нижним пестрым песчаником и с нижней частью среднего пестрого песчаника, а баскунчакскую серию — с верхней частью среднего и верхним пестрым песчаником (рёт) германских (ГДР и ФРГ) разрезов (табл. 1).

Выделенные ею нижнетриасовые отложения В. В. Липатова сопоставила с ветлужской серией существующей региональной схемы стратиграфии триаса Прикаспия и с низами богдинской свиты баскунчакской серии этой схемы, так что богдинская свита почти целиком оказалась отнесенной к среднему триасу. При этом следует иметь в виду, что В. В. Липатова принимает в разрезе горы Большое Богдо баскунчакскую серию в объеме, указанном А. Н. Мазаровичем (1939), т. е. в составе тананыкской и богдинской свит. В центральных и северо-западных частях впадины к богдинской свите отнесена только нижняя часть зоны *Darwinula postinornata*, т. е. зоны *D. recondita*, выделенной А. Г. Шлейфер в низах богдинской свиты. Эту зону В. В. Липатова параллелизует с нижним раковинным известняком.

Зону *Glorianella inderica* А. Г. Шлейфер, соответствующую верхней части известняково-глинистой толщи богдинской свиты, В. В. Липатова расчленила на две зоны: нижнюю — *Lutkevichinella* и верхнюю — *Glorianella**. Из них первая сопоставлена со средним раковинным известняком, верхняя — с нижней частью верхнего раковинного известняка. Зона *Pulviella aralsorica* А. Г. Шлейфер, или зона *Laevicythere vulgaris* В. В. Липатовой, т. е. индерская свита, сопоставлена с верхней частью верхнего раковинного известняка.

К кейперу отнесены зона *Gemmanella* и песчано-глинистая толща. По мере приближения к северо-западному борту впадины среднетриасовые отложения, по В. В. Липатовой (зона *Darwinula*),

Так, в Аралсорской скв. СГ-1, в Саратовском Заволжье на Надеждинской, Куриловской и других площадях к зоне *Lutkevichinella* отнесена верхняя часть зоны *Darwinula recondita* А. Г. Шлейфер, к зоне *Glorianella* только нижняя глинисто-известняковая часть этой зоны.

Сопоставление стратиграфических схем

Единая стратиграфическая шкала		Система		Юр-ская	
Отдел		Ярус		Юр-ская	
Стратиграфическая схема германского триаса		Рэт		Юр-ская	
Региональная стратиграфическая схема		Свита		Юр-ская	
Схема стратиграфии триаса между речья Волги и Урала по Е. И. Соколовой (1967) А. Г. Шнейфер (1965), Е. И. Соколова (1967)		Местные зоны по островам и харофитам*, литологические комплексы (толщи)		Юр-ская	
Рэт		Рэт		Юр-ская	
Гипсоносный кейпер		Гипсоносный кейпер		Юр-ская	
Ладинский		Ладинский		Юр-ская	
Анизийский		Анизийский		Юр-ская	
Средний		Средний		Юр-ская	
Верхний		Верхний		Юр-ская	
Триасовая		Триасовая		Юр-ская	
Индский		Индский		Юр-ская	
Оленекский		Оленекский		Юр-ская	
Нижний		Нижний		Юр-ская	
Пестрый песчаник		Пестрый песчаник		Юр-ская	
Баскунчакская		Баскунчакская		Юр-ская	
Ветлужская		Ветлужская		Юр-ская	
Богдинская		Богдинская		Юр-ская	
Индерская		Индерская		Юр-ская	
Зона <i>Gloianella indetica</i>		Зона <i>Gloianella indetica</i>		Юр-ская	
Зона <i>Darwinula resopita</i>		Зона <i>Darwinula resopita</i>		Юр-ская	
Зона <i>Raiuella aralsolica</i>		Зона <i>Raiuella aralsolica</i>		Юр-ская	
Зона <i>Geminaella</i>		Зона <i>Geminaella</i>		Юр-ская	
Известняково-глинистая толща (с <i>Dorlaganites</i> и <i>Troites</i> на горе Большо-е Богдо)		Известняково-глинистая толща (с <i>Dorlaganites</i> и <i>Troites</i> на горе Большо-е Богдо)		Юр-ская	
Пестроцветная толща		Пестроцветная толща		Юр-ская	
Красноцветная песчано-глинистая толща		Красноцветная песчано-глинистая толща		Юр-ская	
Песчаниково-конгломератовая (или песчаниковая) толща		Песчаниково-конгломератовая (или песчаниковая) толща		Юр-ская	
Песчано-глинистая толща		Песчано-глинистая толща		Юр-ская	
Песчано-глинистая толща		Песчано-глинистая толща		Юр-ская	
Песчаники с прослоями конгломератов и глины		Песчаники с прослоями конгломератов и глины		Юр-ская	

Т а б л и ц а 1

триаса центральной части Прикаспийской впадины

Схема стратиграфии Прикаспия (сопоставление с региональной схемой и с германским триасом по В. В. Липатовой, 1967)							
В. В. Липатова, Н. Н. Старожилова (1965)			Региональная схема МСК			Схема стратиграфии триаса ГДР и ФРГ	
Отдел	Серия	Зона	Свита	Серия	Отдел	Отдел	
Верхний	Баскунчакская		Богдинская	Баскунчакская	Верхний	Верхний	
		Gemmanella (<i>G. schweyeri</i> , <i>G. parva</i>)				Средний	
						Нижний	
Средний	Баскунчакская	Laevicythere (<i>L. vulgaris</i> , <i>L. piriformis</i>)	Богдинская	Баскунчакская	Нижний	Верхний (главный) раковинный известняк	
		Glorianella (<i>G. nderica</i> , <i>G. culta</i>)				Средний раковинный известняк	
		Lutkevichinella (<i>L. bruttanae</i>)				Нижний (волнистый) раковинный известняк	
Нижний	Баскунчакская	Darwinula (<i>D. postinornata</i> , <i>D. casachstanica</i>)	Ветлужская	Богдинская	Нижний	Верхний пестрый песчаник (рёт)	
		Gerdalia (<i>G. longa</i>) и удлинённых дарвинул (<i>Darwinula longissima</i>)				Нижний (пестрый песчаник)	

Единая стратиграфическая шкала			Стратиграфическая схема германского триаса	Схема стратиграфии триаса междуречья Волги и Урала по Е. И. Соколовой (1967)		
Система	Отдел	Ярус		Региональная стратиграфическая схема		А. Г. Шлейфер (1965), Е. И. Соколова (1967)
			Серия	Свита	Местные зоны по остракодам и харофитам*; литологические комплексы (толщи)	
Триасовая	Нижний	Индский	Пестрый песчаник	Веглужская		Красно-бурые и коричневые аргиллиты, глины и песчаники
					Зона Gerdalia	Коричневые и темно-серые аргиллиты и глины с прослоями песчаников и алевролитов
					Зона Sphaerocchara globosa	Чередование пачек коричневых аргиллитов с пачками песчаников и алевролитов
					Зона Sphaerocchara karpinskyi	Аргиллитовая пачка, песчаниковая пачка
Пермская	Верхний	Татарский	?	----- ~~~~~ -----		Красновато-коричневые аргиллиты, глины, алевролиты
					Зона Marginella	Толща тонкослонистых красновато-коричневых песчаников и аргиллитов

* Зоны по А. Г. Шлейфер и Л. Я. Сайдаковскому.

ложатся на нижнетриасовые (зона Gerdalia) с размывом. Крупный региональный перерыв, существующий между зоной Gemmanella и континентальными отложениями верхнего триаса, остался не выявленным этим автором.

При ближайшем рассмотрении составленной В. В. Липатовой схемы стратиграфии триаса и сопоставлении с германской схемой выявляются следующие несоответствия. Прежде всего это касается корреляции разрезов горы Большое Богдо, Аралсорской скважины СГ-1 и скважин в Саратовском Заволжье. Мелководные морские отложения богдинской известняково-глинистой свиты горы Большое Богдо параллелизуются с красноватыми континентальными отложениями зоны Gerdalia и удлинённых дарвинул в Аралсорской скважине СГ-1 и в сква-

Продолжение (вниз) табл. 1

Схема стратиграфии Прикаспия (сопоставление с региональной схемой и с германским триасом по В. В. Липатовой, 1967)							
В. В. Липатова, Н. Н. Старожилова, (1965)			Региональная схема МСК			Схема стратиграфии триаса ГДР и ФРГ	
Отдел	Серия	Зона	Свита	Серия	Отдел		Отдел
Нижний	Баскунчакская					Средний (главный) пестрый песчаник	Нижний (пестрый песчаник)
	Ветлужская	Овальных дарвинул (<i>Darwinula ovalis</i> , <i>D. quadrata</i>)				Нижний пестрый песчаник	

жинах Саратовского Заволжья на основании нахождения в них некоторых общих видов пресноводных остракод. При этом ингрессия раннетриасового моря допускается лишь в южной части впадины (в район Баскунчака). Известняково-глинистая свита последних районов отнесена к среднему триасу.

Таким образом, в схеме В. В. Липатовой выделяются две известняково-глинистые свиты — нижнетриасовая богдинская на горе Большое Богдо и среднетриасовая в центральных и северо-западных районах впадины.

Эта корреляция противоречит тому, что наблюдается в разрезах. На всей территории впадины скважинами вскрывается только одна богдинская известняково-глинистая свита нижнего триаса, залегающая на

песчано-глинистой толще ветлужской серии. Верхней части последней толщи отвечает «зона разнообразных ископаемых» в Аралсорской скважине СГ-1. Зона *Gerdalia* лежит ниже этих отложений.

Указанная параллелизация морских отложений горы Большое Богдо с красноцветными континентальными отложениями центральной части впадины не согласуется и с геологической историей развития впадины. При опускании впадины в раннем триасе море существовало не в виде узкой полосы в районе Баскунчака в сравнительно приподнятой части впадины, но проникло и в ее наиболее погружавшуюся центральную часть, где формировалась Аралсорско-Индерская впадина, в пределах которой развит полный комплекс осадков с наибольшей их мощностью. Распространялось оно и на запад в область Приволжского прогиба.

Нахождение в зоне *Gerdalia* и в богдинской свите некоторых общих видов остракод объясняется их широким вертикальным распространением. В основном же комплекс фауны богдинской свиты резко отличается от комплекса, встречаемого в красноцветных континентальных отложениях зоны *Gerdalia*.

В отношении сопоставления отдельных зон баскунчакской серии необходимо сказать следующее. Зона *Darwinula recondita*, выделенная А. Г. Шлейфер на горе Большое Богдо, на Владимирском куполе, в Аралсорской скважине СГ-1 и в других скважинах междуречья Волги и Урала, отвечает нижней части богдинской свиты, т. е. пестроцветной толще и нижней части известняково-глинистой толщи. В схеме В. В. Липатовой эта зона под названием *Darwinula postinornata* соответствует верхней части богдинской свиты и более высоким слоям баскунчакской серии.

В богдинской свите на горе Большое Богдо еще не найдены остракоды со скульптурированной раковиной, кроме *Triassinella*, тогда как они широко распространены в зоне *Glorianella* (А. Г. Шлейфер) центральной части Прикаспийской впадины. Это затрудняет непосредственную параллелизацию отложений по остракодам. Отсутствие скульптурированных остракод в разрезе горы Большое Богдо может объясняться некоторым различием фациальных условий. Вместе с тем следует отметить, что в обнажениях горы Большое Богдо изучена лишь нижняя часть богдинской свиты (40 из 120 м), соответствующая зоне *Lutkevichinella* В. В. Липатовой; в более высоких слоях (вскрывались ранее шурфами и скважинами), в которых фауна еще не изучалась, могут быть встречены остракоды, обладающие богатой скульптурой раковин, характерные и для зоны *Glorianella* ее схемы. В восточных районах впадины (Южная Эмба) эти остракоды встречаются совместно с пелециподами в богдинской известняково-глинистой свите.

Среди *Lutkevichinella* и *Glorianella*, распространенных в зоне *Glorianella* (по А. Г. Шлейфер), еще не встречено видов, общих с германскими.

В зоне *Pulviella* (индерская свита) отмечаются только три вида остракод: *Laevicythere vulgaris* В е u t. et Г r ü n d., *L. piriformis* В е u t. et Г r ü n d., *L. reniformis* В е u t. et Г r ü n d., известные также в верхах среднего и в верхнем триасе ГДР и ФРГ, и харовые водоросли, описанные из среднего триаса Швеции, среднего и верхнего триаса ГДР. В основном комплекс остракод этой зоны представлен новыми видами и отличается от германского среднетриасового.

Таким образом, ни геологические данные, ни фауна не дают достаточных оснований для сопоставления индерской свиты с германским средним триасом, не говоря уже о богдинской свите нижнего триаса.

Наличие крупного стратиграфического перерыва в основании континентальной толщи кейпера, отчетливо выраженного на всей территории Прикаспия, не позволяет относить зону Gemmanella к верхнему триасу. Более вероятно ее среднетриасовый возраст, хотя остракоды среднего триаса в ней еще не встречены. В таблице сопоставления стратиграфических схем видны указанные несоответствия предложенной В. В. Липатовой схемы стратиграфии триаса Прикаспийской впадины.

По мере изучения триаса Прикаспийской впадины все более выясняется его связь с триасом Мангышлака, откуда в триасовое время на территорию впадины распространялись трансгрессии моря. Устанавливается и одновременность крупных перерывов в отложении осадков, что прямо указывает на необходимость корреляции отложений триаса Прикаспийской впадины в первую очередь с районом Мангышлака, а не с районами Западной Европы.

Верхний отдел

Почти на всей территории Прикаспийской впадины несогласно с размывом на различных горизонтах триасовых отложений вплоть до нижних слоев богдинской свиты, а на юго-востоке, по-видимому, и на ветлужской серии, залегает верхнетриасовая толща континентальных отложений. В основании толщи повсеместно выделяется пачка песчаников и песков с гальками, на востоке — с прослоями конгломератов, с небольшими прослоями глин мощностью 30—60 м. Эта пачка является хорошим маркирующим горизонтом.

По растительным остаткам в толще выделяются кейпер и рэтский ярус*. В некоторых разрезах намечается расчленение кейпера на нижний (карнийский ярус) и средний (норийский ярус).

Кейпер. Наиболее западные пункты распространения верхнетриасовых образований—вдоль западной границы впадины в районе Волгограда. А. В. Урусов условно на основании спорово-пыльцевых комплексов выделяет верхний триас в скважинах у Паромной, на Светлоярской и Сарпинско-Тингутинской площадях. Он относит к кейперу толщу глин серых, зеленовато-серых, темно-серых, красновато-коричневых и красновато-серых, алевритистых, с подчиненными прослоями песчаников. В состав спорово-пыльцевых комплексов в глинах входят: споры *Marattiaceae*, *Polypodiaceae*, *Matonia*, *Lycopodium*, пыльца голосеменных — беннеттитовых, гинкговых, хвойных (преобладают), в том числе описанных из кейпера *Dipterella oblatinoides* Mal., *Podocarpus* cf. *triccoca* (Mal.) Volch., большое количество пыльцы *Florinites pseudo-striatus* Koryt., происходящей из курашасайской свиты Приилекского района. Мощность отложений кейпера от нуля на своде солянокупольных структур до 500 м в межкупольных пространствах.

В центральной части междуречья Волги и Урала мощные разрезы верхнетриасовых отложений вскрыты: Аралсорской скважиной СГ-1, на Мастексае скв. П-28 и на соседних структурах, а также севернее пос. Фурманово (поселки Порт-Артур и Акмамык).

В Аралсорской скважине СГ-1 М. И. Богачева, М. М. Чарыгин, А. Г. Шлейфер с группой соавторов (1965) выделили кейпер и рэт. К кейперу (глубина 2775—3258 м) отнесена толща глин, аргиллитов и песчаников преимущественно сероцветных в нижней части, пестроцветных и с прослоями красных глин — в верхней. В этой толще встречены только спорово-пыльцевые комплексы, в которых споры птеридофитов

* Такое разделение неправильно, потому что рэт является верхней частью кейпера.— *Прим. ред.*

составляют 32—40%, пыльца голосеменных 60—68%. По данным М. И. Богачевой, среди пыльцы присутствуют виды *Florinites walchius* Корут. и *F. pseudostriatus* Корут., среди спор *Polipodites cladophleboides* Корут., *Acanthotriletes ilekensis* Корут. и *Zonomonoletes spinosus* Корут., характерные для кейпера в Актюбинском Приуралье.

Нами по аналогии с другими разрезами кейпера здесь намечаются нижний, преимущественно сероцветный кейпер (карнийский ярус) мощностью больше 400 м (глубина 2858—3262 м) и средний, пестроцветный кейпер (норийский ярус) мощностью 113 м (глубина 2745—2858 м).

На Мастексае в скв. П-28 в основании кейпера залегает песчаниковая пачка мощностью 50 м (глубина 2570—2620 м). Выше (глубина 2300—2570 м) к нижнему кейперу (карнийский ярус) относится толща, представленная в нижней части чередующимися пачками глин, песков и песчаников светло-серых, среднезернистых мощностью 110 м, в верхней части—глинами серыми и темно-серыми с тонкими прослоями песков и песчаников мощностью 160 м. К среднему кейперу (норийский ярус) относится толща (глубина 2130—2300 м), состоящая из пачек глин серых, зеленоватых, красных в чередовании с пачками песков мощностью 170 м.

В нижнем кейпере встречена, по определениям В. С. Малявкиной, пыльца хвойных: *Oblatinella arcuata* Mal., *Patellina plicata* Mal.

В среднем кейпере, по ее же данным, содержатся споры хвощевых — *Neocalamitites punctatus* Mal., *N. pseudoreticulatus* Mal., *N. quasiglabra* Mal., *N. tuberculata* Mal., *Equisetites subglabra* Mal., *Cyclina punctata* Mal., папоротников—*Auritulina* sp., *Marattiaceae*, пыльца хвойных — *Lebachites ovalipatella* Mal., *L. rotundipatella* Mal., *L. rhomboides* Mal., *Podocarpus anulatififormis* Mal., *Ginkgoinites* sp., *Ginkgocycadophytus* sp. и др. Как отметила В. С. Малявкина, комплексы спор и пыльцы имеют много общего с их комплексом из кейпера Нарьян-Мара.

В районе Порт-Артура к кейперу относится еще более мощная (до 600 м) толща глин с подчиненными слоями песчаников и песков. В основании выделяется пачка песчаников мощностью 30 м. В толще намечается нижний кейпер (глубина 2858—3268 м) мощностью до 400 м и средний кейпер (глубина 2745—2858 м) мощностью более 110 м. Нижний кейпер охарактеризован комплексом спор и пыльцы, по определению В. В. Зауер очень близким к комплексу из курашасайской свиты Приилекского района. В нем преобладают споры папоротников—*Bernoullia aktiubensis* Brick и пыльца хвойных—*Florinites pseudostriatus* Корут.; часто встречаются споры *Angiopteris* sp. Более редки споры хвощевых—*Equisetum* sp., споры папоротников—*Danaeopsis* sp. (= *Marattisporites* Cooper), *Todites Szeiana* (Pan) Brick, *Zonomonoletes spinosus* Корут., *Acanthotriletes* sp., *Klukia* sp., *Senftenbergites* sp., *Hymenophyllum granulatum* F a d d., пыльца цикадовых—*Nilssonia* sp., *Cycadophyta* gen. sp., гинкговых—*Ginkgo* sp., хвойных—*Podocarpites* sp., *Florinites walchius* Корут., *Podocarpus* sp., *Lueckisporites* sp., *Protoconiferus* cf. *funarius* Bolch., *Brachyphyllum* sp., *Coniferales* и кейтониевых—*Caytonia* sp.

Несколько восточнее, на Акмамыке, в скв. 1 в глинах среднего кейпера встречены остатки *Glossophyllum* sp.

Значительно развиты отложения кейпера в районе оз. Индер и восточнее, в бассейне р. Уила (Матенкожа, Хобдинская опорная скважина), где они также состоят из чередующихся слоев глин, песков, алевролитов, песчаников. Их мощность на Индере более 180 м (в обнажениях), на куполе Матенкожа (скв. 5) до 245 м; севернее, в Джамбейтинской скважине П-20 (к юго-востоку от оз. Челкар) более 330 м. В

Хобдинской опорной скважине их мощность, по данным М. А. Ясеновой (1967 г.), достигает 520 м*.

На Южной Эмбе (см. приложение VI) кейпер начинается песчано-галечниковой свитой, сложенной рыхлыми светло-серыми песчаниками и песками, часто с каолином, с гальками кварца, кремнистых пород и более редкими гальками известняков. Встречаются прослои плотных песчаников и более значительные по мощности пачки серых, темно-серых и красных глин. Максимальная мощность свиты 60 м.

Вышележащая свита пестроцветных глин представлена серыми, зелеными и реже буровато-красными, лиловатыми, а местами и черными глинами плотными, неизвестковистыми, с отдельными небольшими прослоями плотных песчаников и сидеритов. Мощность свиты колеблется от 20 до 50 м. Обе свиты кейпера содержат растительные остатки обычно в виде мелкого обугленного детрита. Только из нижней песчано-галечниковой свиты на куполах Байчунас (скв. 233) и Мунайли (скв. 52) определен *Neocalamites* sp. Сравнительно чаще встречаются споры и пыльца. Из них В. С. Малявкина определила споры птеридофитов невыясненной систематической принадлежности типа *Limbella* Mal., споры *Marattiaceae*, *Cyclina punctata* Mal. и пыльцу хвойных *Oblatinella arcuata* Mal., *O. vulgaris* Mal., *Dacrirotundina* sp. В пестроцветной свите их комплекс более разнообразный. Кроме перечисленных выше видов спор и пыльцы встречаются еще единичные экземпляры пыльцы кордаитоподобных: *Latensina uralensis* Luberg var. *minor* Mal., *Corollaria punctata* Mal., *C. limbata* Mal., пыльца хвойных: *Aliferina exilis* Mal., *A. aliferelliformis* Mal., *Dilaterella exilis* var. *biangulina* Mal., *Dipterella pectinifera* Mal. var. *obliqua* Mal., *Podocarpus (Archaeopodocarpus) pectinifera* Mal. var. *obliqua* Mal., изредка пыльца гинкговых и единичные споры птеридофитов семейств *Dipteridaceae*, *Marattiaceae*, *Selaginella* и др.

В восточной части района, на солянокупольной структуре Аралтюбе на р. Эмбе, в серых глинах кейпера найден *Danaeopsis angustipinnata* Griseb (скв. 11, глубина 371,4—377 м).

На Северной Эмбе в районе Шубаркудука (купола Джарлыоба, Кунжар и др.) установлен флористически охарактеризованный кейпер, представленный толщей переслаивающихся глин серых, темно-серых, голубоватых или зеленоватых с пестроцветными глинами — красными, красно-бурыми, коричневыми. Среди них имеются прослои серых мелкозернистых, частью среднезернистых песчаников, песков, алевролитов, и мергелей. Отмечаются также редкие углистые прослои. В глинах часто встречаются обугленные растительные остатки. В находках Е. И. Соколовой на солянокупольной структуре Джарлыоба А. И. Туртанова-Кетова определила кейперский комплекс растений: *Lepidopteris ottonis* (Goerpp.) Schimp., *Equisetites arenaceus* (Jaeg.), *Yuccites* sp., *Cladophlebis* sp., *Carpolites* sp., *Radicites* sp. (корневые остатки хвощей). Мощность кейпера здесь, по-видимому, более 200 м.

Присутствие отложений кейпера намечается и южнее в районе Кенкияка.

Широко развиты они севернее, в Прилекском районе, где расчленены на курашасайскую и курайлинскую свиты, богато флористически охарактеризованные. Общая их мощность более 300 м.

Распространение рэтских отложений в Прикаспийской впадине более ограничено. Они выделяются в Аралсорской скважине СГ-1, по-видимому, имеются в разрезах скважин Порт-Артура, Акмамыка, раз-

* В настоящее время по данным Е. И. Соколовой известная мощность верхнетриасовых отложений более 800 м.—Прим. ред.

виты в Южно-Эмбенском районе, вскрыты Хобдинской опорной скважиной и, возможно, имеются в северо-восточной части (Приилекский район), где остаются еще не выявленными.

В Аралсорской скважине СГ-1, по данным М. И. Богачевой, М. М. Чарыгина, А. Г. Шлейфер и соавторов (1965), к рэтскому ярусу относится самая верхняя часть триасовой толщи (глубина 2645—2775 м), сложенная серыми и частью красными глинами, песчаниками и песками, содержащими комплекс спор и пыльцы, очень сходный с рэтским комплексом Южной Эмбы и отличающийся от комплекса кейпера. Этот комплекс составляют пыльца голосеменных (до 75%) и споры папоротников и папоротникообразных (25%). Наиболее характерными являются пыльца *Podocarpus tricocca* (Mal.) Bolch., *Haploaliferina orbiculiformis* Mal., *Aliferina falcata* Mal., *Dipterella oblatinoides* Mal., *D. latipis* Mal. Среди спор определены: *Cyclina* sp., *Poli-tusella* sp., *Triquetrella cardiformis* var. *punctata* Mal., *Rubinella tuberculata* Mal. Мощность рэтского яруса 130 м.

На Южной Эмбе к рэтскому ярусу относится свита зеленовато-серых глин и песчаников. В ней отчетливо выделяется нижняя часть, сложенная песчаниками и песками с линзами конгломератов и редкими прослоями буроватых, темно-серых и серых глин. В верхней части разреза — зеленовато-серые, темно-серые, реже буровато-серые, местами слабопесчанистые глины с обугленными растительными остатками, с отдельными прослоями мелкозернистых плотных известковистых песчаников и песков. Местами в них имеются углистые прослои. Мощность достигает 130—150 м, но часто она значительно меньше или свита совершенно размыта в начале юрского периода. Из растительных остатков в свите известны только *Equisetites* sp. (солянокупольная структура Терензуюк, скв. 5, глубина 1748—1758 м), но в отдельных слоях встречается чрезвычайно обильный и разнообразный комплекс спор и пыльцы. В состав комплекса входят споры семейств Dipteridaceae, Matrigiaceae, Selaginellaceae, Hymenophyllaceae, пыльца гинкговых, беннеттитовых, саговиков и очень большое количество видов пыльцы хвойных семейств Podocarpaceae и Pinaceae. Наиболее обычными видами пыльцы хвойных являются: *Dipterella oblatinoides* Mal., *Aliferina orbiculiformis* Mal., *Sacculina simplicissima* Mal. Характерно для рэта присутствие в небольшом количестве некоторых раннеюрских видов спор и пыльцы.

САРАТОВСКОЕ ЗАВОЛЖЬЕ

Саратовское Заволжье включает северо-западную часть Прикаспийской впадины и прилегающую к ней прибортовую зону последней. Красноцветные отложения здесь имеют повсеместное распространение. Мощность их, резко возрастающая в сторону впадины, измеряется сотнями метров. До 1963 г. они считались палеонтологически неохарактеризованными.

Сотрудниками НИИГеологии СГУ С. П. Рыковым и др. (1965), В. В. Липатовой (1967), Н. Н. Старожиловой (1966) доказана возможность применения к красноцветным отложениям Саратовского Заволжья биостратиграфического метода. В ранее «немых» толщах найдены многочисленные и разнообразные органические остатки: остракоды, харофиты, споры, пыльца, пеллециподы, филлоподы, зубы и чешуя рыб. Они позволяют отнести большую часть разреза красноцветов к нижнему триасу.

В триасовых отложениях юго-востока европейской части СССР согласно решению Межведомственного стратиграфического комитета вы-

деляются нижний отдел (в составе ветлужской и баскунчакской серий) и верхний. Это решение было принято в 1958 г., когда еще ни одной глубокой скважиной не был пробурен полный разрез триасовой системы.

Под баскунчакской серией в Прикаспии сейчас понимаются:

1) собственно богдинская свита, т. е. небольшая толща терригенно-карбонатных пород, развитая лишь в центральной части Прикаспийской впадины, соответствующая по возрасту зоне *Tirolites cassianus* кампильских слоев Восточных Альп;

2) мощная толща органогенно-обломочных, преимущественно пелециподовых известняков с богатым комплексом скульптурированных остракод, имеющая, уже по нашим данным, среднетриасовый возраст.

На территории Саратовского Заволжья между среднетриасовыми известняками и нижнетриасовыми отложениями четко прослеживается перерыв в осадконакоплении, но в центральной части Прикаспия перерыв, возможно, и не наблюдается. Известняки содержат богатый комплекс органических остатков (пелециподы, остракоды, харофиты, споры и пыльцу), резко отличный от раннетриасового. Г. Ф. Шнейдер (1960а) при описании комплексов с горы Большое Богдо и из известняковой толщи подчеркивает их резкое отличие. Богдинский комплекс, характеризующийся в основном семействами *Darwinulidae* и *Cyprididae* (род *Clinocypris*), с редкими представителями цитерид (род *Triassinella*), назван ею пресноводно-солонатоводным. К известняковой толще приурочены главным образом скульптурированные остракоды семейства *Cytheridae*, именуемые Г. Ф. Шнейдер морским комплексом. В момент выделения этих комплексов отсутствовали данные глубокого бурения, которые позволили бы правильно увязать разрезы богдинской свиты и известняковой толщи. Отсюда возникло представление об одновозрастности этих комплексов и, как следствие, отнесение известняковой толщи тоже к нижнему отделу триасовой системы.

В пределах Саратовского Заволжья выделяются два типа разреза. Один тип разреза развит во внешней прибортовой зоне, где установлен только нижний триас, другой приурочен к собственно Прикаспийской впадине, в которой развит полный разрез триасовых отложений.

Нижний отдел

Во внешней прибортовой зоне нижнетриасовые отложения распространены повсеместно и вскрыты многочисленными скважинами на Яблоновской, Луговской, Краснокутской, Южно-Степновской, Рукопольской, Федоровской, Перелюбской, Любицкой разведочных площадях. Они залегают на породах различного возраста с перерывом: на ангидритах нижней перми, известняках и доломитах казанского яруса, на красноцветных сульфатно-терригенных породах татарского возраста. Во всех случаях граница отчетлива и проводится как по смене литологического состава, так и на электрокаротажных диаграммах.

По литологическому составу нижнетриасовые отложения подразделяются на две пачки (снизу): I—песчаную и II—глинистую, соответствующие нижней половине ветлужской серии. На размытой поверхности глинистой пачки залегают среднеюрские или неогеновые отложения.

Песчаная пачка является базальной частью раннетриасового цикла осадконакопления. Распространена она повсеместно, вскрыта в пределах всех перечисленных выше площадей и сложена в основном песчаниками и алевролитами с подчиненными прослоями глин. На электрокаротажных диаграммах песчаная пачка вырисовывается преобладани-

ем отрицательных значений ПС, прерывающихся незначительными положительными аномалиями, соответствующими глинистым прослоям.

Песчаники, слагающие песчаную пачку, голубовато-серые, реже светло-коричневые и желто-бурые с серыми разводами. По составу они полимиктовые, глинистые, неравномерно известковистые. В них часто видна отчетливо выраженная либо неясная косая слоистость. По всей породе рассеяны катуны кирпично-красной глины и алевролита. В песчаниках видны тонкие прослои алевролитов и глин. В последних часто отмечаются трещины усыхания, заполненные песчаным материалом, тонкие прослойки и причудливой формы включения зеленовато-серых глин. В песчаниках по плоскостям наложения видны чешуи рыб и отпечатки раковин филлопод: *Palaeolimnadiopsis alberti* (Voltz), *Lioestheria jaroslavlensis* Novoj. *Pseudoestheria sibirica* Novoj.

Алевролиты окрашены преимущественно в красновато-коричневые тона различной интенсивности и слабо отсортированы. Часто содержат значительную примесь песчаных и глинистых частиц, по плоскостям наложения отмечается обилие слюды. Различаются массивные и слоистые алевролиты.

Глины темно-коричневого цвета с зеленовато-серыми мелкими пятнами и разводами, комковатые или образующие скорлуповатую отдельность, с песчаным материалом по плоскостям наложения. Изредка наблюдаются зеркала скольжения и известковые вкрапления,

В глинах и алевролитах песчаной пачки обнаружены остатки остракод: *Darwinula ovalis* Gleb., *D. lacrima* Starozh., *D. laciniosa* Mand., *D. radczenkoi* Mand., *Gerdalia longa* Bel., *G. wetlugensis* Bel., *G. secunda* Starozh. Подчиненное значение имеют виды широкого вертикального распространения: *Darwinula teodorovichi* Bel., *D. chramovi* Gleb., *D. parallela* Spizh., *Suchonella stelmachovi* Spizh. и др.

Комплекс харофитов представлен следующими видами: *Stellatocchara maedleriiformis* Said., *Porochara belorussica* Said., *Sphaerochara globosa* Said., *S. wetlugensis* Said.

Мощность песчаной пачки колеблется от 70 до 80 м, редко достигая 100 м.

Глинистая пачка, постепенно сменяющая песчаную, представляет собой продолжение и завершение ранневетлужского цикла седиментации. Эта пачка имеет такое же широкое распространение, как и песчаная.

Глины и алевролиты в разрезе преобладают, песчаники имеют подчиненное значение. Глины окрашены в коричневый цвет различной интенсивности, иногда с красноватым оттенком, с мелкими зеленовато-серыми пятнами. По составу они жирные, реже неравномерно алевроитовые, со скорлуповатой текстурой, без признаков слоистости, с ровным изломом. Лишь в отдельных прослоях отмечается неясно выраженная слоистость, обусловленная тонкими пропластками песка или алевролита.

Алевролиты, подобно глинам, окрашены в красновато-коричневый цвет с зеленовато-серыми пятнами, неравномерно и сильноглинистые, без признаков слоистости, с известковыми включениями и тонкими пропластками мелкозернистого песка. Изредка встречаются гнезда кристаллического кальцита.

Песчаники, образующие редкие прослои в толще глин и алевролитов мощностью 2—4 м, буровато-коричневые, полимиктовые, глинистые, мелкозернистые, крепкие. В них отчетливо видна косая слоистость и отмечаются катуны красновато-коричневых глин.

Органические остатки обнаружены по всему разрезу глинистой пачки. Наиболее обильны и разнообразны остракоды. Они приурочены ко

всем литологическим разностям, но наиболее многочисленны в глинах. Комплекс остракод уже резко отличается от татарского. Здесь преобладают виды рода *Darwinula*, имеющие высокую и округлую раковину: *Darwinula gravis* Misch., *D. quadrata* Misch., *D. obliqua* Gleb., *D. brevis* Misch., *D. sima* Misch., *D. media* Misch. и др., а также формы с параллельной прямой формой раковины: *Darwinula postparallela* Misch., *D. bona* Misch., *D. postfutschiki* Starozh., *D. lacrima* Starozh., *D. cara* Misch. и др. Обильны и разнообразны представители рода *Gerdalia*: *G. rixosa* Misch., *G. variabilia* Misch., *G. rara* Bel., *G. secunda* Starozh., *G. dactyla* Bel., *G. longa* Bel., *G. wetlugensis* Bel., *G. noinskyi* Bel. и др.

Вместе с остракодами по всему разрезу глинистой пачки присутствуют оогонии харовых водорослей. Комплекс исключительно богат и разнообразен: *Stellatochara maedleri* H. af R., *St. sellingii* H. af R., *Stenochara donetziana* (Said.) Gramb., *St. maedleri* (H. af R.) Gramb., *St. ovata* Said., *St. elongata* Said., *St. pseudoglypta* (H. af R.) Gramb., *Porochara ukrainica* Said., *P. triassica* (Said.) Gramb., *P. belorussica* Said., *P. urusovi* Said., *P. brotzeni* (H. af R.) Gramb., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said., *Sph. karpinskyi* (Dem.) Said., *Sph. wetlugensis* Said.

Среди филлопод определены: *Pseudestheria tumaryana* Novoj. *Pseudestheriella pseudocostata* Novoj; *Lioestheria propinqua* Novoj. *Limnadia* sp.

Мощность глинистой пачки колеблется от 0 до 190 м (в среднем 150—190 м), что связано с предъюрским размывом.

В северо-западной части Прикаспийской впадины, на территории Саратовского Заволжья, наиболее известны ниже- и среднетриасовые образования.

Нижнетриасовые отложения изучены на Ершовской, Куриловской, Таловской и Надеждинской разведочных площадях. Они залегают на породах различного возраста: либо на ангидритах нижней перми, либо на красноцветных сульфатно-терригенных породах татарского возраста. В том случае, когда триасовые отложения залегают на породах раннепермского возраста, граница отчетливо и легко проводится как по смене литологического состава, так и на электрокаротажных диаграммах.

Определенные трудности возникают при проведении границ между пермскими и триасовыми красноцветами. Недаром длительное время бытует термин «пермо-триасовые» отложения. В том случае, когда ветлужская серия залегают на красноцветах татарского возраста, граница обосновывается комплексом органических остатков, главным образом остракод, филлопод, харофитов, спорами и пылью. Одновременно со сменой комплексов фауны и флоры в разрезе наблюдается изменение литологического и минерального состава.

Нижнетриасовые отложения имеют преимущественно пеструю окраску: голубовато-зеленовато-серую, красновато-коричневую с голубоватыми пятнами и разводами. Окраска верхнепермских пород более однотонная, коричневая со слабым красноватым оттенком.

Среди нижнетриасовых отложений преобладают рыхлые породы: пески, уплотненные до степени рыхлых песчаников, глины, алевролиты; они отличаются слабой отсортированностью материала. Цементирующим материалом является тонкодисперсный доломит, рассеянный равномерно по породе.

Нижнетриасовые отложения характеризуются более богатым и разнообразным комплексом минералов, чем верхнепермские; в них появляются опал, минералы группы кианита, рибекит, старолит, апатит. Особенно показательно поведение эпидота. В ветлужской серии среднее

содержание этого минерала составляет 20—40%, а в отдельных случаях достигает 64%.

По сравнению с внешней прибортовой зоной разрез нижнего триаса здесь более полный. Кроме песчаной (I) и глинистой (II) пачек, составляющих нижнюю часть ветлужского разреза, в Прикаспии широко развита песчано-глинистая (III) пачка. Она начинается преимущественно песчаниками, которые вверх по разрезу постепенно сменяются глинами и алевролитами. В отдельных разрезах возможно даже выделение в ней двух литологических пачек: песчано-алевролитовой и глинисто-алевролитовой, однако в некоторых разрезах четкое проведение границы между пачками не удается. Таким образом, здесь в разрезе нижнетриасовых (ветлужских) отложений намечаются два седиментационных цикла: нижний, включающий I (песчаную) и II (глинистую) пачки, и верхний, соответствующий III (песчано-глинистой) пачке.

Верхняя часть ветлужской серии литологически мало отличается от нижней. Она также представлена исключительно терригенными породами: песчаниками, алевролитами, глинами, переслаивающимися в разрезе. Все породы окрашены также в красновато-коричневые цвета с зеленовато-серыми пятнами и разводами.

По сравнению с прибортовой зоной в разрезе песчаной и глинистой пачек северо-западной части Прикаспийской впадины и далее, по направлению к центральной части, наблюдается увеличение количества глинистого материала и возрастание мощности, что характерно и для III (песчано-глинистой) пачки.

Выделение литологических пачек, столь четко прослеживаемых по периферии Прикаспия, в более удаленных участках иногда затруднительно. Однако здесь на помощь приходят органические остатки. Нижнетриасовые отложения Прикаспийской впадины, вопреки укоренившемуся мнению, исключительно богаты ими. Остракоды, филлоподы, харофиты, реже споры и пыльца распространены по всему разрезу. Особенно большое значение для расчленения нижнетриасового разреза имеют остракоды.

В течение раннетриасовой эпохи намечается определенная закономерность в развитии остракод, четко фиксирующая двухчленное деление нижнего триаса. Так же как и в прибортовой зоне, в I пачке ветлужской серии появляются новые, по сравнению с татарскими, представители родов *Darwinula* и *Gerdalia*. Одновременно с ними продолжают существовать единичные дарвинулы, существовавшие и в татарском бассейне.

В момент накопления глинистой пачки наступает расцвет раннетриасовых дарвинулид. Комплекс их исключительно обилен в количественном и видовом отношении. Преобладают, как и в разрезе внешней прибортовой зоны *Darwinula gravis* Misch., *D. quadrata* Misch., *D. obliqua* Gleb., *D. regia* Misch., *D. media* Misch., *D. sima* Misch., *D. postparallela* Misch., и *Gerdalia clara* Misch., *G. analoga* Starozh., *G. rara* Bel. и др.

В конце ветлужского времени, соответствующего времени накопления песчано-глинистой (III) пачки, комплекс остракод существенно меняется. Преобладают виды, имеющие узкую небольшую раковину, такие, как *Darwinula longissima* Bel., *D. accuminata* Bel., *D. ingrata* Lüb., *D. parva* Schn., *D. adducta* Lüb., *D. pseudoinornata* Bel., а также *Gerdalia longa* Bel., *G. variabilis* Misch., *G. dactyla* Bel., *G. wetlugensis* Bel., *G. tichonovichi* Bel., *G. polenovi* Bel., *G. noinskyi* Bel., *G. compressa* Misch., *G. secunda* Starozhilova и др. Дарвинулы с широкими крупными раковинами, характерные для глинистой пачки, отсутствуют либо встречаются в виде единичных экземпляров.

В распределении харофитов по разрезу также наблюдается определенная закономерность. В песчаной пачке встречаются лишь единичные харофиты. Комплекс харофитов глинистой пачки обилен и разнообразен и аналогичен приведенному выше для глинистой пачки внешней прибортовой зоны.

Песчано-глинистая (III) пачка содержит обедненное сообщество харофитов. Отсюда определены: *Stenochara maedleri* (H. af R.) Gramb., *St. pseudoglypta* (H. af R.) Gramb., *Porochara triassica* (Said.) Gramb., *P. belorussica* Said., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said.

Мощность нижнетриасовых отложений в пределах Прикаспийской впадины достигает 1500—1800 м. Верхняя часть в периферийных участках размыта. Амплитуда размыва предположительно колеблется от 50 до 125 м. На поверхности размыва залегает базальная пачка среднего триаса или средняя юра.

Средний отдел

Среднетриасовые отложения на территории Саратовского Заволжья распространены лишь в пределах Прикаспийской впадины, где они вскрыты скважинами на Ершовской, Таловской, Дергачевской, Куриловской, Надеждинской и Новоузенской площадях. Во внешней прибортовой зоне они отсутствуют.

Среднетриасовые отложения залегают на поверхности размыва ветлужской серии или, в случае проявления соляной тектоники, на ангидритах нижней перми и перекрываются породами среднеюрского, а по направлению к центральной части — поздне триасового возраста.

По литологическому составу отложений средний триас значительно отличается от нижнего. Если нижнетриасовые образования сложены исключительно красноцветными песчано-глинистыми породами и лишь в центральных частях впадины в самых верхах разреза появляются сероокрашенные породы с прослоями известняков (богдинская свита, гора Большое Богдо), то средний триас представлен преимущественно карбонатными породами: органогенно-обломочными, пелелиподовыми и остракодowymi известняками, реже доломитами. Терригенные породы — песчаники, алевролиты и глины — имеют подчиненное значение. В отличие от нижнетриасовых отложений они окрашены в серый цвет и лишь в низах разреза периферийных частей впадины встречаются прослойки красноцветных пород.

В составе среднетриасовых отложений в северо-западной части Прикаспийской впадины по литологическому составу выделены и прослежены по площади четыре пачки: I — песчаная, II — глинистая, III — известняково-глинистая и IV — известняковая. По направлению к центральной части впадины, как это имеет место в районе Аралсора, выделенные пачки также прослеживаются, однако в их составе намечаются закономерные изменения, выраженные в появлении в песчаной и глинистой пачках известняковых прослоев.

Песчаная пачка (I) является базальной для среднетриасовых отложений Саратовского Заволжья. В ее основании прослеживается брекчия, состоящая из обломков темно-серых и коричневых глин и песчаников, сцементированных темно-серым песчано-глинистым материалом с обуглившимися растительными остатками. Вверх по разрезу она покрывается серыми крупнозернистыми кварцевыми песчаниками с отчетливой косой слоистостью. В песчаниках встречаются обломки раковин крупных пелелипод и обуглившиеся растительные остатки. Мощность колеблется от 6 до 10 м.

Выше лежат преимущественно песчаники с прослоями глин и алевролитов. Песчаники буровато-серые, прослоями темно-серые, полимиктовые, средне- и крупнозернистые. Алевролиты и глины окрашены в темно-серые, реже светло-коричневые цвета, с неравномерно распределенными терригенными частями. По плоскостям их наслонения наблюдается обилие обуглившихся растительных остатков, которые часто сопровождаются вкрапленниками пирита.

Из органических остатков в песчаной пачке обнаружены остракоды, пелециподы, споры и пыльца, харофиты. Среди остракод преобладают представители семейства Darwinulidae. Особенно обильны дарвинулы. В низах пачки наряду с новыми видами *Darwinula recondita* Schl., *D. casachstanica* Schl., *D. acmajica* Schl., *D. lenta* Schl. и др. в комплексе присутствуют виды, существовавшие и в раннем триасе, такие, как *Darwinula designata* Schn., *D. oblonga* Schn., *D. obruczevi* Schn., *D. fragilis* Schn., *Gerdalia longa* Bel., *G. wetlugensis* Bel. и др.

Среди харофитов также наблюдается появление новых видов. Отсюда определены: *Stellatochara dneproviformis* Said., *St. donbassica* (Dem.) Said., *St. dneprovica* Said., *Maslovichara gracilis* Said., *M. fragilis* Said., *M. incerta* Said. Мощность песчаной пачки 145—150 м.

Глинистая пачка (II) состоит из глин и алевролитов с редкими маломощными прослоями известняков. Глины и алевролиты окрашены в темно-серые, серые, реже коричневые цвета, хорошо отсортированные, с обильными известковистыми журавчиками.

Из органических остатков здесь обнаружены пелециподы, остракоды, споры и пыльца. Наиболее обильны и разнообразны остракоды, представленные главным образом дарвинулидами. Кроме видов, указанных для песчаной пачки, здесь встречены *Darwinula advena* Starozh., *D. postinornata* Schl., *D. obesa* Schl., *D. casachstanica* Schl., *D. kiptschakensis* Schl., *D. lenta* Schl., *D. infera* Schl., *Gerdalia minuta* Starozh., *G. (?) defecta* Schl. Впервые в виде единичных экземпляров появляются представители новых семейств: Cytheridae (*Lutkevichinella minor* Starozh., *L. aff. bruttanæ* Schn.) и Cyprididae (*Clinocypris vasiljevi* Schl.). Мощность глинистой пачки 45—50 м.

Известняково-глинистая (III) пачка постепенно сменяет глинистую и отличается от последней лишь многочисленными тонкими прослоями известняков. Известняки серого и темно-серого цвета, глинистые, с остатками остракод и по плоскостям наслонения с обильными обломочками чешуи рыб. В глинах часто находятся обломки раковин пелеципод.

Среди остракод здесь получают дальнейшее развитие представители семейства Cytheridae. В массовом количестве встречаются *Lutkevichinella bruttanæ* Schn., *L. minor* Starozh., *Cytherissinella crispa* (Schl.). Одновременно с ними многочисленны и дарвинулиды, видовой состав которых аналогичен приведенным для песчаной и глинистой пачек. Мощность пачки 40 м.

Известняковая (IV) пачка сложена преимущественно известняками. Лишь в некоторых разрезах в ее основании прослеживаются глины. Известняки серые, светло- и темно-серые, органогенные, остракодовые и пелециподовые, реже глинистые, мелко- и среднезернистые, волнистослоистые. По плоскостям наслонения виден тонкий налет глинистого материала с обилием чешуи рыб.

Известняковая пачка характеризуется обновленным комплексом остракод. В низах ее выделяется выдержанная по площади зона *Glojanella*, мощность которой составляет 35—40 м. В комплексе ее остра-

код присутствуют *Glorianella auerbachii* (Schl.), *G. culta* Starozh., *G. philippstschuki* Schl., *G. nderica* Schl., *Renngartenella avdusini* Schn., *R. aligera* Sterozh., *R. distincta* Starozh. и единичные *Darwinula lenta* Schl., *D. festa* Schl., *D. acmayica* Schl., *D. casachstanica* Schl., *D. miseranda* Schl. Характерно наличие в комплексе карликовых представителей рода *Laevicythere*.

Вверх по разрезу глаорианеллы исчезают и им на смену приходят обильно представленные крупные *Laevicythere aralsorica* (Schl.), *L. vulgaris* Beut. et Gründ., *L.?* aff. *directa* Starozh., *L. piriformis* Beut. et Gründ., *L.?* *reniformis* Beut. et Gründ., с которыми ассоциируют *Pulviella marinae* Starozh., *P. recta* Starozh., *Cytherissinella crispa* (Schl.), *C.?* *aliena* Starozh., *C.?* *composita* Starozh., *Speluncella spinosa* Schn., *Darwinula advena* Starozh., *D. acmayica* Schl., *D. kiptschakensis* Schl. и др. Мощность известняковой пачки в пределах Саратовского Заволжья составляет 110—120 м.

Итак, в среднетриасовую эпоху намечается два естественных этапа в развитии бассейна и соответственно в развитии органического мира. Первый этап охватывает время накопления I, II и III пачек, т. е. преимущественно терригенных пород, соответствующих начальной стадии развития морской трансгрессии. Второй этап соответствует времени накопления известняковой толщи в условиях стабильного морского режима с обновленным комплексом остракод зоны *Glorianella* и зоны *Laevicythere*.

Не исключено, что эти этапы отвечают анизийскому и ладинскому ярусам*.

Верхний (?) отдел

В последнее время большинством зарубежных и наших исследователей нижний кейпер включается в состав не верхнего, а среднего отдела триасовой системы. С нижним кейпером на территории Саратовского Заволжья сопоставляется зона *Gemmanella schweyeri*, которая вскрыта пока единичными скважинами и только в пределах Прикаспийской впадины. Мощность и полнота разреза этой зоны увеличиваются по направлению к центральной части впадины. Представлена она мощной толщей терригенных пород: песчаников, глин и алевролитов, чередующихся между собой, с редкими маломощными прослоями известняков в нижней части. Породы имеют сероцветную и красноцветную окраску. Песчаники преимущественно окрашены в серые и зеленовато-серые цвета. По составу они кварцевые, реже полимиктовые, мелко- и среднезернистые. По плоскостям наслонения наблюдается обилие обуглившихся растительных остатков.

Алевролиты также окрашены в серые, темно-серые и зеленовато-серые цвета с отчетливой слоистостью, по плоскостям которой наблю-

* Из известняковой (IV) пачки по определению Н. Н. Старожиловой приведено три вида (*Laevicythere vulgaris* Beut. et Gründ., *L. piriformis* Beut. et Gründ. и *L. (?) reniformis* Beut. et Gründ), описанных из нижнего кейпера Тюрингии (Beutler, Gründel, 1963) и нет ни одного общего вида с остракодами, описанными из среднего раковинного известняка Тюрингии (Diebel, 1965). Поэтому появление в данном комплексе остракод раннекейперских видов скорее говорит о том, что только начиная с образования известняковой пачки (или индерской свиты) на территории Саратовского Заволжья наступили новые условия осадкообразования, возможно свидетельствующие о наступлении среднетриасовой эпохи. Это может быть допущено только для индерской свиты, т. е. так, как ранее предполагалось В. В. Мокринским.— *Прим. ред.*

даются обуглившиеся растительные остатки, отпечатки листьев и стеблей растений, ядра раковин филлопод, включения пирита.

Глины чаще всего имеют шоколадно-коричневую окраску с серозелеными пятнами.

Кроме спорово-пыльцевых комплексов в этих отложениях обнаружены остатки остракод. В сероцветных песчаниках и известняках (скв. 57, Ершовская площадь) определены *Gemmanella schweyeri* Schn., *Speluncella erschoviensis* Starozh., *S. sculpta* Starozh., *S. spinosa* Schn., *Pulviella(?) crassa* Starozh., *Suchonella* ex gr. *typica* Spizh., *S. ex gr. rycovi* Starozh., *S. ex gr. nasalis* Scharg. и еще не описанные новые виды.

Аналогичный комплекс встречен в скв. СГ-1 на глубине 3254—3258 м. По заключению Н. Н. Старожиловой, здесь присутствуют *Gemmanella parva* Schn., *G. schweyeri* Schn., *Cytherissinella sokolovae* Schn., *Cytherissinella* sp. Выше по разрезу (скв. СГ-1, глубина 3159—3163 м) комплекс состоит преимущественно из представителей подсемейства Speluncellinae. Отсюда определены *Laevicythere vulgaris* Beut. et Gründ., *L. aff. directa* Starozh., *L. aff. aralsorica* (Schl.), *L. aff. piriformis* Beut. et Gründ., *Speluncella* sp., *Pulviella* sp., *Cytherissinella(?)* sp. При сравнении с вышеприведенным средне триасовым комплексом остракод выявляется много общего. Кроме того, он характеризуется появлением новых форм и преобладанием видов, известных в нижнем кейпере Тюрингии.

Мощность зоны *Gemmanella schweyeri* в Саратовском Заволжье составляет 60—80 м.

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ БОРТ ПРИКАСПИЙСКОЙ СИНЕКЛИЗЫ (ИЛЕКСКИЙ РАЙОН)

Илекский район расположен в Актюбинском Приуралье, в среднем течении р. Илек (левого притока Урала). Структурно эта площадь приурочена к северо-восточному борту Прикаспийской синеклизы. Нижне-мезозойские угленосные отложения здесь имеют широкое распространение и выполняют ряд депрессий и мульд.

Отложения нижнего мезозоя в районе впервые были определены В. Е. Руженцевым (1930, 1934, 1936) и П. И. Климовым, которые отделили его от пермских отложений. С 1940 г. в Илекском районе начали проводиться поисковые работы на бурый уголь. В этот период наибольшую роль играли работы К. Ф. Абрамовича, Г. П. Леонова, И. И. Зяблицкого. С 1946 г. начались в Илекском районе палеофитологические работы М. И. Брик и Э. А. Копытовой, имеющие большое значение в вопросах стратиграфии района до сих пор. С 1956 г. в районе проводились комплексные работы группой сотрудников Лаборатории геологии угля АН СССР под руководством И. И. Горского. В результате этих работ была уточнена и обоснована новыми палеоботаническими данными последняя стратиграфическая схема расчленения раннего мезозоя Илекского района, предложенная в 1949 г. Э. А. Копытовой.

В Илекском районе триасовая система представлена нижним и верхним отделами. Отложения нижнего отдела тесно связаны с отложениями верхнего отдела пермской системы и относятся к складчатому фундаменту, на котором залегают более молодые угленосные толщи. Верхнетриасовые отложения с резким угловым несогласием залегают на дислоцированных породах нижнего триаса и перми. Покрываются они несогласно ниже- и среднеюрскими отложениями.

Нижний отдел*

К нижнему триасу в Илекском районе относится тананькская свита, залегающая согласно на бузулукских конгломератах и несогласно перекрывающаяся косослоистыми, так называемыми подугольными песками курашасайской свиты верхнего триаса.

Тананькская свита представлена в основном красно-бурыми, кирпично-красными и розовыми глинами с пятнами и линзообразными прослоями зеленовато-серых, голубых, желтых и бурых глин. Глины очень плотные, комковатой и грубооскольчатой структуры, часто жирные, слабопесчанистые. В глинах встречаются прослои и линзы красноватых и розовато-серых мелкозернистых песков, песчаников и галечников, приуроченных к основанию разреза. Мощность свиты 250—300 м.

В литологически однородной толще описываемой свиты Э. А. Копытовой удалось выделить два спорово-пыльцевых комплекса. В первом комплексе, изученном в районе ст. Акбулак, резко преобладает пыльца голосеменных (86,6%); споры составляют всего 13,4%. Пыльца голосеменных представлена гинкговыми, беннеттитовыми, хвойными и пыльцой неопределенного систематического положения. Характерно широкое распространение пыльцы гинкговых (до 60%) и пыльцы с ребристой скульптурой тела и двумя воздушными мешками (до 11%). Это виды *Jugasporites laxicostatus* Копыт., *Lueckisporites costatus* Копыт. и др.

Среди спор более широкое распространение имеют: *Equisetites rotundus* (Naim.), К.-М., *Leiotriletes conformis* Naim., *L. microdiscus* К.-М., *Trachytriletes equisetiformis* К.-М. и др.

Комплекс тананькской свиты легко сравнивается со спорово-пыльцевым комплексом из низов туринской серии Тургайского прогиба, изученным Г. М. Романовской.

Второй комплекс, изученный Э. А. Копытовой в районе Яйсана, характеризуется преобладанием спор (61%) над пыльцой (39%). Споры представлены теми же семействами, что и в первом комплексе, но они более разнообразны по своему составу. Наиболее широко распространены споры растений семейства Equisetaceae и близкие к ним *Leiotriletes conformis* Naim., *L. microdiscus* К.-М. и др. Споры растений семейства Marattiaceae встречаются единично. Среди пыльцы сокращается содержание пыльцы с грубым ребристым телом и пыльцы гинкговых и беннеттитовых. Единично представлена пыльца *Florinites pseudostratus* Кор. и *Caytonia* sp.

Второй комплекс сопоставляется с комплексом, изученным В. С. Малявкиной из нижнетриасовых отложений бассейна р. Эмбы, а также с раннетриасовым комплексом с мыса Цветкова, описанным Э. П. Кара-Мурзой. Он характеризует отложения, залегающие непосредственно под базальными песками верхнетриасовой курашасайской свиты.

Раннетриасовый возраст тананькской свиты установлен по находкам на р. Донгуз (Соль-Илецкий район) в верхах свиты костей амфибий — *Capitosaurus* sp.** и рептилий — *Dongusia**** *colorata* (Нупе), *Rhadiodromus klimovi* Ефг. и др.

* Автор дает характеристику нижнетриасовых отложений по Э. А. Копытовой (1963), однако новые материалы по позвоночным из «тананькской» и «бузулукской» свит Башкирского и Актюбинского Приуралья позволили В. Г. Очеву, М. А. Шишкину, В. А. Гарянову и В. П. Твердохлебову (1964) отнести «бузулукскую» свиту к баскунчакской серии нижнего триаса, а «тананькскую» (или донгузскую) свиту к среднему триасу (см. очерк по Башкирскому Приуралью). — *Прим. ред.*

** В. Г. Очевым переопределен как среднетриасовый *Eryosuchus*. — *Прим. ред.*

*** Переопределен как *Erythrosuchus* (см. стр. 457). — *Прим. ред.*

Верхний отдел

К верхнему отделу триаса относятся две свиты — курашасайская и лежащая выше курайлинская.

Курашасайская свита отличается широким, но не повсеместным распространением (Леоненок, 1961а). Она залегает на тананькской свите с глубоким эрозионным размывом и угловым несогласием. Наиболее полные ее разрезы вскрыты скважинами в районе Курашасайского и Яйсанского месторождений бурого угля. Естественные обнажения пород этой свиты встречаются по правому берегу р. Илек, речкам Дженишке, Карагачке, балке Кураша и др. Свита представляет собой мощную толщу переслаивающихся глин и песков. В составе ее выделяют три горизонта (снизу вверх):

- | | |
|--|---------|
| 1. Песчано-галечный (голубовато-серые разнородные пески с гравием и галькой) | 25—40 м |
| 2. Угленосный (чередование толстослойных глин с растительными остатками с пластами бурого угля). Переход от нижнего горизонта постепенный | 20 „ |
| 3. Пестроцветный (чередование серых песков с серыми и пестроцветными глинами; последние плотные, бескарбонатные, иногда с мелкими железистыми бобовинами красновато-коричневого или зеленовато-серого цвета) | 240 „ |

Возраст курашасайской свиты определяется по остаткам растений, в том числе спор и пыльцы.

М. И. Брик (1952) дает большой список видов растений. Наибольшее значение имеют: *Equisetites arenaceus* (Jaeg.) Schenk, *Danaeopsis marantacea* (Presl.) Heer, *D. marginata* Brick, *Bernoullia aktjubensis* Brick, *Todites roessertii* Zeill., *Polypodites cladophleboides* Brick, *Cladophlebis tripinnata* Tur.-Ket., *Lepidopteris ottonis* (Goerpp.) Schimp., *Aipteris nerviconfluens* Brick, *Taeniopteris angustifolia* Schenk, *Sphenozamites suracaicus* Pryn., *Araucarites convexus* Brick, *Swedenborgia cryptomeroides* Nath.

Спорово-пыльцевой комплекс, по данным Э. А. Копытовой (1963) и И. З. Фаддеевой (1961а, 1965), значительно отличается от комплекса тананькской свиты. Ведущая роль в нем принадлежит хвойным, среди которых преобладает пыльца хвойных древнего облика (*Protoconiferus funarius* Bolch. var. *triassica* Fadd., *Pr. pseudostriatatus* Fadd., *Florinites pseudostriatatus* Корут., *F. walchius* Корут.). В значительных количествах встречается пыльца растений семейств Araucariaceae, Podocarpaceae, Bennettitaceae и др. Из спор очень характерными видами являются *Bernoullia aktjubensis* Brick, *Danaea triassica* Fadd., *D. dubiaformis* Hlon., *Danaeopsis angustipinnata* Brick, *Polypodites cladophleboides* Brick, *Todites roessertii* (Presl.) Zeill., *T. szeiana* (P'an) Brick, *Hymenophyllum granulatum* Fadd. и др. Единично встречаются споры Matoniaceae, Selaginellaceae и др. Кроме того, И. З. Фаддеевой (1965) определены мегаспоры: *Triletes verrucosus* Fadd., *T. punctulatus* Fadd., *T. tuberculatus* Fadd., *T. densopunctatus* Fadd., *T. ilekensis* Fadd.

По всем имеющимся данным, возраст курашасайской свиты определяется как кейперский. Э. А. Копытова предположительно относит курашасайскую свиту к карнийскому ярусу.

Курайлинская свита широко распространена в Илекском районе. Слагающие ее породы вскрываются в обнажениях по р. Илек, в балках Кураша и Терен-Сай, в районе Яйсана и Курашасая, по речкам Дженишке, Карагачке и др. По данным Э. А. Копытовой и других исследователей, отложения нижнего полимиктового горизонта курайлинской свиты иногда с размывом и угловым несогласием залегают на кв-

рашасайских и более древних отложений. На курайлинской свите с размывом и небольшим угловым несогласием залегает чашканская свита нижней юры.

Курайлинская свита сложена песчано-глинистыми породами, обладающими быстрой фациальной изменчивостью, среди которых выделяются три горизонта (снизу вверх):

1. Полимиктовые (буровато-серые и зеленовато-серые пески с линзами песчаника, гравия и гальки) до 30 м
2. Пестроцветный горизонт, залегающий согласно на полимиктовом (представлен толщей зеленых, красных, серых и прочих глин с прослоями песков) 25—30 „
3. Каолинистый горизонт (светлые каолинистые глины и пески). Отложения этого горизонта бедны органическими остатками до 90 „

Растительные остатки собраны в обнажении по левому склону Курашасая, в долине р. Илек (пос. Нагорный) и в других местах и определены М. К. Брик. Это виды *Danaeopsis hughesii* Feistm., *Bernoullia aktiubensis* Brick, *Todites roessertii* Zeill., *T. szeiana* (P'an) Brick, *Diplazites kasakstanicus* Brick, *Cladophlebis aktiubensis* Tur.-Ket., *C. janschinii* P'гун., *C. tripinnata* Tur.-Ket., *Rhacophyllum pachyrhachis* (Schenk) Schimp., *Lepidopteris ottonis* (Goerpp.) Schimp., *Taeniopteris ensis* (Oldh.) Zeill., *Yuccites uralensis* P'гун.

Комплекс растений близок к комплексу курашасайской свиты, но беднее по составу.

Спорово-пыльцевые определения произведены Э. А. Копытовой (1963). В комплексе спор и пыльцы курайлинской свиты в отличие от курашасайской преобладают споры. Из них характерны *Bernoullia aktiulensis* Brick, *Danaeopsis angustipinnata* Brick, *Osmunda cladophleboides* K.-M., *Todites szeiana* (P'an) Brick, *Polypodites cladophleboides* Brick, *Acanthotriletes ilekensis* Копыт., *Lophotriletes triassicus* (Mal.) K.-M. Кроме того, очень характерны споры *Spinoseella* aff. *macroplectrae* (Lub.) var. *tenella* K.-M. и *Zonomonoletes spinosus* Копыт.

Пыльца представлена гинкговыми, беннеттитовыми и хвойными. Широко распространены *Florinites walchius* Копыт., *F. pseudostriatum* Копыт., а также пыльца родов *Podozamites* и *Araucaria*. По общему характеру спорово-пыльцевой комплекс курайлинской свиты близок к комплексу курашасайской свиты.

Таким образом, по палеоботаническим данным возраст курайлинской свиты следует считать также кейперским. Э. А. Копытова предположительно относит курайлинскую свиту к норийскому ярусу.

II. ПОЯС ПАЛЕОЗОЙСКОЙ СКЛАДЧАТОСТИ

ПЕЧОРСКАЯ ПЛИТА (ДЕПРЕССИЯ)

Обширная территория Печорской депрессии от Тимана на юго-западе до Урала на востоке и Пай-Хоя на северо-востоке занимает несколько обособленное положение в истории развития северо-востока Русской платформы. Сравнительно молодой, по-видимому байкальский, возраст фундамента обусловил значительную тектоническую подвижность всей этой области. В конце палеозоя — начале мезозоя здесь образовались крупные прогибы северо-западного и меридионального простираний, разделенные узкими антиклинальными зонами Печорской гряды, кряжа Чернышева и гряды Чернова. В таких крупных прогибах накапливались толщи триаса, значительно более мощные (до 2000 м)

и отличающиеся большей полнотой разреза, чем те, которые развиты в других частях платформы, где имеется консолидированный дорифейский фундамент.

Отложения триасового возраста распространены в пределах Печорской депрессии очень широко, по занимаемой ими площади они лишь немного уступают пермским отложениям и пространственно тесно связаны с ними, занимая центральные части прогибов. Вследствие того, что триасовые отложения выполняют очень широкие и пологие синклинали, разделенные узкими антиклинальными зонами, их залегание большей частью почти горизонтально и лишь в Предуральском краевом прогибе на крыльях узких брахиантиклиналей, часто осложненных разрывными нарушениями, триасовые отложения дислоцированы настолько сильно, что углы падения слоев достигают местами 90° .

Присутствие отложений достоверно триасового возраста в пределах Печорской депрессии впервые было доказано в 1940 г. А. А. Малаховым, нашедшим в пестроцветах р. Цильмы остатки раннетриасовой фауны. Вскоре после этого Н. В. Шмелевым в «верхней хейягинской» свите на севере Печорского угленосного бассейна были найдены чешуи ганоидных рыб, имеющих, согласно заключению Д. В. Обручева и А. В. Хабакова, эотриасовый облик. После этого в работах отдельных геологов (Н. В. Шмелев, О. Л. Эйно́р, К. Г. Войновский-Кригер, А. А. Чернов) высказывалось предположение о триасовом возрасте сероцветных отложений, венчающих разрез надугленосной толщи Печорского бассейна. В 1957 г. В. П. Горским было подтверждено высказанное еще в 1936 г. А. Л. Яншиным предположение о том, что «пестроцветная» и «бурая» толщи Е. В. Войновой на р. Большая Сыня имеют возраст от раннего до позднего триаса включительно. Палинологические исследования, проведенные тогда Г. М. Романовской и отчасти В. С. Малавкиной, позволили отнести низы пестроцветной серии (березовскую и бызовскую свиты) к ветлужскому ярусу нижнего триаса, а самую верхнюю сероцветную часть разреза надугленосной толщи (надкраснокаменскую и сынинскую свиты) к верхнему триасу.

В пользу средне-позднетриасового возраста сынинской свиты высказалась также и В. П. Владимирович, изучавшая растительные остатки, найденные В. П. Горским на реках Большая Сыня и Ян-Ю. Одновременно с этим на основании палинологических исследований Л. М. Варюхиной отложения триасового возраста были установлены В. И. Чалышевым на правых притоках р. Печоры в среднем ее течении. Здесь к триасу им была отнесена залазнинская свита, объединяющая все отложения, лежащие выше конгломератов переборской свиты, которая относилась им к верхам татарского яруса. В дальнейшем, вплоть до 1965 г., В. И. Чалышев проводил границу между пермью и триасом в основании переборской свиты.

В 1958 г. у ст. Сыня в керне буровой скважины, вскрывшей сынинскую свиту, Ф. И. Енцова нашла растительные остатки, возраст которых был затем определен М. Ф. Нейбург как кейперский. В 1959 г. был пересмотрен возраст хейягинской серии северных районов Печорского бассейна. Последнюю также стали относить к триасу, базируясь на заключении В. С. Заспеловой, определявшей остатки филлопод, найденных в 1957 г. Л. Л. Хайцером в пестроцветных отложениях Воргашорского месторождения и в районе горы Тальбей на р. Адзьве. Кроме того, растительные остатки, найденные ранее Н. В. Шмелевым в верхах хейягинской серии, при повторном их определении М. Ф. Нейбург оказались верхнетриасовыми. В 1959 г. триасовые отложения (хейягинская серия) были вскрыты буровыми скважинами Ухтинского (б. Коми-Немецкого) геологического управления в южной части Усинско-Колвин-

ского свода, в нижнем течении р. Лаи, в районе пос. Хоседа-Хард и у г. Нарьян-Мар. В последующие годы в результате работ Коми филиала АН СССР, Ухтинского ГУ, ВСЕГЕИ и ВНИГРИ было доказано широкое распространение триасовых отложений в пределах Печорской депрессии, а литологическая и палеонтологическая характеристика этих отложений была значительно уточнена и пополнена. В этот период И. С. Муравьевым (1964) были установлены триасовые отложения в Верхне-Печорской впадине и предложена схема деления их на свиты. Ф. И. Енцовой и И. З. Калантар был собран большой материал по характеристике триасовых отложений платформенной части Печорской депрессии.

В течение 1957—1963 гг. создается ряд местных стратиграфических схем триаса, в которых одним и тем же толщам разными авторами присваивались разные наименования, а возраст определялся далеко не однозначно. В 1962—1963 гг. была сделана попытка обобщить весь накопленный к этому времени материал и унифицировать многочисленные местные схемы. В 1963 г. на Свердловском стратиграфическом совещании была принята схема корреляции отдельных разрезов и достигнута некоторая унификация свит. Унифицированную региональную схему триасовых отложений Урала и Приуралья создать тогда не удалось. В последнее время вышло из печати несколько сводок по изучению триасовых отложений Печорской депрессии (Муравьев, 1966; Чалышев, Варюхина, 1966; Енцова и Калантар, 1966). В работах И. С. Муравьева и В. И. Чалышева помимо обстоятельной сводки обширного фактического материала сделана попытка корреляции триасовых отложений бассейна р. Печоры с триасовыми отложениями других регионов СССР и сопредельных стран. В. И. Чалышев в отличие от других исследователей, а также вопреки своим прежним представлениям на этот раз отказался от выделения и корреляции местных стратиграфических подразделений — свит и произвел описание и корреляцию триасовых отложений Печорской депрессии на основе предполагаемого их ярусного деления. Ф. И. Енцова и И. З. Калантар после краткого обзора данных по всему Печорскому бассейну детально остановились на характеристике триасовых отложений платформенной части Печорской депрессии и предложили новую схему деления их на свиты.

Уровень наших знаний о триасовых отложениях Печорской депрессии таков, что мы не можем уверенно подразделить эти отложения на отделы и тем более говорить о ярусном их делении.

Ниже дается описание двух литолого-стратиграфических комплексов, на которые почти повсеместно в пределах Печорской депрессии могут быть подразделены триасовые отложения. Нижний из этих комплексов — пестроцветный определяется в настоящее время как нижнетриасовый, верхний — преимущественно сероцветный (красноцветность есть только в нижней его части) определяется как средне-верхнетриасовый. Каждый из этих комплексов рассматривается по отдельным структурно-фациальным районам (рис. 25), для которых разработаны самостоятельные местные стратиграфические схемы. Корреляция местных стратиграфических шкал (см. рис. 26) и обоснование их возраста приведены в заключительной части очерка,

В настоящее время триасовые отложения лучше всего изучены в приуральской части Печорской депрессии (в зоне краевого прогиба), где уже составлены сравнительно полные разрезы этих отложений по естественным обнажениям и буровым скважинам. В этом районе среди отложений триасовой системы достаточно надежно выделяются нижний отдел и низы верхнего отдела, а также ведутся работы по уточнению возраста средней части разреза, которая, по-видимому, соответ-

вует среднему отделу. Кроме того, в настоящее время намечается возможность еще более дробного расчленения нижнего и верхнего отделов триаса южной части Печорской депрессии на ярусы.

Триасовые отложения Печорской депрессии представлены континентальными осадками преимущественно аллювиального и озерного типа. Нижний отдел и, по-видимому, часть среднего отдела слагаются пестроцветами — ярко-красными аргиллитами, косослоистыми песчаниками и пестрыми конгломератами.

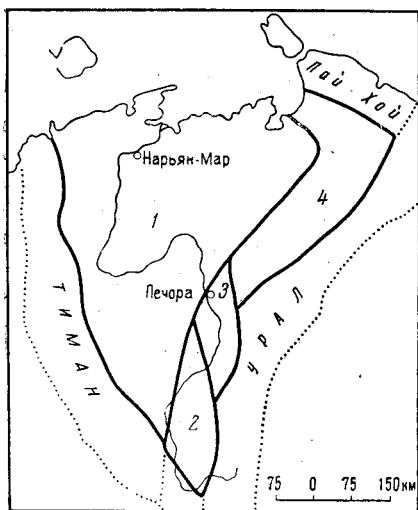


Рис. 25. Схема структурно-фациального районирования Печорской депрессии для триасового периода

1 — платформенная часть Печорской депрессии; 2 — Верхне-Печорская впадина Предуральского краевого прогиба; 3 — Большемынинская впадина Предуральского краевого прогиба; 4 — Воркутинская впадина Предуральского краевого прогиба

Верхняя часть среднего отдела и низы верхнего отдела сложены сероцветными аргиллитами и косослоистыми сильнослюдистыми песчаниками с прослоями бурых углей. Такой тип отложений триаса, судя по многочисленным естественным выходам и буровым скважинам, сохраняется почти на всей рассматриваемой территории. Некоторое различие можно отметить в литолого-фациальном составе отложений средней части разреза триаса. Мощные конгломераты переборской свиты известны лишь в восточной полосе распространения триасовых образований, а на западе они исчезают. Можно предположить, что эти конгломераты при удалении от Урала на запад либо замещаются песчаниками и аргиллитами, либо на западе им соответствует перерыв в осадконакоплении. Некоторым своеобразием отличается разрез триаса в северо-восточной части Печорской депрессии (в Воркутинской впадине). Здесь в основании триасовых отложений присутствуют покровы базальта, появление которых связано, по-видимому, с предшествовавшим складчатости оживлением взаимно пересекающихся глубоких разломов северной части крыжа Чернышева и восточной части гряды Чернова.

ОПИСАНИЕ РАЗРЕЗОВ ТРИАСА

Нижний отдел

Нижний отдел триаса в пределах Печорской депрессии представлен пестроцветными отложениями, распространенными очень широко. Эти пестроцветы залегают обычно с разрывом, но без углового несогласия на верхнепермских отложениях, пестроцветных на западе и угленосных на востоке вблизи Урала. Мощность нижнетриасовых отложений в целом постепенно увеличивается в северо-восточном направлении, достигая наибольших значений в зоне Предуральского краевого прогиба. В этом же направлении обломочный материал становится более грубым. Для северо-восточных районов депрессии, тяготеющих к стыку Урала и Пай-Хоя, характерно присутствие в разрезе нижнего триаса покровов базальта.

Платформенная часть Печорской депрессии. В пределах Печорской депрессии отложения триасового возраста впервые были установлены

в бассейне р. Цильмы (Малахов, 1940). В этом районе обнажения нижнего триаса имеются по р. Цильме в 1,5 км ниже устья р. Мылы, по р. Усе — правому притоку р. Цильмы в 100—102 км выше устья и по р. Соусор — левому притоку р. Усы в 18—20 км выше устья. Во всех перечисленных пунктах нижний триас представлен толщей чередующихся друг с другом пестрых мергелей и аргиллитов, зеленых разнозернистых песчаников с частыми включениями, мергельной и кремневой гальки, а также мелкогалечных конгломератов. Видимая мощность этих отложений не превышает в каждом отдельном случае нескольких метров. В песчаниках и конгломератах были найдены кости раннетриасовых лабиринтодонт *Benthosuchus* sp. и *Trematosuchus jakovlevi* Riab., на основании чего И. А. Ефремов параллелизовал вмещающие их отложения с ветлужской серией бассейна рек Шарженьги, Юга и Лузы. Найденные здесь же филоподы *Pseudestheria aequalis* (Lutk.) и *Lioestheria gutta* (Lutk.), по заключению Е. М. Люткевича, также являются руководящими видами для ветлужской серии. Такому определению возраста не противоречат и остатки рыб, просмотренные А. В. Хабаровым. Подобные отложения были выделены в 1958 г. И. Г. Добрыниным в скважинах Верховского и Боровского профилей. Здесь в пестроцветных отложениях также содержались остатки филопод (определения Е. М. Люткевича и В. С. Заспеловой) и остракод (определения Н. П. Кашеваровой), характерные для нижнего триаса Русской платформы. Стратиграфически более высокие отложения в Северо-Восточном Притиманье пока не обнаружено.

К востоку от только что описанных выходов вплоть до среднего течения р. Печоры и р. Адзвы естественных обнажений триаса нет, они перекрыты здесь юрскими, меловыми и четвертичными отложениями. В пределах этой площади триас вскрыт рядом буровых скважин на Усть-Цильменском, Нарьян-Марском, Хаседа-Хардском, Усть-Усинском, Печорском, Ираиольском, Лембюском и других участках. В последние годы триасовые отложения подразделены здесь на три свиты — чаркабожскую, шапкинскую и нарьян-марскую (Енцова и Калантар, 1966). К нижнему триасу отнесены чаркабожская свита и нижняя толща шапкинской свиты.

Чаркабожская свита представлена красно-бурыми глинами и зеленовато-серыми песчаниками. Количество песчаников, весьма значительное в западных разрезах, резко возрастает в восточном направлении. Как правило, песчаники преобладают в верхней части свиты. В основании свиты иногда встречаются мелкогалечные конгломераты. В западных разрезах свиты, тяготеющих к Тиману, встречены остатки филопод и остракод, характерных для ветлужской серии Русской платформы. Мощность чаркабожской свиты возрастает с запада на восток от 83,5 м на Кедвинской площади до 416 м на Колвинском поднятии.

Нижняя толща шапкинской свиты представлена красновато-коричневыми глинами и зеленовато-серыми песчаниками и алевролитами с подчиненными им прослоями серых глин, содержащими остатки растений. Мощность толщи колеблется от 40 м в юго-западных разрезах до 82 м в северо-восточных. В отложениях свиты были встречены остатки филопод, спор, пыльцы и реже листьев. Комплекс спор и пыльцы, так же как и филоподы, дает основание относить рассматриваемую толщу к верхам нижнего триаса.

Верхне-Печорская впадина. Многочисленные обнажения нижнего триаса имеются на р. Печоре и ее притоках. Наиболее южные из них располагаются на участке с. Лебяжское — нижнее течение рек Вуктыл

и Подчерем (Муравьев, 1964). Нижнетриасовые отложения выделены здесь под названием вуктыльской свиты.

Вуктыльская свита лучше всего обнажена в нижнем течении р. Вуктыл и представлена коричневато-красными глинами с прослоями мелко- и среднезернистых песчаников. Мощность свиты 150—300 м. Выше залегает кырчемдинская свита, относящаяся, по-видимому, уже к среднему — верхнему триасу.

Большесынинская впадина. В пределах Большесынинской впадины триасовые отложения хорошо обнажаются по р. Печоре и ее притокам — рекам Березовке, Перебору, Вертному, Залазной, Большому и Малому Аранцу, Малой Коже, а также по рекам Большой Сыне и Косью. На этом участке они вскрываются и в ряде буровых скважин. Нижнетриасовые отложения подразделяются здесь на устьберезовскую и бызовскую свиты. Часть вышележащей переборской свиты также, по-видимому, следует относить еще к нижнему триасу*.

Устьберезовская свита, называвшаяся ранее березовской, наиболее полно обнажена на левом берегу р. Большой Сыни выше урочища Красный Камень, менее полно — по рекам Печоре, Перебору, Малой Коже, Шарью, Косью. Она залегает со следами размыва на слабоугленосных сероцветных отложениях татарского яруса. Устьберезовская свита представлена чередующимися пачками пестрых полимиктовых песчаников и красных, преимущественно монтмориллонитовых глин. В низах свиты песчаники заметно преобладают над глинами, в них встречаются пачки кремнистых гравелитов, а в нескольких разрезах прослежен слой валунного кварцитового конгломерата. Вверх по разрезу песчаниковые пачки постепенно становятся менее мощными, уступая место красным глинам. В глинах обнаружены раннетриасовые филоподы *Pseudestheria trigonellaris* (Mitchell), *P. novacastrensis* (Mitchell), *P. synyaensis* Molin, *Lioestheria* aff. *toricata* Novoj., *Estheriina* sp., *Eustheria*(?) cf. *tigiaensis* Novoj., а также палинологические комплексы, представленные в основном пыльцой беннетитовых, гинкговых и древних хвойных с ребристой экзиной тела при малом содержании пыльцы кордаитов и виттатин. Мощность устьберезовской свиты изменяется от 250 м в осевой части Большесынинской впадины (бассейн р. Большой Сыни) до 70 м на гряде Чернышева (бассейн р. Шарью).

Бызовская свита наиболее полно обнажена на правом берегу р. Большой Сыни в урочище Красный Камень, менее полно — на р. Печоре у деревень Бызовой и Аранец и на притоках Печоры — реках Березовке, Переборе, Большом Аранце, Малой Коже, Шарью. Бызовская свита залегает на устьберезовской, местами без заметного перерыва, местами со следами неглубокого размыва. Представлена она сравнительно рыхлыми зеленовато- и розовато-серыми отчетливо косослоистыми песчаниками. Косая слоистость аллювиального типа. Мощности косых серий варьируют в пределах 0,5—5 м. В нижней части свиты содержатся редкие и маломощные линзы красных глин и алевролитов. В песчаниках нижней части свиты, особенно в основании косых серий, встречаются скопления мелких плоских или удлиненно-овальных галечек красной глины. Наряду с ними в песчаниках встречаются валуны и глыбы таких же красных глин, образовавшиеся, по-видимому, за счет перемыва древних речных берегов, сложенных породами устьберезовской свиты. В свите встречаются тонкие прослои черного песчаника, со-

* В настоящем очерке автор придерживается схемы стратиграфии триасовых отложений, принятой Свердловским стратиграфическим совещанием 1963 г. и утвержденной МСК в апреле 1964 г.

стоящего почти нацело из зерен магнетита, гематита, титаномагнетита и ильменита. Местами отмечается повышенное содержание циркона. В средней части свиты песчаники становятся более мелкозернистыми, в них появляются тонкие линзы красных алевролитов и глин, а мощности косых серий уменьшаются в среднем до 1,5 м. В верхней части свиты крупность обломочного материала и мощности косых серий вновь возрастают. В разрезе появляются прослой вначале кремнистого гравелита, а затем и полимиктового конгломерата мощностью от нескольких сантиметров до полуметра.

Органические остатки в бызовской свите приурочены главным образом к линзам красных алевролитов и глин в нижней и средней частях свиты. Наиболее распространенными являются филлоподы *Lioestheria gutta* (Lutk.), *Pseudestheria* cf. *aequalis* (Lutk.), *Ps. nordvikenensis* Novoj., *Ps. trigonellaris* (Mitchell), *Ps. novacastrensis* (Mitchell), *Ps. synaensis* Molin, *Sphaerestheria belorussica* Novoj., *Cyclestheria petschoriana* Molin., *Cyclotunguzites tungussensis* (Lutk.) и др. Реже встречаются чешуи рыб и растительные остатки. Из числа последних известны *Pseudoarucarites gorskii* Vlad. и *Glossophyllum* sp. Мощность бызовской свиты изменяется от 400—600 м в осевой части Большесынинской впадины (р. Большая Сыня и среднее течение р. Печоры) до 250 м на гряде Чернышева (бассейн р. Шарью). Бызовская свита согласно перекрывается конгломератами нижней—«фиолетовой» пачки переборской свиты. Отсутствие следов размыва на границе этих двух свит, а также сходство петрографического состава слагающих их пород дают основание рассматривать нижнюю пачку переборской свиты в составе нижнего отдела триаса,

Нижняя пачка переборской свиты представлена среднегалечным конгломератом весьма пестрого состава (кварциты, кремнистые сланцы, туфы, кислые эффузивы, андезиты, порфириты, гранито-гнейсы, граниты, кварц и др.) и обладает характерным фиолетовым оттенком. Мощность этой пачки на реках Большой Сыне и Переборе равна 20—30 м. В северном и особенно западном направлениях ее мощность быстро сокращается вплоть до полного исчезновения на меридиане устья р. Усы (г. Печора и др.). Описанная пачка фиолетовых конгломератов перекрывается, по-видимому, со скрытым несогласием конгломератами коричневого, малинового и оранжевого цвета, переходящими вверх по разрезу в красноцветную песчано-глинистую толщу. Эта верхняя часть переборской свиты по своему петрографическому составу резко отличается от фиолетовой пачки. В ней найдены также растительные остатки, позволяющие относить ее уже к среднему — верхнему триасу (Сорокин, Храмова, 1967).

Воркутинская впадина. Для северо-восточной части Печорского угленосного бассейна, расположенной в пределах Косью-Роговского и Каратаихинского прогибов, характерен несколько иной тип разреза. Здесь отложения нижнего триаса, объединявшиеся ранее в одну нижнехейягинскую свиту (подсерию), подразделены теперь на две свиты, замещающие одна другую в широтном направлении.

На востоке ближе к Уралу (бассейны рек Хальмер-ю, Силова, Тальма-ю) пользуется распространением тальмаюская свита — конгломераты крупногалечные, зеленовато-серые с редкими линзообразными прослоями буровато-красных алевролитов и аргиллитов. Конгломераты состоят главным образом из основных и кислых изверженных пород, метаморфических сланцев, кремней и кварца. В нижней части свиты имеются два разрушенных с поверхности покрова базальта мощностью 5—12 и 14 м, разделенные 60-метровой толщиной песчаников и конгломератов. Мощность свиты до 1500 м.

На западе — бассейны рек Хей-Яга, Адзвы (гора Тальбей), Малой Роговой, Ворга-Шор — возрастным аналогом тальмаюской свиты является лестошорская свита — песчаники зеленовато-серые, слюдястые, косослоистые с прослоями и пачками буро-красных и зеленых алевролитов и аргиллитов. В основании свиты, так же как и на востоке, залегают базальты мощностью 30—100 м. В нижней части свиты в пестрых аргиллитах найдены филлоподы *Lioestheria tungussensis* (Lutk.), *L. aff. gutta* (Lutk.), *Pseudoestheria cf. aequale* (Lutk.) и др. Мощность свиты около 1200 м.

Средний и верхний отделы

Средний и верхний отделы триасовой системы в пределах Печорской депрессии в настоящее время разделены быть не могут. Одни признаки сближают их с кейпером, другие — с верхами нижнего триаса. Нижняя граница этих отложений проводится в значительной мере условно, и у исследователей нет пока еще единства мнений о ее положении в разрезе. Средне-верхнетриасовые отложения распространены почти столь же широко, как и нижнетриасовые, и залегают согласно с последними.

Платформенная часть Печорской депрессии. На обширной территории, расположенной к западу от среднего течения р. Печоры и гряды Чернышева, вплоть до Тимана, отложения среднего и верхнего триаса вскрыты рядом буровых скважин и прежде выделялись под названием верхнехейгинской свиты. В настоящее время эти отложения подразделены на вторую, или верхнюю, толщу шапкинской свиты и перекрывающую ее нарьян-марскую свиту.

Верхняя толща шапкинской свиты представлена пестрыми (красными, фиолетовыми, желтыми, голубыми, часто пятнистыми) глинами и голубовато-серыми песчаниками с подчиненными им прослоями серых глин с растительными остатками. В скв. 74 (Шапкино) в основании толщи наблюдается двухметровый слой мелкогалечного конгломерата, в других разрезах он отсутствует. В рассмотренной верхней толще шапкинской свиты встречен спорово-пыльцевой комплекс, в котором одновременно присутствуют формы, характерные для верхов нижнего триаса, и формы, характерные для верхнего триаса. В. С. Ищенко условно считает этот комплекс среднетриасовым. Мощность толщи колеблется от 57 м в скв. 1 (Кипиево) до 188 м в скважинах юго-восточной части Колвинского поднятия.

Нарьян-марская свита представлена переслаивающимися зеленовато-серыми и серыми глинами, алевролитами и песчаниками. В глинах встречаются железисто-карбонатные конкреции, в песчаниках — пиритовые. Содержание песчаников в разрезе свиты возрастает при приближении к Уралу. В породах нарьян-марской свиты обнаружено значительное число остатков растений, в том числе спор и пыльцы, а также редкие раковинки филлопод. Из крупномерных растительных остатков наиболее характерны *Equisetites* sp., *Neocalamites* sp., *Schizoneura* sp., *Danaeopsis cf. marantacea* (Presl.) Heer, *Cladophlebis cf. janschinii* Prun., *Aipteris* sp., *Glossophyllum rarinerovis* Kiritsch., *Yuccites* sp., *Thinnfeldia romboidalis* Sit., *Czekanowskia setacca* Heer, *Calopteridium* sp. Этот комплекс растительных остатков, по мнению М. Ф. Нейбург, С. В. Храмовой и А. И. Киричковой, свойствен отложениям кейпера. К таким же выводам о возрасте нарьян-марской свиты пришла и В. С. Ищенко, изучавшая споры и пыльцу. Мощность свиты возрастает в восточном направлении от 21 м (Усть-Цильма) до 200 м (Колвинское поднятие), а в районе Нарьян-Мара достигает 291 м.

Верхнепечорская впадина. В среднем течении р. Печоры естественные обнажения среднего — верхнего триаса изучены ниже устья р. Лемью в районе д. Лебяжское и подразделяются И. С. Муравьевым (1964, 1966) на кырчемдинскую и лебяжскую свиты.

Кырчемдинская свита обнажается по берегам р. Печоры ниже Лебяжской Курьи, выше устья р. Козла-ю, в районе д. Подчерье и устья ручья Гортель. Кырчемдинская свита представлена пестроцветными каолинизированными песчаниками, обычно косослоистыми с прослоями красных глин. Мощность свиты 50—150(?) м.

Лебяжская свита залегает согласно на кырчемдинской свите и представлена серыми глинами, алевролитами и песчаниками с тонкими линзами угля и железистыми конкрециями. В серых глинах обнаружены остатки растений *Cladophlebis cf. parvifolia* (Compt.), *Lepidopteris ottonis* (Goerp.) Schimper, *Thinnfeldia gracilis* Ргун. и др., характерные для средне-верхнетриасовых отложений более северных районов. Видимая мощность лебяжской свиты 70 м.

Большесынинская впадина. В пределах Большесынинской впадины средне-верхнетриасовые отложения хорошо обнажаются по правым притокам р. Печоры — Перебору, Залазной, Вертному, Большому и Малому Аранцу, по Большой Сыне и Ян-ю. Здесь средне-верхнетриасовые отложения представлены пестроцветами переборской свиты (средняя и верхняя ее части) и лежащими на них сероцветами большесынинской свиты.

Переборская свита наиболее полно обнажена на реках Большой Сыне и Переборе, где стоящие на головах слои малиново-красных и оранжевых конгломератов образуют эффектные обнажения, называемые «красным камнем». Севернее, в центральной части гряды Чернышева, пестрые конгломераты переборской свиты залегают в осевой части узкой Шарью-Заостренской синклинали и обнажаются по берегам р. Шарью. Переборская свита сложена пестрыми среднегалечными и крупногалечными конгломератами с подчиненными им пачками разнородных розовых и желтовато-бурых песчаников, с тонкими слоями малиново-красных аргиллитов. Соотношение конгломератов и песчаников в свите непостоянно. Так, на р. Переборе мощные пачки конгломератов, чередующиеся с резко подчиненными им слоями песчаника и аргиллита, наблюдаются по всему разрезу свиты (около 600 м). На р. Большой Сыне конгломераты слагают лишь нижнюю половину свиты (около 200 м), а верхняя ее часть (около 350 м) представлена розовато-серыми и зеленовато-серыми песчаниками и красными глинами. Переход от конгломератовой части свиты к песчаниковой не резкий и проявляется в постепенном уменьшении мощности конгломератовых пачек с одновременным уменьшением размера слагающих их галек. В отличие от нижней своей пачки, относящейся, по-видимому, еще к нижнему триасу, верхняя, большая, часть переборской свиты представлена конгломератами сравнительно однообразного петрографического состава. В гальках здесь присутствуют главным образом кварциты и другие кремнистые породы. Прослой аргиллитов представлены каолинами. Некоторые слои песчаников содержат бобовины окислов железа.

Органическими остатками переборская свита весьма бедна. До последнего времени из нее были известны лишь небогатые комплексы спор и пыльцы. В 1963 г. В. А. Сорокиным и С. Н. Храмовой на р. Перебор в нижней половине переборской свиты был обнаружен маломощный прослой глины с остатками растений *Phyllothea* sp., *Cladophlebis cf. gracilis* Sze, *C. (Sphenopteris)* sp., *Lepidopteris ottonis* (Goerp.) Schimper, *Thinnfeldia gracilis* Ргун., которые встречаются и в вышележащих отложениях большесынинской свиты. Мощность перебор-

ской свиты в районах правобережья Средней Печоры варьирует от 400 до 600 м.

Большесынинская свита залегает на переборской свите, по-видимому, с небольшим перерывом и внешне отличается от нее зеленовато-серой, местами охристо-бурой окраской пород, наличием прослоев угля и практически полным отсутствием конгломератов. Свита обнажается по Перебору, Залазной, Вертному, Малому Аранцу, Большой Сыне, Ян-ю. Представлена свита в основном буровато-серыми косослоистыми слюдистыми песчаниками, довольно рыхлыми, с включениями обломков витренизированной древесины и мелких шарообразных конкреций пирита. Песчаники чередуются с пачками алевролитов и каолиновых глин серого, коричневатого, а иногда почти черного цвета. Встречаются прослойки листоватого угля мощностью 0,1—0,2 м, очень редко до 1,5 м. В разрезе р. Большой Сыни свита начинается 50-метровой пачкой буровато-серого песчаника с включениями мелкой гальки кремнистых пород и с тончайшими линзочками угля. Выше залегает 150-метровая толща серых и темно-серых аргиллитов и алевролитов, в нижней части содержащая несколько прослоев пятнистых красновато-желтых глин и мелкозернистых кварцевых песчаников. В прослоях серых аргиллитов и в кварцевых песчаниках найдены остатки пелеципод *Gervillia* cf. *modiola* Frech. и *Gervillia* aff. *murchisoni* Gein., чешуя кистеперой рыбы *Wimania* (?) *multistriata* Stensio, зуб акулы *Hybodus* sp., фрагменты костей, зубы и копролиты стегоцефалов. В аргиллитах и алевролитах, реже в песчаниках встречаются многочисленные остатки растений: *Equisetites* sp., *Neocalamites uralensis* Tur.-Ket., *Danaeopsis* aff. *fecunda* Halle, *D. marantacea* (Presl.) Heer, *Cladophlebis* cf. *parvifolia* (Compter), *Chiropteris digitata* Kurr., *Lepidopteris ottonis* (Goerpp.) Schimper, *Aipteris nerviconfluens* Brick., *Aipteris* cf. *pinnata* Sixt., *Thinnfeldia rugosa* Pryn., *Th. gracilis* Pryn., *Taeniopteris ensis* (Oldh.) Zeill., *T. angustifolia* Schenk., *Ctenopteris* sp., *Doratophyllum entsovae* Neub., *D. astartense* Harris, *Nillsonia* sp., *Glossophyllum spathulatus* (Pryn.) Neub., *Gl. synense* Neub., *Noeggerathiopsis* sp., *Tersiella beloussovi* Radcz., *Sphenobaiera munsteriana* Schenk, *Podozamites* sp. Мощность большесынинской свиты 400—900 м. На размытой ее поверхности обычно с угловым несогласием залегают четвертичные, иногда юрские отложения.

Воркутинская впадина. В районах, расположенных в пределах юго-западного склона Пай-Хоя и Каратаихинского прогиба, средне-верхнетриасовые отложения представлены сероцветной нядейтинской свитой, ранее носившей название верхнехейягинской свиты.

Нядейтинская свита сложена алевролитами, аргиллитами и песчаниками серого и зеленовато-серого цвета. В некоторых прослоях обнаружены остатки филлопод *Euestheria*? cf. *ipsvicens* (Mitch.), *Estherites* sp. nov., *Asmussia* aff. *quadrata* (Noin.), *Palaeolimnadia* sp. nov. и растений *Equisetites arenaceus* (Jager) Schenk, *Neocalamites hoerensis* (Schimp.) Halle, *Acterotheca meriani* (Brongn.) Stur., *Glossophyllum uralensis* (Pryn.) Neub. Мощность свиты до 600 м. Свита с угловым несогласием перекрывается четвертичными отложениями.

КОРРЕЛЯЦИЯ РАЗРЕЗОВ И ОБОСНОВАНИЕ ВОЗРАСТА

Опорные разрезы триаса, рассмотренные выше по отдельным районам, коррелируются между собой не везде достаточно уверенно. Наиболее надежными в настоящее время являются нижняя и верхняя границы триасовой толщи. Нижняя ее граница во всех разрезах Печорской

депрессии подчеркнута стратиграфически несогласным налеганием нижнего триаса на верхнюю пермь со следами размывов и с базальными пачками грубообломочных пород. Породы триаса повсеместно отличаются от пермских своим минеральным и петрографическим составом, внешним видом и, что самое главное, совершенно иным комплексом фаунистических и флористических остатков. Верхняя граница выражена еще более резко. Породы триасовой системы заметно отличаются от покрывающих их среднеюрских, меловых и четвертичных пород своим вещественным составом, цветом, крепостью и, конечно, остатками животных и растений. Кроме того, в восточных, тяготеющих к Уралу районах, где более или менее резко выражена складчатость, наблюдается явное угловое несогласие между триасовыми и более молодыми отложениями.

Если корреляция триасовых отложений в целом в пределах Печорской депрессии производится всеми исследователями однозначно, то в отношении корреляции более мелких подразделений такого единства мнений не наблюдается. Тем не менее большинством исследователей разделяется мнение, что два основных литолого-фациальных комплекса триаса — нижний пестроцветный и верхний сероцветный, на которые подразделяются почти повсеместно отложения триасовой системы, нигде не замещают друг друга по простиранию и могут рассматриваться в качестве хорошо выраженных литолого-стратиграфических подразделений, граница между которыми в пределах рассматриваемой территории практически однозначна. Пестроцветная и сероцветная толщи характеризуются своими особыми комплексами органических остатков. Для нижней толщи характерен комплекс, представленный главным образом раннетриасовыми формами, а для верхней толщи в основном поздне триасовыми (карнийско-норийскими) формами с некоторой примесью форм, известных в раннем триасе.

Корреляция свит отдельных разрезов производится почти всеми исследователями по-разному, однако эти различия сравнительно невелики. В какой-то мере компромиссной была схема корреляции, принятая на Свердловском стратиграфическом совещании 1963 г. Ниже эта схема приводится с добавлением двух опорных разрезов — разреза платформенной части Печорской депрессии (по Енцовой и Қалантар, 1966) и разреза Верхне-Печорской впадины (по Муравьеву, 1966) (рис. 26).

От приведенной схемы несколько отличается схема В. И. Чалышева (Чалышев, Варюхина, 1966), в которой он всю нядейтинскую свиту Юго-Западного Пай-Хоя и большую, нижнюю, часть большесынинской свиты разреза по р. Большой Сыне параллелизует со стратотипом перборской свиты на р. Переборе и относит их к оленекскому ярусу нижнего триаса. К верхнему триасу он относит только самые верхние части сероцветной толщи и то лишь в двух разрезах — на р. Большой Сыне и на р. Малом Аранце.

И. С. Муравьев (1966) придерживается мнения, что границу между нижним и средним — верхним триасом следует проводить по подошве сероцветной большесынинской свиты, т. е. так, как это считалось большинством исследователей до сообщения В. А. Сорокина (Сорокин, Храмова, 1967) о находке им в перборской свите остатков поздне триасовых растений.

Триасовый возраст пестроцветных и сероцветных отложений Печорской депрессии, принимавшихся ранее за татарские, был первоначально установлен на восточном склоне Тимана в бассейне р. Цильмы благодаря находкам раковинок филлопод и остракод, а также костей позвоночных, характерных для ветлужской серии центральных районов

Русской платформы. Позднее широкое распространение триасовых отложений, и уже не только нижнетриасовых, но и верхнетриасовых, в пределах почти всей обширной территории Печорской депрессии было доказано в результате детального изучения спор и пыльцы, листьев растений, филлопод и некоторых других групп организмов, обнаруженных в этих отложениях.

Раннетриасовый возраст мощной пестроцветной толщи, залегающей в бассейне р. Печоры на верхнепермских отложениях, доказывается, во-первых, большим сходством литолого-фациального состава пестроцветных отложений Печоры и заведомо нижнетриасовых толщ,

Отдел	Платформенная часть Печорской депрессии	Предуральский крайовой прогиб		
		Верхнепечорская впадина	Большесыснинская впадина	Баркутинская впадина
Верхний	Нарьян-марская свита видимая мощность 21-291 м	Лябяжская свита видимая мощность 70 м	Большесыснинская свита видимая мощность 400-900 м	Нядейтинская свита видимая мощность до 600 м
		Кырчемдинская свита видимая мощн. 30-150(?) м		
Средний	Шапкинская свита видимая мощность 97-270 м	Вертикально-полосчатая свита	Переборская свита видимая мощность 400-600 м	Лестаншорская свита видимая мощность до 1200 м
Нижний	Чаркабожская свита видимая мощность 83-416 м	Вуктыльская свита видимая мощность 150-300 м	Бызобская свита видимая мощность 250-600 м	
			Устьберезовская свита видимая мощность 70-250 м	

Рис. 26. Схема расчленения и корреляции триасовых отложений Печорской депрессии

распространенных в бассейне Северной Двины, Мезени, Вятки, в районах Оренбургского Приуралья и Общего Сырта, в окрестностях оз. Индер и на п-ове Мангышлак. В. И. Чалышев (Варюхина, 1966) указывает даже на их сходство с германскими нижнетриасовыми пестроцветами.

Помимо литологического сходства с нижнетриасовыми отложениями соседних районов пестроцветная толща Печоры содержит богатый комплекс филлопод, среди которых присутствуют виды, типичные для нижнего триаса Русской платформы и Сибири (ветлужская серия бассейнов рек Мезени, Ветлуги и Вятки, бузулукская свита Общего Сырта, блюментальская свита Оренбургского Приуралья, индский ярус Мангышлака, мальцевская свита Кузбасса, индский ярус с аммонитами Якутии): *Pseudestheria tumaryana* Novoj., *P. sibirica* Novoj., *P. kashirtzevi* Novoj., *P. putjatensis* Novoj., *Sphaerestheria aldanensis* Novoj., *S. varsanofievae* Molin., *Pseudestheria aequalis* (Lutk.), *Cornia melliculum* Lutk., *Liostheria gutta* (Lutk.), *Gliptasmussia triassica* Novoj., *G. Khalfini* Novoj., *Loxomicroglypta nodosa* (Novoj.), *Eulimnadia wetlugensis* Novoj., *Euestheria osvanjensis* Molin., *Palaeolimnadiopsis albertii* (Voltz.). Некоторые из этих видов имеют широкое географическое распространение. Последний, например, известен из пестрого песчаника Центральной Европы и нижнего триаса Бразилии.

Кроме филопод в средней части пестроцветной толщи (низы бызовской свиты) обнаружены остатки растений *Equisetites* sp., *Glossophyllum* sp., *Pseudoarucarites gorskii* V l a d., *Lepidopteris* (?) sp. Этот сравнительно бедный комплекс растительных остатков резко отличается от богато представленного комплекса растений нижележащей печорской серии, относящейся к татарскому ярусу перми. Остатки этих растений отсутствуют в печорской серии, но являются обычными для триаса других регионов. Новый род *Pseudoarucarites* V l a d. характерен для раннего триаса не только Печорской депрессии, но также и для других районов Тунгусской палеофлористической области (Северный Казахстан, Кузнецкий бассейн, Верхоянье, Таймыр и др.),

Спорово-пыльцевые комплексы пестроцветной толщи (устьберезовская и бызовская свиты), изучавшиеся Г. М. Романовской, А. М. Варюхиной, В. С. Ищенко, В. С. Малявкиной, хотя и содержат еще некоторое количество верхнепермских элементов в виде единичных зерен *Cordaites* и *Vittatina*, характеризуются высоким содержанием пыльцы гинкговых и цикадофитов (35—60%), пыльцы древних хвойных *Azonalletes* — *Asaccites* (10%), пыльцы хвойных(?) с ребристой экзиной тела (до 30%), а также кейтониевых (до 11%). По наличию общих видов эти спектры обнаруживают сходство с комплексами нижнего пестрого песчаника ГДР (Чалышев, Варюхина, 1966). Своеобразие немецких палинологических материалов состоит в отсутствии спор и в единичном участии пыльцы гинкговых. Наиболее удачно рассматриваемые спектры сопоставляются со спорово-пыльцевыми комплексами нижнего триаса Анабаро-Хатангского междуречья и Восточного Таймыра (Кара-Мурза, 1960), в которых присутствуют все основные группы, характерные для печорских комплексов мiosпор. Большое сходство последних наблюдается также и со спектрами ветлужской серии Южного Приуралья (Бойцова и др., 1960), отличительными особенностями которых являются большое содержание спор и присутствие типично нижнетриасовых спор *Pleuromeia* и *Periplectriletes*.

Присутствие в пестроцветной толще значительного числа типично нижнетриасовых филопод, растений, так же как и общий состав спорово-пыльцевых комплексов, позволяют относить большую часть этой толщи к нижнему триасу. Остается неясной верхняя граница нижнего отдела. Наиболее низкое ее положение указывается В. А. Сорокиным — непосредственно выше первой конгломератовой пачки переборской свиты. Первая пачка конгломератов отличается от вышележащих пестрым литологическим составом, присутствием в гальках малоустойчивых пород. Примерно на этом же уровне В. А. Сорокиным и С. Н. Храмовой на р. Переборе обнаружены остатки растений поздне триасового облика. С р. Большой Сыни Г. М. Романовской и В. С. Малявкиной (Горский, 1960а, б) был определен небогатый спорово-пыльцевой комплекс, более близкий к поздне триасовым, чем к ранне триасовым комплексам. И. С. Муравьев считает эти данные недостаточно надежными для проведения границы между отделами внутри пестроцветной толщи и намечает эту границу над пестроцветной толщей, где тоже заметны следы размыва и происходит резкая смена литолого-фациального состава отложений. В. И. Чалышев к нижнему триасу относит также значительную часть вышележащей сероцветной толщи. На Свердловском стратиграфическом совещании в 1963 г. верхняя граница нижнего триаса была условно проведена в средней части переборской свиты разреза по р. Большой Сыне. Автору представляются вполне вероятными два первых из перечисленных вариантов проведения верхней границы нижнего отдела. Однако для уверенного суждения об этом необходим больший фактический материал.

В верхней песчано-глинистой части пестроцветной толщи (ранее выделявшейся В. П. Горским под названием краснокаменной свиты) органические остатки пока не обнаружены*.

Средне-верхнетриасовый возраст вышележащей сероцветной толщи устанавливается главным образом по многочисленным остаткам листьев растений, спор и пыльцы.

В составе флористического комплекса сероцветной толщи присутствуют такие характерные для верхнего триаса многих районов земного шара формы, как *Equisetites arenaceus* (Jager) Schenk, *Neocalamites meriani* Brongn., *Polypodites* sp., *Lepidopteris ottonis* (Goerpp.) Schimp., *Danaeopsis marantacea* (Presl.), Heer., *D. emarginata* Brick, *Aipteris nerviconfluens* Brick, *Yuccites spathulata* Grun., *Taeniopteris ensis* (Oldh.), *Otozamites* sp., *Podozamites* (?) sp. По мнению М. Ф. Нейбург, подобный комплекс типичен главным образом для кейпера. Несмотря на присутствие в сероцветной толще остатков многих кейперских растений, мы все же относим эту толщу в настоящее время к среднему и верхнему триасу и не намечаем пока границы между ними. Дело в том, что в нижних частях большинства известных нам обнажений и в керне сероцветной толщи наряду с обычными кейперскими формами встречаются также формы, широко распространенные и в нижнем триасе. К такому относятся некоторые представители родов *Paracalamites*, *Aipteris*, *Tersiella*, *Carpolithes* и др. Сочетание в одном комплексе раннетриасовых и позднетриасовых растений заставило Г. П. Радченко и В. П. Владимирович высказать предположение о среднетриасовом возрасте вмещающих их отложений.

К таким же выводам пришла и В. С. Ищенко при изучении спор и пыльцы верхней части шапкинской свиты. Здесь ею отмечено совместное нахождение раннетриасовых спор *Lophotriletes triassicus* (Mal.) K.-M., *Leiotriletes radiatus* K.-M., *Angiopteris* sp., пыльцы хвойных с широкими ребрами типа *Striatopiceites* sp. и др. Наряду с позднетриасовыми спорами *Hausmannia* sp., *Gleichenia* sp., *Schizaeites* sp. и *Orbellaria punctata* Mal. здесь встречаются также формы, характерные для этой части разреза: *Chomotriletes reduncus* Bolch., *Camptotriletes* aff. *compactus* Rom., *Dacrydiumites* sp. В вышележащей нарьян-марской свите значительно возрастает содержание спор и пыльцы, характерных для верхнего триаса и юры. В самых верхних горизонтах этой свиты содержание позднемезозойских форм еще более возрастает, на основании чего В. С. Ищенко эту часть разреза предположительно относит к рэту (Енцова, Калантар, 1966). Таково же мнение и Г. М. Романовской, изучавшей спорово-пыльцевые комплексы верхов большесынинской свиты (Горский, 1960а, б).

Интересно также и то обстоятельство, что в низах сероцветной толщи (большесынинской свиты) в слоях со смешанным ранне-позднетриасовым комплексом растительных остатков найдены пеллециподы *Gervillia* aff. *murchisoni* Gein. и *G. cf. modiola* Frech, а также остатки пелеонисцид, акулы рода *Hybodus* и кистеперой рыбы *Wimania* (?) *multistriata* Stensio (Чалышев, 1961). Эти пеллециподы (определения Л. Д. Кипарисовой) и рыбы (определения Д. В. Обручева) могут свидетельствовать как о верхах нижнего триаса, так и о среднем триасе.

Все приведенные выше данные, взятые вместе, и позволяют нам относить сероцветную толщу к среднему — верхнему триасу, детальнее не расчлененному. Очень возможно, что при последующем изучении в

* Указание Ф. И. Енцовой (1962) на присутствие в этой свите растительных остатков оказалось ошибочным, так как было доказано, что слон с растительными остатками относятся к низам большесынинской свиты.

сероцветной толще будут обособлены и средний и верхний отделы, пока же наметить такую границу очень трудно.

В заключение можно констатировать, что триасовые отложения Печорской депрессии изучены еще очень слабо и расчленение их на подразделения даже в ранге отделов встречает серьезные затруднения.

УРАЛЬСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ СИСТЕМА

ВОСТОЧНЫЙ СКЛОН УРАЛА

Триасовые отложения на восточном склоне Урала представлены в нижней части осадочно-эффузивными образованиями, в верхней — угленосными. Распространены они на значительной территории, но не повсеместно, а в виде небольших пятен, приуроченных к многочисленным унаследованным депрессиям или впадинам герцинского фундамента. Депрессии являются грабенами с меридиональным или субмеридиональным простиранием, подчиненным простиранию основных палеозойских структур (Шатский, 1951; Тужикова, 1961).

Большинство грабенов располагается на границах различных геологических структур, что обусловило в них в триасовое время различный геотектонический режим и различные условия накопления осадков. В пределах Нижне-Тагильского синклиория располагаются Богословско-Веселовская и Григорьевско-Волчанская депрессии, в пределах Восточно-Уральского синклиория — Буланаш-Елкинская, Мостовская, Султановская, Кошкульская, Челябинская, Реутовская, Карталинская и др.; к Ирбитскому синклиорию относятся Назаровская, Карасевская, Петровская и другие депрессии, а к Камышловскому антиклиорию — Анохинская депрессия (рис. 27).

Триасовые отложения на восточном склоне Урала залегают с резким стратиграфическим и угловым несогласием на подстилающих породах и покрываются либо с местным размывом нижнеюрскими, либо резко несогласно, с большим стратиграфическим перерывом, меловыми и третичными осадками. Максимальная мощность триаса 3500 м (Малютина, 1961). Обнаженность пород этого возраста на восточном склоне Урала незначительная и изучение их ведется в основном по данным глубокого бурения и искусственных выработок.

Первые сообщения о присутствии на восточном склоне Урала (верховья р. Сосьвы) континентальных угленосных отложений триаса находим у Ф. Бегера (1826). В 1932 г. аналогичные отложения открыты Н. П. Редикорцевым по р. Миассу. Первое заключение о возрасте угленосных отложений восточного склона Урала

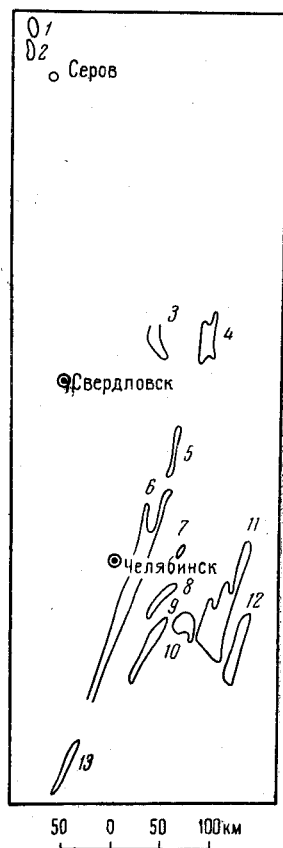


Рис. 27. Схема распространения триасовых отложений на Восточном Урале

Депрессии: 1 — Григорьевско-Волчанская, 2 — Богословско-Веселовская, 3 — Буланаш-Елкинская, 4 — Анохинская, 5 — Теченская, 6 — Челябинская, 7 — Кошкульская, 8 — Карасевско-Назаровская, 9 — Петровская, 10 — Чудинская, 11 — Юламановская, 12 — Кочердыкская, 13 — Карталинская

было сделано по растительным остаткам для Челябинского бассейна И. Ф. Шмальгаузенем (Карпинский, 1880), который отнес их к рэту или нижней юре. Определение рэтского и нижеюрского возраста угленосных отложений Челябинского бассейна подтвердили А. Н. Криштофович и В. Д. Принада (19336), однако позднее В. Д. Принада (1940) понизил возраст угленосных отложений до кейперского.

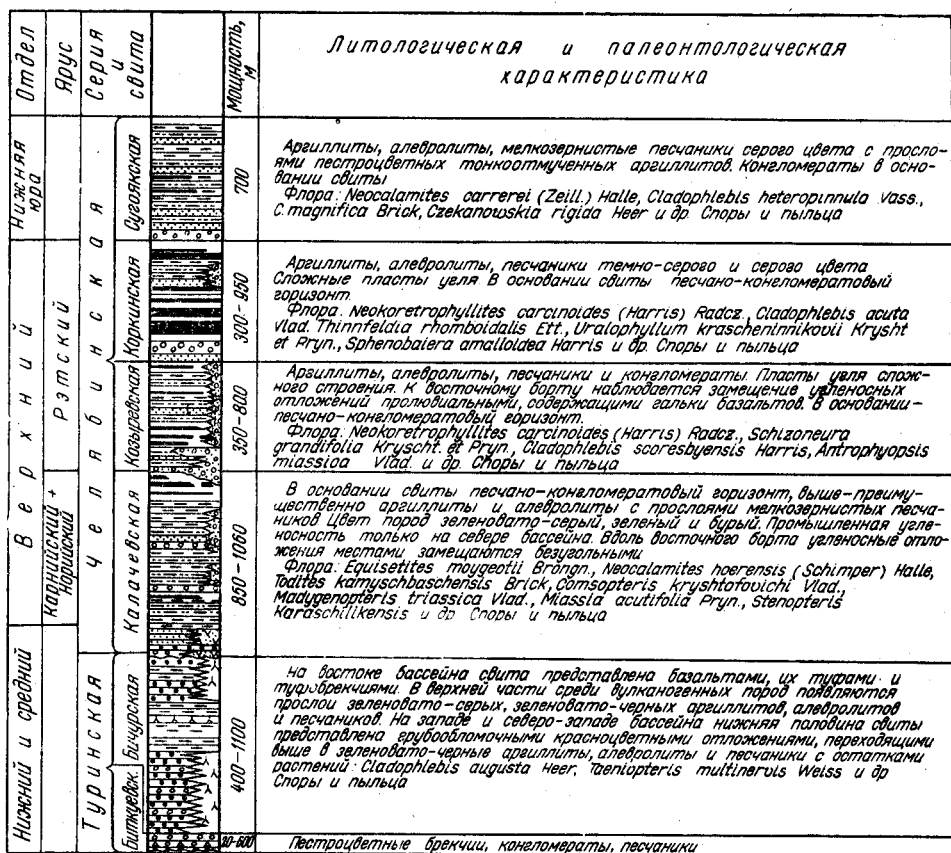


Рис. 28. Сводный стратиграфический разрез нижнемезозойских отложений Челябинского бурогоугольного бассейна

Вопросами стратиграфии триаса восточного склона Урала занимались Л. В. Микулич, С. В. Горюнов, Т. Н. Потехина, В. Д. Боякова, М. В. Капелова, Н. А. Веселова, Н. П. Туаев, В. И. Носаль, Е. А. Карева, В. С. Бочкарев, Г. Ф. Крашенинников, В. П. Горский, В. П. Владимирович, Т. Е. Лушникова, Е. Н. Силина, А. И. Киричкова, А. А. Гапеев, А. П. Сигов, Н. К. Высоцкий, Н. И. Архангельский, А. Ф. Кабаков, В. И. Тужикова, П. И. Дорофеев, Л. Д. Башаркевич, М. В. Бунина, Н. Б. Малютин, П. Д. Тихоступ и др.

Первая схема стратиграфического расчленения нижнемезозойских отложений Челябинского бассейна была составлена С. В. Горюновым в 1937 г. Им выделялись песчано-конгломератная и продуктивная свиты и, кроме того, две свиты, являющиеся фациями продуктивной, — глинисто-песчаниковая и глинисто-галечниковая.

Г. Ф. Крашенинниковым (1939) была опубликована схема, которая послужила основой для всех дальнейших стратиграфических работ в

бассейне. Эта схема была составлена для Коркинского района Челябинского бассейна. По ней мезозойские отложения подразделялись на три свиты: бектышскую, чумлякскую и коркинскую.

Впоследствии разными авторами предлагались стратиграфические схемы и для других районов восточного склона Урала. Для депрессий Нижне-Тагильского синклиория составлена схема А. Ф. Кабаковым, которая затем была подтверждена и уточнена фитостратиграфическими данными В. П. Владимирович (1953, 1965, 1967). Для Анохинской и Буланаш-Елкинской депрессий предложена схема, составленная В. И. Тужиковой (1959) при участии А. И. Турутановой-Кетовой (1958); для Челябинского бассейна — М. В. Капеловой при участии В. Д. Бояковой, Е. И. Силиной, Т. Е. Лушниковой; для севера Челябинского бассейна — В. Д. Бояковой (1956, 1960) и В. Д. Бояковой и В. П. Владимирович (1961). Последняя схема позже была распространена на весь Челябинский бассейн (Боякова, Владимирович, 1967; Боякова, Юкляевских, 1967). Для юга Челябинского бассейна предложена схема, составленная Е. Л. Каревой (1958) при участии А. И. Киричковой (1962) и др.

Первая обобщенная схема стратиграфического подразделения триасовых отложений восточного склона Урала принята в 1956 г. в Ленинграде на Межведомственном совещании по разработке стратиграфических схем Сибири. Триасовые отложения данного региона были расчленены на две серии: осадочно-эффузивную, или туринскую (нижний триас), и угленосную, или челябинскую (верхний триас).

На Стратиграфическом совещании в г. Свердловске (1962 г.) принята более подробная схема стратиграфии триаса восточного склона Урала. В составе туринской серии выделены бичурская (T_1) и анохинская (T_2) свиты, челябинская же серия отнесена к верхнему триасу и к низам нижней юры. В ее составе выделены четыре угленосные свиты (снизу вверх): калачевская, козыревская, коркинская и сугоякская. Последняя имеет юрский возраст (рис. 28).

В самое последнее время в существующую стратиграфическую схему триаса восточного склона Урала предложено внести ряд изменений (Белкина, Бочкарев и др., 1965; Бочкарев, 1967). Наиболее существенные предложения будут рассмотрены ниже.

Триасовая система на восточном склоне Урала представлена всеми тремя отделами.

Нижний отдел

К нижнему отделу на восточном склоне Урала относится нижняя, большая, часть мощной толщи вулканогенно-осадочных образований, выделяемых в *туринскую серию*. Общая мощность серии достигает 1000—1100 м. За стратотип ее принят разрез опорной Тюменской скважины в Зауралье (Н. Н. Ростовцев, 1956 г.). Однако наиболее полный разрез серии получен на восточном склоне Урала в Челябинском бассейне по скважинам Р-1 и Р-3 Восточно-Камышинского района. Ввиду слабой палеонтологической охарактеризованности данной толщи описание ее может быть дано только по свитам.

Залегающие в основании туринской серии красноцветные песчано-конгломератовые отложения, подстилающие базальты, липариты и туфогенные породы, В. С. Бочкарев (1962, 1965, 1967) выделяет в качестве самостоятельной биткуевской свиты со стратотипом по р. Уй на юге Челябинского бассейна у совхоза «Биткуевского». Здесь свита представлена темно-красными и коричневыми конгломератами и брекчиями. Мощность ее до 500 м.

По разрезу скв. Р-1 в Восточно-Камышинском районе биткуевская свита имеет мощность всего 22 м и представлена плохо отсортированными конгломератами и брекчиями с прослоями красноцветных и темно-серых песчаников и аргиллитов. Свита залегает несогласно на метаморфизованных известняках и кремнистых сланцах палеозоя.

Палеонтологически свита не охарактеризована и ее нижнетриасовый возраст является в некоторой степени условным. Не исключено, что она может иметь частично(?) и верхнепермский возраст.

На биткуевской свите залегает вулканогенно-осадочная бичурская свита со стратотипом на реках Бичуре и Синаре. Однако на р. Бичуре отложения свиты палеонтологически не охарактеризованы, а на р. Синаре верхи свиты размыты. Полный разрез бичурской свиты вскрыт лишь роторными скважинами в Челябинском бассейне. По разрезу скв. Р-1 нижняя часть бичурской свиты представлена мощной толщей (до 500 м) базальтов, гиаобазальтов и базальтовых порфириров серой и зеленовато-серой окраски, переслаивающихся с туфобрекчиями и диабазами. Выше по разрезу наблюдается переслаивание темно-серых и черных мелкокристаллических базальтов с песчаниками, аргиллитами и алевролитами темно-серого и бурого цвета.

Над бичурской свитой залегает толща переслаивающихся темно-зеленых и бурых туфобрекчий, туфоконгломератов, туфопесчаников мощностью около 400 м. Стратиграфическое значение этой толщи спорное. В схеме М. В. Капеловой она выделяется в качестве самостоятельной еманжелинской свиты, в схеме Е. А. Каревой — в качестве песчано-конгломератовой подсвиты глубоковской свиты, в схеме В. Д. Бояковой она входит в состав калачевской свиты, а по схеме В. С. Бочкарева является верхней частью бичурской свиты.

Отложения бичурской свиты бедны органическими остатками. Из аргиллитов, покрывающих красноцветные отложения биткуевской свиты (Сугоякский район Челябинского бассейна, скв. 1274), известен небольшой, но характерный для нижнего триаса комплекс остатков растений *Cladophlebis augusta* Heer, *Taeniopteris multinervis* Weiss и *Meristophyllum* sp. Из бичурской свиты, вскрытой на Восточно-Коркинском участке (скв. 3280), определены остатки *Estheria subcirculari* Tschern., *E. aequale* Lutk. и *Cornia papillaria* Lutk. По указанным остаткам В. П. Владимирович и Е. М. Люткевич относят бичурскую свиту к нижнему триасу. В. С. Малявкина по спорово-пыльцевым комплексам из Камышинской скважины Р-1 относила эффузивно-осадочную серию Челябинского бассейна к перми (Карева, 1958). Напротив, В. А. Полухина (Бочкарев, 1967) также на основании спорово-пыльцевых комплексов, изученных из верхней части стратотипического разреза бичурской свиты на р. Синаре, относит последнюю к среднему и верхнему (без рэта) триасу.

Более определенно (как индский) датируется возраст нижней части туринской серии по нахождению остатков *Pseudoarucarites tomienensis* (Neub.) Vlad. в керне скважины в районе оз. Как в Приишимье (Владимирович, 1967).

Средний отдел

К среднему отделу триаса на восточном склоне Урала относятся анохинская свита, песчано-конгломератовый горизонт калачевской свиты и, возможно, верхняя часть бичурской свиты.

Анохинская свита установлена в разрезах триасовых отложений Анохинской и Буланаш-Елкинской депрессий со стратотипом в первом из них. В остальных депрессиях присутствие этой свиты не ус-

тановлено. Возможно, впрочем, что к ней относятся там верхи бичурской свиты.

В основании анохинской свиты залегают пестроцветные отложения, выше — покров плагиобазальтов и лавобрекчий, еще выше прослой скремненных белых и бело-розовых аргиллитов. Остальная часть разреза состоит из тонкопереслаивающихся битуминозных аргиллитов, алевролитов и прослоев песчаников. Мощность свиты 300—600 м.

Свита охарактеризована остатками растений: *Sphenocallipteris anochiensis* Tur.-Ket., *S. mesozoica* Kiritch., *Madygenia* sp., *Peltaspermum uralica* Vlad., *Pityolepis cedrififormis* Tur.-Ket. и др.; спорово-пыльцевыми комплексами Coniferae: типа *Florinites*, *Lebachia*, *Cordaitina*, *Striatapinites*, споры *Stenozonotriletes* и *Hymenozonotriletes*, остракодами *Iniella* aff. *kuznetskensis* Spizh. и др. Покрывается анохинская свита пестроцветной и грубозернистой чумлякской свитой (Тужикова, 1956, 1958, 1961).

В Челябинском бассейне на бичурской свите, иногда прямо на палеозое, залегают первая (самая нижняя) угленосная свита бассейна — калачевская со стратотипом в районе пос. Калачево. Эта свита покрывается козыревской свитой, а в прибортовых участках и в ядрах некоторых антиклинальных структур — меловыми и третичными отложениями. Мощность свиты 900—1000 м. Синонимом калачевской свиты следует считать глубоковскую свиту Е. А. Каревой (1958).

Большинство исследователей относит калачевскую свиту к челябинской серии среднего и верхнего триаса. Однако присутствие в этой свите эффузивных образований дает основание Л. В. Ровниной, Г. К. Боярских, С. И. Пуртовой, Х. А. Иштиряковой, В. С. Бочкареву и др. (Белкина, Бочкарев и др., 1965; Бочкарев, 1967) включать калачевскую свиту в состав туринской серии. Этот новый взгляд меняет положение верхней возрастной границы туринской серии, которая таким образом поднимается до конца кейпера.

В нижней части калачевской свиты имеется песчано-конгломератовый горизонт (еманжелинская свита М. В. Капеловой) мощностью 100—300 м. Горизонт сложен плохо отсортированными алевролитами, разнозернистыми песчаниками и конгломератами зеленого, серого и коричневого цвета, а на востоке Челябинского бассейна — конгломератами из обломков кайнотипных эффузивов, сцементированных глинистым материалом.

Из нижних горизонтов калачевской свиты известен небольшой комплекс растений, являющихся в основном представителями пермских и раннетриасовых родов. Отсюда известны: *Mesenteriophyllum uralica* Vlad., *Neocalamites meriani* (Brongn.) Halle, *Paracalamites* sp., *Cladophlebis vaccensis* Ward, *Comsopteris kryshstofovichii* Vlad., *Madygenopteris triassica* Vlad., *Callipteridium angustipinnulatum* Vlad. Первоначально эта часть разреза калачевской свиты относилась к нижнему триасу, однако затем, учитывая эндемичность растительного комплекса и непрерывность процесса осадконакопления в калачевское время, В. П. Владимирович допустила возможность среднетриасового возраста нижней части калачевской свиты (Боякова, Владимирович, 1967).

Среднетриасовый возраст песчано-конгломератового горизонта калачевской свиты был подтвержден в разное время В. А. Полухиной и Е. Н. Силиной по палинологическим данным (характерно преобладание пыльцы *Ginkgoales*, *Podocarpaceae*, *Piceites*, постоянно встречаются единичные зерна *Cordaitales*, *Striatoconiferites* и *Lebachia*, споры представлены главным образом *Osmundaceae*, *Leiotriletes microdiscus* К.-М., *Periplecotriletes* и др.).

Верхний отдел

К верхнему отделу триаса на восточном склоне Урала относятся верхняя часть калачевской свиты, козыревская и коркинская свиты Челябинского бассейна, а также их аналоги в других депрессиях восточного склона.

Большая, верхняя часть калачевской свиты сложена преимущественно песчаниками, алевролитами и аргиллитами серого и голубовато-серого цвета, которым подчинены пласты угля, достигающие рабочей мощности в верхах разреза. Особенностью калачевской свиты следует считать преобладание тонкозернистых пород в ее верхней части вдоль западного и восточного бортов Челябинского бассейна, в то время как все вышележащие свиты в тех же районах представлены более крупнозернистыми пролювиальными осадками.

Из верхов калачевской свиты В. П. Владимирович определены остатки растений: *Marchantites uralensis* (Krysht. et Pryn.) Vlad., *Equisetites uralensis* Krysht. et Pryn., *Neocalamites issykkulensis* Tur. - Ket., *N. hoerensis* (Schimp.) Halle, *N. carrerei* (Zeill.) Halle, *Paracalamites uralica* Vlad., *Todites kamyschbaschensis* Brick, *Cladophlebis nebbensis* (Brongn.) Nath., *C. prigorovskii* Krysht. et Pryn., *C. svedenbergii* Johans., *C. distans* Heer, *Stenopteris karaschilikensis* Vlad., *Thinnfeldia* (?) *nordenskiöldii* P'an, *Taeniopteris ensis* Oldh., *Miassia acutifolia* Pryn., *M. dentata* Krysht. et Pryn., *Uralophyllum krascheninnikovii* Krysht. et Pryn., *Yuccites lanceolatus* Pryn., *Phoenicopsis rarinerovis* Pryn., *Podozamites distans* (Presl) Braun, *P. angustifolius* Eichw., *Conites caudatus* Pryn., *C. pachylepis* Pryn., *Cycadocarpidium* sp., *Antholithes krascheninnikovii* Krysht. et Pryn. и др.

Палинологические спектры содержат споры: *Leiotriletes*, *Trachytriletes*, *Stenozotriletes*, *Archaeozotriletes*, *Danaea*, *Osmundaceae* и др.; пыльцу *Cycas*, *Ginkgo*, *Podozamites*, *Platysaccus* и др.

По данным изучения остатков растений В. П. Владимирович, В. А. Полухина и Е. Н. Силина относят верхнюю, продуктивную часть калачевской свиты к карнийскому и норийскому ярусам нерасчлененным.

Той же части калачевской свиты в Магнитогорском синклинии соответствует миндыбайская свита (90 м), сложенная аргиллитами, алевролитами и конгломератами с бобовинами гидрогематита и гидрогетита. Отсюда известны остатки растений: *Todites princeps* (Presl) Gothan, *Phlebopteris* cf. *muensteri* (Schenk) Hirm. et Hoerh., споры: *Osmundaceae*, *Marattiaceae*, *Dicksoniaceae*, *Hymenophyllaceae* и др., пыльца: *Florinites* sp., *Paleoconiferus asaccatus* Bolkh., *Protoconiferus funarius* (Naum.) Bolkh., единичные кордаитовые.

Вторая снизу угленосная свита Челябинского бассейна — козыревская залегает на калачевской свите согласно или с разрывом, покрывается согласно коркинской свитой; местами на нее с разрывом ложатся меловые отложения. Мощность козыревской свиты 350—800 м. Типичный ее разрез находится в Козыревском районе. Синонимом козыревской свиты в Челябинском бассейне следует считать бектышскую свиту Г. Ф. Крашенинникова.

В основании козыревской свиты залегает песчано-конгломератовый горизонт (камышинская свита Л. В. Микулича) мощностью 100—120 м, который слагается алевролитами, разнозернистыми песчаниками и конгломератами, содержащими на востоке бассейна гальки базальтов. Цвет пород зеленовато-коричневый, зеленовато-серый и серый. Безугольный горизонт постепенно переходит в сероцветные угленосные от-

ложения со сложно построенными пластами угля. Последние не выдержаны по мощности и простиранию. На востоке Козыревского района продуктивные отложения фациально замещаются грубообломочными пролювиальными образованиями, содержащими обломки и гальки базальтов. В Коркинском районе козыревская свита представлена неугленосной толщей (до 600 м) грубообломочных пород бурого и зеленого цвета, также с галькой базальтов (Боякова, Владимирович, 1967).

Песчано-конгломератовый горизонт козыревской свиты беден органическими остатками. Здесь встречены только остатки растений: *Equisetites uralensis* Krysh. et Pryn., *Neocalamites hoerensis* (Schimp.) Halle, *Cladophlebis prigorovskii* Krysh. et Pryn., *C. svedenbergii* Johans.

Из вышележащей продуктивной части свиты известен более разнообразный растительный комплекс, наиболее характерными представителями которого, по В. П. Владимирович, являются *Neokoretrophyllites carcinoides* (Harris) Radcz., *Schizoneura grandifolia* Krysh. et Pryn., *Paracalamites uralica* Vlad., *Osmundopsis* (?) *bojakovae* Vlad., *Cladophlebis uralica* Pryn., *C. scoresbyensis* Harris, *C. jolkinensis* Pryn., *C. acuta* Vlad., *Taeniopteris ensis* Oldh., *Anomozamites hartzi* Harris, *Anthrophyopsis miassica* Vlad., *Miassia acutifolia* Pryn., *Yuccites lanceolatus* Pryn., *Ginkgoites acosmius* Harris, *Sphenobaiera amalloidea* Harris, *Podozamites distans* (Presl) Braun, *P. mucronatus* Harris, *Cycadocarpidium erdmanni* Nath. и др. Эта часть козыревской свиты относится В. П. Владимирович по флоре к низам рэта. В. А. Полухина по палинологическим данным считает козыревскую свиту карнийско-норийской, так как в комплексах преобладает пыльца *Bennettites* и *Ginkgoales*. Присутствует также пыльца хвойных *Picea*, *Piceites*, *Pinites*, *Pinus*; из спор преобладают *Calamitaceae*, *Anemites*, *Osmundaceae*, *Marattiaceae* и др.

Низам рэтского яруса в Приполярном Урале соответствует семейная свита, представленная пестроцветными глинами, бокситами и линзами угля в верхах свиты. Этому же возрасту на Северном Урале соответствует так называемая свита «Д» Богословского месторождения и подволчанская свита Волчанского месторождения, имеющие мощность от 25 до 350 м. Из этих отложений известен козыревский комплекс растений: *Neocalamites carrerei* (Zeill.) Halle, *Cladophlebis* cf. *tchihatchewii* (Heer), *Anthrophyopsis miassica* Vlad., *Phoenicopsis rarineris* Pryn. и палинологические спектры, содержащие споры *Osmundaceae*, *Dipteridaceae*, *Leiotriletes*, *Marattiaceae* и др., пыльцу *Ginkgoales*, *Bennettitales*, *Coniferae*, *Striatoconiferus*, *Aliferina falcata* Mal. и др. Е. П. Самигулина считает этот комплекс спор и пыльцы рэтским.

В Магнитогорском синклинии, вероятно, низам рэта соответствует кызылкаинская свита (50 м), представленная чередованием алевроитовых и глинистых пород с остатками растений: *Taeniopteris asiatica* Brück, *Pterophyllum* cf. *polonicum* Makarew., *Ginkgoites* ex gr. *huttoni* (Sternb.) Heer, *Podozamites lanceolatus* (Lindl. et Hutt.) Braun и др. В палинологическом спектре пыльца *Leiotriletes*, *Coniopteris*, *Cibotum*, споры *Osmundaceae*, *Marattiaceae*, *Dipteridaceae*, пыльца *Patellina plicata* Mal., *Podozamites* sp. и др. (Маркович, 1961; Фаддеева, 1961б).

Третья угленосная свита челябинской серии — коркинская полностью вскрыта Коркинским карьером. Залегаet она согласно на козыревской свите, покрывается согласно нижнеюрской сугоякской свитой. В основании свиты — непродуктивный песчано-конгломератовый горизонт мощностью 80—150 м (чумлякская свита Г. Ф. Крашенинникова).

Выше лежит мощная (до 600 м) толща сероцветных аргиллитов, алевролитов, песчаников и пластов угля сложного строения, некоторые из них имеют мощность более 50 м. К коркинской свите приурочена основная угленосность бассейна. К востоку продуктивные отложения свиты замещаются безугольными пролювиальными отложениями без галек эффузивных пород. По сравнению с козыревским временем замещение угленосных осадков безугольными в коркинское время было значительно сдвинуто к востоку. Поэтому на востоке Копейского района под угленосными осадками коркинской свиты залегает грубообломочная фацис продуктивных отложений козыревской свиты.

Из отложений коркинской свиты известен разнообразный растительный комплекс, возраст которого определяется концом рэта. Наиболее характерными формами его являются: *Neokoretrophyllites carcinoides* (Harr.) Radcz., *Schizoneura grandifolia* Krysh. et Prun., *Osmundopsis bojakovae* Vlad., *Cladophlebis jolkinensis* Prun., *C. scoresbyensis* Harris, *C. acuta* Vlad., *Thinnfeldia gothani* Prun., *T. distantifolia* Prun., *Uralophyllum krascheninnikovii* Krysh. et Prun., *Miassia dentata* Krysh. et Prun., *Ginkgoides donetziana* Prun., *Sphenobaiera amalloeidea* Harris, *Podozamites korkinensis* Prun. и др.

Спорово-пыльцевые спектры из коркинской свиты определялись В. С. Малявкиной, Е. Н. Силиной и В. А. Полухиной. В. С. Малявкина определяет возраст свиты от нижнего кейпера до рэта (Карева, 1958), Е. Н. Силина и В. А. Полухина указывают на рэтский возраст свиты.

Аналогом коркинской свиты следует считать угленосную свиту «С» Богословского месторождения (100 м), представляющую собой чередование прослоев аргиллитов и алевролитов серого цвета с мощными пластами углей. Свита содержит характерный для рэта комплекс остатков растений (Владимирович, 1953, 1965, 1967). Вероятно, этому же возрасту соответствует ятринская свита Приполярного Урала (200—300 м), представленная песчано-глинистыми отложениями с пластами угля мощностью до 35 м. Свита охарактеризована спорово-пыльцевыми комплексами рэта и рэт-лейаса.

Разрез челябинской серии заканчивается нижнеурской сугоякской свитой или ее аналогами.

ЮЖНЫЙ УРАЛ (ОРСКИЙ РАЙОН)

Триасовые отложения, развитые на Южном Урале, приурочены к южной части Магнитогорского синклиория, которую обычно называют Орским районом.

Площадь развития триасовых отложений в Орском районе приурочена к нижнему и среднему течению р. Ори и ее левым притокам. Эти отложения выполняют здесь ряд неглубоких депрессий в палеозойском фундаменте. Впервые триасовые отложения в Орском районе были выявлены при проведении комплексных работ группой сотрудников Лаборатории угля АН СССР под руководством И. И. Горского. В итоге этих исследований было установлено, что триасовая система в данном районе представлена только верхним отделом. Нижний отдел в Орском районе не представлен осадками. В среднетриасовое время на обширной территории Южного Урала происходило образование мощной коры выветривания по палеозойским породам (Леоненок, 1961б).

Верхний отдел

Осадочные породы этого возраста резко несогласно залегают на различных горизонтах коры выветривания древних пород. В верхнетриасовых отложениях выделяются две свиты: нижняя, или миндыбайская, и верхняя, или кызылкаинская (Леоненок и др., 1961б).

• Миндыбайская свита не имеет широкого распространения в Орском районе. Она сохранилась только в наиболее глубоких впадинах древнего рельефа. Свита вскрыта скважинами в Таналыкской депрессии, в районе р. Макана, к западу и юго-западу от г. Орска, к западу от р. Миндыбая (левый приток р. Ори), по левобережью Ори.

Миндыбайская свита отличается большой пестротой состава (глины, алевролиты, песчаники и конгломераты). Окраска пород пестрая, но преобладают светло-серые и зеленовато-серые тона. Иногда отмечаются темно-серые прослои глин с большим количеством обугленного растительного детрита. Иногда в основании свиты отмечается мало-мощный горизонт пестрых неслоистых глин и песчаников с включением гравийно-галечного материала, местами переходящих в конгломерат. К нижней части горизонта приурочены линзовидные прослои глинистых пород с бобовинами гидрогематита и гидрогётита (бобово-оолитовая железо-бокситовая руда). Максимальная вскрытая мощность миндыбайской свиты всего несколько десятков метров.

Растительные остатки в миндыбайской свите встречаются редко. Среди них Е. М. Маркович определила *Todites(?) princeps* (Presl.) Gothan и *Phlebopteris* cf. *muensteri* (Schenk.) Hirm. et Hoegh. Верхнетриасовый возраст свиты более точно определяется по спорово-пыльцевым данным (Фаддеева, 1961б). В спорово-пыльцевом комплексе ведущую роль занимает пыльца голосеменных. Особенно характерны для него *Paleoconiferus asaccatus* Volkh., *Protoconiferus funarius* Volkh. var. *triassica* Fadd., *Striatopinites glabrescens* (Mal.) Fadd., *Florinites* sp. и др. Среди спор следует отметить *Periplecotriletes tortilis* Fadd., *Bernoullia aktiubensis* Brick. (единичные), споры семейств Нупенорфилеацеае, Мараттиацеае, Осмундацеае и др. Комплекс спор и пыльцы из миндыбайской свиты сходен с комплексом, выделенным Э. А. Копытовой из курашасайской свиты бассейна р. Илек и предположительно датируется кейпером.

Кызылкаинская свита имеет ограниченное распространение и также сохранилась только в наиболее глубоких частях депрессий. Она вскрыта скважинами в Таналыкской депрессии и в различных частях Орской депрессии. Свита залегает на различных горизонтах древней коры выветривания или на миндыбайской свите, возможно, с перерывом и перекрывается нижнеюрскими, реже среднеюрскими отложениями.

Свита сложена уплотненными аргиллитоподобными глинами, желтовато- и зеленовато-серого цвета, с прослоями серых и темно-серых углистых глин, а также алевролитами и песчаниками с линзами грубообломочного материала. Мощность свиты достигает 50 м.

В кызылкаинской свите обнаружены остатки растений, определенные Е. М. Маркович: *Cladophlebis* sp., *Sphenopteris* sp., *Taeniopteris asiatica* Brick, *Pterophyllum* cf. *polonicum* Makarev., *Ginkgoites* ex gr. *huttonii* (Sternb.) Heer, *Podozamites lanceolatus* (Lindl. et Nutt.), *Pityophyllum nordenskiöldii* (Heer) Nath., *Pityostrobus* sp.

В спорово-пыльцевом комплексе кызылкаинской свиты пыльца также преобладает над спорами. В пыльцевом спектре наиболее характерными формами являются: пыльца *Patellina plicata* Mal. (15—40%), пыльца гинкговых (до 17%), беннеттитовых (до 16%), пыльца рода *Podozamites* (до 7%), пыльца *Psophosphaera bilobatus* Fadd. и др. Кроме того, единично встречаются *Paleoconiferus funarius* Volkh., *Paleoconiferus asaccatus* Volkh., пыльца растений из семейств Подосарпсееае и Агаусариацеае. В споровой части спектра наибольшее значение имеют споры папоротников родов *Coniopteris*, *Cibotium*, *Leiotrile-*

tes и споры семейства *Osmundaceae*, единично встречаются споры растений семейств *Marattiaceae*, *Cyatheaceae*, *Dipteridaceae* и др.

Возраст кызылкаинской свиты по некоторому сходству палинологического комплекса с комплексами из рэтских отложений Челябинского бассейна предположительно датируется рэтом.

ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ ПЛИТА

Триасовые отложения в Западно-Сибирской низменности были открыты под мощным чехлом мезозойских и кайнозойских образований в 1939 г. при глубоком бурении на Малохетском поднятии (северо-восточная окраина низменности). В 1954 г. они были вскрыты опорными скважинами в районе г. Тюмени, а затем и в других районах низменности. В настоящее время триас здесь известен лишь в континентальных фациях, однако не исключено, что на севере и крайнем северо-востоке низменности в дальнейшем будут открыты и морские отложения этой системы.

На северо-востоке низменности (на Малохетской, Долганской, Точинской и Семеновской площадях) триасовая система представлена сероцветными песчано-глинистыми отложениями с пластами туфогенных пород и силлами долеритов. Насколько можно судить по геофизическим данным, аналогичные отложения широко развиты на севере низменности в районе низовьев Енисея, Пура и Надыма. В наиболее крупных прогибах их площади распространения языками опускаются в более низкие широты.

Иной тип разреза триасовых образований вскрыт скважинами вдоль р. Оби и к юго-западу от нее. Здесь толща триасовых пород, по-видимому, формировалась в узких и довольно длинных грабенах. Толща представлена в основном базальтами с прослоями сероцветов в верхах разреза. В низах толщи преобладают красноцветные аргиллиты, песчаники и конгломераты. Этот характер толщи, по мнению В. С. Бочкарева (1964), обусловлен приуроченностью площадей формирования ее к сводовым поднятиям. Подобный тип разреза более близок к разрезам триаса восточного склона Урала и Тургайского прогиба (рис. 29).

Нижний отдел

К нижнему отделу триасовой системы достаточно уверенно относятся корвунчанская свита на северо-востоке Западно-Сибирской плиты, а также части (?) ракитинской и биткуевской свит на западе и юго-западе плиты.

Толща, выделяемая под названием корвунчанской свиты на Малохетской, Долганской и смежных с ними поисковых площадях*, сложена главным образом пестроцветными аргиллитами, алевролитами и песчаниками, большей частью туфогенными, с прослоями туфоконгломератов. В них найдены остатки раннетриасовых *Estheria subcircularis* Tshern., *E. tungussensis* Lutk. и др., определенные Е. М. Люткевичем, а также изучены Э. Н. Кара-Мурзой спорово-пыльцевые комплексы, характерные для нижнего триаса.

Неполная мощность корвунчанской свиты определена по скважинам в 500 м. Следует, однако, иметь в виду, что скважинами не вскрыта нижняя граница свиты.

* Для уверенной параллелизации данной свиты с корвунчанской свитой Тунгусской синеклизы Сибирской платформы данных пока недостаточно; очевидно, правильнее считать эту параллелизацию условной.— *Прим. ред.*

В западной и юго-западной частях Западно-Сибирской низменности, а именно к западу от пос. Александрово на р. Оби и к юго-западу от последней, распространена туринская серия, которая рассматривается всеми исследователями как аналог туринской серии, развитой

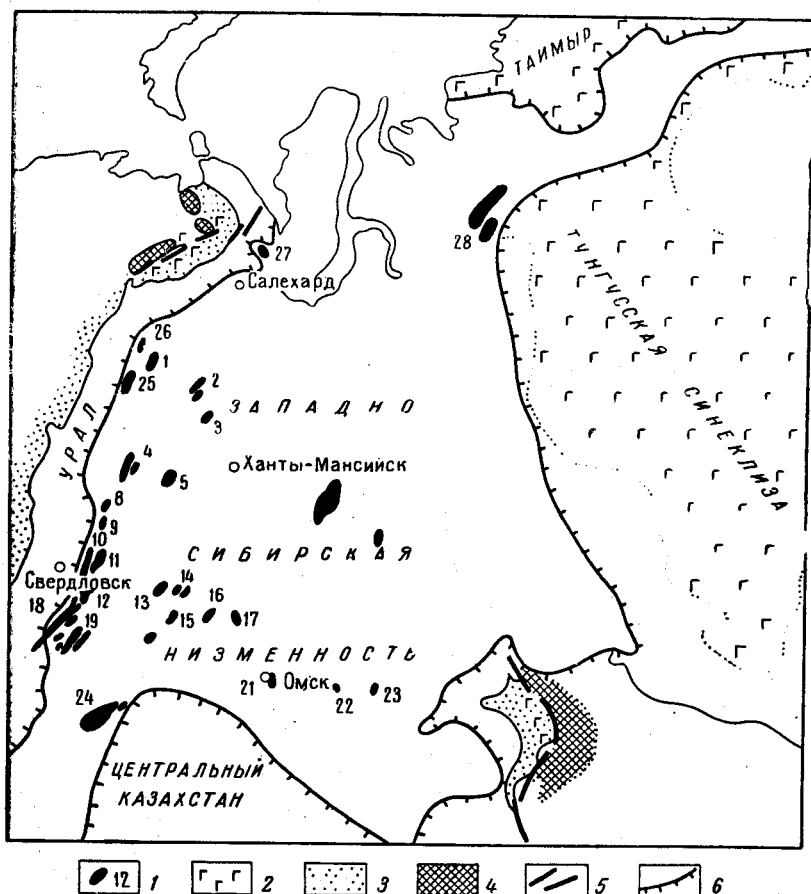


Рис. 29. Схема распространения триасовых отложений в Западно-Сибирской низменности

1 — впадины, выполненные триасовыми отложениями; 2 — траппы; 3 — предгорные прогибы; 4 — некоторые плакантиклинали; 5 — разломы; 6 — граница Западно-Сибирской плиты. Цифры на схеме — впадины, выполненные туринской серией: 1 — Устьляпинская, 2 — Перегребнинская и Шеркалинская, 3 — Малоатлымская, 4 — Ереминская, 5 — Половинкинская, 6 — Сургут-Локозовская, 7 — Александровская, 8 — Чернышевская, 9 — Бичурская, 10 — Буланаш-Елкинская, 11 — Анохинская, 12 — Катаянская, 13 — Тюменская, 14 — Покровская группа впадин; 15 — Дроновская, 16 — Ракитинская, 17 — Викуловская, 18 — Челябинская, 19 — Кочердыжская и Юламановская, 20 — Варгашинская, 21 — Омская, 22 — Татарская, 23 — Барабинская, 24 — Убаганская; впадины, выполненные челябинской серией (рэт-низы лейаса): 10 — Буланаш-Елкинская, 18 — Челябинская, 25 — Огорьинская, 26 — Ягринская, 27 — Лаборовская, 28 — триас Малохетской, Долганской и других площадей

на восточном склоне Урала и в Тургайском прогибе (см. соответствующие очерки). Нижняя часть этой серии на Тюменской, Ракитинской и Викуловской поисковых площадях представлена либо толщей красноцветных, местами карбонатных аргиллитов, песчаников и конгломератов с прослоями серых битуминозных аргиллитов (биткуевская свита), либо толщей пестроцветных песчаников и конгломератов с многочисленными покровами базальтов и липаритов (ракитинская свита).

Красноцветные отложения, выделяемые в биткуевскую свиту, прослеживаются со всеми присущими им литологическими осо-

Средний (?) отдел

К среднему отделу триасовой системы относятся верхняя часть ракитинской свиты (возраст установлен не по палеонтологическим данным), толща над корвунчанской свитой и бичурская свита.

Последняя представляет собой мощную базальтовую толщу, местами переслоенную темно-серыми аргиллитами и зеленовато-серыми песчаниками с туфами. Свита наиболее широко распространена и вскрыта на следующих поисковых площадях: Усть-Ляпинской, Перегребнинской, Алешкинской, Мало-Атлымской, Ереминской, Половинкинской, Ново-Троицкой, Сургутской, Локосовской, Александровской, Викуловской, Омской, Тюменской, Покровской и Заводоуковской, а также в ряде впадин Тургайского прогиба и вдоль восточного склона Урала. Свита содержит спорово-пыльцевые комплексы, изученные Л. В. Ровниной, которая относит их к среднему и низам верхнего триаса (скв. 1-Р Тюменская и 126-Р Перегребнинская). Абсолютный возраст базальтов бичурской свиты, определенный Б. С. Погореловым, свидетельствует о средне-позднетриасовом их возрасте. Этому не противоречат и определения возраста базальтов калий-аргоновым методом (см. рис. 30). Мощность бичурской свиты изменяется от сотен метров до 1000 м.

Следует указать, что уральские геологи бичурскую свиту относят на восточном склоне Урала к нижнему триасу, хотя это ошибочно (Белкина и др., 1965; Яншин, 1965; Бочкарев, 1967). Везде в ближайших к Западно-Сибирской низменности районах, где достоверно известен нижний триас (Предуралье, Средняя Азия, Семейтауский район), последний представлен красноцветами аридного типа с *Pleuromeia*. Гумидные отложения, свойственные бичурской свите, стали формироваться в этих районах с позднего триаса, местами в конце среднего. Следовательно, палеогеографические данные свидетельствуют о том, что бичурская свита должна иметь возраст не древнее среднего триаса*.

В северо-восточной части Западно-Сибирской низменности, по данным Н. И. Байбародских, на корвунчанской свите согласно залегает толща, сложенная темно-серыми аргиллитами с прослоями песчаников, алевролитов и известняков и силлами долеритов поздне-триасового возраста. Толща охарактеризована спорами и пылью нижнего — среднего триаса (по Л. Н. Шейко). Мощность ее достигает 500—600 м.

Из всего сказанного видно, что отложения среднего отдела триасовой системы выделяются пока в Западно-Сибирской низменности недостаточно уверенно. Часть таких отложений рассматривается совместно с нижнетриасовыми образованиями (биткуевская и ракитинская свиты), часть — совместно с верхнетриасовыми (бичурская свита).

Верхний отдел

В северо-восточной части Западно-Сибирской низменности на толще, перекрывающей корвунчанскую свиту, залегает, возможно с перекрытием, сероцветная песчано-глинистая толща, в которой изучены

* Рассуждения автора очерка не правомерны. Западно-Сибирская низменность вместе с восточным склоном Урала относится к раннетриасовой Сибирской области развития трапповых формаций, в которой нигде еще не были найдены остатки *Pleuromeia*. Последние встречаются только в областях с аридным жарким климатом (Русская платформа, Центральный и Восточный Казхстан, Средняя Азия). Семейтауский район является крайним северным пунктом в Казахстане, где развиты светлоокрашенные породы с остатками *Preuromeia*. На восточном склоне Урала в бичурской свите найдены остатки растений, характерных для нижнего триаса Кузнецкого и Тунгусского бассейнов.— *Прим. ред.*

Л. Н. Шейко поздне триасовые спорово-пыльцевые спектры. Мощность толщи 700 м. Она несогласно перекрывается средним лейасом.

Разрез триаса в северо-восточной части Западно-Сибирской низменности отличается от триаса смежных частей Сибирской платформы отсутствием базальтовых лав, образующих там толщу до 1000—2000 м. Триасовые отложения южнее, вдоль р. Енисея, пока не обнаружены.

В западных и юго-западных частях Западно-Сибирской низменности верхнетриасовые отложения установлены только на некоторых поисковых площадях, так как в большинстве районов прямо на бичурской свите с перерывом (несогласно) залегают юрские или меловые образования.

Верхнетриасовые отложения в одних случаях представлены угленосными отложениями с эффузивами (свиты омская — 400 м и дроновская — 130 м), в других — озерными темно-серыми аргиллитами с прослоями алевролитов, местами туфогенных (унторская толща на Шеркалинской поисковой площади — 180 м).

Дроновская* свита и унторская толща охарактеризованы кейперскими спорово-пыльцевыми комплексами, а омская свита, кроме того, остатками растений: *Schizoneura* (?) sp., *Neocalamites* sp., *Cladophlebis* ex gr. *denticulata* Brück, *C.* ex gr. *haiburnensis* Grongn., *Cladophlebis* sp., *Desminophyllum* sp., *Carpolithus* sp. (определения В. П. Владимирович и Т. Л. Дервиз).

Уральские геологи относят омскую и дроновскую свиты к вышележащей, челябинской серии в связи с их угленосностью. Однако пласты углей установлены и в бичурской свите (Юламановская, Челябинская и другие впадины) и их присутствие в толщах не может, по мнению автора очерка, служить критерием для разделения туринской и челябинской серий, тем более, что названные свиты теснейшим образом связаны с бичурской свитой и содержат базальты. С другой стороны, повсеместно на восточном склоне Урала и в Тургайском прогибе рэтские отложения начинаются конгломератами, выше которых залегают свиты, содержащие очень мощные пласты угля (коркинская свита и ее возрастные аналоги). Этими конгломератами начинается новый крупный этап (рэт и нижний лейас) седиментации и углеобразования, которому, по мнению автора, и должна отвечать челябинская серия. С туринской серией связана незначительная угленосность, приуроченная только к ее верхней части.

Отложения челябинской серии (рэтские отложения) в Западно-Сибирской низменности установлены лишь в ее северо-западной части (в Щучинском и Саранпаульском районах), где полоса грабенообразных впадин находится в таких же структурных условиях, как и впадины (Волчанская и др.) восточного склона Урала, выполненные челябинской серией.

В Саранпаульском районе выделяются две свиты. Нижняя, или семьинская, свита (40 м) представлена пестроцветными песчаниками и аргиллитами с двумя бокситовыми горизонтами. По спорово-пыльцевым комплексам и положению в разрезе она относится к низам рэта. На ней согласно залегает угленосная ятринская свита (200—270 м), содержащая пласты бурого угля до 35 м мощности и охарактеризованная спорово-пыльцевыми комплексами рэта и рэт-лейаса (по Л. В. Ров-

* Название преокупировано (Лунгерсгаузен, 1941) для отложений верхней перми (?) — нижнего триаса (?) Донецкого бассейна. — Прим. ред.

ниной и Н. С. Бочкаревой). Отсюда же Ю. В. Тесленко определены *Miassia dentata* Р г у п., *Cladophlebis denticulata* В г о н г п. и др.

В Щучьинском районе распространена лаборовская песчано-глинистая толща (Белкина и др., 1965) мощностью более 260 м. Сходные отложения, судя по данным геологов НИИГА, обнажаются в устье р. Байдараты, однако они палеонтологически не охарактеризованы.

ТУРГАЙСКИЙ ПРОГИБ

В северо-западной части Казахстана (Тургайский прогиб) триасовая система представлена осадочно-вулканогенным комплексом пород, известным под названием туринской серии, и угленосными отложениями так называемой карашиликской серии.

Осадочно-вулканогенные образования туринской серии развиты на трех площадях в северо-западной части прогиба (низовья р. Уй и севернее ее), в западной части Кокчетавского поднятия (Приишимье) и в примыкающей к ней части Тургайского прогиба, наконец, в осевой зоне последнего (долина р. Убагана и оз. Кушмурун). Общая площадь, занятая отложениями туринской серии, более 7000 км².

Угленосные отложения карашиликской серии сохранились от размыва в разобщенных депрессиях и образуют вложенные структуры в породах нижнего этажа фундамента. Эти отложения изучены пока слабо, так как пересечены только одиночными скважинами в Карашиликской, Севастопольской, Бурлукской и частично Былкулдакской депрессиях.

История изучения триасовых отложений Тургайского прогиба очень коротка. До 1948 г. изучение триасовых отложений на этой территории носили случайный характер. В это время были обнаружены эффузивы кайнотипного облика (Быков, 1940) и высказаны предположения о их раннемезозойском возрасте, Гокоев, 1937; Бунина, 1961).

Комплексное изучение триасовых образований, начавшееся в 1948 г., позволило установить ранне-среднетриасовый возраст осадочно-эффузивной толщи и выявить в вышележащей толще угли, существенно отличающиеся от углей юрского возраста. Первоначально эти угленосные горизонты рассматривали как продуктивную фацию осадочно-эффузивного комплекса. Более поздними исследователями был доказан их позднетриасовый возраст.

В изучение стратиграфии триасовых отложений Тургайского прогиба наибольший вклад внесли А. Г. Бер (1949, 1958), М. В. Бунина (1960, 1961, 1965), А. К. Гладковский, А. К. Шарова, А. В. Вторушин (1952), Е. А. Мазина (1958, 1961, 1965), А. П. Сигов (1954). Специальные палеоботанические исследования триасовых отложений проводились в разное время В. П. Владимирович, Э. А. Копытовой, В. А. Полухиной, Е. И. Таракановой, В. С. Малявкиной, Г. М. Романовской. На Стратиграфическом совещании по разработке стратиграфических схем Урала и Сибири 1956 г. осадочно-эффузивный комплекс пород нижнего триаса был введен в туринскую серию, а угленосные отложения верхнего триаса объединены в челябинскую серию, название которой в 1958 г. было заменено на карашиликскую.

В 1959 г. на совещании по сопоставлению угленосных разрезов Казахстана, Урала и Средней Азии была предложена новая схема расчленения триасовых отложений Тургайского прогиба. В этой схеме туринская серия датировалась нижним — средним, а карашиликская — верхним триасом. Карашиликская серия была подразделена на три свиты (снизу вверх): конгломератовую, карашиликскую и бурлукскую. М. В. Бунина (1960) по данным работ на Карашиликском и Бурлук-

ском месторождениях уточнила расчленение верхнетриасовых угленосных отложений. В карашиликской серии вместо конгломератовой, карашиликской и бурлукской свит ею выделяются пять следующих свит (снизу вверх): пестроцветная, конгломерато-песчаниковая, карашиликская (или нижняя продуктивная), соколовская (безугольная) и бурлукская (верхняя продуктивная).

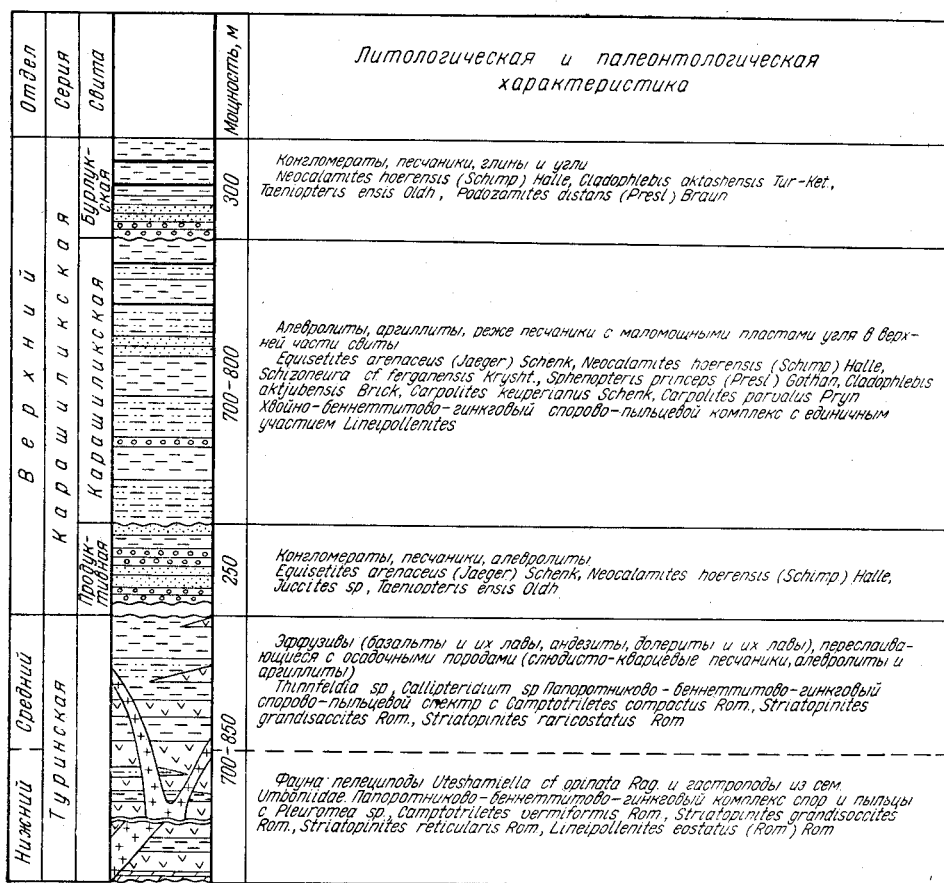


Рис. 31. Сводный разрез триасовых отложений Тургайского прогиба

В данном очерке автор придерживается схемы 1959 г. как наиболее широко известной (рис. 31).

Нижний отдел

К нижнему отделу триасовой системы в Тургайском прогибе относится большая, нижняя часть туринской серии.

Туринская серия представляет собой сложный комплекс пород, в котором чередуются покровы кайнотипных эффузивов с горизонтами обломочных пород. Эффузивы представлены главным образом андезито-базальтами, в меньшей степени базальтами и долерито-базальтами. Липариты встречаются гораздо реже, имеют локальное распространение и обычно приурочены к нижним горизонтам серии. Изредка отмечаются туфы липаритов.

Терригенные породы представлены песчаниками, алевролитами, аргиллитами, а иногда углистыми сапропелитовыми аргиллитами.

Условия залегания вулканогенно-осадочной толщи на палеозойском фундаменте недостаточно ясны. Западная, восточная и северная границы площади распространения туринской серии имеют тектонический характер. Мощность этой серии не превышает 700—800 м, причем полный ее разрез пока не пройден ни одной буровой скважиной.

Наиболее полно разрез туринской серии изучен на Убаганской площади, где она вскрывается многочисленными скважинами, а также выходит на поверхность южнее оз. Кушмурун у пос. Черниговского. Наиболее характерный разрез нижней части туринской серии вскрыт скв. 59 в Эгинсайской мульде в интервале 70—257 м. Скважина расположена на восточном борту депрессии. На основании палинологических данных эта часть разреза серии уверенно относится к нижнему триасу и выделяется как туринский горизонт. Разрез толщи следующий (снизу вверх):

1. Кора выветривания по базальтам, представленная голубовато-серой, сильно разрушенной каолинизированной породой	6,4 м
2. Выветрелые базальты с трещинами, пропитанными кальцитом	34,6 „
3. Алевролиты серого цвета с тонкой горизонтальной слоистостью и обуглившимися растительными остатками переслаиваются с аргиллитами светло-серого цвета	42,7 „
4. Песчаники известковистые, мелкозернистые, переслаивающиеся со светло-серыми мергелями	27,3 „
5. Известковистые алевролиты с налетами сульфидов по трещинам	7 „
6. Алевролиты светло-серого цвета, переслаивающиеся с окремненными аргиллитами и мергелями; налетами сульфидов по трещинам	18 „
7. Мергели окремненные, с трещинами, заполненными кальцитом	14,6 „
8. Песчаники известковистые, мелкозернистые, светло-серого цвета с мелкими вкраплениями сульфидов и прожилками кальцита	3,6 „
9. Аргиллиты окремненные, горизонтально-слоистые, светло-серого цвета, переслаивающиеся с известковистыми алевролитами. Изредка встречаются прослойки зеленовато-серых тонкозернистых глинистых известняков.	

Из пород, относящихся к слоям 3—9, были определены богатые спорово-пыльцевые комплексы, в которых особо отмечается присутствие характернейшего раннетриасового плаунового *Pleuromeia*. Обширный фон комплексов составляет пыльца растений из семейств *Ginkgoaceae* и пыльца растений из группы семенных папоротников (*Glossopteridaceae*) — *Striatopodocarpites* sp., *Striatopinites grandisaccatus* Rom., *St. raricostatus* Rom., *St. reticularis* Rom., а также пыльца *Lineipollenites costatus* (Rom.) Rom. Из реликтовых форм здесь имеются только единичные зерна *Cordaites* sp., *Lebachia* sp. и *Vittatina* sp., которые обычно составляют основной фон в позднепермских спорово-пыльцевых спектрах. Данные комплексы сходны со спорово-пыльцевым спектром, выявленным В. В. Зауер (по устным сообщениям) из нижнетриасовых отложений Зауралья.

Кроме спор и пыльцы в аргиллитах встречаются растительный детрит, остатки пеллеципод и чешуи рыб. Г. Г. Мартинсоном из туринской серии определены остатки кресноводных пеллеципод (*Utshamiella* cf. *opinata* Rag.) и гастропод (из семейства *Umboiidae*), которые характерны для отложений туринской серии Челябинского бассейна на восточном склоне Урала. Из других пунктов развития туринской серии В. П. Владимирович установила остатки растений *Thinnfeldia* sp. и *Callipteridium* sp., а А. В. Хабаков определил остатки ганоидных рыб из подотряда *Palaeoniscoidei* семейств *Palaeoniscoidea*, *Colobodontidae*, *Perleididae*, *Redjieldidae*, позволяющие предполагать триасовый их возраст.

Следует отметить, что В. А. Полухина (1960), изучавшая спорово-пыльцевые комплексы из пород туринской серии Тургайского прогиба, сопоставляла их с позднепермскими спектрами севера европейской части СССР, описанными М. А. Седовой (Зоричева, Седова, 1954).

Э. А. Копытова (по устным сообщениям) на основании изучения спорово-пыльцевых комплексов из туринской серии Черниговского и Эгинсайского участков пришла к выводу о средне-верхнетриасовом их возрасте.

Некоторые исследователи (Гладковский и др., 1952, 1954; Сигов, 1954) относят нижнюю часть туринской серии к перми. Однако палинологические данные, имеющиеся в распоряжении автора, позволяют с уверенностью говорить, что комплекс спор и пыльцы туринской серии резко отличается от позднепермских спектров, полученных М. А. Седовой (Зоричева, Седова, 1954) для севера европейской части СССР и С. Р. Самойлович (1953) для Чердынского и Актюбинского Приуралья.

Средний отдел

К среднему отделу триасовой системы в Тургайском прогибе относится на основании палинологических данных, с некоторой долей сомнения, верхняя часть *туринской серии*. Наиболее полный разрез этой части туринской серии вскрывается скв. 104, которая пробурена в северо-восточной части Эгинсайской депрессии. Разрез по этой скважине представляется в следующем виде (сверху вниз):

1. Кора выветривания, развитая по базальтам, представленная алевролитовой глиной серовато-зеленого цвета	5,7 м
2. Базальты темно-зеленые, в нижней части черные	22,7 „
3. Аргиллиты серой и темно-серой окраски, с обуглившимися растительными остатками, переслаивающиеся с алевролитами серого цвета	26 „
4. Гравийные, почти мелкогалечные песчаники серого цвета, сверху переходят в мелкозернистый песчаник	12 „
5. Алевролиты серого цвета, слюдястые, переслаивающиеся с плотными того же цвета аргиллитами с растительным детритом	19,8 „
6. Аргиллиты светло-серые, содержащие остатки мелкой фауны беспозвоночных, плохой сохранности, переслаивающиеся с темными алевролитами	29 „
7. Базальты светло-зеленого цвета	12,1 „
8. Аргиллиты малиново-красные, плотные, переслаивающиеся с алевролитами серого цвета	25,9 „
9. Песчаники грубозернистые, светло-серые	2 „
10. Базальты черного цвета	18 „

Остатки спор и пыльцы обнаружены в темно-серых и черных аргиллитах, иногда близких к сапропелевым. Анализ спорово-пыльцевых спектров, выявленных из пород слоев 5 и 6, показывает, что они сходны со спектрами, полученными из нижнетриасовых отложений, вскрытых скв. 59. Однако в них отмечаются и некоторые специфические особенности: впервые появляются споры *Camptotriletes compactus* Rom., полностью исчезают споры *Pleuromeia* sp. и пыльца *Cordaites* sp., *Vitiatina* sp. и *Lebachia* sp. и, наконец, уменьшается количество пыльцы *Lineipollenites costatus* (Rom.) Rom. и пыльцы Glossopteridaceae, имеющей ребристое строение экзины тела. Все перечисленные отличия указывают на более молодой, скорее всего среднетриасовый возраст рассматриваемого комплекса.

К сожалению, отсутствие достоверных среднетриасовых спорово-пыльцевых комплексов как на территории СССР, так и за его пределами не позволяет говорить о среднетриасовом возрасте верхней части туринской серии без всякого сомнения.

Верхний отдел

Отложения верхнего триаса являются в Тургайском прогибе угленосными. Угли этого возраста относятся к первому периоду углеобразования в данном прогибе. Отложения верхнего триаса сохранились лишь в разобщенных депрессиях и обычно образуют вложенные структуры в породах нижнего этажа фундамента. Залегают верхнетриасовые отложения с размывом на породах нижнего — среднего триаса или на палеозойском складчатом фундаменте, перекрываются рыхлыми образованиями мелового, третичного и четвертичного возраста мощностью от нескольких до 130 м и более.

В Тургайском прогибе в составе верхнетриасовых отложений различаются карнийские, норийские и рэтские образования.

Карнийские отложения, выделяемые в Карашиликской и Узункульской депрессиях как конгломератовая свита (до 250 м), представлены серыми и пестроцветными конгломератами, гравелитами, перемежающимися с песчаниками и алевролитами, не содержащими пластов угля. Из отложений свиты известен небольшой комплекс остатков раннекейперских (по В. П. Владимирович) растений: *Equisetites arenaceus* (Jaeger) Schenk, *Neocalamites hoerensis* (Schimp.) Halle, *Yuccites* sp., *Taeniopteris ensis* Oldh.

Отложения *норийского яруса* известны в Карашиликской, Узункульской и Сулу-Агашской депрессиях. Здесь они выделены в карашиликскую свиту (700—850 м), которая представлена серыми и темно-серыми алевролитами и аргиллитами; гравелиты и конгломераты встречаются редко. Пласты угля небольшой мощности приурочены к верхней части свиты. В свите встречены остатки следующих растений (по В. П. Владимирович): *Equisetites arenaceus* (Jaeger) Schenk, *Neocalamites hoerensis* (Schimp.) Halle, *N. carrerei* (Zeill.) Halle, *Paracalamites* sp., *Schizoneura* cf. *ferganensis* Kryshch., *Sphenopteris princeps* (Presl.) Gothan, *Cladophlebis raciborskii* Zeill., *C. tripinnata* Tur.-Ket., *C. argutula* Heer, *Stenopteris karaschilkenensis* Vlad., *Thinnfeldia* sp., *Lepidopteris ottonis* (Goerrp.) Schimp., *Phoenicopsis* sp., *Carpolithus keuperianus* Schenk, *C. parvalus* Pryn. Из углистых глин и песчаника карашиликской свиты извлечен богатый спорово-пыльцевой комплекс. По составу спор и пыльцы он занимает промежуточное положение между среднетриасовым комплексом туринской серии и нижнелейасовым комплексом вышележащей убаганской серии. В отличие от среднетриасового в этом спектре значительно сокращается количество древних элементов — уменьшается до единичных зерен пыльца *Lineipollenites costatus* (Rom.) Rom.; пыльца с ребристой экзиной тела встречается редко. В то же время данный комплекс по видовому разнообразию, количественному составу пыльцы хвойных и повсеместно встречающимся *Lineipollenites costatus* (Rom.) Rom. отличается и от нижнелейасового спектра убаганской серии.

Рэтские отложения (бурлукская свита) занимают всю восточную часть угленосной полосы Бурлукского месторождения, расположенного в районе нижнего течения р. Нижнего Бурлука (приток Ишима). В основании свиты лежит толща грубообломочных брекчий и конгломератов (до 200 м) кирпично-красного цвета, выше переходящих в толщу серых песчаников, глинистых и углистых сланцев, глин и углей (100 м). Отсюда В. Д. Принадой определен следующий комплекс растений: *Neocalamites hoerensis* (Schimp.) Halle, *Cladophlebis haiburnensis* (Lindl. et Hutt.) Sew., *C. nebbensis* (Brongn.) Nath., *Yuccites angustifolius* Pryn., *Miassia dentata* Pryn., *Taeniopteris ensis* Oldh., *Ginkgoites concinna* Heer, *Podozamites distans* (Presl.)

Braun, *P. lanceolatus* (Lindl. et Hutt.) Schimp., *Stenorachis lepidata* (Heer) Sew. Возраст бурлукской флоры В. Д. Принада определен как кейпер или рэт.

Из сидеритов нижней угленосной пачки бурлукской свиты Э. Р. Орловской (Бунина, 1961) определены остатки растений: *Paracalamites* sp., *Cladophlebis denticulata* (Br.) Font., *C. haiburnensis* (L. et H.) Sew., *C. nebbensis* (Brongn.) Nath., *C. tchihatchevii* Kryshch. et Pryn., *C. stenolopha* Brick, *C. argutula* (Heer) Font., *C. spectabilis* (Heer) Font., *C. aktashensis* Тур.-Кет. По мнению Э. Р. Орловской, рассмотренный комплекс указывает на рэтский возраст.

Г. М. Романовской (1959) из нижнего горизонта бурлукской свиты, вскрытого скв. 14 на Бурлуком месторождении, выделен обедненный в видовом отношении палинологический комплекс, характерный для отложений верхнего триаса.

Наиболее вероятен рэтский возраст бурлукской свиты.

СКИФСКО-ТУРАНСКАЯ ПЛИТА

Триасовые отложения на территории плиты установлены преимущественно по материалам бурения глубоких скважин. Рассмотрение их удобнее вести отдельно для Скифской части плиты и для Туранской.

СКИФСКАЯ ЧАСТЬ ПЛИТЫ

Единственный выход триасовых отложений известен в пойме р. Дуная вблизи Феропонтьевского монастыря, на остальной же территории (Южная Молдавия, Одесская область, Степной Крым, Западное и Восточное Предкавказье) они вскрыты глубокими скважинами.

Вблизи Феропонтьевского монастыря у с. Новоселовского выходят на поверхность светлые, иногда пестрые, слегка доломитизированные известняки. На основании редких и плохо сохранившихся остатков гастропод — *Naticopsis* sp., *Loxonema* sp., *Worthenia* sp. и пелеципод, относящихся к родам *Pseudomonotis* (?), *Gervillia*, *Myophoria* и *Anodontophora*, они Л. Д. Кипарисовой были условно отнесены к среднему триасу. Это, видимо, останец большого поля распространения триасовых отложений, локализованного по правобережью Дуная уже на территории Румынии (зона Тулчи). Такие же известняки встречены скважинами к западу и северу от с. Новоселовского.

В Южной Молдавии и южной части Одесской области к триасу (нижнему) условно относят комплекс сероцветных и красноцветных отложений, палеонтологически не охарактеризованных. Состоят они из песчаников, алевролитов, гравелитов, микроконгломератов, а также гипсов и ангидритов общей мощностью свыше 300 м. В осевой части Предбурджинского прогиба мощность их превышает 500 м. Залегают они, по данным бурения, на поверхности размыва каменноугольных отложений и перекрываются юрскими образованиями. Некоторые геологи относят эти отложения к верхней перми. В. М. Бобринский (1964) и К. Н. Негадаев-Никонов (1967) по литологическим данным и на основе корреляции с триасовыми отложениями Северной Добруджи условно выделяют в Молдавии все три отдела триаса. В Степном Крыму в последние годы на берегу Евпаторийского залива, юго-западнее г. Саки, в скв. 1 Ново-Федоровской на глубинах от 944 до 966 м обнаружены тонкослоистые серые и светло-серые известковые аргиллиты, дислоцированные под углом 45°. В них на глубине 950,8 м обнаружены отпечатки и ядра раковин пелеципод, по определению Л. Д. Кипарисовой относящихся к семейству Halobiidae (скорее *Halobia* sp. ind.). Они

определяют возраст аргиллитов как поздне триасовый. Это пока первый и единственный случай встречи в Степном Крыму палеонтологически доказанных триасовых отложений. Возможно, к триасу относятся и темно-серые монолитные аргиллиты Найденовской скважины, расположенной к северо-востоку от г. Симферополя.

В Западном Предкавказье, к югу от Ростовского выступа Украинского массива, триасовые отложения (по пеллециподам средне- и верхнетриасовые) установлены также по материалам бурения. Сведения о них приводятся ниже в очерке по Западному Предкавказью.

К северу от Ростовского выступа, в зоне его сочленения с Донбасом (Западно-Маньчский прогиб) в скв. 68, пробуренной в районе г. Новочеркаска, вскрыты отложения, весьма близкие по своему составу к среднетриасовым отложениям, обнаруженным в скв. 45 Старо-Минской в интервале 2160—2904 м (см. очерк по Западному Предкавказью). Залегают они почти горизонтально под красноцветами нижней юры(?) и представлены небольшой (14 м) пачкой зеленовато-серых аркозовых песчаников. Подстилают их слабо дислоцированные каменноугольные отложения. Это, видимо, сохранившийся в грабене останец некогда более широкой площади распространения среднетриасовых отложений, соединявшейся с районом Старо-Минской структуры.

Недавно триасовые отложения обнаружены западнее Ставропольского поднятия (Центральное Предкавказье). Здесь в скв. 1 Красногвардейской в интервале 2750—3000 м обнаружены слабо дислоцированные (угол падения до 10°) серые алевролиты и аргиллиты, содержащие остатки пеллеципод, среди которых Л. Д. Кипарисовой определена *Claraia cf. aurita* (На и е г) раннетриасового возраста. Это первый случай обнаружения в Предкавказье палеонтологически охарактеризованных нижнетриасовых отложений и первое открытие триаса на территории Центрального Предкавказья. В Восточном Предкавказье триасовые отложения также установлены совсем недавно, о чем сообщается ниже в очерке Б. Г. Сократова

Кроме этих данных следует упомянуть о возможном наличии триасовых отложений в западной части Восточного Предкавказья севернее г. Прикумск. Здесь в пределах Серафимовской и Синебугровской площадей обнаружены породы, весьма напоминающие триасовые в скв. 45 Старо-Минской. В скважинах Серафимовских 4 и 10 на глубинах соответственно 3263 и 3343 м вскрыты дислоцированные зеленовато-серые и бурые слоистые известняки, сходные с породами скв. 45 Старо-Минской в интервале 2654—2661 м.

В скв. 2 Синебугровской ниже юрских эффузивов в интервале 3384—3602 м обнаружены серые и зеленовато-серые аркозовые песчаники, близкие по составу к вышеуказанным песчаникам скв. 68 Новочеркасской, а следовательно, и скв. 45 Старо-Минской.

Западное Предкавказье

В последние годы по материалам глубокого разведочного бурения установлено присутствие морских отложений триаса и на территории Западного Предкавказья. Они были вскрыты скважинами на ряде разведочных площадей на севере Краснодарского края, а также на Майкопской и Дагестанской площадях в южной части Западного Предкавказья. На севере края выделены средне- и верхнетриасовые отложения, представленные в песчано-глинистой литофации, тогда как на юге развит известняковый нижний триас.

Впервые верхний триас по находке *Monotis salinaria* (Schloth) был установлен (определение Л. Д. Кипарисовой, сборы Ф. Е. Тарути-

на) в разрезе скв. 12 Березанской площади. В связи с получением этих новых данных В. Л. Егояном, В. А. Ермаковым и К. И. Кийко (1961) было высказано предположение, что триасовые отложения слагают Каневско-Березанскую зону погребенных поднятий. В дальнейшем работами Г. М. Аладатова, Б. М. Никифорова (1962), К. О. Ростовцева (1962) и других исследователей было доказано развитие верхнетриасовых отложений в пределах Бейсугской, Каневской, Челбасской, Крыловской, Усть-Лабинской и Некрасовской площадей (рис. 32). Рас-

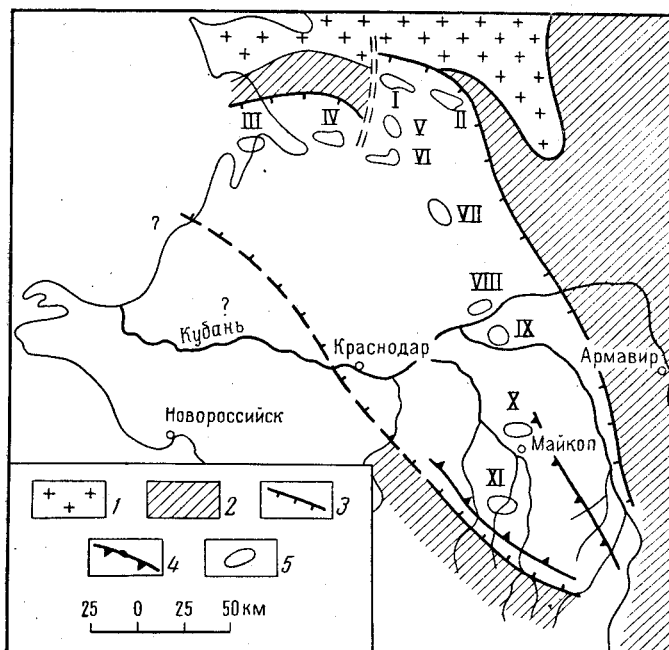


Рис. 32. Схема расположения триасового прогиба Западного Предкавказья и Западного Кавказа

1 — докембрий Азовской антеклизы; 2 — палеозой Скифской плиты и Западного Кавказа; 3 — граница средне- и поздне-триасового прогиба; 4 — предполагаемая граница раннетриасового прогиба; 5 — основные разведочные площади, где бурением установлены триас: I — Старо-Минская, II — Ленинградская, III — Бейсугская, IV — Каневская, V — Крыловская, VI — Челбасская, VII — Березанская, VIII — Усть-Лабинская, IX — Некрасовская, X — Майкопская, XI — Дагестанская

пространение триасовых отложений на севере Ейско-Березанского района, к югу от Азовской антеклизы, в пределах Старо-Минской — Ленинградской группы поднятий до недавнего времени предполагалось только на основании литологического сходства вскрываемых здесь пород с фаунистически охарактеризованными отложениями Каневско-Березанской антиклинальной зоны. В последнее время благодаря обнаружению остатков фауны в керне скв. 45 Старо-Минской площади К. О. Ростовцевым и Г. М. Аладатовым (1964), К. О. Ростовцевым и др. (1966) в пределах этой северной антиклинальной зоны доказано наличие среднетриасовых отложений.

Нижний отдел

Отложения, предположительно относимые к нижнему триасу, вскрыты севернее г. Майкопа, в разрезе Майкопской складки (скв. 20), а также в бассейне р. Курджипс, в районе станицы Дагестанской

(скв. 935). Первая из указанных скважин в интервале 3231—3320 м под отложениями нижней юры прошла пачку темно-серых слоистых известняков. Они залегают здесь непосредственно на коре выветривания красных герцинских гранитов. Скважина 935 вскрыла аналогичные известняки мощностью 100 м под моноклинально залегающими отложениями нижнего мела. Известняки, как и на Майкопской площади, залегают с размывом на гранитах. По литологическому составу и положению в разрезе пачка известняков сходна с нижнетриасовыми известняками, обнажающимися южнее, в бассейне р. Белой — у станицы Каменноостской.

Средний отдел

Среднетриасовые отложения вскрыты на Старо-Минской площади (скважины 45 и 52) и полностью не пройдены. Слагаются они в основном грубозернистыми песчаниками с подчиненными прослоями конгломератов и аргиллитов (рис. 33). В образцах керна из этих скважин Л. Д. Кипарисова, по сборам Г. М. Аладатова, и К. О. Ростовцев определили следующие аммониты: *Sturia* sp. (скв. 45), *Succoceras* sp. (скважины 45, 52), *Danubites* sp. (скв. 45), *Leiophyllites* cf. *suessi* M o j s. (скв. 52), *Leiophyllites* sp. (скв. 45), а также многочисленные пелециподы — *Posidonia* cf. *wengensis* W i s s m. (скв. 45). Вся эта фауна, по мнению Л. Д. Кипарисовой характеризует анизийский ярус.

На соседних со Старо-Минской — Ленинградской и Леушковской площадях, по-видимому, также вскрываются среднетриасовые отложения в сходных литофациях. На остальной территории Западного Предкавказья в северных и западных его районах можно предполагать присутствие среднетриасовых отложений, не вскрытых еще бурением.

Верхний отдел

Отложения верхнего триаса пользуются наиболее широким развитием в Западном Предкавказье. Толща верхнетриасовых осадков составляет, вероятно, единый литологический комплекс, в котором на основании находок фауны выделяются карнийский и норийский ярусы. Рэтские отложения фаунистически не установлены и, по-видимому, отсутствуют.

Карнийский ярус вскрыт на Бейсугской, Каневской, Брюховецкой, Крыловской, Келбасской, Усть-Лабинской и Некрасовской площадях. Разрез этого яруса представлен в основном в глинистых литофациях. Однако, если в центральной части района, на Каневской, Челбасской и Крыловской площадях, разрез карнийского яруса представлен сильно метаморфизованными аргиллитами, переходящими в глинистые известняки, с прослоями песчаников, кварцитов и эффузивов кислого состава, то на западе, на Бейсугской площади (скв. 1), триас слагается

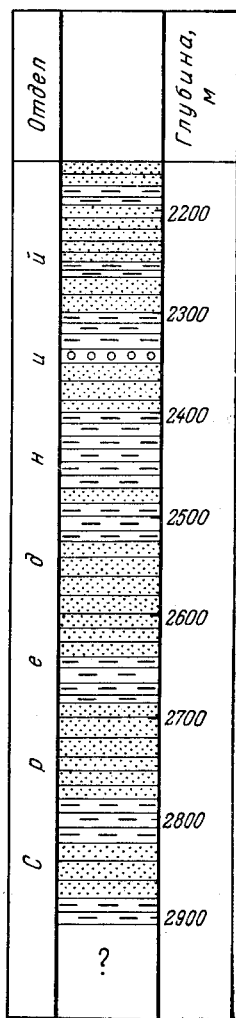


Рис. 33. Разрез среднего триаса на Старо-Минской площади (скв. 45)

преимущественно относительно слабо метаморфизованными, в различной степени слюдястыми и алевритистыми глинами и алевролитами с редкими прослоями песчаников и конкрециями сидерита. Эффузивные породы отмечались на Каневской, Челбасской, Крыловской и Брюховецкой площадях, где они образуют покровы мощностью от нескольких

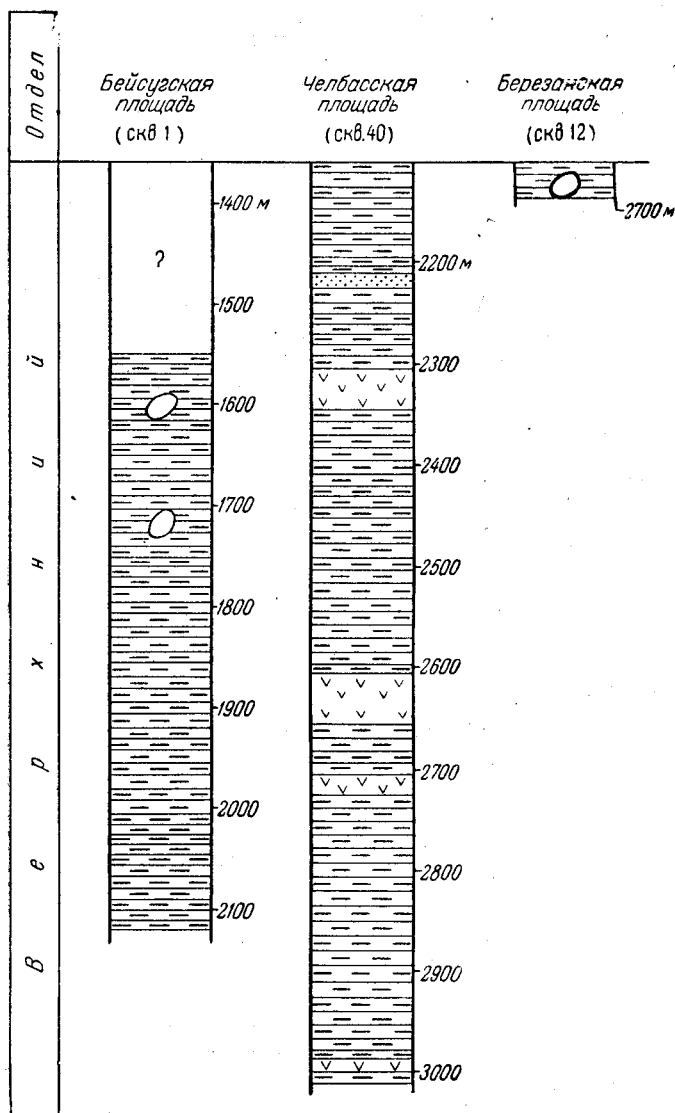


Рис. 34. Сопоставление разрезов триасовых отложений Ейско-Березанского района Западного Предкавказья

метров до 25 м (скв. 2 Крыловская) и до 50 м (скважины 35 и 40 Челбасские). Представлены они, по данным Г. П. Корнева и П. С. Жабревой, кварцевыми кератофирами, кератофирами, кератоспилистами и спилитами.

Полностью карнийские отложения ни одной скважиной не пройдены; максимальная вскрытая их мощность, без учета углов падения, достигает 600—900 м (скважины 1 Бейсугская и 40 Челбасская, рис. 34).

Карнийский возраст описываемых отложений устанавливается на основании многочисленных находок фауны. Так, с Бейсугской площади Л. Д. Кипарисова, по сборам Г. М. Аладатова, Б. М. Никифорова и А. А. Шиманского, определила *Halobia* sp. и *Halobia* ex gr. *styriaca* Mojs. (скв. 1); из той же скважины Л. Д. Кипарисова и К. О. Ростовцев определили *Halobia* cf. *comata* Bittn. С Каневской площади К. О. Ростовцевым по сборам Г. М. Аладатова и др. определена *Halobia* cf. *comata* Bittn. (скв. 46). Эта же форма определена Л. Д. Кипарисовой и К. О. Ростовцевым с Челбасской (скважины 19 и 40), Крыловской (скв. 2) и Некрасовской (скв. 5) площадей. Кроме того, на Некрасовской площади (скв. 5) обнаружены *Halobia* ex gr. *styriaca* Mojs. и *H.* ex gr. *rugosa* Gümb., а на Усть-Лабинской площади (скв. 7) — *Halobia* sp.

Норийский ярус пользуется ограниченным распространением и достоверно установлен только на Березанской и Некрасовской площадях. Разрез яруса слагается алевролитистыми аргиллитами с прослоями песчанистых известняков и конкрециями сидеритов. Полная мощность отложений яруса неизвестна, так как скважины вскрывали под нижним мелом только первые десятки метров разреза.

Остатки норийских пеллеципод впервые были обнаружены, как указывалось выше, на Березанской площади (скв. 12, глубина 2647—2655 м). Здесь аргиллиты переполнены ядрами и обломками пеллеципод, среди которых Л. Д. Кипарисова и И. Г. Сазонова определили *Monotis salinaria* (Schloth.), *M. haueri* Kittl., *M. tenuicostata* Kittl. На Некрасовской площади (скв. 1) в образце песчанистого известняка А. С. Дагис по сборам Г. М. Аладатова определил брахиоподы *Oxycolpella* cf. *guzeriplica* Dagys. и *O.* ex gr. *oxycolpos* (Etmgr.), характерные, по его мнению, для норийских и рэтских отложений.

Известные в настоящее время факты указывают на развитие триасовых отложений в Каневско-Березанской зоне поднятий, сочленяющейся на юге с так называемым Адыгейским поднятием и далее с поднятием Передового хребта, а также в Ейской впадине, ограниченной с юга и юго-запада упомянутой выше зоной поднятий, а с севера и востока — Азовской антеклизой и Ставропольским поднятием. Данных о триасовых отложениях в пределах Западно-Кубанского прогиба в настоящее время нет. Однако, учитывая широкое развитие триаса на западе, в различных зонах Крыма, а также на Кавказе, следует предполагать, что он развит и в этом районе.

По-видимому, триасовые отложения, как и на Западном Кавказе, отделены от палеозойских значительным перерывом. Однако по характеру разреза, интенсивности складчатости, метаморфизму и мощностям они вместе с палеозоем должны рассматриваться в составе складчатого основания Скифской плиты.

Восточное Предкавказье

Открытие триасовых отложений в Восточном Предкавказье следует отнести к 1966 г., когда в аргиллите с глубины 3605—3608 м скв. 39 на Величаевском нефтяном месторождении (Ставропольский край) были найдены остатки позднетриасовых *Trigonodus* cf. *keuperinus* Berg. и *Myophoriopsis* cf. *gregaroides* Phill.* (определены В. В. Кутузовой, ВНИГНИ). В настоящее время триасовые отложения выделяются в се-

* Этот вид распространен главным образом в среднем триасе.— *Прим. ред.*

ми * глубоких скважинах, которые были пробурены в течение 1965—1967 гг. Пять из этих скважин (Р-1, 2, 3, 18, 25) пробурены на Ново-Колодезной нефтеразведочной площади, расположенной в 30 км северо-западнее пос. Затеречного, одна (Р-39) — на Величаевском нефтяном месторождении и еще одна (Р-1) — на Закумской площади, которая расположена в 55 км север-северо-восточнее пос. Затеречного, на границе Ставропольского края с Калмыцкой АССР (рис. 35). Изучение этих отложений только начинается. Ранее А. И. Летавин и Н. А. Крылов (1959) выделили в Восточном Предкавказье пермо-триас

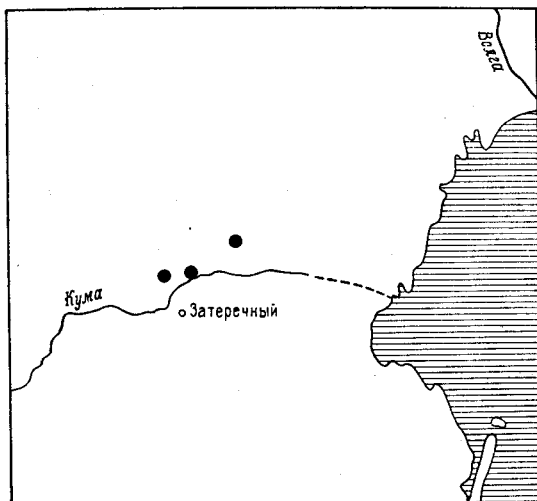


Рис. 35. Схема расположения скважин, вскрывших в бассейне р. Кумы континентальные триасовые отложения

совый комплекс, в который включили все красноцветные отложения, вскрытые глубокими скважинами в одних случаях под нижним мелом, в других — под юрой. Позже М. Ф. Мирчинк, Н. А. Крылов и А. И. Летавин (1961), М. Ф. Мирчинк и др. (1963) сузили стратиграфический интервал этих красноцветных образований, датировав их верхней пермью — нижним триасом.

А. Я. Дубинский (Дубинский, Маценко, 1965) те же отложения и сопровождающие их эффузивы объединил в одну вулканогенно-осадочную формацию, названную им ногайской, и отнес ее к верхнему лейасу — средней юре **.

Наиболее полный разрез триасовых отложений выделен Б. Г. Соколовым в скважине Ново-Колодезной Р-3, пробуренной в 1967 г. Здесь триасовые отложения залегают в интервале глубин от 3414 до 3710 м и имеют мощность почти 300 м. Представлены они преимущественно коричневыми (шоколадными) аргиллитами и алевролитами с лачкой серых и темно-серых известняков и мергелей в средней части. Своим коричневым цветом триасовые отложения резко отличаются от перекрывающих их сероцветных песчаников и черных глин нижней

* По сообщению автора очерка на 1971 г. триас был вскрыт более чем в 20 скважинах, расположенных главным образом в районе Нефтекумска.— *Прим. ред.*

** Одновременно с автором очерка триасовыми отложениями Восточного Предкавказья занимаются многие другие исследователи и в 1971 в печати появились сообщения Бурштар М. С. и др. (Сов. геол., № 7), Савиной А. И. и Сайдаковского Л. Я. (ДАН СССР, т. 198, № 3).— *Прим. ред.*

юры и от подстилающих темно-серых и черных глинистых известняков предположительно позднепермского возраста. Кроме того, триасовая часть разреза в кровле и подошве ограничена отчетливыми угловыми несогласиями (10—15°). Раннеюрский возраст перекрывающих отложений обоснован флористическими данными, а позднепермский возраст подстилающих известняков предполагается лишь по общему облику пелеципод, остатки которых найдены в разных частях известняковой толщи Б. Г. Сократовым и Б. А. Онищенко (еще не изучены), а также по сходству этих известняков с верхнепермскими известняками Центрального Кавказа.

По типу пород и электрокаротажу триасовые образования подразделяются на три толщи.

В основании нижней толщи (глубина от 3590 до 3710 м) находится пласт известняка мощностью 5—8 м, четко регистрируемый электрокаротажем. Выше следуют песчаники и алевролиты, коричневые и реже зеленые аргиллиты с прослоями (1—3 м) темно-серых с коричневым оттенком мергелей и глинистых известняков. Аргиллиты часто перемяты.

Средняя толща (глубина 3467—3590 м) по типу пород подразделяется на две почти равные части. Нижняя часть (62 м, глубина 3528—3590 м) имеет в основании пласт кварцевого буровато-серого песчаника мощностью до 8—10 м, лежащего с небольшим размывом на породах нижней толщи триасовых отложений. Выше залегают аргиллиты коричневого цвета с частыми прослоями (2—5 м) песчаника, известняка и мергеля. Верхняя часть толщи (60 м, глубина 3468—3528 м) представлена темно-серыми и серыми известняками с тонкими прослоями зеленоватых и коричневых аргиллитов. Между нижней и верхней половинами толщи намечается небольшой перерыв.

Верхняя толща триасовых отложений в скв. Р-3 (глубина 3414—3467 м) сложена коричневыми аргиллитами с прослойками зеленого аргиллита, глинистого известняка и мергеля, но здесь вскрыта лишь нижняя часть толщи (53 м). Более высокие ее горизонты, представленные теми же породами, появляются в скв. Р-1 той же нефтеразведочной площади, где мощность достигает уже 100 м, но она еще не истинная; последняя пока неизвестна.

Общая мощность триасовых отложений изменяется на небольших расстояниях, вплоть до полного исчезновения их, что объясняется различной глубиной эрозионного среза в предъюрское или раннеюрское время.

Триасовый возраст отложений определяется следующими палеонтологическими данными. В подошве верхней толщи были найдены (Величаевская скважина 39) остатки приведенных выше поздне триасовых пелеципод. Во всех трех толщах широко распространены харофиты, представленные триасовыми видами *Sphaerochara karpinskyi* (D em.) Said, *S. globosa* (Said) Said., *S. decora* Said., *Porochara ukrainica* Said., *Stenochara maedleri* (H. af. R.) Gram b., *Stn. elongata* Said., *Stn. donetziana* (Said) Gram b., *Stellatochara dnjeproriformis* Said., *Maslovichara lipatovae* Said., и остатки триасовых остракод *Laevicythere vulgaris* Beut. et Gründ., *Lutkevichinella* cf. *minora* Starozh., *Cytherissinella crispa* (Schleif.), *Glorianella* sp. (коллекции А. И. Савиной и И. Н. Капустиной, определения харофитов Л. Я. Сайдаковского, остракод — Н. Н. Старожиловой). Кроме того, из всех трех толщ Б. Г. Сократовым совместно с Б. А. Онищенко собрана коллекция мелких и гладких раковин пелеципод мезозойского облика, среди которых Л. Д. Кипарисова определила *Parallelodon*(?) sp. indet., *Anodontophora*(?) sp. indet., *Myophoriopsis*(?) sp. indet., *Mytilus* sp. indet.,

Cardium sp. indet. и с ними единичные эстерины. По ее заключению, эти пелециподы отличаются от нормально морских пелеципод и, по-видимому, являются солоноватоводными; они требуют специального изучения.

Стратиграфический объем триасовых отложений остается пока неясным*. Выделяемые в Восточном Предкавказье триасовые образования не имеют сходства по литологии, органическим остаткам и строению разреза с триасовыми отложениями Северо-Западного Кавказа и Западного Предкавказья, где разрез их альпийского типа. Они обнаруживают большое сходство с триасовыми отложениями Прикаспийской впадины, разрез которых в трактовке В. В. Липатовой (1967) хорошо сопоставляется с германским разрезом триаса.

Таким образом, на территории Предкавказья триас представлен двумя типами: альпийским — в Западном Предкавказье и германским — в Восточном Предкавказье. Граница между этими типами триасовых отложений намечается Б. Г. Сократовым в Центральном Предкавказье и должна проходить с север-северо-запада на юг-юго-восток, от района оз. Маныч-Гудило к району Кавказских Минеральных Вод.

ТУРАНСКАЯ ЧАСТЬ ПЛИТЫ

Горный Мангышлак

На п-ове Мангышлак триасовые отложения имеют широкое распространение, будучи представлены как морскими, так и континентальными образованиями. Последние вскрыты главным образом скважинами на закрытой территории полуострова**, а морские приурочены к центральной горной части Мангышлака — хребту Каратау, морфологически состоящему из трех самостоятельных, вытянутых с северо-запада на юго-восток, хребтов Каратаучик, Западный Каратау и Восточный Каратау. Небольшие выходы морских триасовых отложений имеются и восточнее хребта Каратау, в горах Карашек, Карамая и в обрыве Устюрта вблизи колодца Кугусем.

Изучением триасовых отложений Мангышлака занимались многие исследователи. Первые работы, посвященные их стратиграфическому расчленению, принадлежат М. В. Баярунасу (1911, 1915, 1936).

* Новые данные последних лет, как сообщил Б. Г. Сократов, показывают, что триасовые отложения, описанные им в данном очерке, составляют только нижнюю часть ладинских. Общий разрез триасовых отложений Восточного Предкавказья, по В. Г. Сократову, в настоящее время представляется в следующем виде. Индские образования пока не доказаны, а оленекские представлены темно-серыми аргиллитами и известняками с *Tirolites* sp., *Dinarites* sp., *Leiophyllites* sp. (скв. Демьяновская 2, инт. 3337—3800 м). Анизийскому ярусу принадлежат две толщи, разделенные угловым несогласием; нижняя — брекчированные буро-серые известняки с ранне-средне-триасовыми фораминиферами (скв. Култайская 3, инт. 3587—3715 м), верхняя — темно- и зеленовато-серые аргиллиты с пачками глинистых известняков, с *Laboceras* sp., *Cuccoceras* sp., *Hollandites* sp. (скв. Култайская 3, инт. 3505—3587 м; Величаевская 44, инт. 3555—4300 м). Нижняя часть ладинского яруса, отделенная от верхней перерывом, представлена отложениями, описанными в данном очерке, а верхняя сложена в основании конгломератом (до 50 м), выше коричневыми аргиллитами, пестрыми песчаниками (скв. Закумская 3, инт. 3420—3725 м) и еще выше — лавами и туфами кислых и средних пород с прослоями бурых аргиллитов и мергелей (скв. Надеждинская 2, инт. 3782—4200 м; Вишневецкая 1, инт. 3750—4500 м; Северо-Кочубеевская 1, инт. 4334—5150 м). В пачке пестрых песчаников содержится среднетриасовый комплекс харовых водорослей. К верхнему триасу условно относятся сероцветные аргиллиты, алевролиты с прослоями лав и туфов кислых пород, которые в скв. Надеждинская 2, инт. 3625—3782 м несогласно перекрывают верхнюю толщу ладинского яруса и находятся под лейасовыми отложениями. — Прим. ред.

** См. очерк по Северо-Устюртской, Мангышлакской и Тюратамской впадинам.

В 1935 г. В. В. Мокринский предложил деление их на свиты («Атлас руководящих форм», 1947; Мокринский, 1952). Последующие работы принадлежат Т. В. Астаховой (1956, 1958, 1960а—в, 1962, 1964), Б. А. Корженевскому (1956), Б. Ф. Дьякову (1959), А. Е. Шлезингеру (1959, 1965), А. А. Шевыреву и А. Е. Шлезингеру (1960), В. Н. Винюкову (1963, 1966), М. М. Мстиславскому (1966, 1967, 1968). Триасовые отложения на горе Карашек и у колодца Кугусем были установлены В. В. Мокринским. На Карашеке они детально изучены в 1956 г. геологами ВАГТА Е. О. Головачевой и Н. В. Житковой и в 1964 г. Н. В. и С. Е. Петровыми. У колодца Кугусем дополнительные сборы фаунистических остатков произведены в 1956 г. Е. О. Головачевой и Н. В. Житковой, а в 1963 г. — Ю. М. Кузичкиной.

В триасовых образованиях Мангышлака по органическим остаткам выделяются все три отдела системы, но наиболее надежно фаунистически обосновано выделение нижнетриасовых отложений. Триасовая фауна Мангышлака, представленная аммоноидеями, пелециподами и в меньшей мере гастроподами, брахиоподами и другими группами, изучалась сначала М. В. Баярунасом, но результаты его определений были опубликованы лишь в виде списков родов и видов. Отдельные наиболее характерные виды раннетриасовых аммоноидей из его коллекций позже были описаны Л. Д. Кипарисовой для «Атласа руководящих форм» (1947). Ею же производилось определение фауны, в основном пелеципод, по материалам, собранным В. В. Мокринским, В. С. Домаревым и некоторыми другими геологами. Монографическое изучение раннетриасовых аммоноидей по коллекциям М. В. Баярунаса и своим более поздним сборам было выполнено Т. В. Астаховой, однако опубликовать ей удалось пока только описание нескольких новых видов и родов (1960в, 1964). Одновременно изучением раннетриасовых пелеципод занимались С. В. Шматкова, а позднетриасовых — Т. Н. Богданова; их работы также не опубликованы. Последние стратиграфические исследования с изучением раннетриасовых аммоноидей проведены А. А. Шевыревым (1968).

В настоящее время далеко не все ясно в стратиграфии триаса Мангышлака. Более однозначно производится расчленение на отделы, но о характере границ (согласная, несогласная) между ними, а также между пермью и триасом мнения исследователей расходятся. Еще больше разногласий вызывает расчленение отделов на ярусы и особенно на свиты, что породило обилие местных стратиграфических схем. В данной очерке авторами дано описание триасовых отложений Горного Мангышлака по отделам, а внутри их по тем свитам, выделение которых, по мнению авторов, является наиболее обоснованным. В очерке нашли отражение и основные спорные вопросы в стратиграфии триаса Мангышлака.

Раздел о нижнетриасовых отложениях составлен Т. В. Астаховой, а о средне- и верхнетриасовых — Т. В. Астаховой и М. М. Мстиславским.

Нижний отдел

Нижнетриасовые отложения Мангышлацкого Каратау первоначально были подразделены В. В. Мокринским на две свиты: цератитовую, или тарталинскую, и караджатыкскую. Позднее они были объединены в одну свиту — тюрурпинскую, по Т. В. Астаховой (1958), и гаушикскую, по А. Е. Шлезингеру (1959). Эти отложения залегают на долнапинской свите, отнесенной В. В. Мокринским к верхней перми. В настоящее время как возраст последней, так и характер контакта

между долнапинской свитой и заведомо нижнетриасовыми отложениями являются спорными вопросами. По мнению Т. В. Астаховой, Б. А. Корженевского и других исследователей, контакт между этими образованиями отмечен размывом, неровностями микрорельефа и следами поверхностного выветривания пород верхнепермской долнапинской свиты. В. Н. Винюков (1966) самую верхнюю часть долнапинской свиты (70 м из 1000 м) выделил в новую шетпинскую свиту, отнеся ее к индскому ярусу на основании находки *Mytilus eduliformis tuarkyrensis* Kira г. и *Eumorphotis* sp. Переход ее к вышележащей тарталинской (цератитовой) свите он находит постепенным. Из долнапинской свиты Западного Каратау В. А. Молиным (1965) описано несколько видов конхострак, определяющих, по его мнению, индский ее возраст.

Вопрос о стратиграфии триасовых отложений и о границе перми и триаса на Мангышлаке специально рассматривался в 1965 г. на расширенном заседании Бюро Постоянной комиссии МСК по триасовой системе с участием Т. В. Астаховой, В. Н. Винюкова, В. В. Мокринского, М. М. Мстиславского, В. И. Муравьева, С. Е. Петрова, Н. В. Петровой, А. Е. Шлезингера. Большинство участников, в том числе и М. М. Мстиславский, пришли к выводу, что перерыва в отложениях между долнапинской и цератитовой свитами не было и что какая-то часть долнапинской свиты может принадлежать к индскому ярусу нижнего триаса. Шетпинская свита В. Н. Винюкова, как имеющая неопределенную нижнюю границу и небольшую мощность, не может быть принята как свита, а найденные в ее верхах (в 15 м от подошвы цератитовой свиты) *Mytilus* и *Eumorphotis* указывают на нижний триас вообще, а не на индский ярус. Таким образом, на данной стадии изучения положение границы между верхнепермскими и нижнетриасовыми отложениями Мангышлака внутри долнапинской свиты точно установить нельзя. По мнению Т. В. Астаховой, резкое различие фациального состава долчапинской и тюрурпинской свит и в первую очередь существование несогласия между ними не допускают причленения долнапинской свиты к триасу, а Л. Д. Кипарисова (1958), А. А. Шевырев и А. Е. Шлезингер (1960), П. В. Флоренский* и др. видят в ней возможный аналог ветлужских отложений горы Большое Богдо.

Нижнетриасовые отложения рассматриваются далее, согласно Т. В. Астаховой, в объеме тюрурпинской свиты, охватывающей цератитовую и караджатыкскую свиты В. В. Мокринского. В ее основании лежит базальная пачка (до 10 м) зеленовато-серых песчаных сланцев и крупнозернистых песчаников с линзами и выклинивающимися прослоями мелкогалечных и гравийных конгломератов, а также включениями отдельных галек из пород нижележащей долнапинской свиты. В составе конгломератов, особенно в нижней части, резко преобладают гальки красноцветных песчаников и глинистых сланцев, совершенно аналогичных подстилающим. Цемент конгломерата песчано-известковистый. Выше этой пачки идут темно-зеленые и зеленовато-серые глинистые сланцы с прослоями и линзами известняков и ракушечников, содержащими остатки аммоноидей и пелеципод. Эти прослои более многочисленны в нижней половине разреза, к верхам же количество их заметно уменьшается. Наблюдается также и некоторое уменьшение прослоев известняка при движении с запада на восток, чем, в частности, объясняется большее количество фаунистических находок в пределах хребта Каратаучик. Песчаники играют здесь резко подчиненную роль, и лишь в верхней части разреза количество их несколько возра-

* См. очерк по Северо-Устьюртской, Мангышлакской и Тюратамской впадинам.

стает. Представлены они плотными зеленовато-серыми мелко- и среднезернистыми разностями.

Литологически тюрурпинская свита подразделяется на три подсвиты: нижнюю известняково-сланцевую, среднюю сланцевую и верхнюю песчаниково-сланцевую (рис. 36).

Известняково-сланцевая подсвита (до 270 м) сложена глинистыми сланцами с частыми прослоями известняков и ракушечников, к которым приурочены остатки фауны. По аммоноидеям в ней возможно выделение местных зон: нижняя зона — *Doricranites bogdoanus* кроме зонального вида содержит *D. rossicus* Mojs., *D. tumulosus* Astach., *D. lanceolatus* Astach., *D. schairicus* Astach., *Subdoricranites discoides* Bajар., *S. orbiculatus* Astach., *Tirolites cassianus* Quenst., *Kiparisovites carinatus* Astach., *Tjururpites costatus* Shev., *Hyrchantes nodosus* Shev.; верхняя зона — *Pseudosageceras multilobatum* содержат *Ps. multilobatum* Noetl. и *Procarnites andrusovi* Bajар. Пелециподы в обеих зонах представлены общими видами, среди которых С. В. Шматковой определены *Eumorphotis inaequicostata* (Ben.), *E. multiformis* Bittn., *Claraia tridentina* Bittn., *C. cf. australasiatica* Krumб., *Velopecten minimus* Kipар., *V. albertii* (Goldf.), *Gervillia exporcta* Lep.s., *G. mytiloides* (Schloth.), *Anodontophora fassaensis* (Wissm.), *A. canalensis* (Cat.) и др.

Возраст слоев с *Doricranites* долгое время оставался неясным ввиду эндемичности данного рода. Представители рода *Doricranites* были известны лишь из трех недалеко отстоящих друг от друга районов: горы Большое Богдо, Мангышлака и Туаркыра. Позже они были обнаружены и в Южном Китае.

На горе Большое Богдо *Doricranites* встречается совместно с *Tirolites cassianus* Quenst. — руководящей формой кампильских слоев Альп. На основании этого слой с *Doricranites* горы Большое Богдо считаются теперь соответствующими примерно середине оленекского яруса.

На Мангышлаке долгие годы совместно с *Doricranites* не удавалось найти никаких других цератитов. Ввиду приуроченности его к самым низам разреза цератитовой свиты возраст вмещающих отложений определялся М. В. Баярунасом как самые низы нижнего триаса, соответствующие зоне *Otoceras* Гималаев. Это мнение было поддержано А. А. Шевыревым и А. Е. Шлезингером (1960), но позже А. А. Шевырев (1968) изменил его. В результате последних работ ряда исследователей (Т. В. Астахова, Н. В. и С. Е. Петровы, В. Н. Винюков и А. А. Шевырев) в мангышлакском нижнем триасе вместе с многочисленными представителями рода *Doricranites* были обнаружены *Tirolites cassianus* Quenst и новые роды и виды, перечисленные выше, а также большое количество остатков пелеципод. В целом фаунистический комплекс дорикранитовых слоев свидетельствует о их более высоком стратиграфическом положении, чем определялось ранее. Они рассматриваются как низы оленекского яруса, синхронные нижней части зоны *Owenites* единой стратиграфической шкалы (по Л. Д. Кипарисовой и Ю. Н. Попову, 1956) *. Такой возраст принимается и для дорикранитовых слоев Туаркыра, где Е. А. Худобиной и Т. В. Астаховой (1962) вместе с *Doricranites* были найдены *Tirolites*. По данным Чжао Цзинь-кэ (Chao Kingkoo, 1959), представители рода *Doricranites* в Южном Китае встречаются также в оленекском ярусе.

* По новым данным А. А. Шевырева (1968) дорикранитовые слои всюду должны относиться к низам зоны *Columbites* оленекского яруса. — Прим. ред.

Средняя сланцевая подсвета (до 380 м) представлена почти исключительно глинистыми и песчанистыми сланцами с редкими тонкими прослоями песчаников и известняков. Она по амmonoидеям подразделяется на две местные зоны: нижняя зона — *Tirolites rossicus* — с *T. rossicus* Kipar., *T. spinosus* Mojs., *T. smiriagini* Auerb., *T. cassianus* Quenst., *T. elegans* Astach., *T. impolitus* Astach., *Kashmirites subdimorphus* Kipar., *K. contortus* Astach., *Dinarites undatus* Astach. и др.; верхняя зона — *Columbites parisianus* — с *C. parisianus* H. et Sm., *C. dolnapaensis* Kipar., *C. constrictilis* Astach., *Ole-*

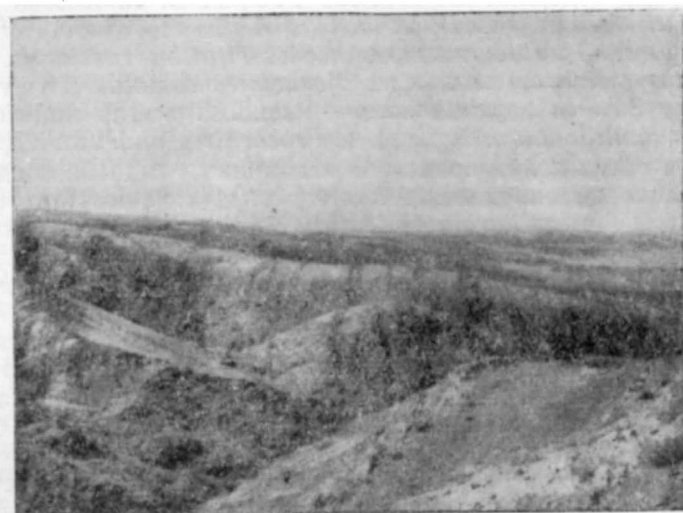


Рис. 36. Обнажение тюрурпинской свиты в районе Шаирской бухты в Западном Каратау. Фото Б. А. Корженевского

nekites mangyshlakensis Astach., *Anasibirites gracilis* Kipar., *A. subgracilis* Astach., *Albanites danispanensis* Astach., *Procolumnbites karataucikus* Bajar.

Комплекс пеллеципод всей сланцевой толщи в целом довольно однообразный и частично повторяет комплекс из подстилающих зон. Однако здесь имеются некоторые наиболее характерные и чаще других встречающиеся формы: *Pteria ussurica* Kipar., *Claraia* aff. *australasiatica* Krumb., *Eumorphotis* sp., *Pecten ussuricus* Bittn., *Velopecten albertii* (Goldf.), *Entolium discites* Schloth., *E.* cf. *microtis* Witt., *Lingula* cf. *borealis* Bittn., *Spiriferina* aff. *mansfieldi* Girty, *Piarorhynchia*(?) *triassica* (Girty), *Fletcherina margaritowi* (Bittn.).

Зона *Tirolites rossicus* Мангышлака сопоставляется с зоной *Tirolites cassianus* Альп и зоной *Tirolites Айдахо* в Северной Америке, что соответствует низам зоны *Columbites* единой стратиграфической шкалы. Зона *Columbites parisianus* Мангышлака синхронна колумбитовым слоям Северной Америки и Тимора, что соответствует верхам зоны *Columbites* единой стратиграфической шкалы.

Заканчивается разрез нижнего триаса песчаниково-сланцевой подсветой (до 160 м), сложенной в нижней части равномерным чередованием глинистых сланцев и песчаников, а в верхней почти целиком — массивными толстоплитняковыми (до 1 м) песчаниками; прослой известняков крайне редки. Фаунистические остатки приурочены преимущественно к сланцам и песчаникам, частью к известковистым

конкрециям. Здесь выделяется одна фаунистическая зона — *Stacheites prionoides*, содержащая *S. prionoides* Kittl, *S. concavus* Shev., *Paranannites aspenensis* H. et Sm., *Nannites baijarunasi* Astach., *Entolium microtis* Witt., *Velopecten albertii* (Goldf.), *Myophoria laevigata* (Ziet.), *Anodontophora fassaensis* (Wissm.), *A. canalensis* (Cat.), *Naticella* sp. и др.

Фаунистический комплекс данной толщи указывает на принадлежность ее к самым верхам нижнего триаса, соответствующим зоне *Prohungarites* единой стратиграфической шкалы.

Несколько иное расчленение тюрурпинской свиты дано А. А. Шевыревым (1968). Им выделяются снизу вверх слои: 1) с *Doricranites* (80—100 м), 2) с *Kiparisovites* (95—110 м), 3) с *Tirolites cassianus* (85—165 м), 4) с *Columbites* (200 м) и 5) со *Stacheites* (380 м). Первые три подразделения, по его мнению, соответствуют зоне *Tirolites cassianus*, слои с *Columbites* — зоне *C. parisiensis* и слои со *Stacheites* условно сопоставлены с зоной *Prohungarites similis*.

В целом разрез нижнетриасовой тюрурпинской свиты, широко развитой на Каратауике и в Западном Каратау (мощность около 800 м), представляет собой единый цикл осадконакопления с последовательно сменяющимися фаунистическими зонами. На Восточном Каратау отложений, аналогичных этой свите, не обнаружено. На горе Карашек установлены слои с *Doricranites* и слои, содержащие *Stacheites*, но разрез триасовых отложений там другой (см. ниже).

Дорикранитовые слои установлены на горе Карамая и в чинке Кугусем. В последнем районе Ю. М. Кузичкиной в 1963 г. в известняках обнаружены *Doricranites bogdoanus* (Buch), *D. tumulosus* Astach., *D. rossicus* Mojs., *Eumorphotis* cf. *inaequicostata* (Ben.), *Velopecten albertii* (Goldf.), *Mytilus eduliformis tuarkyrensis* Kipar., *Anodontophora* cf. *fassaensis* (Wissm.) и другие пелециподы (определение А. Н. Олейникова).

В. В. Мокринский, Б. Ф. Дьяков и В. Н. Винюков верхнюю часть тюрурпинской свиты (песчаниково-сланцевую подсвиту) выделяют в отдельную караджатыкскую свиту. Обособление этой части разреза в самостоятельную свиту, на наш взгляд, не обосновано, так как литологически она тесно связана с тюрурпинской свитой и ничем в разрезе от нее не отделяется. К тому же по цератитовому комплексу караджатыкская свита относится к местной зоне *Stacheites*, которая сопоставляется с самой верхней зоной оленекского яруса (с зоной *Prohungarites*). По вопросу выделения караджатыкской свиты в разрезе триасовых отложений Мангышлака мнения исследователей расходятся. С Т. В. Астаховой, объединившей ее с тарталинской (цератитовой) свитой в одну тюрурпинскую свиту, согласились А. Е. Шлезингер и А. А. Шевырев, но большинство участников вышеупомянутого заседания Бюро Постоянной комиссии МСК по триасовой системе высказались за сохранение в стратиграфической схеме триасовых отложений Мангышлака тарталинской и караджатыкской свит В. В. Мокринского. По их мнению (в частности, по мнению Н. В. и С. Е. Петровых), она хорошо картируется, но возраст ее подлежит уточнению; в настоящее время она может датироваться только как T_1^2 — T_2^1 (?).

В разрезе триасовых отложений горы Карашек, составленном Н. В. и С. Е. Петровыми (рис. 37), выше долнапинской свиты согласно залегает тарталинская свита мощностью до 700 м. Она состоит из переслаивающихся песчаников, алевролитов и аргиллитов. В самой нижней части свиты, где имеется прослой известняков, обнаружен комплекс цератитов дерикранитовой зоны, а примерно в 240 м ниже кровли свиты, где также наблюдаются прослой известняков, встречены цератиты

стахеитовой зоны. Выше залегает мощная (до 1000 м) караджатыкская свита, сложенная песчаниками с редкими прослоями аргиллитов, алевролитов и в нижней половине — известняков. В ней содержатся остатки пелеципод, изредка гастропод и денталиумов. Из нижней половины свиты А. Н. Олейниковым и Л. Д. Кипарисовой определены *Eumorphotis* cf. *inaequicostata* (Ven.), *E.* cf. *telleri* Bittn., *Entolium*

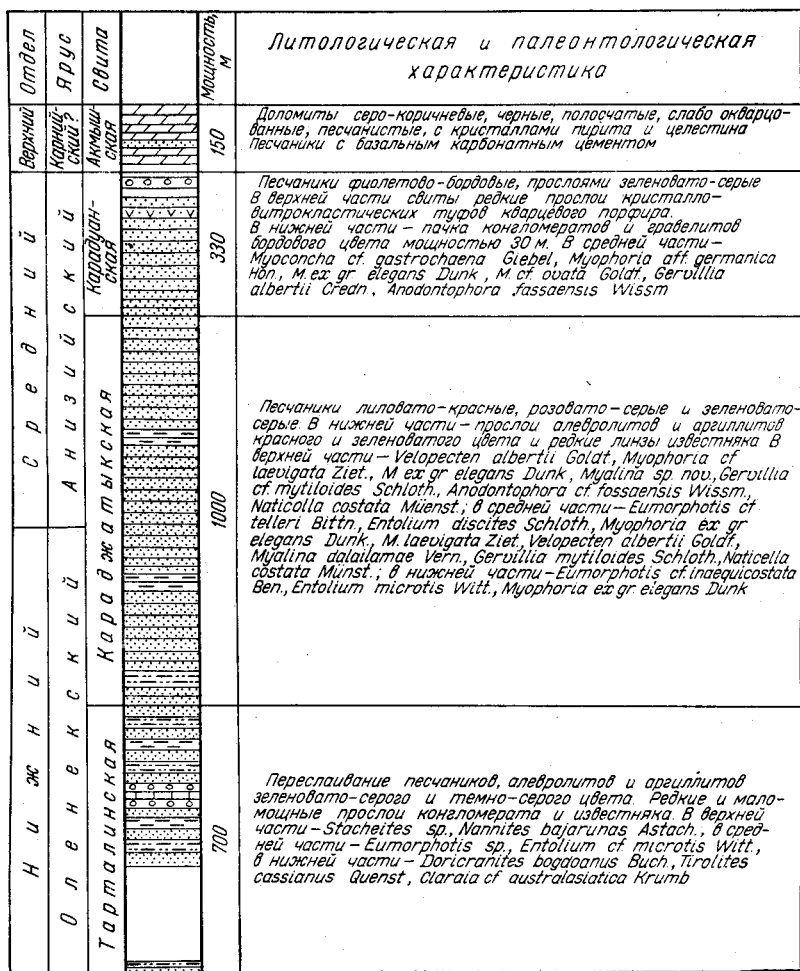


Рис. 37. Разрез триасовых отложений горы Карашек. Составили Н. В. и С. Е. Петровы (1964)

discites Schloth., *E. microtis* Witt., *Velopecten albertii* (Goldf.), *Myophoria laevigata* (Ziet.), *M.* ex gr. *elegans* Dunk., *Gervillia mytiloides* (Schloth.), *G.* ex gr. *exporrecta* Leps., *Anodontophora* cf. *canalensis* (Cat.), *Myalina dalailamae* (Vern.), *Naticella costata* Muenst. В верхней половине свиты остатков пелеципод меньше и комплекс их беднее: *Velopecten albertii* (Goldf.), *Myophoria* cf. *laevigata* (Ziet.), *M.* ex gr. *elegans* Dunk., *Gervillia* cf. *mytiloides* (Schloth.), *Anodontophora* cf. *fassaensis* (Wissm.), *Myalina* sp.; гастроподы — *Naticella* cf. *costata* Muenst. и *Worthenia* sp. Нижняя половина караджатыкской свиты по содержанию *Eumorphotis* cf. *inaequicostata* (Ven.) и *E.* cf. *telleri* Bittn. относится к нижнему триасу, а верх-

няя — условно к среднему. По залеганию этой свиты выше слоев со *Stacheites* она вся должна бы относиться к среднему триасу, но присутствие вышеуказанных видов *Eumorphotis* нигде еще ни в СССР, ни за рубежом не отмечалось выше нижнего триаса*.

Средний отдел

На нижнетриасовых отложениях в хребте Каратау согласно залегают вишнево- и лилово-красные, реже серовато-зеленые породы карадуанской свиты (конгломератовая свита В. В. Мокринского), представленные разнозернистыми песчаниками, глинистыми сланцами, алевролитами и реже конгломератами, в основном гравийными; последние имеют преимущественно карбонатный состав, хотя собственно карбонатных прослоев в свите нет.

Карадуанская свита, наиболее типично проявленная в Западном Каратау, четко подразделяется там на две части: нижнюю — более грубообломочную, преимущественно песчаниковую и верхнюю — преимущественно аргиллитовую. Мощность прослоев конгломератов в свите достигает нескольких дециметров и не превышает 1—2 м. Строение свиты ритмичное; в Западном Каратау в ней установлено восемь ритмов.

В песчаниках и конгломератах встречаются остатки хвощей и гинкговых, определенные А. И. Турутановой-Кетовой как *Neocalamites* sp. и *Czekanowskia* sp. Фаунистические остатки редки и представлены *Myophoria laevigata* (Ziet.), *Myophoria* ex. gr. *elegans* Dunk., *Gervillia* ex gr. *exporrecta* Lep s., *Brochidium* aff. *anatolicum* Arth., *Marmolatella* sp.

Наличие указанных гастропод (в хребте Каратаучик), а также согласное залегание карадуанской свиты на самой верхней фаунистической зоне нижнего триаса свидетельствуют о принадлежности этой свиты к анизийскому ярусу среднего триаса.

Мощность карадуанской свиты непостоянна и в отдельных районах достаточно резко изменяется на расстояниях в несколько километров. Например, в Западном Каратау, на южном крыле Отпанской антиклинали, мощность свиты составляет всего 35 м, а на ее периклинали, в районе аула Карадуан, она увеличивается до 500 м. Эти колебания мощностей обусловлены конседиментационным развитием структур, в частности Отпанской и Арпалинской антиклиналей (Мстиславский, 1967, 1968). К своду Отпанского поднятия закономерно сокращается мощность каждого ритма карадуанской свиты; в этих местах мощность свиты уменьшается и за счет частичного ее размыва поздне триасовой трансгрессией. Однако на фоне этих локальных изменений (в связи с частными структурами) нами установлено общее увеличение мощности карадуанской свиты с запада на восток: на Каратаучике она составляет 265 м, в восточной части Западного Каратау увеличивается до 700—720 м. Еще более отчетливо эта тенденция увеличения мощностей к востоку показана М. М. Мстиславским (1966, 1968) и для отложений верхнего триаса, а А. Е. Шлезингером (1965) для пермо-триасового комплекса в целом. В связи с этим, по мнению названных и других авторов, карадуанская свита распространена и в пределах Восточного Каратау, входя в состав «восточнокаратауской серии» А. Е. Шлезин-

* Недавно в анизийских отложениях Северо-Западного Кавказа обнаружен *Eumorphotis* sp. пов. из группы *E. multiformis* Bitn. (см. соответствующий очерк).—
Прим. ред.

гера (1959). Т. В. Астахова считает, что карадуанская свита в Восточном Каратау отсутствует.

На горе Карашек Н. В. и С. Е. Петровыми к карадуанской свите отнесена толща песчаников (до 330 м), залегающая над караджатыкской свитой (см. рис. 37). В верхней ее части содержатся отдельные прослои (до 1—3 м) перекристаллизованных туфов кварцевого порфира. Здесь в карадуанской свите на плоскостях наложения пород часто наблюдаются волноприбойные знаки и остатки пелеципод и гастропод (по определению А. Н. Олейникова и Л. Д. Кипарисовой): *Myoconcha gastrochaena* Gieb., *Myophoria laevigata* (Ziet.), *M. cf. ovata* Goldf., *M. aff. germanica* Hoh., *M. ex. gr. elegans* Dunk., *Gervillia albertii* Goldf., *Anodontophora fassaensis* (Wissm.), *A. cf. canalensis* (Cat.), *Naticella cf. costata* Muenst., *Worthenia* sp. Интересно, что вместе с этой фауной обнаружены растительные остатки, по определению И. Н. Сребродольской (1966) принадлежащие к раннетриасовому роду *Pleuromeia*. В комплексе пелеципод карадуанской свиты как в хребте Каратау, так и на горе Карашек нет ни одного вида, характерного только для среднего триаса; все они в Западной Европе распространены в верхах нижнего отдела и в среднем, но большая часть видов чаще встречается в среднем (*Myoconcha gastrochaena* Gieb., *Myophoria elegans* Dunk., *M. germanica* Hoh., *M. ovata* Goldf., *Gervillia albertii* (Goldf.)). Из гастропод *Naticella costata* Muenst. является характерной формой для верхов нижнего триаса.

Верхний отдел

Верхнетриасовые отложения Горного Мангышлака представлены мощной однообразной карбонатно-терригенной толщей, палеонтологически слабо охарактеризованной и вследствие этого трудно поддающейся расчленению. Первоначально она была подразделена В. В. Мокринским на две свиты: нижнюю — антраконитовую (с известняками) и верхнюю — азербайджанскую (без известняков). Обе эти свиты датировались В. В. Мокринским как нерасчлененный средний и верхний триас.

Позднее появились новые свиты, которые не только не были увязаны между собой, но часто исключали друг друга, так как даже при одинаковых названиях они отражали совершенно различные стратиграфические объемы. Сопоставление всех этих свит (табл. 2) стало возможным только в 1964—1965 гг., когда М. М. Мстиславским было проведено детальное картирование верхнетриасовой толщи в пределах всего Западного Каратау и выявлены устойчивые региональные маркирующие горизонты (в частности, туфов), прослеженные затем в Восточном Каратау и Каратаучике. Подробные сведения об этом, а также о характере Акмышского несогласия можно найти в статьях М. М. Мстиславского (1966—1968), специально посвященных расчленению верхнетриасовых отложений Мангышлака.

В результате детального картирования было установлено, что верхнетриасовые отложения Мангышлакского Каратау по литологическому составу резко разделяются на две толщи: нижнюю, в основном карбонатную, и верхнюю, в основном терригенную. Эти литологически различные толщи прекрасно картируются, граница между ними четкая, совершенно согласная, выдержанная по всему региону (кроме Акмышская в Западном Каратау), в связи с чем они полностью соответствуют понятию «свита». Были установлены места развития их наиболее полных стратотипических разрезов: для нижней свиты — это разрез в Восточном Каратау в районе родника Хозбулак, а для верхней — разрез в Западном Каратау, восточнее аула Шаир. Свиты соответственно на-

званы хозбулакской и шаирской. Они дают представление о полном, без перерывов и ненарушенном разрезе верхнего триаса Мангышлака.

Хозбулакская свита (см. приложение VII, рис. 38 и 39) разделяется на три подсвиты.

Нижняя, известняковая, подсвита (410 м) сложена преимущественно черными неслоистыми, грубослоистыми известняками, ракушечниками, перемежающимися с подчиненными пластами алевролитов и аргиллитов и включающими прослой афанитовых кремнистых хрупких известняков, которые характерны только для этой подсвиты. В Хозбулакском разрезе нижняя подсвита начинается терригенной пачкой (180 м) алевролитов и песчаников с подчиненными прослоями известняков, которая выклинивается уже в пределах Западного Каратау, вследствие чего там на обширной территории разрез верхнего триаса начинается 40-метровой пачкой вышележащих массивных известняков, трансгрессивно (в этих местах) перекрывающих красноцветы карадуанской свиты среднего триаса.

Средняя, известняково-песчано-сланцевая, подсвита (418 м) сложена серыми до черных рассланцованными алевролитами, аргиллитами, реже песчаниками и известняками с четырьмя прослоями пепловых туфов, подробно рассмотренных в статьях П. В. Флоренского (1964), М. М. Мстиславского, В. И. Муравьева и А. С. Свешникова (1966).



Рис. 38. Ракушечники акмышской свиты, ныне хозбулакской, по Сауле-саю на Западном Каратау. Фото Б. А. Корженевского

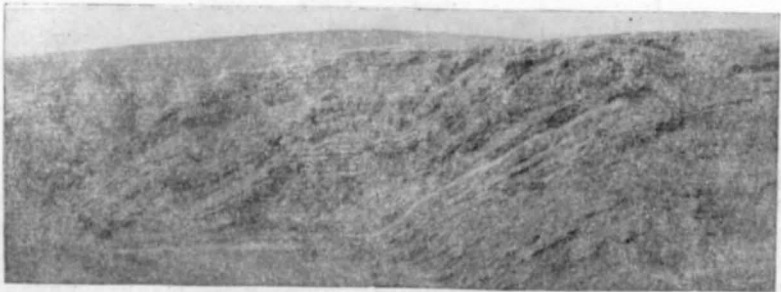


Рис. 39. Обнажение акмышской свиты, ныне хозбулакской, по Барыс-саю на Восточном Каратау. Фото Б. А. Корженевского

Два прослоя маломощны (0,05—0,15 м) и трудноразличимы, зато два других слоя туфов (I и II) мощностью от 0,5—2 и до 8 м являются основными маркирующими горизонтами хозбулакской свиты по всему региону.

Сопоставление подразделений на свиты

В. В. Мокринский, 1952 г.	Б. А. Корженевский, 1956 г.	Б. А. Корженевский, 1957 г.	А. Е. Шлезингер, 1959 г.
J ₁			J ₁
Азмергенская свита 1000—1500 м T ₂₊₃ ²			Верхняя под- свита 1240 м
Антраконитовая свита 450—1200 м	Азмергенская (торышская) свита 450 м T ₃ ²	Торышская (азмергенская) свита 450 м T ₃ ²	Акмышская свита T ₃ ¹ —T ₃ ²
T ₂₊₃ ¹	Антраконитовая свита до 1200 м (пять подсвит)	Акмышская (антраконитовая) свита 650—1000 м T ₃ ¹	
Конгломератовая свита T ₁ ³	Конгломератовая свита T ₂	Карадуанская (конгломератовая) свита T ₂	Карадуанская свита T ₂

Верхняя, известняковая, подсвита (312 м) представлена внизу грубослоистыми, вверху микрослоистыми (маркирующая пачка) черными известняками с двумя прослоями (0,05—0,2 м) туфов.

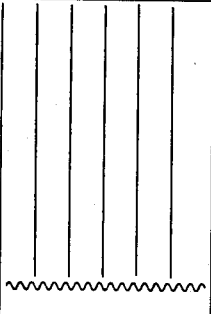
Общая мощность хозбулакской свиты уменьшается с востока на запад от 1140 м в Восточном Каратау до 95 м на Каратаучике.

Шаирская свита также подразделяется на три подсвиты, прекрасно картируемые по всему региону.

Нижняя, терригенная, подсвита (220—600 м) состоит из переслаивающихся серых, реже зеленовато-серых алевролитов (преобладают) и песчаников (рис. 40). Аргиллиты и особенно карбонатные породы в ней резко подчинены, но местами, где подсвита полностью обнажена (например, по саю южнее родника Торыш), заметно развиты и тонкие (от 5—30 см до 1—2 м) прослои ракушечников.

Таблица 2

верхнетриасовых отложений Мангышлака

Б. Ф. Дьяков, 1959 г.	Т. В. Астахова, 1960 г.	В. Н. Винюков, 1963 г.	М. М. Мстиславский, 1966 г.
Азмергенская свита 1000—1500 м T_3-J_1 (?)		Торышско-акмышская свита T_3^{2+3} (?)	J_1 Верхняя подсвита не менее 960 м T_3^{1+2} (?)
Акмышская свита 1000—1200 м T_3	Торышская свита 450 м T_3^1	Карасайская свита 970—1350 м T_3^1	Шайрская свита не менее 1800 м T_3^{1+2} (?) Средняя подсвита 100—270 м T_3^1
Карасайская свита 600—700 м T_2	Акмышская свита до 1000 м T_3^1	Карасайская свита 970—1350 м T_3^1	Нижняя подсвита 220—600 м Верхняя подсвита до 312 м Средняя подсвита до 418 м Нижняя подсвита 0—410 м
Конгломератовая свита T_2	Карадуанская свита T_2	Карадуанская свита T_2^1 (?)	Хозбулакская свита 92—1140 м T_3^1 Карадуанская свита T_2

Средняя, карбонатная, подсвита (100—270 м) сложена в основном черными известняками, с прослоями доломитов и одним маркирующим слоем сильно измененного туфа (IV) мощностью 0,5—1 м.

Верхняя подсвита — снова терригенная. В стратотипическом Шайрском разрезе в низах ее наблюдается чередование дециметровых и метровых слоев алевролитов и песчаников, а выше и до конца разреза чередование становится более тонким (вплоть до микропереслаивания), но с преобладанием какого-нибудь одного типа пород: песчаников, алевролитов или аргиллитов. Мощность ее здесь 960 м, однако восточнее, в сторону Акмышая, постепенно обнажаются все более высокие ее горизонты, мощность которых по аэрофотоснимкам можно ценить еще в 1000 м. Общая мощность шайрской свиты в таком случае составит около 2850 м.

Возраст хозбулакской и шаирской свит определяется по комплексу пелеципод, указанному в работах Б. А. Корженевского (1956), Л. Д. Кипарисовой (1958) и Т. В. Астаховой (1960в). Из Хозбулакского разреза остатки фауны не отбирались и нижние 180 м палеонтологически не изучены. Вышележащая толща по маркирующим горизонтам (которые были прослежены по простирацию) была точно указана со всеми теми разрезами, где сделаны палеонтологические сборы. Имеющиеся ныне определения фауны указывают на карнийский возраст хозбулакской и шаирской свит.

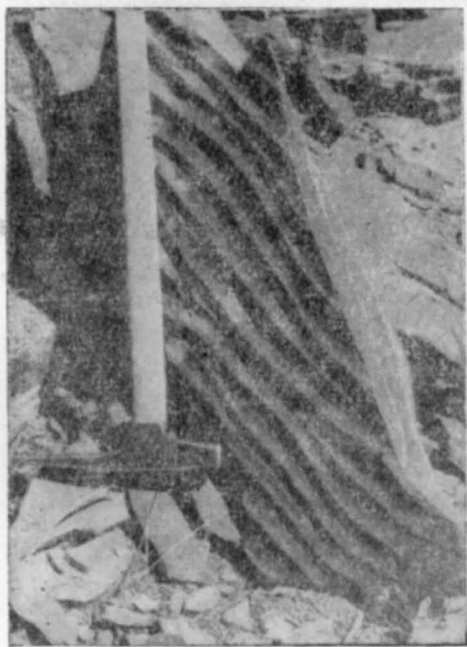


Рис. 40. Волноприбойные знаки в песчанниках торышской свиты, ныне шаирской, по Торыш-саю на Западном Каратау. Фото Т. В. Астаховой

В 40-метровой пачке массивных известняков основания хозбулакской свиты Западного Каратау и Каратаучика в линзовидных прослоях ракушечников Б. А. Корженевским и Т. В. Астаховой были собраны, а Т. Н. Богдановой (при консультации Л. Д. Кипарисовой) определены карнийские пелециподы *Modiolus gracilis* Klipst., *M. cf. pygmaeus* Münst., *M. aff. raiblianus* Bittn., *Trigonodus hornschuchi* Berg., *T. serianus* Par., *Schafhaeutlia mellingi* (Hauer), *Anodontophora lettica* (Quenst.) и несколько видов нукулид. В верхах хозбулакской свиты встречены лишь плохо сохранившиеся остатки *Myophoriopsis*.

В шаирской свите фаунистически охарактеризована только нижняя подсвита, охватывающая три верхние подсвиты акмышской свиты Б. А. Корженевского (1956), где им были найдены остатки пелеципод, в том числе *Anodontophora lettica* (Quenst.) и *A. münsteri* (Wissm.), также указывающие на карнийский возраст отложений.

В средней карбонатной подсвите фаунистические остатки не установлены, а в низах верхней подсвиты в торышском разрезе обнаружены только до вида неопределимые *Anodontophora*.

В последнее время при детальном картировании выяснилось (Мстиславский, 1966, 1968), что почти вся верхняя подсвита шаирской свиты осталась палеонтологически не охарактеризованной и ее мощность, как указывалось выше, в шаирском стратотипе достигает 960 м, а восточнее, между Шаиром и Акмышсаем, появляются стратиграфически более высокие горизонты мощностью примерно 1000 м. Если хозбулакская свита, а также нижняя и средняя подсвиты шаирской свиты относятся к карнийскому ярусу, то вышележащая фаунистически не охарактеризованная 2-километровая толща (включающая верхнешаирскую подсвиту), по-видимому, вполне может принадлежать уже к норрийскому ярусу, о чем ранее в общем виде высказывался и В. Н. Вилюков (1963).

Т. В. Астахова принимает расчленение верхнетриасовых отложений Мангышлака на две свиты в том составе и границах, как они были выделены Б. А. Корженевским (1956). В связи с этим у авторов очерка

имеются некоторые расхождения, в частности по вопросу о границах верхнетриасовой толщи. Т. В. Астахова считает, что торышский разрез (с торышской свитой Б. А. Корженевского мощностью 450 м) завершает верхнетриасовые отложения Каратау и отвечает только карнийскому ярусу, тогда как М. М. Мстиславский выделяет и картирует над этими отложениями (над торышской свитой) в других районах 2-километровую толщу верхнешаирской подсвиты, вероятно, норийского возраста.

О нижней границе верхнетриасовой толщи мнения исследователей также различны. По данным Т. В. Астаховой, Б. А. Корженевского и С. С. Кузнецова (1959), верхнетриасовая акмышская свита залегает с размывом на различно литологически выраженных частях карадуанской свиты, а местами между ними фиксируются и угловые несогласия.

В. В. Мокринский (1952) и А. Е. Шлезингер (1959, 1965) указывали на отсутствие такого несогласия между отложениями среднего и верхнего триаса Каратау. М. М. Мстиславский (1967, 1968) отмечает, что регионального перерыва между средним и верхним триасом в Каратау нет, но имеются локальные стратиграфические несогласия (местами осложненные тектонически) как отражение конседиментационного развития структур Мангышлака в средне- и поздне триасовую эпохи.

Анализируя остатки фауны, определенные из верхнетриасовых отложений Горного Мангышлака, Т. В. Астахова отмечает, что в восходящем разрезе происходит обеднение комплекса пелеципод как по количеству особей, так и по родовому составу. Обычно в верхних частях разреза пелециподы отличаются мелкими размерами раковин и производят впечатление угнетенной и вымирающей фауны. Часто их раковины образуют целые прослои, но они настолько смяты, раздроблены и окатаны, что становятся трудноопределимыми или вообще неопределимыми.

В целом поздне триасовый комплекс пелеципод Мангышлака относится к средиземноморскому типу и обнаруживает наибольшее сходство с фауной поздне триасового бассейна Западной Европы, особенно Альп. Наличие таких заведомо карнийских форм, как *Modiolus gracilis* Klipst., *M. raiblianus* Bittn., *Trigonodus serianus* Par., дает основание относить эти отложения к карнийскому ярусу. Остальные виды встречающихся здесь пелеципод не противоречат этому выводу, так как имеют более широкое вертикальное распространение, но в основном в пределах верхнего триаса.

Туаркыр

Южнее Мангышлака в Закаспии морские триасовые отложения обнажаются на незначительной площади в ядре Туаркырской антиклинали, окаймляя с юго-запада на протяжении 17 км прерывистой полосой первую, вторую, четвертую и седьмую возвышенности Кизылкия, сложенные пермскими породами. Ширина выходов триасовых отложений на поверхность колеблется в пределах 0,2—1,3 км. Наибольшая площадь распространения их приурочена к подножию юго-западных склонов первой и второй возвышенностей Кизылкия.

Впервые триасовые отложения на Туаркыре были выделены как самостоятельная стратиграфическая единица в 1950 г. В. С. Курбатовым, обнаружившим в них остатки раннетриасовой фауны, изученной Л. Д. Кипарисовой (Кипарисова, Курбатов, 1952). Ранее эти отложения не отделялись от пород аманбулакской свиты, относимой Н. П. Лупповым к пермо-триасу.

Триасовые отложения, представленные здесь только нижним отделом, подразделены на индские и оленекские.

Индский ярус. Разрез триасовых отложений на Туаркыре начинается базальными конгломератами, залегающими без видимого углового несогласия на поверхности размыва верхнепермской песчаниково-аргиллитовой толщи. Т. В. Астаховой и Е. А. Худобиной (Астахова, 1962) нижнетриасовые отложения по литологическим признакам расчленены на семь пачек.

1. Пачка (до 25 м) базальных крупно- и среднегалечных конгломератов с прослоями и линзами крупнозернистых песчаников. По составу и цвету базальные конгломераты резко отличны от подстилающих конгломератов аманбулакской свиты перми. Характерным для них являются светлая буровато-серая окраска и более однообразный состав хорошо окатанных галек, среди которых резко преобладают гальки кварца, кварцитов, кварцевых порфиров и кремния. Отсортированность галек плохая, ориентация различная. Цемент песчано-глинистый и песчанистый, обычно известковистый. Степень цементации низкая. Среди конгломератов встречаются прослой и линзы более плотного, чем конгломераты, крупнозернистого пестроокрашенного полимиктового песчаника, включающего гравий и отдельные мелкие и хорошо окатанные кварцевые галечки, а в основании пачки в них содержатся угловатые обломки из подстилающих красновато-бурых пермских аргиллитов. Нередко в песчаниках наблюдаются косая слоистость и следы ряби. Состав их в основном кварцево-полевошпатовый с глинисто-карбонатным цементом, но они не выдержаны по простиранию и часто замещаются мелкогалечным конгломератом. Вверх по разрезу величина гальки в конгломератах уменьшается и появляются линзовидные прослой слегка известковистых песчаников. Пачка базальных конгломератов хорошо прослеживается по простиранию.

2. Пачка (до 31 м) массивных светло-розовато-серых разнозернистых кварцево-полевошпатовых полосчатых и косослоистых песчаников с линзами и гнездами плотно сцементированных мелко- и среднегалечных конгломератов и гравелитов полимиктового состава. Сортировка и окатанность терригенного материала несколько лучше, чем в подстилающих породах. Цемент песчаников известково-глинистый; степень цементации слабая, особенно в нижней части пачки, где песчаники легко при ударе рассыпаются.

3. Пачка (до 203 м) массивных, прочно сцементированных монолитных крупнозернистых песчаников в основном кварцево-полевошпатового состава. Цвет их светло-серый со слабым лиловым и малиновым оттенками. Цемент карбонатно-глинистый. В нижней половине пачки в песчаниках изредка встречаются хаотически разбросанные мелкие галечки и гравий из метаморфических пород.

4. Пачка (до 108 м) светло-серых с желтоватым и голубоватым оттенками песчаников, переслоенных светло-зеленовато-серыми и красновато-бурыми песчанистыми и слюдястыми глинами (мощность слоев песчаников 0,6—0,8 м, глин 0,1—0,5 м). Песчаники состоят из кварца и полевого шпата, в отличие от подстилающих характеризуются мелкозернистым сложением, хорошей сортировкой и окатанностью зерен, тонкоплитчатой отдельностью.

5. Пачка (до 112 м), весьма близкая по составу к нижележащей, но отличающаяся от нее преобладанием глин над песчаниками. В верхней части пачки, примерно в последней четверти ее, соотношение песчаников и глин почти равное. Глины пестроокрашенные, песчанистые, слабослюдястые, загипсованные, довольно плотные. Песчаники также пестроцветные, мелкозернистые, тонкоплитчатые до листоватых, полос-

чатые и косослоистые, в верхах пачки слабо сцементированные, отдельные прослои рыхлые. Наблюдаются прослои песчаников очень плотных и тяжелых, обогащенных окислами железа.

6. Монотонная глинистая пачка (до 140 м) с маломощными редкими прослоями песчаников, часто плохо сцементированных, особенно в нижней части пачки. Глины совершенно не метаморфизованы, легко лепятся, по внешнему облику сходны с глинами подстилающей пачки.

7. Известняково-глинистая пачка (до 30 м), представленная преимущественно глинами с прослоями и линзами светло-серых известняков, содержащих остатки пелеципод, определенные Т. В. Астаховой как *Eumorphotis multiformis* Bittn., *Anodontophora fassaensis* Wissm., *Myophoria laevigata* Ziet., *M. orbicularis* Bronn., *Velopecten minimus* Kirar., *Velopecten minimus* var. *reticulata* Kirar., *Mytilus eduliformis tuarkyrensis* Kirar., *M. dalailamae* Vern., *M. putiatinensis* Kirar. Наличие среди них *Velopecten minimus* Kirar. и *V. minimus* var. *reticulata* Kirar. позволяет предполагать индский возраст вмещающих их пород*.

Общая мощность индских отложений на Туаркыре 624 м.

Отложения оленекского яруса согласно перекрывают нижележащие образования индского яруса. Представлены они аналогичными индским глинами, алевролитами и песчаниками. В нижней части в глинах много известняковых прослоев с остатками фауны. Литологически оленекские отложения подразделяются на три пачки.

Нижняя алевролитно-глинистая пачка (15 м) содержит большое количество известняковых прослоев. Последние часто сплошь состоят из битых, перемятых и перекристаллизованных раковин пелеципод, сцементированных кальцитом. К верхам пачки количество прослоев известняков и их мощность заметно увеличиваются, но по простиранию с востока на запад уменьшаются. Для глин пачки характерны оливково-зеленые, зеленовато-серые и вишнево-бурые цвета, повышенное содержание карбонатов, меньшая степень песчаности, наличие известняково-глинистых стяжений овальной и округлой формы, до 2—2,5 см в поперечнике. Некоторые разности глин эластичные, жирные, легко лепятся. Алевролитовые прослои в глинах обычно маломощные, но в низах пачки имеются два пласта, достигающие 1,1 и 1,8 м мощности.

Остатки фауны из известняков нижней пачки впервые были собраны В. С. Курбатовым и описаны Л. Д. Кипарисовой (1952): *Doricranites* aff. *bogdoanus* Buch., *Eumorphotis inaequicostata* Ven., *Gervillia mytiloides* Schloth., *Myophoria* aff. *orbicularis* Bronn., *Anodontophora fassaensis* Wissm., *Mytilus eduliformis* Schloth. var. *tuarkyrensis* Kirar. В 1959 г. из личных сборов, а также из сборов Е. А. Худобиной Т. В. Астаховой отсюда определены, помимо ряда вышеперечисленных форм, *Doricranites bogdoanus* Buch., *Subdoricranites discoides* Bajarg., *Tirolites* sp., *Entolium microtis* Witt. и *Gervillia exportata* Leps.

Выше залегает однообразная пестроокрашенная глинистая пачка (до 24 м) с тонкими и редкими прослоями алевролитов и мелкозернистых песчаников.

Заканчивается разрез нижнего триаса песчаниково-глинистой пачкой (до 48 м), представленной в нижней части преимущественно

* Исходя из того, что возраст вышележащих дорикранитовых слоев теперь определяется как середина оленекского яруса (низы зоны *Columbites*), данная пачка должна относиться к низам оленекского яруса, чему приведенная фауна нисколько не противоречит.— *Прим. ред.*

уплотненными песчанистыми глинами оливково-зеленого и зеленовато-серого цвета с прослоями тонкослоистых глинистых алевролитов и серых мелкозернистых полосчатых песчаников (по 5—15 см). В верхней части пачка сложена глинами, алевролитами и песчаниками со значительным преобладанием последних.

Наличие в данных отложениях *Doricranites*, *Tirolites* и *Subdoricranites* свидетельствует о принадлежности их к оленекскому ярусу нижнего триаса.

Общая мощность оленекских отложений до 90 м.

Перекрываются отложения нижнего триаса на Туаркыре с резким угловым несогласием нижеюрскими образованиями.

Общая мощность всего триаса на Туаркыре около 700 м.

Северо-Устюртская, Мангышлакская и Тюратамская впадины

Пермо-триасовые отложения широко распространены под мощным чехлом мезо-кайнозойских образований, слагая Северо-Устюртскую, Мангышлакскую и Тюратамскую впадины и отсутствуя лишь на сводах отдельных поднятий (рис. 41, 42). Их описывали В. В. Мокринский (1952, 1965), М. Е. Воскобойников (1957, 1958), Б. К. Прошляков и Ю. М. Васильев (1960), Р. Г. Гарецкий (1962), В. С. Князев и П. В. Флоренский (1962), В. С. Князев и др. (1963). Расчленили и сопоставили разрезы скважин В. С. Князев и П. В. Флоренский (1968). Пермо-триасовый комплекс представлен мощной толщей терригенных, преимущественно красноцветных пород. На основании детального петрографо-минералогического анализа, сопоставления каротажных диаграмм и немногочисленных комплексов спор и пыльцы и микрофауны они условно расчленены на татарские, индские, оленекские и верхнетриасовые образования. Почти везде они лишь вскрыты и их полная мощность не пройдена. Положение границы перми и триаса всюду условно, поэтому ниже описываются и возможно верхнепермские породы.

Отложения, относимые к верхней перми, широко распространены и всюду согласно и без перерыва подстилают индские породы. На основании литологического сходства они сопоставляются с песчанистой отпанской свитой Горного Мангышлака и на основании сходства спорово-пыльцевых комплексов, выделенных из разрезов скважин Куланды опорная (Гарецкий, 1962) и по материалам О. А. Карцевой — Восточный Хорой 1 — с отложениями татарского яруса Русской платформы.

Отложения, относимые к *индскому ярусу*, распространены примерно на той же территории, что и татарские, на которых они залегают согласно и без размыва, завершая естественный регрессивный цикл. Отдельные скважины в Северо-Устюртской впадине прошли их полностью: Кызан 3 (мощность 450 м), Теренкудук 1 и 2 (мощность 240 м), Чушкакуль 1 и 2 (мощность 300 и 400 м) (Гарецкий, 1962), Куландинская опорная (мощность 125 и 150 м), Восточный Хорой 1 (мощность 75 м) и вскрыты в скважинах Кызан 1, 2 и 4, Кумтюбе 1, 3, Чумышты 1, Байтерек 2, Аламбек 2, 3, 4, 7, 10, Барсакельмес 1; Ассакеаудан 1 (см. приложение VIII).

В Мангышлакской впадине дислоцированные красноцветные и сероцветные граувакковые песчаники и сланцы, аналогичные породам долнапинской свиты Горного Мангышлака, вскрыты на Бекебашкудукском поднятии. На своде и северном склоне поднятия они сильно дислоцированы и уплотнены (скважины Таспас 12, 16, 38 и 39, Карасязь 2901), а на южном склоне не уплотнены и залегают полого (Южное Карасязь-Таспас, скважины 2, 3). На восточном продолжении Мангышлакской впадины они вскрыты на склоне Центрально-Устюртских под-

нятий, где представлены недислоцированными глинисто-алевритистыми породами (скважины Хоскудук 1, 2, 3, Шахпахты 2, 4, Тасаюк 1, Северный Ассакеаудан 1, Уру 1).

В низовьях Сырдарьи отложения, относимые к индскому ярусу, пройдены скв. Тюратам 1 (мощность 374 м) и вскрыты в скважинах Тюратам 3, 4, Дерменьтубе 3, 9. Их разрез начинается черными сланцами, содержащими неопределимые остатки фораминифер, перекрытыми красноцветными глинисто-алевритистыми породами.

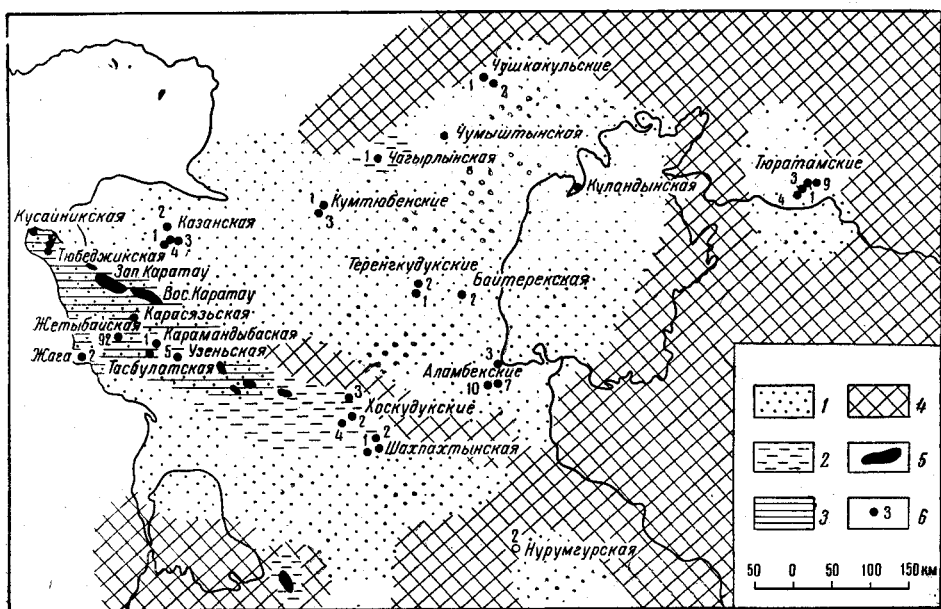


Рис. 41. Схематическая карта доюрской поверхности Северо-Устьюртской, Мангышлакской и Тюратамской впадин

1 — верхнепермско-нижнетриасовые (индский ярус) породы; 2 — оленекский ярус; 3 — верхний триас; 4 — палеозойские дислоцированные отложения (область отсутствия перми и триаса); 5 — обнажения пермско-триасовых пород; 6 — скважины, вскрывшие пермско-триасовые породы

О раннетриасовом возрасте этих осадков свидетельствует спорово-пыльцевой комплекс, выделенный Л. С. Поземовой из разреза скважины Теренкудук 1 на глубине 2111—2115 м (Бетелев, Поземова, 1966). В комплексе пыльца (88%) преобладает над спорами (11,5%). Споры представлены *Leiotriletes microdiscus* К.-М. (1,9—8,5%), *Leiotriletes* sp. (0,5—1,5%), *Lophotriletes* sp. (0,5—1,9%). Среди пыльцы преобладает *Ginkgocycadophytus* Samoil. (49,5—61,0). В меньшем количестве встречена пыльца, имеющая тело с ребристым строением экзины — *Striatopodocarpites* Sed., *Striatopinites* Sed., составляющие 7,4—10,0%, и пыльца хвойных *Protopodocarpus* aff. *alatus* Lub. (4,5—5,1%). Пыльца *Bennettiales*, *Caytonia* sp., *Florinites* sp. и др. присутствует в единичных экземплярах.

Таким образом, индские отложения представлены глинисто-алевритистой верхней толщей красноцветного пермо-триасового комплекса. Их разрез начинается характерной пачкой глин мощностью 30 м, несколько выше которой в тяжелой фракции исчезает эпидот и сокращается количество граната. Выше преобладают преимущественно глинистоалевритистые красноцветы; в верхней части разреза толщи заметны следы прогрессирующего обмеления бассейна и внутрiformационных

перемывов. Как и в татарских породах, размер обломков и роль прослоев песчаников возрастает с запада на восток.

На основании литологического сходства и спорово-пыльцевых материалов эти отложения сопоставляются с глинисто-алевролитистой красноцветной долинапинской свитой каратауского комплекса и с существенно глинистой красноцветной ветлужской серией Прикаспия и Русской платформы и относятся к индскому ярусу. При этом нижняя граница проведена условно.

Судя по имеющимся материалам, осадконакопление в индском веке происходило в опресненном мелководном бассейне, при постепенной регрессии, развивавшейся с пермского времени. Обломочный материал приносился с востока. В это время существовали и местные второстепенные источники сноса, о чем говорят гальки более древних пород в отдельных участках (Чушкакуль, Аламбек, Байтерек, Куланды).

Оленекские отложения распространены значительно уже, чем индские; они вскрыты только в небольшом участке на севере Северо-Устьюртской впадины (Чагырлы 1) и на восточном продолжении Мангышлакской впадины (Западный Шахпахты 2, Шахпахты 1), куда область их распространения протягивается из Центрального Мангышлака. В скв. Чагырлы 1 внизу разреза (ниже 2795 м) залегают серые углистые песчаники и алевролиты, перекрытые красноцветными глинами (глубина 2725—2734 м). Спорово-пыльцевые комплексы, выделенные М. И. Богачевой, характеризуются присутствием спор птеридофитов (50%) и пыльцы голосеменных (44%). Среди спор наиболее распространены споры рода *Verrucosisporites* (14%) и *Leiotriletes microdiscus* К.-М. (15%). Значительно меньше спор *Selaginella* sp., *Pleuromeia* sp(?), *Chomotriletes* sp., *Leiotriletes* sp., *Zonomonoletes* sp., *Acanthotriletes* sp., *Cyclotriletes* sp. Среди пыльцы преобладают двухмешковые формы (30%), некоторые из них имеют ребристое строение экзины тела. Встречаются оригинальные пыльцевые зерна размером 25—30 мкм с полтнтым непрозрачным телом и мешком вокруг него, имеющим мелкосетчатую структуру. Единично встречается пыльца *Ginkgoales*, *Bennettitales* и *Florinites* sp. Значительная роль спор — *Leiotriletes microdiscus* К.-М., *Verrucosisporites*, *Pleuromeia* sp., *Zonomonoletes*, а также преобладание двухмешковой пыльцы сближает этот спектр со спорово-пыльцевыми комплексами баскунчакской серии.

Оленекскому возрасту не противоречит спорово-пыльцевой комплекс, выделенный Л. С. Поземовой (Бетелев, Поземова, 1966) из зеленых и серых глинисто-песчаных пород скважины Шахпахты 1 (глубина 2696—2701 м). Он характеризуется значительным участием пыльцы *Ginkgocycadophytus* S a m o i l. (50,4—53,9%) и зерен с ребристым строением экзины — *Striatopodocarpites* S e d., *Striatopinites* S e d., *Jugasporites taxicostatus* К о р у т., составляющей 13,5—24,1%. Хвойные представлены пыльцой *Protohaploxypinus* S a m o i l. и отмечаются в количестве 13,0—18,1%.

Высокое содержание пыльцы *Ginkgocycadophytus* S a m o i l., постоянное участие и видовое разнообразие пыльцы с ребристой скульптурой экзины, а также полное отсутствие пермских реликтов — *Cordaitina*, *Lebachia*, *Vittatina* — позволили сопоставить его со спектром тананьковской свиты нижнего триаса (оленекский ярус) бассейна р. Илек и с комплексом из нижней зоны туринской серии нижнего триаса Тургайского прогиба*. Приведенные соображения подтверждают ран-

* Сходный спорово-пыльцевой комплекс был определен Ю. М. Кузичкиной из морских оленекских отложений, выступающих в обрыве Устьюрта вблизи колодца Кугусем. — Прим. ред.

нетриасовый, точнее — оленекский возраст рассматриваемых отложений. Не исключена возможность, что верхняя часть разреза, вскрытая скважиной Чагырлы на глубине 2725—2734 м и представленная красноцветными глинами, формировалась уже в среднем триасе.

На территории Южно-Мангышлакской мезо-кайнозойской впадины к триасовым отложениям отнесены пологозалегающие неметаморфизованные черные алеволиты, сланцы и карбонаты — преимущественно известково-анкеритового состава; рассеянный анкерит насыщает и терригенные породы. В скв. Шага 2 (глубина 3315—3317 м) в них встречен прослой витрокластического туфа. Весьма высокое содержание (до 2,5%) нефтяных битумов позволяет считать их возможно нефтеносными. В кровле их всюду сохранилась гумидная кора выветривания с характерным осветлением пород, каолинизацией и розетками сидерита. От триасовых отложений Горного Мангышлака они отличаются слабым уплотнением и пологим залеганием. Эти породы описали по керну В. С. Князев и П. В. Флоренский (1965, 1967, 1968), но ранее Б. Ф. Дьяков (1959) на основании геофизических материалов предсказали их присутствие.

Эти отложения, лежащие под юрскими породами на глубине 2,5—3 км, лишь вскрыты на несколько метров многими скважинами, количество которых постоянно растет: Актас 1; Асар 1, 2; Енарта 96; Шага 2, 5, 6; Жетыбай 25, 71, 92; Жетыбай Восточный 1, 2; Жетыбай Южный 3, 31; Караманата 1,2; Карамандыбас 1, 3; Карасязь — Таспас Южный 1; Сенек 2; Тасбулат 1, 2, 3, 4, 5, 13; Теньга 2, 6; Туркменой 1; Узень 5, 14, 15, 53, 55, 80, 81, 82, 83, 87, 88, 91, 98, 99, 113, 114; Шалобай 1. Наиболее мощные разрезы вскрыли скважины Шага 2, Жетыбай 25 и Узень 113.

В скв. Карамандыбас 1 (глубина 2346—2351 м) вместе с чешуей рыб найдены остатки конхострак — *Lioestheria destombesi* (Defr.), известные во Франции из кейперских отложений (определение Н. И. Новожилова). В скв. Тасбулат 1 (глубина 2880—2883 м) А. Г. Шлейфер определила *Pulviella ovalis* Schneid., известные из нижнетриасовых отложений Прикаспия. По материалам В. Н. Винюкова, в скв. Теньга В. С. Заспелова определила *Estheriina kawasaki* (Oz. et Wat.), *Glyptoasmussia khinganensis* (Kob.) и *Eustheria minuta* var. *brodiana* (Jones), указывающие на триасовый возраст отложений.

Палинологические исследования этих отложений, проведенные М. И. Богачевой и К. В. Виноградовой, подтвердили предположения о триасовом возрасте. Выделенные ими спорово-пыльцевые комплексы из скважин Жетыбай 92 (глубина 2813—2810 и 2860—2866 м) и Узень 53 (2192—2195 м) содержат разнообразные микоспоры: *Calamotriletes* Lüber (24—40%), *Selaginella obtusosetosa* (Lüb.) var. *triassica* К.-М. (7—8%), *Rubinella parvituberculata* Mal. (3—6%), *R. tuberculata* Mal. (1,5—4,5%), *Exinella magnituberculata* Mal. (3—4%), *Lophotriletes* sp. (ед. 3,5%), *Todites szeiana* Brick (ед. 1%), *Equisetales* (6—9%) отнесенными к *Neocalamitites punctatus* Mal., *Leiotriletes microdiscum* К.-М., *Trachytriletes equisetiformis* К.-М. В небольшом количестве, но постоянно здесь встречались *Chomotriletes* sp. и *Periplecotriletes tajmyrensis* К.-М. (0,5—4%).

Пыльца голосеменных представлена зернами гинкговых, цикадовых, беннеттитовых (19—45%) и примитивных форм мешковатой пыльцы.

Описанные комплексы позволяют относить содержащие их отложения к триасу. Высказывавшееся ранее предположение (Виноградова, Флоренский, 1969) о поздне триасовом возрасте встречает возраже-

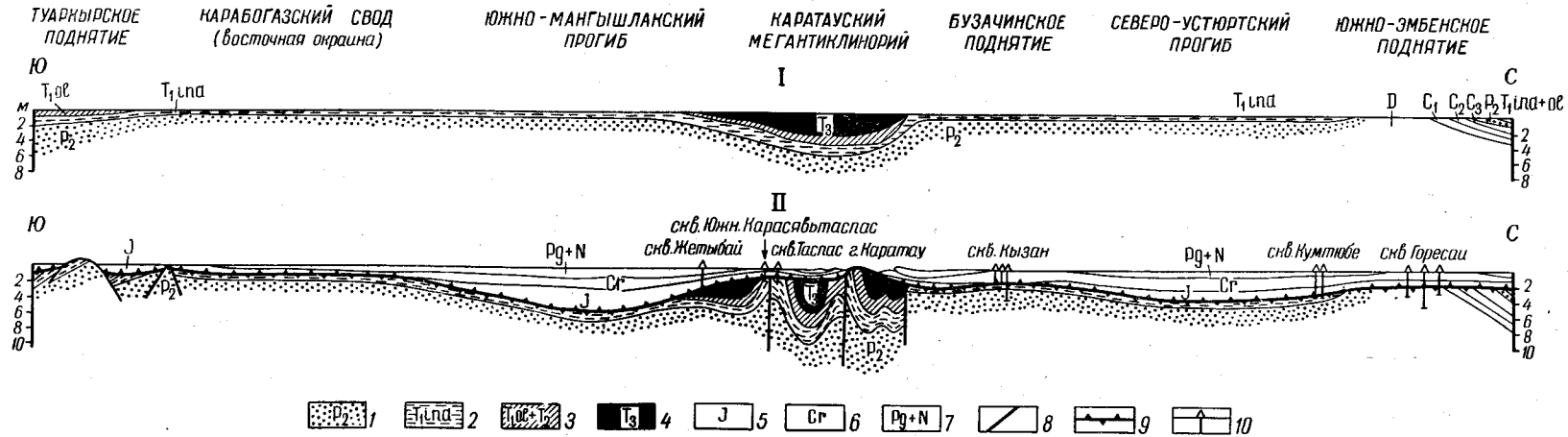


Рис. 42. Меридиональный профиль через западную часть Средней Азии от Туаркырского поднятия до Южно-Эмбенского поднятия
 I — палеофиль конца триасового периода; II — современный профиль. 1 — верхняя пермь; 2 — нижний триас (индский ярус); 3 — нижний триас (оленинский ярус) и средний триас (карадуанская свита); 4 — верхний триас; 5 — юра; 6 — мел; 7 — палеоген и неоген; 8 — разломы; 9 — региональный разрыв и несогласие; 10 — скважины

ния, и, по мнению М. И. Богачевой и К. В. Виноградовой, вероятен их раннетриасовый оленекский возраст.

Верхнетриасовые отложения вскрыты на западном продолжении Мангышлакской системы дислокаций на Тюбкараганском полуострове в скважинах Кусайник 1, 2, 4, 5, 7; Тюбеджик 1, 3; Южный Тюбеджик 5, но пройдены не полностью. Они представлены дислоцированными черными сланцами, мергелями, известняками, аналогичными как по составу, так и по степени изменения верхнетриасовым отложениям каратауского комплекса Горного Мангышлака, известным в шаирской в хозбулакской свитах (Мстиславский, 1966).

ТЯНЬ-ШАНЬСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ И СОПРЕДЕЛЬНЫЕ РАЙОНЫ

Выходы пород триасового возраста на поверхность в Средней Азии весьма немногочисленны и занимают, как правило, очень небольшие изолированные площади (рис. 43).

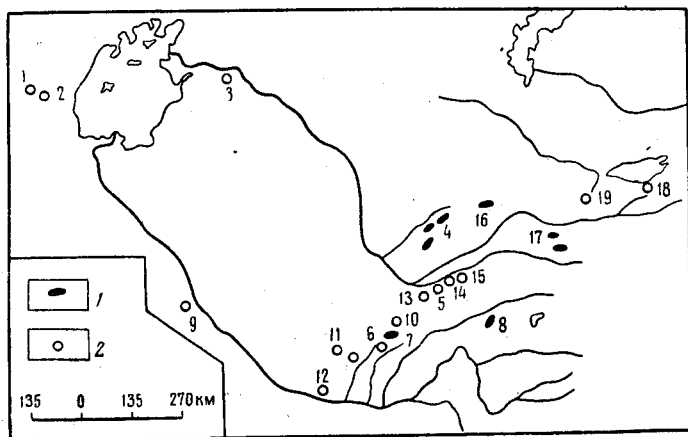


Рис. 43. Карта распространения триасовых континентальных отложений на территории Средней Азии

1 — выходы триасовых отложений на поверхность; 2 — скважины, вскрывшие отложения пермского и триасового возраста. Цифры на карте: 1 — Теренкудук, 2 — Байтерек, 3 — Тюратам, 4 — Чаткало-Кураминская горная система, 5 — Мадыген, 6 — Ташкутан, 7 — Ханака, 8 — Заалайский хребет, 9 — Питняк (Тюямун, Султан-Санджар), 10 — Фан-Ягноб, 11 — Санджар и Қайрак, 12 — Кугитанг, 13 — Сулюкта, 14 — Шураб, 15 — Камышбаша, 16 — Аркит, 17 — Ферганский хребет, 18 — южный берег оз. Иссык-Куль, 19 — хребет Кавактау

В континентальных отложениях триасовой системы выделяются нижний, средний и верхний отделы, деление же на ярусы проведено пока, и то в значительной мере условно, только для верхнего отдела. Отложения нижнего отдела триасовой системы обычно залегают согласно на верхнепермских породах, составляя вместе с ними единые толщи, принадлежające к одному циклу осадконакопления. Они известны в низовьях Сырдарьи* (рис. 44), в Кураминском хребте, на северных отрогах Туркестанского хребта (Мадыген) и в Южном Гиссаре (район Душанбе).

Средний отдел триасовой системы выделяется условно только в Заалайском хребте (западнее пика Ленина) и в Южном Дарвазе, где он согласно залегают на нижнем отделе.

* См. предыдущий очерк.

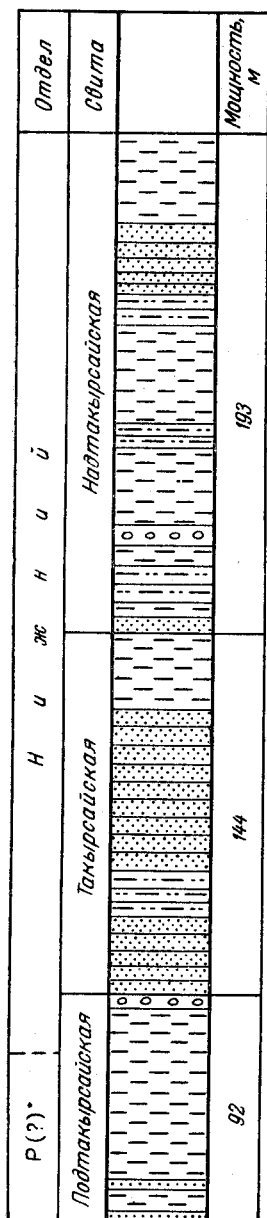


Рис. 44. Разрез нижнетриасовых отложений низовьев Сырдарьи, ст. Тюратам. По М. Е. Воскобойникову

перми, среднего триаса (возможно, с присутствием нижних горизонтов верхнего триаса) и юры.

В 1941—1945 гг. Я. К. Писарчик и Л. П. Кононов подтвердили на основании определений остатков растений, выполненных М. И. Брик, наличие в юго-западных отрогах Гиссара верхнетриасовых отложений

Отложения верхнего отдела распространены более широко и установлены с достаточной определенностью. Они отмечены в среднем течении р. Амударьи (Питняк), в различных пунктах горного обрамления Ферганской впадины и Зеравшано-Гиссарской горной области, в Ферганскому хребте, в хребте Кавактау и на южном берегу оз. Иссык-Куль. Обычно верхнетриасовые отложения залегают несогласно на самых различных отложениях.

Первые сведения о присутствии триасовых отложений в Средней Азии дали И. В. Мушкетов и Г. Д. Романовский (1883). Последний выделил отложения рэтского яруса в Гиссарском хребте на основании находок в них остатков растений.

М. С. Швецов (1928) на южном склоне Гиссарского хребта выделил красноцветную ханакинскую свиту. Позднее С. И. Левицкий (1935), П. А. Шехтман (1941), Т. А. Сикстель (19606) отнесли ханакинскую свиту к верхней перми и нижнему триасу. В. Н. Вебер (1934) выделил камышбашинскую свиту триасового возраста в Южной Фергане на основании определений остатков растений, сделанных А. Н. Криштофовичем (1933). Однако более точный, современный объем этой свиты и ее состав были определены М. И. Брик (1941), которая указала, что только большая часть камышбашинской свиты В. Н. Вебера является триасовой.

В. И. Попов, А. В. Хабаков и Г. Л. Юдин установили в 1933 г. широкое развитие континентальных отложений верхнего триаса на Памире*. Основанием для них послужили определения остатков кейперских растений В. Д. Принадой (1934). В 1933 г. Е. А. Кочнев выделил мадыгенскую свиту в Фергане (1934). Наличие в составе этой свиты нижнетриасовых отложений было установлено по растительным остаткам М. И. Брик (1934, 1936). Фитостратиграфическая характеристика мадыгенской свиты была значительно дополнена Т. А. Сикстель (19606, 1962а, 1965).

В 1936 г. М. И. Шабалкин условно выделил в Заалайском хребте мынтекинскую конгломерато-эффузивную свиту предположительно верхнетриасового возраста. Позднее А. Х. Кафарский и И. В. Пыжьянов (1963) выделили в составе мынтекинской свиты отложения верхней

* См. очерк по Памиру.

(Коннов, 1952, 1956, 1958), ранее выделявшихся С. И. Левицким (1935) условно.

В 1950 г. Т. А. Сикстель выделила раватскую верхнетриасовую свиту в Зеравшано-Гиссарской горной области. Н. П. Васильковский условно выделил пермо-триасовую кызылнуринскую вулканогенную толщу в Приташкентском районе (1952). В западной части Узбекской ССР установлено наличие красноцветных отложений верхней перми и триаса (Бабаев, Федотов, 1960; Сикстель, 1964).

Нижний отдел

В Приташкентском районе (Чаткало-Кураминская горная система) среди образований, относимых к нижнему отделу триасовой системы, нормальные осадочные породы не обнаружены. Здесь широко развиты магматические породы — интрузивные и эффузивные.

Н. П. Васильковский (1952) совместно с Е. А. Кочневым выделили мощную (до 1200 м) толщу кварцевых липаритов, порфиров и фельзитов, переслаивающихся с их туфами, туфолавами и туфобрекчиями, в особую кызылнуринскую свиту. Последняя залегает на более древних (пермских) отложениях различными своими горизонтами. В верхней части кызылнуринской свиты обнаружены остатки растений, которые, по определению Т. А. Сикстель, относятся к *Schizoneura* sp. и *Pseudovoltzia liebeana* (Gein.) Florin. Обе эти формы характерны для низов триаса Мадыгена и других районов Средней Азии. Поэтому кажется наиболее вероятным отнесение кызылнуринской свиты в целом к верхам пермской и низам триасовой систем. Однако некоторые исследователи, например А. Д. Миклухо-Маклай (1963), ограничивают возраст этой свиты пределами пермской системы.

В Южной Фергане нижнетриасовые отложения изучены с наибольшей полнотой (Кочнев, 1934; Брик, 1934, 1936; Сикстель, 1949, 1958, 1960а, б, 1962). Они входят в состав мадыгенской свиты, установленной Е. А. Кочневым (1934) в урочище Мадыген, находящемся в 30 км на запад от рудника и ж.-д. ст. Шураб. Мадыгенская свита залегает с отчетливым угловым несогласием на всех более древних отложениях. Нижняя ее часть мощностью около 60 м по наличию остатков сигиллярий относится Т. А. Сикстель к верхней перми. Она представлена угленосными и карбонатными (озерными) осадками, на которых согласно и с постепенным переходом залегает толща, относимая к нижнему триасу (рис. 45).

Верхняя часть мадыгенской свиты (280 м) состоит из песчанистых и алевроитовых глин, переслаивающихся с плохо окатанными конгломератами и гравелитами. Залегание пород линзовидное; их окраска желтоватая и серая с пятнами и полосами красного цвета. В этой части свиты встречены многочисленные остатки растений, насекомых, рыб, рептилий, двустворчатых моллюсков, конхострак и остракод. Большинство из них являются эндемичными формами, принадлежащими к новым видам и даже родам.

Остатки растений представлены (по Т. А. Сикстель): мелкими плауновидными — *Pleuromeiopsis kryshstofovichii* Sixt., членистостебельными — *Phyllothea longifolia* Sixt., *Prynadaia madygenica* Sixt., *Schizoneura* ex gr. *gondwanensis* Feist. и др., небольшим числом папоротников — *Danaeopsis* ex gr. *secunda* Halle, *Pecopteris filatovae* Sixt. и др., разнообразными птеридоспермами — *Gigantopteris ferganensis* Brick, *Furcula bifurcata* Sixt., *Callipteris ferganensis* Sixt., *Tersiella radzenkoi* Sixt., *Madygenia asiatica* Sixt., *Hissarella* sp., *Neuropteridium* (?) *ferganicum* Sixt. и др., цикадофитами — *Taeniopte-*

ris(?) *stankevichii* Sixt., *T. (?) plicata* Sixt. и др., гинкговыми — *Baiera taeniata* Braun, *Sphenobaiera granulifera* Sixt., *Ginkgophyllum triassicum* Sixt. и др. и особенно разнообразно хвойными — *Pseudovoltzia liebeana* (Gein.) Florin, *Albertia turkestanica* Sixt., *Ullmannia bronni* Goepp., *Podozamites distans* (Presl) Braun и др., а также *Mesenteriophyllum kotschnevi* Sixt., *M. serrata* Sixt. и др.

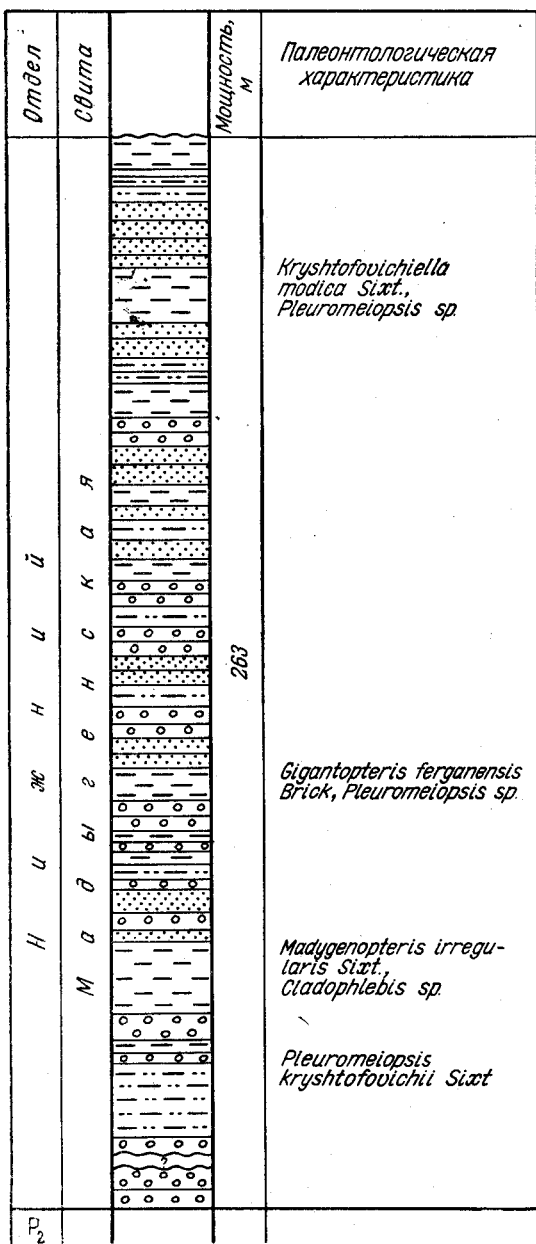


Рис. 45. Разрез нижнетриасовых отложений Южной Ферганы (урочище Мадыген)

В комплексе спор и пыльцы установлены Ю. М. Кузичкиной *Vittatina vittifer* (Lub.), *Azonaletes jabaginus* Sam., *A. lavis* Zub., *Azonotriletes rectispinus* Lub., *Striatopinites grandisaccatus* Rom., *Striatopodocarpites* sp. и др. Остатки насекомых распространены локально и связаны в основном с озерными фациями. Они представлены *Mesoblattopsis* sp., *Hongaya ferganensis* O. Mart., *Rhipidoblattina* sp., *Rhaetoblattina incerta* O. Mart., *Dunstanoides elongatus* B.-M. et Woot., *Euryxyela euryptera* Rasn., *Xyelinus angustiradius* Rasn. и многими другими (определения О. М. Мартыновой, Е. Э. Беккер-Мигдисовой, А. Г. Шарова, А. П. Расницына и др.). Среди остатков рыб Э. И. Воробьевой описан новый цератод — *Asiatoceratodus sharovi* Vогов. Двустворчатые моллюски относятся к представителям позднепалеозойских родов *Palaeonodonta*, *Mrsiella* и *Microdonta*. Остатки остракод и конхострак не изучены.

Для пород мадыгенской свиты характерны трещины усыхания, корки пустынного загара и интенсивная красная окраска (в зонах поднятий). Эти признаки вместе с линзообразным залеганием пород и их быстрой изменчивостью на площади распространения позволяют считать, что свита формировалась в сравнительно небольшой речной долине с временными озерами и болотами в ней.

Наличие отложений нижнего триаса можно предполагать в составе тулейканской свиты, распространенной в долине р. Араван, в

их быстрой изменчивостью на площади распространения позволяют считать, что свита формировалась в сравнительно небольшой речной долине с временными озерами и болотами в ней.

Наличие отложений нижнего триаса можно предполагать в составе тулейканской свиты, распространенной в долине р. Араван, в

предгорьях Алайского хребта. Нижние горизонты этой свиты по стратиграфическому положению в разрезе и наличию остатков палеозойских растений определены Т. А. Сикстель как нижние горизонты верхней перми. Значительная мощность (2400 м) вышележащей толщи и красная окраска слагающих ее пород позволяют предполагать, что верхняя часть тулейканской свиты относится к нижнему триасу.

Гиссарский хребет. В долине р. Ханака — в урочищах Ташкутан, Сангмиля и др. — развита свита красноцветных терригенных пород, выделенная М. С. Швецовым (1928) под названием ханакинской свиты. С. К. Овчинников считал эту свиту пермской, С. И. Левицкий (1935) — пермо-триасовой. Находки остатков растений в разных частях ханакинской свиты позволяют нижнюю, большую ее часть (около 1000 м) отнести к перми, а верхнюю (250 м) — к нижнему триасу (рис. 46).

Верхняя, триасовая, часть свиты представлена конгломератами, песчаниками, кремнистыми породами, мергелями, реже аргиллитами пестрой окраски. Замеренная мощность является неполной, так как верхний контакт ханакинской свиты тектонический и поэтому полная ее мощность неизвестна. Для ханакинской свиты характерны плохая сортировка обломочного материала, крупные трещины усыхания, линзовидное залегание пород.

Раннетриасовый возраст рассматриваемой толщи установлен Т. А. Сикстель по остаткам растений: *Schizoneura* sp., *Tersiella* aff. *radczenkoi* Sixt., *Hissarella schamolensis* Sixt., *Cordaites* sp., *Pseudovoltzia liebeana* (Gein.), *Florin Ullmannia bronni* Goerpp, *Lecrosia* cf. *gouldi* Arn., *Araucarites* sp. и др., а также по комплексу спор и пыльцы: *Cordaitina* sp., *Ullmannia* sp., *Florinites* sp., *Lebachia gipnoides* (Brongn.), *Protocedrus* sp., *Striatopinites grandisaccatus* Rom. и др. (по Ю. М. Кузичкиной). Вместе с растениями были найдены остатки тараканов, имеющие, по В. Н. Вишняковой, мезозойский облик.

Формирование ханакинской свиты, по-видимому, связано с временными потоками, создавшими систему конусов выноса, периодически заполнявшимися водой мелкими впадинами, отложениями склонов. Поэтому область (области?) распространения отложений ханакинской свиты является ограниченной. Из всех приведенных данных можно видеть, что на территории Средней Азии нижний отдел триасовой системы связан повсеместно постепенным переходом с подстилающими его отложениями верхней перми и представлен обычно только нижней частью. Во второй половине раннетриасовой эпохи на всей рассматриваемой территории, кроме Памира, где разрез триаса непрерывен, начались интенсивные процессы орогенеза, в результате чего пермские и нижнетриасовые отложения были совместно смяты, после чего наступил длительный период размыва поднятых участков и сноса терригенного материала.

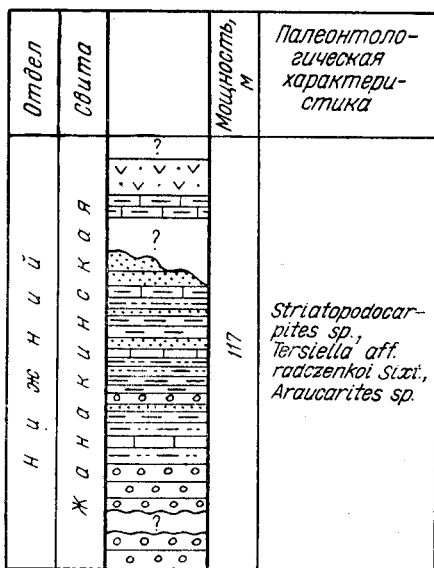


Рис. 46. Разрез нижнетриасовых отложений по р. Ханаке в Южном Гиссаре

По указанным причинам в Средней Азии отсутствуют (по крайней мере до сих пор нигде не обнаружены) отложения, которые можно было бы датировать концом нижнего триаса и первой половиной среднего триаса.

Средний отдел

Отложения, которые можно более или менее уверенно отнести к верхней половине среднего отдела триасовой системы, обнаружены только в одном районе.

В 1937 г. М. И. Шабалкиным в водораздельной части Заалайского хребта, западнее пика Ленина, была выделена мынтекинская свита предположительно триасово-юрского возраста. Недавно А. Х. Кафарский и И. В. Пыжьянов (1963) расчленили мынтекинскую свиту на три самостоятельные свиты: иоллихарскую (верхнепермскую), кызылсуйскую (триасово-юрскую) и зюрюзаминскую (юрскую). Кызылсуйская свита слагается конгломератами, гравелитами, песчаниками, туфами, туфопесчаниками и глинистыми сланцами. Мощность ее свыше 600 м. Контакт с верхней пермью несогласный, верхний контакт тектонический (рис. 47).

В районе ледников Р. Н. Шамсутдиновым, К. Ф. Стажило-Алексеевым и Э. С. Чернер были собраны остатки растений: *Equisetites* sp., *Bernoullia angustipinnata* Brick, *Neuropteridium* cf. *yongwolensis* Kaw., *Sphenozamites* sp., *Pterophyllum* sp. На основании этих остатков возраст кызылсуйской свиты определяется Т. А. Сикстель (1964) как среднетриасовый или раннекейперский(?).

Вполне возможно наличие континентальных отложений среднего триаса в составе иокуньжской свиты Юго-Западного Дарваза (Власов, 1961), но палеонтологической характеристики эта свита не имеет.

Верхний отдел

Континентальные отложения верхнего триаса имеют в Средней Азии более широкое распространение, чем отложения нижнего и среднего триаса, но площади их выходов занимают ничтожное место среди площадей распространения пород других систем.

Самым западным участком, где в Средней Азии известны породы верхнего триаса, являются низовья Амударьи. Буровыми скважинами на Тянь-Муюнских высотах под отложениями юрского возраста вскрыты темные аргиллиты и песчаники мощностью свыше 200 м. По наличию в них спор и пыльцы: *Pteria obliqua* Mal., *Paleoconiferus* sp., *Psophosphaera* sp., *Laricina* sp. и др., определенных М. А. Седовой, возраст отложений считается рэтским.

В Зеравшано-Гиссарской горной области к верхнему триасу (условно к норийскому и рэтскому ярусам без расчленения) отнесены раватская и санджарская свиты. Обе эти свиты, очевидно, синхроничные друг другу, сложены конгломератами, гравелитами, песчаниками и алевритами с трещинами усыхания на поверхностях наложения. Характерно наличие бокситовидных пород, имеющих отчетливое линзовидное залегание. Мощность каждой из свит изменяется от 0 до 120 м (рис. 48). На всех толщах верхний триас залегает с отчетливым угловым несогласием и кроется нижней юрой со следами размыва или слабого несогласия в ее основании. Возраст обеих свит определяется по остаткам растений, среди которых Т. А. Сикстель установлены: *Lobatannularia* sp., *Clathropteris obovata* Oishi, *Phlebopteris polypodioides* Gr., *P. torosa* Sixt., *Marattiopsis muensteri* Goerp., *Clado-*

phlebis shensiensis P'an, *Hissaropteris jagnobensis* Kuz. et Sixt., *Ginkgo ferganensis* Brick, *Yuccites* sp. и др. Комплекс спор и пыльцы представлен: *Polypodites cladophleboides* Brick et Кор., *Angiopteris* sp., *Leptopteris* sp., *Bennettites tumulosus* Kuz., *Picea oblatinoides* Mal. и др. (по Ю. М. Кузичкиной). Других органических остатков в свитах не найдено.

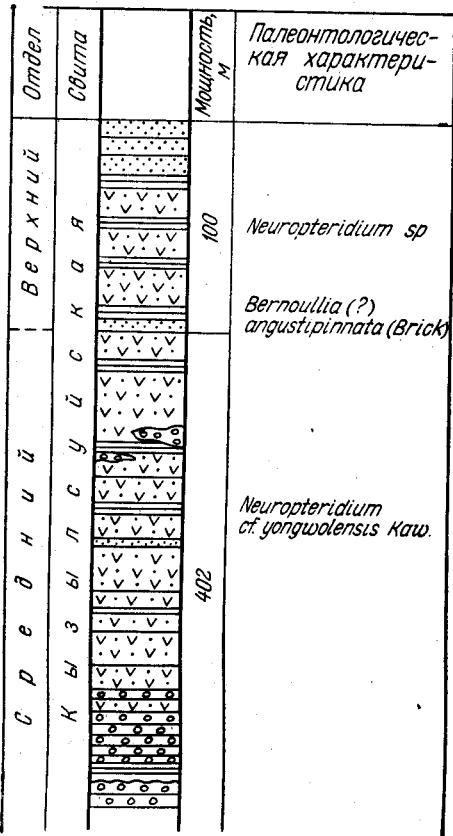


Рис. 47. Разрез среднетриасовых отложений в Зераульском хребте

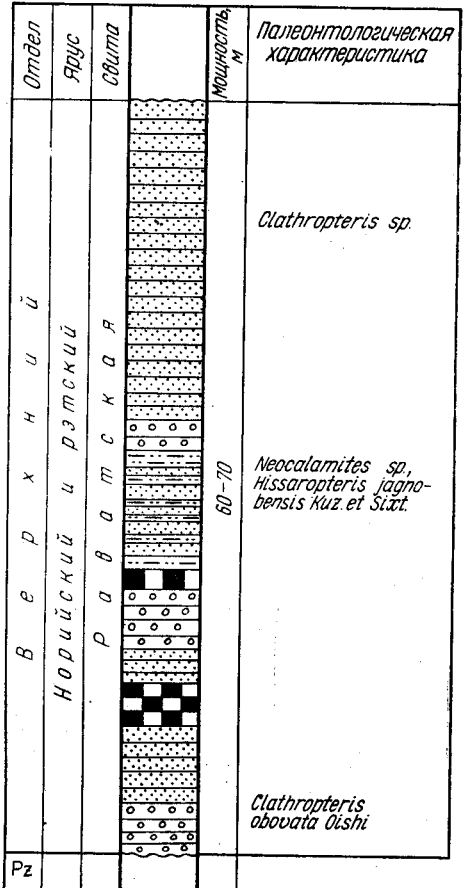


Рис. 48. Разрез верхнетриасовых отложений в Фан-Ягнобе (Зераульско-Гиссарская горная область)

Условно к рэтскому ярусу отнесена в Зераульско-Гиссарской области ташкутанская свита, состоящая из гравелитов и мелкогалечных конгломератов с одной линзовидной залежью угля, залегающая несогласно на древних отложениях. Мощность свиты изменяется от 0 до 40 м. Для этой свиты, по Т. А. Сикстель, характерно наличие остатков растений *Hausmannia leeiana* Sze, *Thaumatopteris* sp., *Pseudoctenis* sp. и спор *Osmundopsis kugartensis* Sixt. и др., пыльцы *Podocarpus subrotundus* Naum., *Podocarpus compressus* Kuz. и др.

В Ферганской долине верхнетриасовые отложения развиты в районах Сулюкты, Мадыгена, Шураба, Камышбаши, где они входят в состав камышбашинской свиты. Известны они и на Ферганском хребте (коккиинская свита), а также севернее — в долине Аркита (нижняя часть сарыкамышской свиты). Триасовые отложения во всех

перечисленных районах заполняют впадины древнего рельефа, выклиниваясь в зонах поднятий. Нижний контакт у них повсеместно несогласный, верхний также обычно сопровождается размывами; реже наблюдается постепенный переход к отложениям нижней юры (Камышбаши, Аркит).

Наиболее полный разрез верхнего триаса установлен в урочище Камышбаши (предгорья хребта Гузан). Здесь условно выделены отложения, соответствующие карнийскому, норийскому и рэтскому ярусам (рис. 49).

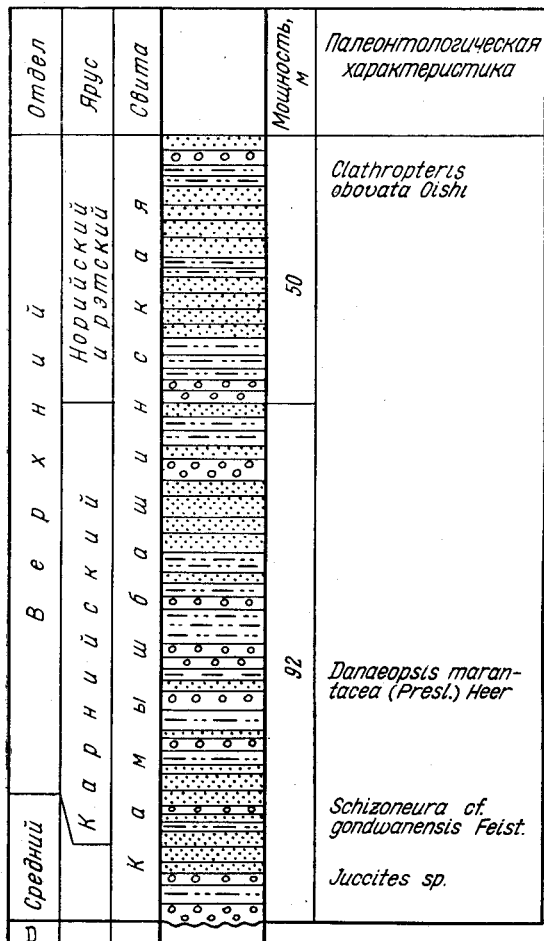


Рис. 49. Разрез верхнетриасовых отложений Южной Ферганы (Камыш-Баши)

Карнийский ярус представлен (ему соответствует нижняя часть камышбашинской свиты) ритмично переслаивающимися пачками глин и пластов конгломератов и гравелитов полимиктового состава. Окраска пород пестрая. Мощность около 100 м. Остатки растений, по М. И. Брик (1941), представлены *Schizoneura* cf. *gondwanensis* Feistm., *Danaeopsis* cf. *marantacea* (Presl), *Taeniopteris* cf. *nystroemii* Halle, *Juccites* sp. и др.

Отложения норийского и рэтского ярусов, которым соответствует верхняя часть камышбашинской свиты, не расчленены. Состав их характеризуется преобладанием в конгломератах гальки кварца и кремня. Для пород характерна более темная окраска. Мощность толщи около 100 м. Среди остатков растений, как указывает М. И. Брик, встречаются многочисленные представители диптериевых и матониевых — *Clathropteris obovata* Oishi, *Phlebopteris brauni* Goer. и др. при одновременном исчезновении указанных более древних, карнийских форм.

В остальных районах Ферганы нижний кейпер не установлен. Там распространены нерасчлененные норийский и рэтский ярусы, залегающие непосредственно на отложениях палеозоя или нижнего триаса. Для этих толщ характерно наличие остатков конхострак: *Sphaerestheria rampoensis* (Kob.), *Cyclestheria isfaraica* Nov. et Kap., *Pseudestheria gissarica* Nov. et Kap., *Estheriina kawasaki* (Oz. et Wat.) и др., определяющих, по Н. И. Новожилову, норийский возраст вмещающей толщи (Novojilov, Kapelka, 1960). Совместно с конхостраками встречаются остатки насекомых: *Mesotaeniopteryx elongata* Mart., *Archaboilus sinuatus* Mart., *Suluktaja turkestanensis* В.-М. Комплекс остатков растений очень близок к камышбашинскому.

В долине р. Аркит верхний триас также не расчленен. Он представлен здесь песчаниками и черными аргиллитами мощностью 70—160 м. Отсюда известен комплекс спор и пыльцы: *Polypodites cladophleboides* Brück, *Phlebopteris polypodioides* Brongn., *Bennettites tumulosus* Kuz., *Cordaitopsis glabrescens* (Mal.) и др. (по Ю. М. Кузичкиной и др., 1959).

Наибольшие мощности верхнего триаса установлены в Ферганском хребте. Здесь эти отложения известны под названием коккинской свиты (Огнев, 1946), которая представлена конгломератами, гравелитами, песчаниками и алевролитами монотонной серой окраски. Мощность ее резко изменяется, достигая 500 м. Изменения мощности обусловлены наличием впадин дотриасового рельефа (рис. 50). В коккинской свите М. И. Брик (1953) установлены остатки растений: *Lobatannularia* sp., *Clathropteris obovata* Oishi, *Todites princeps* (Presl), *Yuccites* sp. и др. Возраст толщи на основании этого определяется как норийско-рэтский.

Отложения верхнего триаса известны на севере Киргизии. На южном берегу оз. Иссык-Куль они установлены А. И. Турутановой-Кетовой под названием акташской свиты (Вахрамеев, 1964). Последняя представлена кварцевыми и аркозовыми гравелитами и мелкогалечными конгломератами с линзами тонкоотмученных пестрых глин и иногда углей.

Акташская свита залегает на размытой поверхности гранитов и кроется без признаков несогласия отложениями нижнего лейаса. Мощность свиты 90—120 м. По наличию остатков растений *Lobatannularia heianensis* Kaw., *Schizoneura* sp., *Clathropteris obovata* Oishi, *Cycadocarpidium issykkulensis* Gen., насекомых *Orthophlebia curta* O. Mart., *Cicadoprobole sogutensis* B.-M., *Mesopanorpa ampla* O. Mart. и др. свита относится к норийскому и рэтскому ярусам.

В хребте Кавактау верхний триас изучался Н. В. Шабаровым и А. И. Турутановой-Кетовой (Вахрамеев, 1964). К норийско-рэтским отложениям здесь отнесена туракавакская свита, состоящая из разнозернистых, часто плохо отсортированных песчаников, гравелитов и конгломератов. Встречаются линзы углистых глин с прослойками углей. Мощность свиты изменяется в пределах 150—250 м. В ней содержатся остатки растений: *Schizoneura grandifolia* Krysh., *Clathropteris obovata* Oishi, *Miassia dentata* Tur.-Ket., *Yuccites* sp. и др.

Туракавакская свита залегает на размытой поверхности отложений нижнего карбона и перекрывается нижнелейасовой толщей.

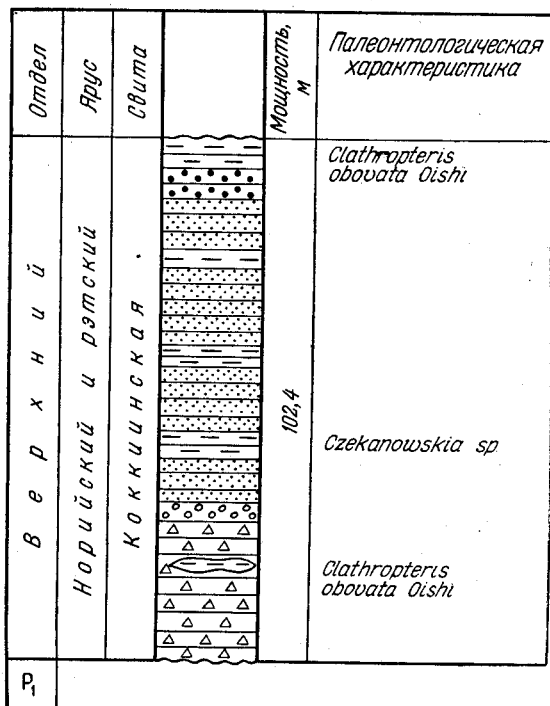


Рис. 50. Разрез верхнетриасовых отложений в урочище Туук в Восточной Фергане

Очень интересно указание на присутствие сравнительно мощных отложений (до 450 м) верхнего(?) триаса в верхней части долины р. Или, вскрытых буровой скважиной (Габрильян, Зхус и др., 1965). Однако подробных сведений об этой толще не имеется.

КАЗАХСТАНСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ

ДЖУНГАРСКИЙ АЛАТАУ

На территории Джунгарии имеются нерасчлененные верхнепермские — нижнетриасовые отложения (малайсаринская свита), установленные на южных склонах гор Аркалык и Жельдыкара, в хребте Малайсары, в горах Кокшеель и Ашудасты. Малайсаринская свита лежит согласно на отложениях чулакской свиты, венчающей разрез верхнепалеозойских отложений в Джунгарском Алатау. На пенепленизированной поверхности пород малайсаринской свиты залегают верхнемеловые(?) отложения. Таким образом, полных разрезов этой свиты на территории Джунгарии не сохранилось.

Малайсаринская свита (350—500 м) представлена светлыми, желтыми и бурыми конгломератами, гравелитами, пепловыми туфами, песчаниками, алевролитами и липаритовыми порфирами. Вверх по разрезу осадочные породы постепенно уступают место туфам и лавам кислого состава.

Остатки растений встречаются повсеместно в осадочных породах свиты. Наиболее полные их сборы сделаны в горах Малайсары — в овраге Дос, у родника Кызылкайнар (рис. 51).

Растительный комплекс малайсаринской свиты, по данным Г. П. Радченко и К. З. Сальменовой, представлен следующими формами: *Dzungariella uninervia* Radcz., *D. kizilkainarica* Salm., *D. fucoides* Salm., *Neocalamites* sp., *Sphenopteris roesserthiana* Presl., *Sphenopteris brickiana*e Sixt., *Cordaites acuminiatus* Salm., *Baiera* sp., *Ginkgophyllum*(?) sp., *Cycadostrobilus femineus* Salm., *C. masculus* Salm., *Lebachia* sp., *Ernestiodendron* sp., *Ullmannia longifolia* Zal., *Ullmannia bronni* Goerp., *Voltzia heterophylla* Brongn., *Walchiostrobus* sp. и др.

Наиболее характерно для этого комплекса смешение позднепермских (*Cordaites*, *Lebachia*, *Ullmannia*) и раннетриасовых (*Neocalamites*, *Sphenopteris roesserthiana*, *Voltzia heterophylla*) форм, а также большое количество новых, вероятно эндемичных, видов, создающих своеобразный облик джунгарской флоры. Малайсаринский комплекс сопоставляется с позднепермско-раннетриасовым мадыгенским комплексом Ферганы, а также раннетриасовой флорой Центральной Европы. Недостаточная изученность джунгарской флоры, ее своеобразие, присутствие большого количества хвойных пермского типа не позволяют однозначно решить вопрос о возрасте, поэтому возраст малайсаринской свиты определяется К. З. Сальменовой как поздняя пермь — ранний триас. Г. П. Радченко, однако, считает, что малайсаринская свита имеет раннетриасовый возраст, что, кстати сказать, подтверждается новейшими находками в этой свите остатков типичных мезозойских цикадофитов.

ЗАЙСАНСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ СИСТЕМА

Отложения триасовой системы в Зайсанской складчатой системе пользуются ограниченным распространением. Наиболее полный их разрез представлен на юго-востоке, в хребте Саур (Кендерлыкское уголь-

Отдел	Свита	Мощность, м	Литологическая и палеонтологическая характеристика
Верхняя пермь — нижний триас	М а л а й с а р и н с к а я	У · У · У · У · У · У У · У · У	40 Мелкозернистые туфropесчаники
		· У · У · У	10 Игнимбристы
		У · У · У · У · У · У У · У · У · У · У · У	60 Туфropесчаники, туфроконгломераты с прослоем конгломератов
		У · У · У · У · У · У	30 Туфropесчаники с прослоями туфроконгломератов и игнимбристов
		У · У · У	25 Кислые туфы и игнимбристы
		· У · У · У У · У · У · У · У · У У · У · У · У · У · У У · У · У · У · У · У	130 Среднезернистые плотные туфropесчаники, туфы с прослоями туфроконгломератов
		У · У · У · У · У · У У · У · У · У · У · У У · У · У · У · У · У	65 Известковистые туфropесчаники и песчаники с флорой: <i>Dzungariella kizilkainarica</i> sp. nov. Salm., <i>D. unilobata</i> Radcz., <i>Neocalamites</i> sp., <i>Sphenopteris roesserthiana</i> Presl., <i>S. brickiana</i> Stet., <i>S. rombica</i> sp. nov. Salm., <i>Cordaites acuminiatus</i> sp. nov. Salm., <i>Baiera</i> sp., <i>Ginkgophyllum</i> sp., <i>Cycadafolium pinnatum</i> gen. et sp. nov. Salm., <i>Lebachia</i> sp., <i>Ernestiodendron</i> sp., <i>Ulmammia longifolia</i> Zal., <i>Ulmammia bronni</i> Gopp., <i>Valtzia heterophylla</i> , <i>Walchiostrobus</i> sp. и др.
		У · У У · У · У	30 Туфриты известковистые с прослоями песчаников и туфropесчаников
		· У · У · У	10 Пепловые туфы
		У · У · У	10 Среднегалечные туфроконгломераты

Рис. 51. Разрез нерасчлененных верхнепермских — нижнетриасовых отложений по оврагу Дос у ст. Сары-Озек. Составила К. Э. Сальменова (1963)

но-сланцевое месторождение). Незначительные по площади выходы отложений этого возраста установлены недавно вдоль северо-восточного подножия хребта Чингиз в районе г. Аягуза, на северо-западе Алтая у пос. Горняк и в районе гор Семейтау (Присемипалатинский район).

Саур-Манрак-Тарбагатайский район

Система горных хребтов Саура, Манрака и Восточного Тарбагатая (восток Казахской ССР) обрамляет с юга кайнозойскую Зайсанскую впадину. В тектоническом отношении эта территория принадлежит к Жарминско-Саурской герцинской структурно-формационной зоне, при-

уроченной к юго-западному борту Зайсанской геосинклинальной области. Мезозойские структуры частью наследуют длительно опускавшиеся в верхнем палеозое прогибы или же формируют резко наложенные на герциниды новые структуры.

Наиболее полный разрез триасовых отложений представлен на Кендерлыкском угольно-сланцевом месторождении. Они выполняют здесь остаточный Кендерлыкский прогиб, длительно развивавшийся с верхнего палеозоя. Район Кендерлыкского угольно-сланцевого месторождения представляет асимметричную в продольном и поперечном направлении синклиналь с осью, ориентированной в запад-северо-западном направлении. На севере эта структура (Кендерлыкская мульда) срезается Южно-Сайканским разломом. Породы здесь опрокинуты на юго-запад.

Отложения триаса залегают в центральной части Кендерлыкской мульды, обнажаясь в среднем и верхнем течении широкой долины речки Акколоки. Кроме того, они известны в Сарыбулакской мульде, расположенной у северного подножия хребта Сайкан. Здесь они прослеживаются узкой полосой вдоль подножия хребта от долины речки Коксалды на востоке до речки Чакпактас на западе. Изолированный выход базальных горизонтов триаса известен и на правом склоне долины р. Калмакпая у выхода ее из гор. Разрозненные выходы триасовых пород установлены также в прибортовых частях Чиликтинской впадины, севернее слияния рек Терсайрык и Кайнды, и на крайнем юго-востоке по долине р. Чаган-Обо.

Триасовые отложения впервые в этом районе были выделены В. П. Нехорсшевым (1928), предложившим их расчленение на три свиты. Нижняя свита была названа конгломератовой и условно отнесена к нерасчлененному триасу. Средняя свита, названная им III угленосной свитой Кендерлыкского месторождения, была в то время датирована лейасом. Наконец, верхняя свита, получившая название тигровой из-за черно-желтой полосчатой окраски пород в обнажениях, была условно отнесена к средней юре.

В 1953—1954 гг. триасовые отложения в Кендерлыкской мульде изучались В. К. Василенко (1955, 1961), предложившим для этих свит в соответствии с правилами стратиграфической номенклатуры географические названия: акжалтауская (нижняя), тологойская и тайсуганская. Новыми данными для уточнения их возраста В. К. Василенко не располагал. Верхнетриасовый возраст акжалтауской свиты определялся им по аналогии со сходной толщей Алакульской впадины, тологойская свита сопоставлялась с угленосной нижнеюрской свитой той же впадины, а тайсуганская — с полосчатой свитой нижней юры, выделенной А. К. Бувалкиным и М. И. Жайминым (1958).

Позже, в 1956—1957 гг., изучением вопросов раннемезозойского угленакпления в Кендерлыкской мульде занимались сотрудники б. Лаборатории геологии угля АН СССР В. В. Воронцов, Л. Ф. Белянкин и И. Б. Волкова (Белянкин и др., 1961). Результаты этих исследований позволили несколько уточнить возраст перечисленных выше свит.

С 1957 по 1962 г. в Кендерлыкском районе проводилась средне-масштабная, позже крупномасштабная геологическая съемка. В этих работах принимали участие Б. А. Борисов, Г. П. Клейман, Г. А. Михайлова, А. А. Тинтерис, Н. Я. Шевченко. В процессе работ был получен большой новый материал: уточнено строение разреза триаса, взаимоотношения выделенных свит и произведены многочисленные сборы растительных остатков. Их определением в течение ряда лет занималась А. И. Турутанова-Кетова. В 1967 г. Г. П. Клейман провел допол-

нительные исследования по изучению разреза и сбору палеофлористического материала.

Триасовая система в рассматриваемом районе представлена всеми тремя отделами. Нижнетриасовые отложения совершенно согласно залегают на верхнепермских породах. Между отложениями нижнего и среднего отделов имеется значительный стратиграфический перерыв. Верхний отдел залегает согласно на среднем отделе.

Нижний отдел

Отложения нижнего отдела выделяются под названием ужумской свиты. Она была выделена в 1963 г. М. Ф. Микуновым (Кумпан, 1966). Ранее эти отложения рассматривались как надугольная пачка верхнепермской акколканской свиты. В. П. Нехорошевым (1941) эти отложения описывались в составе II угленосной свиты Кендерлыкского месторождения.

Свита характеризуется своеобразными литологическими признаками, отличающими ее от подстилающих пород акколканской свиты, на которой залегают совершенно согласно. Она представлена желтовато-зеленоватыми и зеленовато-серыми алевролитами, аргиллитами и маломощными прослоями плотных известковистых песчаников с многочисленными остатками пелеципод, остракод, конхострак и очень редкими растительными остатками. Мощность ее 100—120 м (обычно 60—80 м).

Немногочисленные растительные остатки определены М. Ф. Микуновым как *Yavorskya* (?) sp. Среди собранных остракод и филлопод В. С. Заспеловой были определены: *Darwinula subparallela* Gleb., *D. elongatissima* Mand., *D. aff. gerdae* Gleb., *D. aff. tunguskaensis* Mand., *D. gloria* Zasp., *D. parvula* Zasp., *D. delicata* Zasp., *D. akkolkensis* Zasp., *Iniella* sp., *Estherites sibiria* (Nov.), *E. cf. subcirculari* (Tschern.). Большинство видов, по заключению В. С. Заспеловой, соответствуют или являются сходными с видами, известными из нижнетриасовых отложений различных районов СССР и лишь некоторые известны как из верхов перми, так и из низов триаса. Основываясь на приведенных комплексах остракод и конхострак, правильнее всего считать, что ужумская свита относится к самым низам триаса.

Ужумская свита с размывом перекрывается конгломератами акжалтауской свиты верхней половины среднего триаса.

Средний отдел

К среднему отделу относится акжалская (акжалтауская) свита. Стратотип этой свиты установлен в среднем течении р. Акколка на Кендерлыкском месторождении. Разрез свиты почти нацело слагается плотно сцементированными буровато-желтыми неотсортированными конгломератами, реже гравелитами и песчаниками с подчиненными им прослоями алевролитов, углистых аргиллитов и линзовидными прослоями углей. Мощность свиты 200—1000 м (рис. 52), акжалская свита включает многочисленные остатки растений. Определение их из новых сборов Г. П. Клеймана сделано недавно Г. П. Радченко и В. П. Владимирович. Растительный комплекс свиты насчитывает 23 вида. Наиболее характерными из них являются: *Thallites undulatus* Tur.-Ket., *Neokoretrophyllites kazachstanicus* Radcz., *Parasorocaulus corticalis* Tur.-Ket., *Equisetites arenaceus* (Jäger) Schenk, *Cladophlebis ichünensis* Sze, *Pseudotorellia* (?) *zaisanica* Vlad. Среди растений, по заключению Г. П. Радченко и В. П. Владимирович, пре-

обладают представители членистостебельных и папоротников. Мхи представлены единичными экземплярами. Также редки птеридоспермы и цикадофиты. Полностью отсутствуют кордаитовые.

При установлении возраста свиты наибольшее значение, по заключению Г. П. Радченко и В. П. Владимирович, имеет сочетание в растительном комплексе немногочисленных поздне триасовых элементов

(всего две формы из 23) с многочисленными представителями палеозойских родов (*Neokoretrophyllites*, *Paracalamites*, *Danaeopsis*, *Chiropteris*, *Callipteridium*, *Thinnfeldia*, *Rossovites*). Наиболее вероятным возрастом своеобразного акжалского комплекса следует считать вторую половину среднего триаса. Подобных растительных комплексов до сих пор на территории СССР не было известно.

Верхний отдел

Верхний триас представлен тологойской и тайсуганской свитами.

Стратотип тологойской свиты находится на речке Акколке на Кендерлыкском месторождении. Свита совершенно согласно залегает на акжалской (акжалтауской) свите среднего триаса. Тологойская свита сложена массивными алевролитами, разнотекстурированными песчаниками, гравелитами, конгломератами, пластами углистых арриллитов и угля. В нижней трети разреза свиты преобладают алевролиты и тонко- или мелкозернистые песчаники зеленовато-серого цвета, выше они сменяются желтовато- и коричневатосерыми среднетекстурированными, плохо сортированными песчаниками. Мощность этой пачки в Кендерлыкской мульде 160—197 м.

Средняя часть свиты сложена слабо цементированными крупно- и среднетекстурированными полимиктовыми песчаниками, которым подчинены алевролиты, тонко- и мелкозернистые песчаники и прослои конгломератов. Мощность средней пачки 156—167 м.

Верхняя, наиболее угленасыщенная часть свиты представлена алевролитами и арриллитами с пластами углей, сидеритизированными прослоями и конкрециями сидерита. Мощность этой части свиты 258—327 м. Суммарная мощность тологойской свиты на Кендерлыкском месторождении 570—690 м, средняя мощность около 630 м. На Сарыбулакском участке мощность свиты около 300 м.

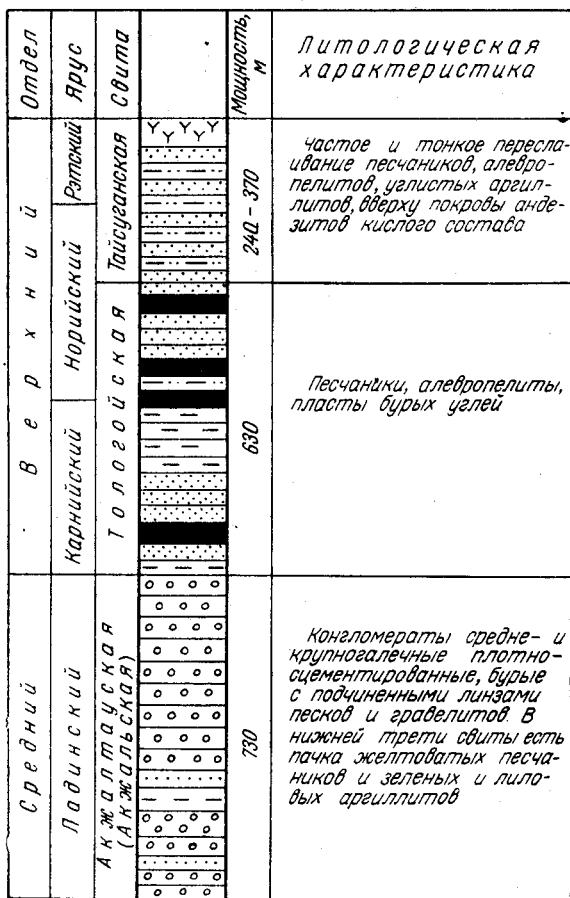


Рис. 52. Разрез триасовых отложений Кендерлыкского месторождения

ладают алевролиты и тонко- или мелкозернистые песчаники зеленовато-серого цвета, выше они сменяются желтовато- и коричневатосерыми среднетекстурированными, плохо сортированными песчаниками. Мощность этой пачки в Кендерлыкской мульде 160—197 м.

Средняя часть свиты сложена слабо цементированными крупно- и среднетекстурированными полимиктовыми песчаниками, которым подчинены алевролиты, тонко- и мелкозернистые песчаники и прослои конгломератов. Мощность средней пачки 156—167 м.

Верхняя, наиболее угленасыщенная часть свиты представлена алевролитами и арриллитами с пластами углей, сидеритизированными прослоями и конкрециями сидерита. Мощность этой части свиты 258—327 м. Суммарная мощность тологойской свиты на Кендерлыкском месторождении 570—690 м, средняя мощность около 630 м. На Сарыбулакском участке мощность свиты около 300 м.

Разрез свиты по простиранию претерпевает изменения. Так, в северной части Кендерлыкского месторождения отмечается заметное увеличение числа и мощности угольных пластов при уменьшении мощности свиты в целом.

В тологойской свите в течение ряда лет производились сборы растительных остатков. Наибольшее количество их обнаружено в верхней трети разреза. Эти остатки определялись А. И. Турутановой-Кетовой, Г. М. Ковальчук, Г. П. Радченко, В. П. Владимирович. Анализ всех собранных за последние годы остатков произведен Г. П. Радченко и В. П. Владимирович. Установленный ими в настоящее время растительный комплекс включает 36 видов растений. Наиболее характерными из них являются: *Neokoretrophyllites kazachstanicus* Radcz., *Neocalamites issykkulensis* Tur.-Ket., *Kenderlykia gracilis* Tur.-Ket., *Cladophlebis concinna* Presl., *Pecopteris pseudoichünensis* Radcz., *Thinnfeldia undulata* Vlad., *T. lobata* Vlad., *Tolagaella linearis* Vlad., *T. rectinervis* Vlad., *Noeggerathiopsis kazachstanica* Radcz., *Yuccites uralensis* Pryn., *Sphenobaiera voronzovii* Vlad.

Тологойский комплекс, по заключению Г. П. Радченко и В. П. Владимирович, включает почти все известные в раннем мезозое растительные группы. Здесь установлен появившийся еще в среднем триасе *Neokoretrophyllites kazachstanicus*. Среди папоротников преобладают виды, характерные для начала позднего триаса (*Cladophlebis concinna*, *C. stenophylla*) или раннего — среднего триаса (*Pecopteris pseudoichünensis*). Среди птеридоспермов установлены новые виды рода *Thinnfeldia*, один представитель пермского рода *Sylopteris* и растение, условно отнесенное к раннетриасовому роду *Neuropteridium*. Особенно многочисленны в тологойское время кордаитовые и кордаитоподобные, среди которых наиболее распространенными становятся представители рода *Yuccites*, характерные для средне- и поздне триасовых флор Евразии. Среди гинкговых устанавливается ранее появившаяся (в акжальское время) *Pseudotorellia* (?) *zaisanica* и новые виды родов *Sphenobaiera* и *Eretmophyllum*. Время формирования отложений тологойской свиты может быть отнесено по палеоботаническим данным к началу позднего триаса.

Тайсуганская свита объединяет наиболее молодые триасовые отложения Кендерлыкского месторождения. Ранее эта свита была названа В. Н. Нехорошевым тигровой по характерной полосатой желто-черной окраске пород. Стратотип ее устанавливается также по реке Акколке в хребте Саур, а район распространения ограничивается лишь Кендерлыкским месторождением.

Тайсуганская свита с видимым согласием, но местами с разрывом залегает на тологойской свите или на более древних отложениях. Она сложена желтыми и буроватыми рыхлыми песчаниками, гравелитами, конгломератами, темными углистыми аргиллитами и пропеластками углей. На Кендерлыкском месторождении известно два типа ее разрезов, из которых восточный отличается заметным преобладанием в разрезе желтоватых и буроватых, плохо сортированных, слабо сцементированных конгломератов при подчиненном значении тонкообломочных пород. В западных частях месторождения роль тонкообломочного материала заметно возрастает, разрез приобретает характер частого и тонкого переслаивания песчаников с серыми и черными алевролитами, углистыми аргиллитами и глинами. В целом разрез тайсуганской свиты отличается частым и тонким неравномерным чередованием аргиллитов, алевролитов и песчаников и резкой фациальной изменчивостью на коротких расстояниях, слабой сортировкой и окатанностью обломочного материала, обилием рассеянного углистого материала. Макси-

мальная установленная мощность свиты 400 м. Обычно мощность свиты составляет 220 м.

Среди обнаруженных в этой свите в разные годы растительных остатков насчитывается 39 видов растений.

Среди наиболее характерных Г. П. Радченко и В. П. Владимирович указывают: *Neocalamites issykkulensis* Тур.-Кет., *Parasorocaulus corticalis* Тур.-Кет., *Pseudophyllothea torosa* Тур.-Кет., *Kenderlykia gracilis* Тур.-Кет., *Cladophlebis jolkinensis* Грун., *C. (Todites) klejmanii* Влад., *Anthrophyopsis crassinervis* Nath., *Yuccites uralensis* Грун., *Y. spathulata* Грун., *Ginkgoites taeniatus* (Braun) Harris, *Podozamites lanceolatus* (Lindl. et Hutt.) Braun, *Mongolophyllum minima* Влад. Относительно тайсуганского растительного комплекса Г. П. Радченко и В. П. Владимирович подчеркивают, что в нем присутствуют некоторые из появившихся ранее неокаламитов и новое членистостебельное растение — *Pseudophyllothea torosa* Тур.-Кет. Группа папоротников представляет собой смесь форм, характерных для начала позднего триаса, для его конца и для начала юры. Птеридоспермы практически отсутствуют. Из цикадофитов в конце тологойского времени появилась новая нильсония типа *N. orientalis* и норийско-рэтский *Anthrophyopsis crassinervis*. Представители рода *Yuccites* получили в тайсуганское время дальнейшее развитие.

Группа гинкговых многочисленна и разнообразна, но большинство ее представителей новые, а остальные характерны как для позднего триаса, так и для ранней юры. То же можно сказать в отношении большинства хвойных.

Относительно возраста тайсуганского растительного комплекса Г. П. Радченко и В. П. Владимирович, основываясь на явной преемственности тайсуганского растительного комплекса от карнийского тологойского комплекса, а также на том, что рэтские элементы появляются в нем лишь в конце тайсуганского времени, считают, что правильнее всего относить данный комплекс к середине и к концу позднего триаса. Соответственно этому возраст тайсуганской свиты может быть определен как норийско-рэтский.

Семейтауские горы

Семейтауские горы находятся в 50 км юго-западнее г. Семипалатинска. В них различаются два структурных яруса: нижний — девонский, представленный карбоновой эффузивно-осадочной толщей, и верхний — нижнетриасовый, сложенный семейтаускими эффузивами, которые горизонтально, с резким угловым несогласием перекрывают пенепленизированные складчатые структуры нижнего яруса. Эффузивы перекрываются несогласно кайнозойскими отложениями.

Семейтауский вулканогенный комплекс подразделяется на три части: нижнюю — существенно лавовую, сложенную базальтами, трахитами, трахилипаритами; среднюю, представленную светлоокремненными туфопесчаниками с остатками растений, туфобрекчиями, туффитами, и верхнюю, сложенную туфами, анортотлазовыми липаритами, порфирами и ортофирами. Мощность всего комплекса около 700 м (рис. 53).

В алевролитах и туфопесчаниках средней части комплекса на южном склоне горы Суукбулак, в 7 км восточнее горы Кыземчек, найдены растительные остатки, которые были рассмотрены Г. П. Радченко, а затем изучены К. З. Сальменовой. Среди них определены: *Pleuro-meiopsis semejtavica* (Salm.) Radcz. comb. nov., *Schizoneura* aff. *altaica* Влад. et Radcz., *Paracalamites* sp., *Pecopteris* sp., *Sphenopte-*

ris roessertiana Presl., *Voltzia heterophylla* Brongn., *Ixostrobus triassicus* Salm., семенные диски Pteridospermae и др.

Для захоронения характерно большое количество остатков репродуктивных органов: шишек, семенных дисков, семян.

Для семейтауского растительного комплекса характерно наличие представителей таких типично палеозойских родов, как *Paracalamites*, *Pecopteris* и *Voltzia*. Вместе с ними мы находим представителей типич-

Отдел	Свита	Мощность, м	Литологическая и палеонтологическая характеристика
Н и э н и й Семейтауская	У У	200-300	Лавы липаритовых порфиров или кварцевых порфиров Туфы кварцевых порфиров или липаритовые порфиры Фельзит-порфиры, лавы кварцевых порфиров, туфопесчаники и песчаники
	У У		
	У У		
	У У		
	• У • • У • У • • У • • У • У •	137	Туфы пористые желтоватые или светло-серые с флорой: <i>Pleuromeiopsis semejtavica</i> Salm., <i>Schizoneura aff. grandifolia</i> Kryzht et Prynda, <i>Paracalamites</i> sp., <i>Equisetites</i> sp. nov., <i>Pecopteris</i> sp., <i>Sphenopteris roessertiana</i> Presl., <i>Voltzia heterophylla</i> Brongn., <i>Ixostrobus triassicus</i> Salm., <i>Coniferous</i> sp.
	• У • • У • У •	77	
	• У • У •	37	
	• У • У •	91	
			Туфопесчаники и туфы липаритовых порфиров

Рис. 53. Разрез нижнетриасовых отложений гор Семейтау, в 50 км к юго-западу от г. Семипалатинска. Составил Н. А. Севрюгин (1963)

ных триасовых родов (*Pleuromeiopsis*, *Ixostrobus*). Наличие среди них руководящего нижнетриасового рода *Pleuromeiopsis* позволяет считать возраст семейтауских образований раннетриасовым.

Необходимо отметить, что семейтауская раннетриасовая флора не имеет полных аналогов среди одновозрастных флор других районов Евразии. В ней мы обнаруживаем элементы тунгусской флоры (*Schizoneura* aff. *altaica*, *Paracalamites* sp.) и более южных флор — европейской (*Sphenopteris roessertiana*, *Voltzia heterophylla*) и ферганской (*Pleuromeiopsis semejtavica*). Очевидно, это объясняется тем, что Семейтауский район располагался на стыке двух фитогеографических областей — северной (Тунгусской) и южной.

АЛТАЕ-САЯНСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ

Палеонтологически охарактеризованные отложения триасовой системы установлены в двух районах Алтае-Саянской области: в Кузнецком бассейне и Горном Алтае (вблизи Телецкого озера). В первом из них триасовые отложения представлены тремя отделами, имеют значительную мощность и пользуются довольно широким площадным распространением. В Горном Алтае известен только один изолированный выход триасовых пород.

КУЗНЕЦКИЙ БАССЕЙН

Отложения, относимые к нижнему и среднему отделам триасовой системы, занимают в Кузнецком бассейне площадь до 5000 км². Они протягиваются широкой полосой в пределах очень крупной Бунгарапской синклинали из центральной части бассейна к его восточной окраине и, кроме того, образуют небольшие изолированные пятна в Уропской, Нарыкской и Татарской синклиналях. Площадь их выходов достигает 1600 км².

Толща ниже- и среднетриасовых пород непрерывна и залегает согласно, хотя и со скрытым стратиграфическим перерывом, на верхнепермских угленосных отложениях, относимых к тайлуганской свите. Те и другие сматы совместно, образуя крупные складки, — пологие на северном крыле Бунгарапской синклинали и более крутые, иногда усложненные дизъюнктивами, на ее южном крыле. В восточной части бассейна имеется много обнажений триасовых пород. По берегам рек Томи и Средней Терси местами наблюдаются протяженные разрезы триасовых отложений. Наиболее полным является разрез по правому берегу р. Томи выше и ниже Рябого Камешка (урочище Бабий Камень). В Центральной части бассейна триасовые породы обнажаются редко. Они здесь вскрыты в ряде пунктов разведочными скважинами, а у д. Кыргай и поисковыми канавами.

Недавно по растительным остаткам установлено присутствие в Доронинской впадине (северо-западная часть Кузнецкого бассейна) рэтских отложений. Они были вскрыты в одной скважине и поэтому никаких данных об условиях их залегания и характере распространения не имеется.

О возможности присутствия триасовых отложений в Кузнецком бассейне высказывалась еще М. Ф. Нейбург (1929), однако первым неопровержимым доказательством их присутствия здесь явилось заключение Б. И. Чернышева (1934) о поздне триасовом возрасте эстерий, остатки которых обнаружил В. И. Яворский в висячем боку базальтов Рябого Камешка. Заключение Б. И. Чернышева послужило для В. И. Яворского (1933) основанием для выделения мальцевской свиты (Т₃). Нижняя граница последней проводилась им по кровле базальтов, которые считались в то время эффузивами.

Позднее остатки аналогичных эстерий, по определению Б. И. Чернышева (1935), были найдены ниже базальтов — в толще темноцветных пород, залегающих над верхнепермской толщей. Это заставило Ю. Ф. Адлера, Н. Ф. Карпова, М. Ф. Нейбург и В. И. Яворского (1936) расширить объем мальцевской свиты, опустив ее нижнюю границу почти до самого верхнего пласта угля угленосной толщи. М. Ф. Нейбург (1936) и Г. П. Радченко (1936) одновременно описали остатки растений из указанной толщи темных пород, высказавшись в пользу верхнетриасового ее возраста. М. Ф. Нейбург привела также нормальный разрез этой толщи.

Г. П. Радченко (1938) послойно изучил и опубликовал геологический и нормальный разрезы всей вскрытой им на Бабьем Камне части мальцевской свиты. Мощность темноцветной толщи была им определена в 293 м (включая мощность базальтов), верхней пестроцветной — в 102 м. Г. П. Радченко впервые привел определения гастропод из линз известняков, залегающих среди темных пород нижней части мальцевской свиты, подчеркнув, что они указывают на нижнетриасовый, возможно на среднетриасовый, возраст этой толщи. Принимая во внимание определения, сделанные по разным группам фауны и флоры, Г. П. Радченко высказал мнение, что вопрос о точном возрасте маль-

цевской свиты не может считаться решенным; свита может иметь и среднетриасовый возраст.

В 1939 г. В. Т. Белоусова и Г. П. Радченко впервые детально изучили разрезы мальцевской свиты в ряде пунктов: у д. Кыргай в центре Кузнецкого бассейна, на Осташкином и Бабьем Камнях и на двух участках по р. Средней Терси. Результаты этих исследований остались неопубликованными. Тем не менее на них следует остановиться подробнее, так как многие выводы названных авторов приняты уже многими исследователями, изучавшими триасовые отложения Сибири.

В. Т. Белоусова и Г. П. Радченко на основе послышного (поритмичного) сопоставления изученных разрезов мальцевской свиты и верхов верхнепермской угленосной толщи установили, что триасовые отложения залегают на размытой поверхности последней. Глубина размыва увеличивается в западном направлении (угольные пласты размыты и выпадают из разреза). Вместе с тем мальцевская свита ложится на угленосные отложения разными своими горизонтами. Наиболее полные разрезы мальцевской свиты установлены в восточных районах бассейна. На Бабьем Камне низы свиты представлены уже не полностью (генетически отсутствуют самые нижние ритмы толщи). На левобережье р. Томи и в центре бассейна нижняя часть разреза еще более сокращена. Таким образом, несмотря на угловое согласие между мальцевской свитой и угленосной толщей между ними имеется скрытый стратиграфический перерыв. Наблюдения В. Т. Белоусовой и Г. П. Радченко получили полное подтверждение при разведочных работах в центральной части бассейна (Лобова, Щербаков, 1959; Бетехтина, Казанский, 1959).

Из сказанного следует, что мальцевская свита, относимая теперь к нижнему триасу, не может соответствовать всему этому отделу. Наиболее низкие горизонты нижнего триаса отсутствуют в Кузнецком бассейне.

Мощность нижней части мальцевской свиты, сложенной темноокрашенными породами, заметно уменьшается в направлении с востока на запад и северо-запад. В этом же направлении уменьшается и крупность зерна осадков; мощные конгломераты и крупнозернистые песчаники отмечены только в бассейне р. Средней Терси. На Бабьем Камне их сравнительно немного, а далее к западу почти совсем нет.

В. Т. Белоусова и Г. П. Радченко произвели большие сборы органических остатков, которые были пополнены в 1958 г. И. Н. Сребродольской и в 1963—1965 гг. В. П. Владимирович, И. Ю. Неуструевой, Г. П. Радченко и Г. М. Романовской. Описание небольшой части этих обширных материалов можно найти в статьях Г. Ф. Шнейдер и М. О. Мандельштама (1947), В. П. Владимирович и др. (1960), Г. П. Радченко (1960а, б), Г. П. Радченко и И. Н. Сребродольской (1960), И. Н. Сребродольской (1960). Предварительные заключения палеонтологов по всем этим материалам послужили для В. Т. Белоусовой и Г. П. Радченко основанием для изменения возраста мальцевской свиты на нижнетриасовый, что было затем принято всеми исследователями.

В 1945 г. И. В. Лебедев (1956) повторно изучил разрез темноцветной толщи, залегающей ниже базальтов Рябого Камешка и значительно дополнил разрез верхней, пестроцветной толщи триаса, в котором, однако, осталось много пропусков, обусловленных перерывами в обнажениях. Общую мощность триасовых отложений на Бабьем Камне И. В. Лебедев оценил в 1000 м. Он предложил разделить мальцевскую свиту по литологическим признакам на две подсвиты, что было принято

на стратиграфическом совещании по Кузнецкому бассейну в 1954 г. В 1956 г. подсвиты были возведены в ранг свит с теми же названиями.

Из сборов И. В. Лебедева описаны споры и пыльца (Курбатова, 1962, 1966), пеллециподы (Лебедев, 1962) и конхостраки (Капелька, Новожилов, 1962), подтвердившие нижнетриасовый возраст нижнемальцевской свиты.

В 1956—1958 гг. Н. А. Васильева (1962) составила по данным поисковых канав ниже Бабьего Камня полный непрерывный разрез верхнемальцевской свиты, значительно дополнив разрез И. В. Лебедева. По ее данным, мощность этой свиты достигает 1190 м. Следует, однако, иметь в виду, что Н. А. Васильева проводит границу между нижнемальцевской и верхнемальцевской свитами по кровле базальтов, а не по изменению литологических признаков, как В. Т. Белоусова, Г. П. Радченко и И. В. Лебедев. В палеонтологическую характеристику триасовых отложений Бабьего Камня Н. А. Васильева внесла мало нового.

На совещании по унификации стратиграфических схем Средней Сибири 1964 г. название «нижнемальцевская свита» было заменено на название «осташкинская свита», а верхнемальцевскую свиту разделили на две самостоятельные свиты: сосновскую (527 м) и яминскую (540 м). Постоянная комиссия МСК по триасовой системе отвергла переименование мальцевской свиты в осташкинскую как малообоснованное и не вызванное необходимостью. Она предложила оставить три свиты (снизу вверх): мальцевскую, сосновскую и яминскую. Краткую характеристику этих свит дали недавно В. П. Владимирович, В. М. Лебедев и др. (1967) (рис. 54).

Нижний отдел

Отложения нижнего отдела триасовой системы выделены в Кузнецком бассейне в неугленосную мальцевскую свиту. В лучших изученных разрезах (Бабий Камень, нижнее течение Средней Терси, район д. Кыргай) свита разделяется на четыре подсвиты, на основе которых выделено четыре горизонта. На остальной площади развития отложений мальцевской свиты она из-за недостаточной изученности остается нерасчлененной.

Мальцевская свита достаточно однородна по своему литологическому составу и выделение в ней четырех подсвит базируется в первую очередь на биостратиграфических признаках; литологические различия имеют подчиненное значение. По этой причине, а также по небольшой площади развития нижнетриасовых отложений в Кузнецком бассейне их состав и расчленение вполне могут быть охарактеризованы с помощью одного, среднего по мощности и наиболее полно изученного, разреза по правому берегу р. Томи на Бабьем Камне.

Два нижних горизонта, выделяемых в составе мальцевской свиты, относятся к индскому ярусу.

1. Тараканихинский горизонт выделен на основе самой нижней, или I, подсвиты мальцевской свиты, мощность которой на Бабьем Камне равна 28 м. Подошва мальцевской свиты, по уточненным данным, располагается в 4 м выше самого верхнего пропластка угля тайлуганской свиты (P_2^2). В 3,2 м выше этого пропластка обнаружены остатки типичных позднепермских растений, в том числе споры и пыльца. В 4,4 м над пропластком угля найдены остатки триасовых *Cladophlebis*, спор, пыльцы и конхострак.

Тараканихинский горизонт представляет собой, по В. Т. Белоусовой, ритмичное чередование нормальных терригенных пород темно-се-

рой с зеленоватым оттенком окраски, среди которых заметно преобладают аргиллиты и мелкозернистые алевролиты. Толща членится на 11 маломощных ритмов, базальными слоями которых являются алевроитовые или мелкозернистые песчаники. Переход от слоя к слою по-

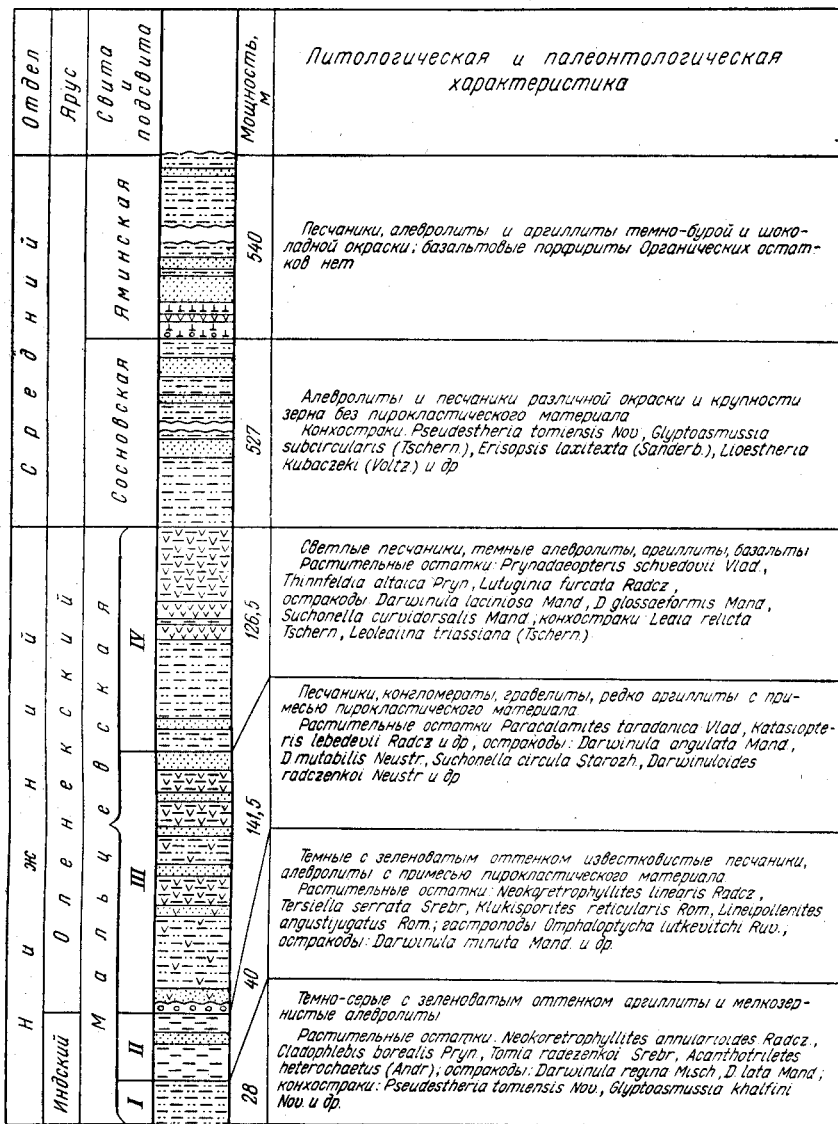


Рис. 54. Разрез триасовых отложений по р. Томь в Кузнецком бассейне

степенный. Слоистость горизонтальная или пологоволнистая. Почти все породы известковистые.

Сборы последних лет значительно пополнили палеонтологическую характеристику I подбиты. По данным В. П. Владимирович и Г. П. Радченко, тараканихинский горизонт охарактеризован почти 25 видами растений. В числе их нет ни одного позднепермского вида; лишь семь видов принадлежат к родам, существовавшим в Кузнецком

бассейне в позднепермское время. Иными словами, в начале мальцевского времени произошло коренное изменение состава флоры, что подчеркивает значение стратиграфического перерыва между тайлуганской и мальцевской свитами.

Для тараканихинского горизонта особенно характерны растения: *Corsakia triassica* Vlad., *Neokoretrophyllites annularioides* Radcz., *Schizoneura altaica* Vlad. et Radcz., *Paracalamites triassica* Radcz., *P. tunguscaensis* Mogutch., *Cladophlebis borealis* Pryn., *C. pusilla* Vlad., *C. lobifera* Pryn., *Pecopteris*(?) *pseudotchichatchevii* Vlad., *Tomia radczenkoi* Srebr., *T. malzewskiana* Srebr., *Rhipidopsis triassica* Srebr., *Sphenobaiera flabellata* Radcz., *Pseudoaraucarites tomiensis* (Neub.) Vlad.

Что касается спорово-пыльцевых комплексов, то Г. М. Романовская подчеркивает наличие в низах тараканихинского горизонта в единичных зернах большого числа позднепермских форм: *Capillatisporites variabilis* (Portn.) Rom., *Raistickia obtusosaeetosa* (Lub.) Drjag., *Acanthotriletes heterochaetus* (Andr.) Drjag., *Lophotrilletes exvibrabilis* (Andr.) Drjag., *Cordaitina rugulifer* (Lub.) Sam. и др. Среди мезозойских форм должны быть названы *Hausmannia alata* К.-М., *Cyathidites australis* Сопр., *C. microreticularis* Rom., *Granulatisporites rudis* Rom., *Stenozamites latomarginatus* Rom., *Lycopodium*, *Selaginellaceae* и др.

Очень разнообразен комплекс остракод тараканихинского горизонта (19 видов), среди которых, по данным И. Ю. Неуструевой, важнейшее значение имеют вновь появившиеся *Darwinula pseudoinornata* Bel., *D. regina* Misch., *D. aequalibis* Lev., *D. lata* Mand. et Neustr., *D. adleri* Mand. et Neustr., *D. recta* Neustr., *D. ovalis* Gleb., *G. gerdae* Gleb., *Gerdalia clara* Misch., *Darwinuloides oviformis* (Mand.) Neustr. Одна форма — *Darwinula altibis* Mand. — является реликтовой, т. е. перешедшей из верхней перми. Из 19 видов семь являются характерными для ветлужских отложений (T_1^1) Русской платформы и Прикаспийской низменности, что говорит в пользу отнесения тараканихинского горизонта к индскому ярусу. Остальные виды являются эндемичными.

Среди конхострак, по данным В. С. Заспеловой и Н. А. Васильевой, следует назвать *Pseudestheria tomiensis* (Novoj.), *P. timanensis* Molin., *P. sibirica* Novoj., *P. aff. tungussensis* (Lutk.), *Glyptoasmus-sia khalfini* Nov. et Kar. и *G. subcircularis* (Tschern.). Почти все виды характерны для нижнего триаса различных районов СССР, а некоторые — только для нижней его части. И. В. Лебедев (1962) приводит пелециподы: *Palaeonodonta babikamensis* (Rag.), *P. opinata* (Rag.) и *P. obrutschevi* (Rag.).

Отнесение тараканихинского горизонта к индскому ярусу не вызывает, таким образом, никакого сомнения. Поскольку ниже него установлен стратиграфический перерыв, очевидно, что он относится не к самым низам этого яруса. На левобережье р. Томи и в центральной части бассейна тараканихинский горизонт отсутствует. На р. Средней Терси его мощность возрастает до 40 м.

2. Барсучий горизонт установлен на основе II подсвиты мальцевской свиты, имеющей мощность 40 м. Для горизонта характерна, по В. Т. Белоусовой, довольно значительная мощность ритмов (5—7,5 м), в которых зернистость пород постепенно уменьшается от базальных песчаников к алевролитам, а выше наблюдается неоднократное чередование алевроитовых и глинистых пород. В горизонте преобладают алевролиты. Все породы известковистые, темной окраски с зеленова-

тым оттенком, часто отчетливо слоистые. Для песчаных и алевролитовых пород с примесью пирокластического материала характерна скорлуповатость (шаровая и эллипсоидальная отдельность). Обильны вкрапления кальцита и розового цеолита (анальцима).

При микроскопическом исследовании установлено, что большинство песчаников и алевролитов состоит существенно, а иногда на 90% из обломков эффузивных пород. Примесь туфового материала очень невелика и поэтому породы не могут называться туфогенными.

Барсучий горизонт хорошо охарактеризован палеонтологически. В нем обнаружены В. П. Владимирович и Г. П. Радченко остатки 18 растений. Большинство из них начали свое существование еще в тараканихинское время. Из вновь появившихся отметим *Neokoretrophyllites linearis* Radcz., *Gamophyllites oligophullus* Vlad., *Cladophlebis angusta* (Heer) Radcz., *C. platyphylla* Vlad., *Glossozamites kryschtofovichii* Pryn. et Radcz., *Pilyolepis malzewskiana* Vlad., *Tersiella serrata* Stebr. и *T. beloussovae* Radcz. Растительный комплекс в барсучьем горизонте обновился более чем на $\frac{1}{3}$.

В спорово-пыльцевых комплексах, по данным Г. М. Романовской, пермские элементы играют уже совершенно подчиненную роль. Среди мезозойских форм появляются *Klukisporites reticularis* Rom., *Chomotriletes tuberculatus* Rom., *Kraeuselisporites sibiricus* Rom., *Lineipollenites angustijugatus* Rom., *Cheiropleuria* и др.

В линзах серых известняков обнаружены мелкие гастроподы *Turbo* (*Omphalocptycha*) *lutkevitchi* Rew. *O. aff. gracillima* Кокеп, которые, по К. А. Ревуновой, указывают на нижний триас (ветлужский возраст).

Из остракод в барсучьем горизонте установлен только один эндемичный вид — *Darwinula minuta* Mard. Остатки конхострак также редки и принадлежат к видам, уже известным из тараканихинского горизонта.

Барсучий горизонт относится по совокупности данных к верхней половине индского яруса. Его мощность увеличивается к востоку до 60 м, а к западу от р. Томи падает до 20—30 м. Общая мощность индского яруса составляет 20—80 м.

Два верхних горизонта, выделяемых в пределах мальцевской свиты, относятся к оленекскому ярусу.

Кедровский горизонт соответствует III подсвите мальцевской свиты, для которой характерно, по В. Т. Белоусовой, преобладание крупных ритмов (по 10—15 м), появление в их базальной части песчаников разной крупности зерна, гравелитов и конгломератов, а также значительное уменьшение роли аргиллитов. В остальном разрез этого горизонта очень сходен с разрезом барсучьего горизонта, если не считать увеличения роли песчаных пород. В породах несколько увеличивается примесь пирокластического материала. Включения цеолита очень частые. Мощность кедровского горизонта 141,5 м.

Вблизи нижней границы кедровского горизонта происходит резкое изменение растительного комплекса. По В. П. Владимирович и Г. П. Радченко, здесь появляются семь новых видов: *Paracalamites taradanica* Vlad., *Cladophlebis densinerivis* Vlad., *Kedroviella korsakii* Vlad., *Katasiopteris lebedevii* Radcz., *K. stenophylla* Vlad., *Elatocladus cylindrica* Pryn., *Ullmannia vassiljevae* Vlad. Обращает на себя внимание изменение биологического типа флоры, т. е. резкое уменьшение роли членистостебельных и появление многочисленных остатков хвойных, а также папоротников с маленькими перышками, обладающими густыми и тонкими жилками.

Спорово-пыльцевые комплексы кедровского горизонта не изучены. Комплекс остракод достаточно богат. Он состоит из 16 видов, среди которых три вида существовали в тараканихинское время — *Darwinula gerdæ* Gleb., *Gerdalia clara* Misch., *Darwinuloides oviformis* (Mand.) и один вид в барсучье (*D. minuta* Mand.). Среди вновь появившихся форм следует отметить *Darwinula angulata* Mand., *D. mutabilis* Neustr., *D. laciniosa* Mand., *Suchonella circula* Stargozh., *S. constricta* Neust. и *Darwinuloides radzenkoi* Neustr. Как подчеркивает И. Ю. Неуструева, смена видового состава, сокращение числа видов, характерных для индского века, и преобладание среди представителей рода *Darwinula* форм с небольшими и вытянутыми раковинами, которые особенно присущи баскунчакской серии Прикаспийской низменности, дают основание относить кедровский горизонт к оленекскому ярусу нижнего триаса. Указанная выше резкая смена флористических комплексов также подчеркивает важное значение границы между барсучьим и кедровским горизонтами. Из пелеципод И. В. Лебедев приводит *Palaeonodonta babikamensis* (Rag.) и *P. obrutschevi* (Rag.).

Мощность кедровского горизонта, подобно другим горизонтам, возрастает в восточном направлении и заметно уменьшается к центру бассейна.

Рябокаменный горизонт выделен на основе самой верхней (IV) подсвиты мальцевской свиты мощностью 126,5 м (в том числе 32 м базальтов)*. В основании горизонта — мощная пачка светлых песчаников, лишенных примеси пирокластического материала. Верхняя часть горизонта представлена ритмами средней мощности (5—7 м), в которых вновь возрастает роль тонкозернистых пород темной окраски, содержащих небольшую примесь пирокластического материала. Включения цеолита очень рассеянные.

Верхняя граница горизонта (и всей мальцевской свиты) располагается, по уточненным данным, в 52—53 м выше самого верхнего слоя базальтов. Породы выше базальтов слагают ритмы средней мощности (как в лежачем их боку), содержат примесь пирокластического материала и заключают остатки растений и беспозвоночных, свойственные IV подсвите мальцевской свиты. В статье В. П. Владимирович, В. М. Лебедева, Ю. Н. Попова, Г. П. Радченко и Н. А. Шведова (1967) верхняя граница мальцевской свиты указана ниже — в 25 м выше базальтов.

Из растений, характерных для рябокаменского горизонта, можно назвать *Prynadaeopteris schvedovii* Vlad., *Tungussopteris cladophleboides* Vlad., *Thinnfeldia altaica* Pryn., *Voltzia heterophylla* Brongn., *V. chachlovii* Schved., *Elatocladus cylindrica* Pryn. и *Lutuginia furcata* Radcz. Вполне отчетливо проявляется преобладание хвойных. Спорово-пыльцевые комплексы не изучены. Остракоды представлены четырьмя видами: *Darwinula laciniosa* Mand., *D. glossaeformis* Mand., *D. radzenkoi* Mand., *Suchonella curvidorsalis* Mand. Два первых вида известны из кедровского горизонта, что позволяет отнести рябокаменный горизонт вместе с ним к оленекскому ярусу.

Среди конхострак Б. И. Чернышевым и Н. И. Новожиловым определены *Leaia relicta* Tschern., *Lirolealina triassiana* (Tschern.), *Asmussia subcirculari* (Tschern.), *Glyptoasmussia wetlugensis* Nov., *Pseudestheria alberti* (Voltz.), *P. tomiensis* Nov. По присутствию *P. alberti* и *G. wetlugensis* наиболее вероятен нижнетриасовый возраст

* Некоторые исследователи Кузнецкого бассейна рассматривают эти базальты как покровные образования, что еще нельзя считать установленным.

рябокаменского горизонта. Из пелеципод И. В. Лебедев приводит *Microdontella maltseviensis* (R a g.).

Общая мощность оленекского яруса в Кузнецком бассейне составляет 200—300 м.

Средний отдел

К среднему отделу триасовой системы в Кузнецком бассейне более или менее уверенно относится толща пестроцветных пород, лежащая согласно на мальцевской свите и подразделяемая на две свиты: сосновскую (нижнюю) и яминскую (верхнюю). Изучены обе свиты лишь на Бабьем Камне, и они так плохо охарактеризованы в палеонтологическом отношении, что в их пределах не выделяют горизонтов.

Для сосновской свиты (527 м) характерны мощные ритмы (до 20—25 м), представляющие собой частое и равномерное чередование алевролитов различной зернистости. Отсутствуют аргиллиты и средне- или крупнозернистые песчаники. Породы известковистые, не содержат примеси пирокластического материала, включений цеолита и не скорлуповаты. Они имеют полимиктовый состав (обломки кварцитов, микрокварцитов, кварца, плагиоклазов, известняка, зерна лептохлорита и глауконита). Породы светлой окраски — зеленовато-серые, серые, красноватые, но чаще всего желто-бурые. Н. А. Васильева начинает эту свиту в кровле базальтов Рябого Камешка т. е. включает в нее верхи мальцевской свиты, почему ее мощность у нее 565 м.

Всего в двух горизонтах по разрезу сосновской свиты найдены остатки конхострак. В нижней части свиты обнаружены Н. И. Новожиловым *Pseudetheria tomiensis* Nov., *P. kashirzevi* Nov., *Sphaeretheria popelovi* Nev., *Glyptoasmussia subcirculari* (Tschern.), *G. blomi*, Nov., *Brisopsis laxitexta* (Sanderb.). Выше им установлены *Trigonetheria khalfini* Nov., *Lioesteria kubaczeki* (Voltz.), *Pseudetheria alberti* (Voltz.), *Erisopsis circularis* Nov. Вторая форма характерна для низов среднего триаса Западной Европы.

Неполные разрезы сосновской свиты известны на р. Средней Терси.

Для яминской свиты, лежащей согласно на сосновской, характерны, по Н. А. Васильевой, преимущественно алевролиты темно-бурой или шоколадной окраски, обладающие комковатым строением и раковистым изломом. Органических остатков в них не найдено. Мощность свиты 540 м, включая мощность (46 м) базальтовых порфиритов. Н. А. Васильева включает в яминскую свиту также толщу конгломератов (80 м), подстилающих юрскую угленосную толщу, от чего пока следует воздержаться, так как конгломераты могут иметь верхнетриасовый возраст. Что касается возраста яминской свиты, то она может быть условно отнесена к верхней (?) части среднего триаса.

Верхний отдел

К верхнему триасу в Кузнецком бассейне могут быть отнесены серые алевролиты неизвестной мощности, вскрытые на глубине 35 м кв. 202 в Доронинской впадине (северо-западная окраина бассейна). В породах, подстилающих юрскую угленосную толщу, В. П. Владимирович обнаружены остатки характерных рэтских растений: *Neokoretrophyllites carcinoides* (Harris) Radcz. и *Neocalamites carrerei* (Zeill.) Halle.

ГОРНЫЙ АЛТАЙ

Изолированный выход пород нижнетриасового возраста обнаружен впервые Л. Н. Жуковым, позднее подробно изучен Г. Б. Кочкиным на р. Пыже, ниже р. Агол. Толща сложена гравелитами, песчаниками, ар-

гиллитами и тонкими пластами угля; мощность ее до 120 м. В. А. Халлов (1933) определил из темных алевролитов остатки растений *Pecopteris tchihatchevi* (Schm.) Chachl. и *Noeggerathiopsis* sp. В вторичных сборах В. П. Владимирович и Г. П. Радченко установили, что остатки «кордаитов» в действительности представляют собой отпечатки сложных листьев *Schizoneura altaica* Vlad. et Radcz., а «*P. tchihatchevi*» совершенно отличен от пермского вида *P. tchihatchevii* Schm. и должен быть выделен в новый вид *Cladophlebis chachlovii* Vlad.

СЕЛЕНГИНО-ЯБЛОНОВАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ

ЗАПАДНОЕ ЗАБАЙКАЛЬЕ

В Западном Забайкалье известны континентальные образования триасового возраста, представленные в основном вулканогенными породами. Они распространены лишь в пределах консолидированной в раннем палеозое складчатой структуры и сосредоточены главным образом в относительно неширокой полосе (100—150 км), примыкающей с севера к палеозойско-мезозойской складчатой области (рис. 55).

Глыбовая тектоника определила в значительной степени структуру толщи, которая выражена в широких и пологих складках северо-восточного, реже северо-западного простирания, а также в моноклинальном залегании слоев, падающих вертикально близ зон разломов и полого (20°) — вдали от них. Мелкие разрывные нарушения, способствовавшие смещению слоев, очень усложнили структуру толщи и возможности подсчета ее мощности. Последняя определена условно — около 3000—4000 м.

Триасовой континентальной толще Забайкалья посвящено довольно много работ (Фельдман, 1958; Щеглов, 1959; Налетов, 1961; Новиков, 1961; Козубова, Радченко, 1961; Киселев, 1962; Комаров и Киселев, 1963, 1965; Комаров, 1964), но поскольку специальным изучением этих очень сложных образований никто не занимался, стратиграфия их практически не разработана.

В составе толщи различаются три свиты: нижняя, сложенная преимущественно эффузивами основного и среднего состава, средняя, состоящая из терригенного материала и кислых эффузивов, и, предположительно, верхняя, представленная покровами эффузивов кислого и щелочного состава. П. И. Налетовым (1961) эти свиты названы соответственно петропавловской, тамирской и цаган-хунтейской. Ю. В. Комаров и А. И. Киселев (1965) предложили нижнюю свиту переименовать в черноярговскую на том основании, что палеонтологически охарактеризованные ее отложения находятся близ д. Черноярво, в то время как осадочно-эффузивные образования окрестностей пос. Петропавловки, бывшие стратотипом свиты, согласно новым данным, имеют среднеюрский возраст.

Черноярговская свита относится к раннему триасу. Она состоит из эффузивного и терригенного материала с явным преобладанием первого. Стратиграфия свиты, как и двух последующих, изучена слабо. Известно, что в ее основании имеются базальные конгломераты (р. Большой Жиндокон, д. Гегетуй, окрестности пос. Шарогол), галька которых сложена гранитоидами раннепалеозойского возраста. Иногда на подстилающих породах непосредственно залегают туфолавы, туфобрекчии, основные эффузивы. Вышележащие покровы эффузивов сложены базальтовыми, андезитовыми, диабазовыми порфиритами с редкими прослоями диабазов, фельзитов и ортофиров. Преобладающими

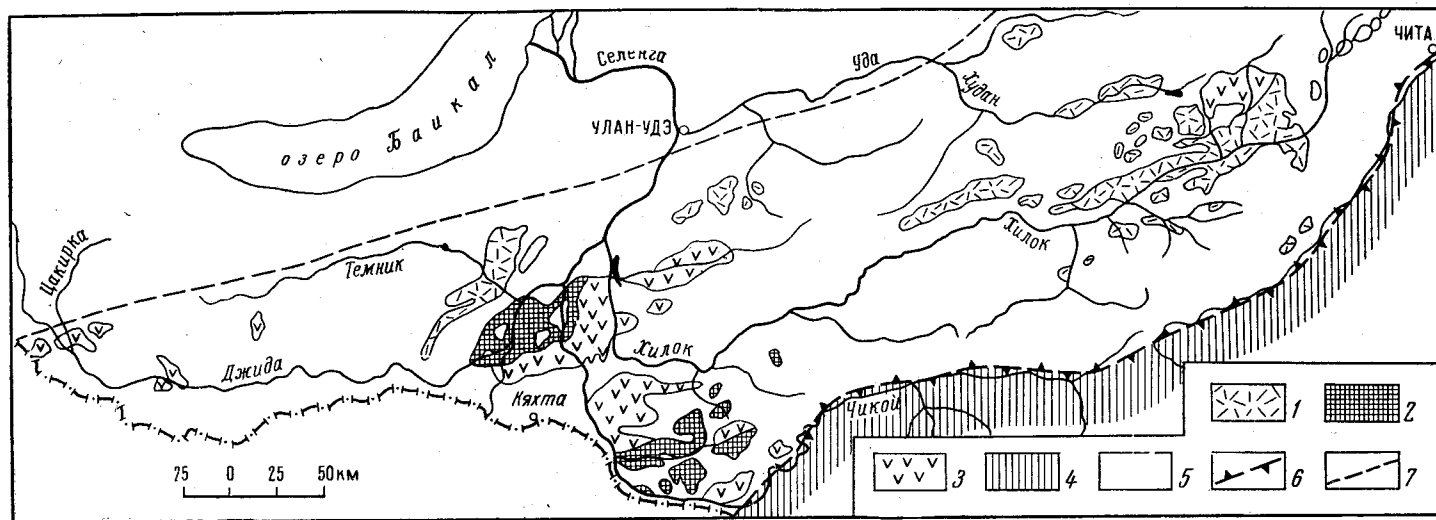


Рис. 55. Схема распространения континентальных триасовых отложений в Западном Забайкалье

1 — цаган-хунтейская свита; трахиты, ортофиры, трахидациты, их туфы, кварцевые порфиры и их туфы; 2 — тамирская свита; конгломераты, песчаники, алевролиты, кварцевые порфиры, риолиты, туфы, туфоконгломераты, редко андезитовые и базальтовые порфиры; 3 — чернояровская свита; андезитовые базальтовые и диабазовые порфиры, диабазы, туфы, туфопесчаники, алевролиты; 4 — область палеозойско-мезозойской складчатости; 5 — область раннепалеозойской складчатости; 6 — структурный шов, являющийся юго-восточной границей распространения континентальных триасовых отложений; 7 — северо-восточная граница распространения континентальных триасовых отложений

породами в составе чернойоровской свиты являются порфириды. Для них очень характерны длинные лейсты плагиоклаза в порфириковых выделениях, грубая линейная ориентировка их и миндалекаменная текстура. Мощность свиты оценивается различными исследователями по-разному. Приводятся цифры от 500 до 2000 м.

Возраст чернойоровской свиты определен как нижнетриасовый на основании изучения растительных остатков, обнаруженных В. А. Новиковым, Д. Д. Сагалуевым и П. И. Налетовым в 1955 г. в туфосланцах свиты близ д. Чернойорова. Г. П. Радченко здесь определены *Pecopteris crenulata* Р г у п., *Cladophlebis nervosa* Р г у п., *Tersiella* sp., *Juccites* sp. nov. (Налетов, 1961). Названные формы, по заключению Г. П. Радченко, известны в нижнетриасовых отложениях Кузнецкого и Тунгусского бассейнов.

К среднему — верхнему триасу относится тамирская свита, занимающая территорию бассейна р. Тамир и часть Боргойского хребта. Она состоит главным образом из обломочного материала — конгломератов, туфоконгломератов, туфобрекчий, туфов, песчаников, глинистых сланцев — и потоков кислых эффузивов, среди которых андезиты, базальтовые порфириды и их туфы образуют редкие и маломощные прослои. Мощность свиты составляет приблизительно 1000 м.

В бассейне р. Тамир базальные конгломераты тамирской свиты лежат на породах чернойоровской свиты и на гранитах палеозойского возраста. Кислые эффузивы здесь представлены светло-серыми флюидальными риолитами и фельзитами, а также темно-фиолетовыми, до черных, и бурыми кварцевыми порфирами с порфириковыми выделениями черного кварца. Кварцевые порфиры, как правило, переполнены ксенолитами базальтовых и андезитовых порфиритов, подстилающих тамирскую свиту. Кислые эффузивы переслаиваются с аркозовыми песчаниками, светлыми туфами и алевролитами с туфовым цементом. В алевролитах, образующих прослой среди фельзитов на правом склоне долины р. Тамир, близ устья, в 1954—1955 гг. Я. М. Яблоковым были собраны растительные остатки плохой сохранности, среди которых Д. И. Ермолаевым при консультации А. И. Турутановой-Кетовой определены *Thinnfeldia* sp. и *Sphenobaiera* sp. Г. П. Радченко счел возможным отнести их к раннему триасу. В 1959 г. Л. А. Козубовой найдены прекрасно сохранившиеся отпечатки растений в алевролитах тамирской свиты на правом склоне долины р. Тамир, у самого устья. Отпечатки изучены М. Ф. Нейбург, Г. П. Радченко и И. Н. Сребродольской. М. Ф. Нейбург определены *Cladophlebis szeiana* Р' а п и спорнозные перья типа *Asterotheca*, *Cladophlebis* cf. *ichünensis* Sze, *Cladophlebis* типа *kaoiانا* Sze, *Cladophlebis* sp. Г. П. Радченко и И. Н. Сребродольской из этой коллекции определены *Cladophlebis* aff. *ichünensis* Sze и *Cladophlebis* sp. nov. Названные исследователи подчеркивают идентичность некоторых изученных форм с поздне-триасовыми китайскими, но, не будучи уверенными в точном определении возраста последних, предлагают датировать тамирские формы просто триасом.

Для образца полосчатого кварцевого порфира, взятого на левом склоне долины р. Тамир к югу от пос. Тамир, Н. И. Полевой определен абсолютный возраст, который показал 188 млн. лет (коллекция Л. А. Козубовой, 1959 г.). Эта цифра в соответствии с принятой в Советском Союзе геохронологической шкалой отвечает среднему — верхнему триасу.

В Боргойском хребте к тамирской свите отнесена та часть боргойской толщи, которая состоит преимущественно из пирокластического материала, кислых эффузивов, песчаников и туфосланцев с редкими

прослоями углистых сланцев*. В углистых сланцах Ю. В. Комаровым и А. И. Киселевым (1963) в 1960 г. были найдены отпечатки растений, принадлежащие *Neocalamites sibirica* (Heer), *Chachl. Podozamites lanceolatus* L. et Hutt., *Phoenicopsis angustifolia* Heer, *Desmiophyllum sibiricum* Ch a ch l. Приведенные формы, по заключению В. А. Хахлова, указывают на поздне триасовый или юрский возраст вмещающих отложений. Исходя из того, что эти отложения интродуцированы триасовыми щелочными и субщелочными гранитами и сиенитами куналейского комплекса, на размытой поверхности которых в ряде мест лежат палеонтологически охарактеризованные ниже-среднеюрские эффузивно-осадочные образования, их можно датировать скорее как верхнетриасовые. Мезозойские осадочно-эффузивные отложения Боргойского хребта подверглись интенсивному контактовому метаморфизму, вследствие чего приобрели облик палеотипных пород. Это побудило их исследователей (Комаров, Киселев, 1963; Комаров, 1964) боргойскую толщу выделить в самостоятельную свиту и отнести ее к наиболее древним образованиям в составе триасовых осадочно-вулканогенных отложений. Такая точка зрения на возраст боргойской толщи, по мнению автора, в корне неверна, ибо она, базируясь лишь на общегеологических соображениях, не соответствует палеонтологической характеристике толщи.

Как видно из рассмотренного выше обоснования возраста чернойяровской и тамирской свит, первая является более ранней. Однако в последнее время появились указания на обратные взаимоотношения между этими свитами. Так, Ю. В. Комаров и А. И. Киселев, ссылаясь на составленный ими разрез по р. Ара-Киреть (Бичурская грива), утверждают, что чернаяяровская свита лежит выше тамирской и, вероятно, имеет поздне триасовый — раннеюрский возраст (Киселев, 1962, 1965; Комаров, 1964; Комаров, Киселев, 1965). Однако в этих работах авторы не упоминают о неоднократно ранее опубликованном и приведенном здесь списке растительных остатков, собранных в чернаяяровской свите, который характеризует ее ранне триасовый, но не поздне триасовый — раннеюрский возраст; они обходят молчанием наличие в тамирской свите таких базальных конгломератов, которые в гальке имеют преимущественно породы чернаяяровской свиты (Щеглов, 1959; Козубова, Радченко, 1961), и, кроме того, не учитывают более молодого возраста растительных форм, принадлежащих к тамирской свите, чем тех, что найдены в чернаяяровской свите. Новые данные указанных авторов не могут служить бесспорным доказательством налегания чернаяяровской свиты на тамирскую и позволяют предполагать, что описанный ими разрез по р. Ара-Киреть характеризует частные взаимоотношения в пределах тамирской свиты. Относимая к триасу цаган-хунтейская свита, сложенная эффузивами среднего, кислого и щелочного состава, а также пирокластами, широко представлена на востоке рассматриваемой территории в хребте Цаган-Хунтей и фрагментарно — на западе.

Впервые выделившие эту свиту А. А. Арсеньев и Е. А. Нечаева (1951) расчленили ее на три части. К низам свиты они отнесли средние эффузивы и их туфы, к средней части — щелочные и субщелочные эффузивы и к верхней — кислые эффузивы. Подобное деление принято и в настоящее время. Предполагаемая мощность цаган-хунтейской свиты до 1000 м.

* Значительная часть боргойской толщи, представленная рассланцованными эффузивами основного и среднего состава с прослоями кремнистых пород и линзами известняков и прорванная раннепалеозойскими габбро и ультрабазитами, является несомненно древней, вероятно, раннепалеозойской.

По представлению всех исследователей, занимавшихся изучением континентальных триасовых отложений Забайкалья, цаган-хунтейская свита венчает разрез этих отложений. Однако имеющиеся результаты определений абсолютного возраста пород — 180 млн. лет (Замараев, 1958; Налетов, 1961), 210, 230, 233 млн. лет (хребет Цаган-Хунтей, кварцсодержащие порфиры, коллекция И. Н. Фомина, лаборатория ВСЕГЕИ) — указывают на синхронность формирования цаган-хунтейской свиты с чернойоровской и тамирской свитами. На взгляд автора, такая возможность не исключена.

ТАЙМЫРСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ СИСТЕМА

Триасовые отложения на Таймыре стали изучаться лишь недавно. В 1943 г. при геологической съемке Т. П. Кочетковым был впервые обнаружен полный разрез триаса в восточной части полуострова на мысе Цветкова. Подробное описание этого разреза позже дали И. М. Мигай (1952) и И. С. Грамберг (1959). В 1953 г. А. Б. Алексеева изучала триасовые отложения в долине р. Чернохребетной, а В. А. Виноградов в 1954 г. в районе оз. Балда-Турку. Триасовые отложения в долине р. Фадью-Куда были изучены сотрудниками Научно-исследовательского института геологии Арктики (НИИГА): И. А. Мигаем в 1954 г., В. А. Черепановым в 1957 г., И. С. Грамбергом в 1962 г. Растительные остатки, обнаруженные в триасовых отложениях Таймыра, были описаны Н. А. Шведовым (1960), спорово-пыльцевые комплексы — Э. Н. Карамурза (1958, 1960). Аммоноидеи, наутилоидеи и пелециподы определялись Л. Д. Кипарисовой и Ю. Н. Поповым (1961). Палеогеография Таймыра освещена в сборнике под редакцией И. С. Грамберга (1967). В триасовом периоде по северной окраине Восточно-Сибирской платформы продолжается развиваться Таймырский прогиб, представляющий собой геосинклиналь, заложенную еще в башкирском веке. Областью сноса для геосинклинального бассейна являлись горы, располагавшиеся тогда на севере Таймырского полуострова и входившие в состав обширной суши, включающей также и Северную Землю.

Морские триасовые отложения распространены на Восточном Таймыре. Полный их разрез представлен в береговом обрыве на мысе Цветкова, где морские отложения перемежаются с лагунно-континентальными, что и дает возможность определения возраста последних. Ниже дается описание разрезов триасовых отложений мыса Цветкова (рис. 56) и р. Фадью-Куда; сопоставление их приведено в табл. 3.

Нижний отдел

Морские отложения индского возраста в Таймырской складчатой области неизвестны; здесь широко развиты вулканогенные, континентальные и лагунные образования. Почти на всем Таймыре индские отложения входят в мощную (около 3500 м), нерасчлененную толщу верхней перми — нижнего триаса, представленную преимущественно лавами основного состава и продуктами вулканических выбросов. В разрезе триасовых отложений на мысе Цветкова индские отложения также представлены туфолавоваы толщей с покровами базальтов. Выше залегает толща пестроцветных пород: песчаников, алевролитов и аргиллитов. В верхней ее части среди аргиллитов обнаружены растительные остатки, определенные Н. А. Шведовым (1957) — *Pseudoaraucarites migayi* Schved. и *Cladophlebis* sp., а также остатки фауны — *Lingula* aff. *borealis* Bitth., *Estherites aequalis* (Lutk.), *E. gutta* (Lutk.) и *Cornia* sp. По заключению Е. М. Люткевича, эстерины здесь представлены

формами, характерными для ветлужской серии нижнего триаса Русской платформы. В Южном Верхоянье те же виды эстерий были встречены вместе с раннетриасовыми аммоноидеями. На р. Чернохребетной в песчаниках А. Б. Алексеева обнаружила раннетриасовые *Myalina* aff. *kochi* Spath и *Myalina schamarae* Bittn.

На размытой поверхности индских отложений с эстериями на мысе Цветкова залегает толща песчаников с гравийным материалом и рит-

Отдел		Ярус	Мощность, м	Палеонтологическая характеристика
Верхний				
Верхний	Нордский и рэтский		244	Немцовская свита <i>Neocalamites hoerensis</i> Schimp, <i>Glossophyllum spathulatum</i> Prynada
	Нарный		40 135	<i>Discohyllites taimyrensis</i> Popow, <i>Halobia zitteli</i> Lindst, <i>Schastasauros</i> sp.
Средний	Ладинский		225	Кульдминская свита <i>Neocalamites carcinoides</i> Harris
	Анзыйский		140	<i>Frechites laptevi</i> Popow, <i>Gervillia</i> (?) <i>arctica</i> Kipar
			183	<i>Arctohungarites triformis</i> (Mojs.), <i>Beirichites migayi</i> Kipar, <i>Stenopopanoceras mirabile</i> Popow
Нижний	Оленекский		145	<i>Olenekites altus</i> (Mojs.), <i>Keyserlingites middendorffi</i> (Keys), <i>Dieneroceras demokidovi</i> Popow
	Индский		500	Эффузивно-туфовая толща <i>Lioestheria gutta</i> (Lutk.), <i>L. aequalis</i> (Lutk.), <i>Pseudoaraucaurites migayi</i> (Schwed.) - в верхней части

Рис. 56. Разрез триасовых отложений мыса Цветкова на Восточном Таймыре. По И. С. Грамбергу (1959)

мично чередующихся алевролитов и аргиллитов, в которых обнаружены *Olenekites altus* (Majs.), *Keyserlingites middendorffi* (Keys.), *Boreomeekoceras keyserlingi* (Mojs.), *Sibirites eichwaldi* Keys. и др. Такой комплекс цератитов характерен для местной зоны *Olenekites* оленекского яруса. Здесь же много остатков пелеципод: *Gervillia mytiloides* Schloth., *Myalina putiatinensis* Kipar., *Velopecten minimus* Kipar., *Anodontophora fassaensis* (Wissm.) и др. На р. Чернохребетной А. Б. Алексеевой обнаружены более низкие слои оленекского яруса с *Dieneroceras demokidovi* Пороу, что соответствует местной зоне *Dieneroceras* или зоне *Anasibirites multiformis* Северной Америки.

Начавшаяся в оленекском веке трансгрессия моря образовала залив вдоль подножия Таймырских гор до р. Пясины на западе (Грам-

Таблица 3

Сопоставление разрезов триасовых отложений Таймырской складчатой системы

Система	Отдел	Ярус	Центральный Таймыр		Восточный Таймыр	
			Верхний	Средний	Верхний	Средний
Триасовая	Верхний	Рэтский	Мамонова свита	Верхняя подсвита Песчаники, конгломераты и аргиллиты в верхней части с <i>Neocalamites carcinoides</i> (Harr.), <i>Thinnefeldia</i> sp. 720 м	Немповская свита Песчаники, алевролиты, аргиллиты, конгломераты, угли 247 м	
		Норийский		Толща алевролитов, аргиллитов, песчаников, конгломератов с <i>Discophyllites taimyrensis</i> Popow, <i>Halobia zitteli</i> Lindst. 175 м		
	Карнийский	Кульдиминская свита Песчаники, алевролиты, прослой аргиллитов и пласты угля 225 м				
	Ладинский	Нижняя подсвита Песчаники, конгломераты, алевролиты и аргиллиты с <i>Anodontophora</i> ex gr. <i>fassaensis</i> (Wissm.) 530 м		Толща песчаников, алевролитов с прослоями аргиллитов с <i>Arctohungarites triformis</i> (Mojs.), <i>Frechites lawsoni</i> Smith, <i>Grambergia taimyrensis</i> Popow 325 м		
	Анизийский	Толща песчаников и аргиллитов с <i>Olenekites altus</i> (Mojs.) в верхней части и с <i>Dieneroceras demokidovi</i> Popow в нижней 145 м				
	Оленекский	Фадьюкудинская свита Туфогенные песчаники, конгломераты, пестроцветные аргиллиты 800 м		Толща пестроцветных песчаников, алевролитов и аргиллитов с <i>Estherites gutta</i> (Lutk.), <i>E. aequalis</i> (Lutk.), <i>Pseudoaraucaurites migavi</i> Schwed. 500 м		
Нижний	Индский	Верхняя часть мощной нерасчлененной туфолавоваы толщи P ₂ -T ₁				

берг, Полькин и др., 1967). Фауна оленекского века весьма обильна на Восточном Таймыре и указывает на тесную связь Восточно-Сибирского моря и Тихим океаном.

Средний отдел

На мысе Цветкова на оленекских отложениях с небольшим размывом залегает толща алевролитов, песчаников, реже аргиллитов мощностью до 325 м, в которой обнаружены многочисленные остатки анизийских цератитов: *Arctohungarites triformis* (Mojs.), *Stenopopanoceras mirabile* Porow, *Parapopanoceras torelli* Mojs., *Frechites lawsoni* Smith, *F. laptevi* Porow, *Beyrichites migayi* Kipar., *Grambergia taimyrensis* Porow, *Longobardites taimyrensis* Kipar. и др. Здесь же из пелеципод встречены *Gervillia* (?) *arctica* Kipar., *Myophoriopsis gregaroides* Phil. и др. Целыми прослоями встречаются иглы *Cidaris*.

Вышележащая кульдиминская свита, выделенная Т. П. Кочетковым, представлена песчаниками с линзами конгломератов, алевролитами с прослоями аргиллитов и углей. Она охарактеризована растительными остатками — *Neocalamites carcinoides* Haгг. и *Podozamites* sp. (определение Н. А. Шведова), а также спорово-пыльцевым комплексом. Последний, по заключению Э. Н. Кара-Мурза (1960), имеет общие формы с комплексом из гуремиской свиты Нордвикского района, и оба они условно считаются ладинскими.

Фациальный состав кульдиминской свиты указывает на регрессию моря в ладинском веке. Морская связь с открытым морем, существовавшая в анизийском веке, прекратилась в ладинском, но затем в позднем триасе снова восстановилась.

Верхний отдел

На мысе Цветкова над кульдиминской свитой залегают песчаники и алевролиты с линзами конгломератов, с остатками карнийской морской фауны: *Discophyllites taimyrensis* Porow, *Halobia superba* Mojs., *H. zitteli* Lindst., *Oxytoma*, *Tosapecten*, *Cardinia* и много других пелеципод, брахиопод, наутилоидей и гастропод. Мощность карнийских отложений достигает 130—175 м.

В норийском веке произошла новая регрессия моря, и на образовавшейся здесь низменной равнине шла аккумуляция терригенных осадков, давших немцовскую свиту (выделена Т. П. Кочетковым). На Восточном Таймыре эта свита ложится с размывом на верхнепермские и карнийские отложения. В основании ее наблюдается конгломерат (до 0,5 м), выше которого залегают песчаники, алевролиты и аргиллиты. В верхней части свиты появляются пласты угля. Из остатков листовой флоры обнаружены *Glossophyllum* (?) *spathulatum* Ргун., *Neocalamites* aff. *hoerensis* (Schimpl.), Halle, *Cladophlebis zwetkoviensis* Schved., *Podozamites zwetkovii* Schved. и др. По заключению Н. А. Шведова, присутствуют верхненорийские и рэтские формы. Э. Н. Кара-Мурза изучила спорово-пыльцевой комплекс, выделенный из углей этой свиты, в котором обнаружены виды как позднетриасовые, так и лейасовые. Верхнетриасовые отложения перекрываются на Восточном Таймыре с размывом нижнеюрскими.

Иной характер имеют триасовые отложения в долине р. Фадью-Куда, образование которых происходило в межгорной впадине. Нижнетриасовая фадьюкудинская свита залегает на вулканогенной нерасчлененной толще перми и триаса, состоящей из базальтов, андезито-базальтов и их туфов (мощностью до 3500 м). Свита представлена туфо-

генными песчаниками, конгломератами, пестроцветными аргиллитами общей мощностью около 800 м. А. Ф. Дибнер обнаружила в ней единичные споры и пыльцу триасового облика. Залегающая выше мамонова свита сложена песчаниками, алевролитами и аргиллитами. Мощность ее достигает 1250—1400 м. В нижней ее подсвите встречена *Anodontophora* ex gr. *fassaensis* (Wisn.), определяющая, по заключению Ю. Н. Попова, нижний или средний триас. Из верхов верхней подсвиты известны *Neocalamites carcinoides* Hargr., *Thinnsfeldia* sp., *Taeniopteris* sp., которые, по заключению Н. А. Шведова, показывают на соответствие верхов мамоновой свиты верхнетриасовой немцовской свите Восточного Таймыра.

III. СИБИРСКАЯ ПЛАТФОРМА

ТУНГУССКАЯ СИНЕКЛИЗА

Триасовые отложения в пределах Тунгусской синеклизы и ее обрамления имеют очень широкое распространение. Ими слагаются обширные водораздельные пространства в центральной и северной частях Тунгусской синеклизы. В меньшей мере они развиты в Норильско-Вологочанской впадине по западному обрамлению синеклизы и Хараелахско-Иконской, Большеавамской, Боярской и Дельканской впадинах по северному ее обрамлению.

Триасовые отложения представлены континентальными вулканогенными образованиями трапповой формации и только в Дельканской впадине наряду с траппами значительную роль играют породы щелочно-ультраосновного и ультраосновного состава. Вулканогенные образования повсеместно залегают с размывом на подстилающих их породах перми и по северной и западной окраинам платформы с размывом же перекрываются морскими отложениями верхней юры и мела. В составе вулканогенной толщи принимают участие многочисленные лавовые покровы и потоки, переслаивающиеся с подчиненными прослоями и линзами вулканогенных обломочных пород. На большей части территории нижняя часть вулканогенной толщи сложена главным образом вулканогенными обломочными породами, верхняя — преимущественно лавами. Кроме того, установлено уменьшение с юга на север содержания пирокластических и осадочно-пирокластических пород по сравнению с лавами, фациальное замещение ряда существенно туфовых свит лавовыми, увеличение полноты разреза за счет появления дополнительных свит в нижней и верхней частях вулканогенной толщи, отсутствующих в центральных и южных районах Тунгусской синеклизы. В этом же направлении увеличивается мощность вулканогенной толщи (780 м в южной части Тунгусской синеклизы, 2230 м в северной ее части, 2850 м в Хараелахско-Иконской впадине и около 4000 м в Дельканской впадине).

Начало изучению триасовых отложений рассматриваемой территории Сибири было положено исследованиями М. Казизкого в 1844—1845 гг. и А. Л. Чекановского в 1873 г. В 1917—1945 гг. эти отложения изучались В. К. Котульским, Г. Г. Моором, С. В. Обручевым, Г. П. Радченко, В. П. Тебеньковым, Б. В. Ткаченко, Ю. М. Шейнманном, Н. Н. Урванцевым, Н. А. Шведовым, Л. М. Шороховым и др. В результате этих исследований триасовые образования отдельных районов Тунгусской синеклизы и ее обрамления были впервые расчленены на ряд свит, толщ и пачек. Особое значение имели работы В. Д. Принады (1944) по изучению растительных остатков, который первым доказал нижнетриасовый возраст нижней части вулканогенной толщи (корвунчанская сви-

та) в бассейне р. Нижней Тунгуски. В целом же стратиграфические схемы отдельных районов синеклизы и ее обрамления остались не увязанными между собой, а возраст их не установлен. Это нашло отражение и в решениях Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири 1956 г., согласно которым в южной части Тунгусской синеклизы выделялись только корвунчанская свита нижнего триаса и лавовая толща триаса, а в северной части синеклизы и ее обрамления триасовые образования остались вообще не расчлененными.

Систематическое изучение стратиграфии триасовых отложений было начато лишь с 1950 г. геологами треста «Арктикразведка», Всесоюзного аэрогеологического треста, НИИГА, ВСЕГЕИ и других организаций. В этом изучении принимали участие: К. Г. Акимова, В. И. Аникеева, В. П. Белозеров, М. Н. Благовещенская, А. А. Боручинкина, Е. Л. Бутакова, Ю. С. Бушканец, И. И. Васильев, А. А. Волосатов, А. М. Герасимов, Н. П. Голованов, В. С. Голубков, А. А. Головнева, Ю. Г. Гор, Д. А. Додин, Н. В. Дренов, А. И. Емельянова, А. И. Иванов, А. И. Игошин, В. М. Лебедев, Е. Н. Ленкин, Ю. Я. Лившиц, В. В. Марковский, Г. Д. Маслов, А. А. Межвилк, Р. И. Миросердова, М. И. Митрошин, Н. Н. Нагайцева, Я. И. Полькин, Г. Н. Садовников, С. К. Сыротина, Ф. А. Старшинов, А. П. Степанов, С. П. Степанов, Л. Г. Сухов, В. А. Фадеев, И. М. Фердман, П. С. Фомин, К. Л. Шихорина и др.

Триасовая фауна изучалась: В. П. Вьюшковым, Е. М. Люткевичем, О. В. Лобановой, М. И. Мандельштамом, Н. И. Новожиловым, В. М. Петренко, Л. П. Пирожниковым, Л. А. Рагозиным; растительные остатки — Н. Д. Василевской, В. П. Владимирович, М. Ф. Нейбург, Г. П. Радченко, Г. Н. Садовниковым, Н. А. Шведовым и И. А. Шилкиной; спорово-пыльцевые спектры — Е. А. Беспалой, А. Ф. Дибнер, Э. Н. Кара-Мурза и О. П. Ярошенко, а абсолютный возраст базальтов определялся Г. А. Муриной, В. С. Бочкаревым и Б. С. Погореловым.

Стратиграфическое расчленение триасовых образований осуществлялось главным образом по растительным остаткам и спорово-пыльцевым комплексам с учетом тектоно-магматических особенностей их формирования. На основании этих исследований Н. В. Дренов, А. А. Боручинкина и др. разработали в 1957 г. первую единую стратиграфическую схему расчленения триасовых отложений для южной и центральной частей Тунгусской синеклизы, выделив снизу вверх: тутончанскую, корвунчанскую, нидымскую, кочечумскую и ямбуканскую свиты нижнетриасового возраста.

В 1957 и 1961 гг. Я. И. Полькин (1959, 1964) разработал единую стратиграфическую схему расчленения триасовых отложений для северной части Тунгусской синеклизы и ее северо-западного и северного обрамления, где впервые установил отложения индского и оленекского ярусов нижнего триаса и предположительно среднего триаса, а в пределах их выделил серию свит, объединенных в ряд горизонтов.

Обе стратиграфические схемы в дальнейшем были уточнены и дополнены В. П. Белозеровым и Г. Н. Садовниковым (1962), В. М. Лебедевым (1964), Г. Н. Садовниковым (1964), Я. И. Полькиным (1965), Л. Г. Суховым и др. (1966).

В 1964 г. на Межведомственном совещании по разработке унифицированной стратиграфической схемы Средней Сибири была принята схема расчленения вулканогенных образований триаса Кузнецкого бассейна и Тунгусской синеклизы с ее обрамлением на нижний триас — с индским и оленекским ярусами — и предположительно средний триас. В пределах индского яруса выделены тараканихинский, барсучий и кед-

ровский горизонты, в оленекском ярусе — рябокаменский горизонт, а в среднем (?) триасе — неракарский горизонт.

Настоящий очерк написан в соответствии с решениями совещания 1964 г., но с некоторыми уточнениями и дополнениями применительно к Сибирской платформе.

Нижний отдел

Вулканогенные образования нижнего триаса представлены эффузивными и вулканогенными осадочными породами преимущественно основного и реже щелочно-ультраосновного состава. Среди них выделяются в настоящее время (снизу вверх): сыверминская, хаканчанская, туклонская свиты и залегающие выше надеждинский, аянский и хоннамакитский стратиграфические горизонты.

По данным изучения спорово-пыльцевых комплексов хоннамакитский горизонт относится к оленекскому ярусу, а остальные свиты и горизонты к индскому ярусу.

Сыверминская свита установлена только по северо-западной окраине платформы, где распространена от Норильского и Хараелахского плато на севере до широты р. Горбиачин, южнее которой не прослеживается (Полькин, 1959). Она повсеместно залегает с перерывом на верхнепермских отложениях и сложена серией покровов преимущественно измененных базальтов с пойкилофито-толеитовой структурой, для которых характерна интенсивная хлоритизация, идингситизация и специфическая зеленовато-серая окраска. В основании свиты на Норильском и Хараелахском плато (оз. Лама и р. Имангда) устанавливаются один-два покрова трахиандезито-базальтов, а в верхней части свиты — пачка покровов оливино-плагифирированных базальтов. В кровле свиты отмечается пачка покровов анкаралито-пикритовых и пикритовых, реже оливинофирированных базальтов.

В верхней части свиты собраны растительные остатки: *Cladophlebis gorbiatchiana* M o g u t., *Pecopteris syvermaensis* V l a d., *Pecopteris* cf., *P.* (?) *pseudotchichatchevii* V l a d., которые, по определению В. П. Владимирович и Г. П. Радченко, известны из барсучьего горизонта нижнего триаса Кузнецкого бассейна. Отсюда же Е. А. Беспалой установлен спорово-пыльцевой комплекс нижнетриасового возраста. С этими выводами о возрасте свиты хорошо согласуются определения абсолютного возраста пород методом сравнительной дисперсии двупреломления пироксенов и плагноклазов базальтов, который соответственно составляет $242-243 \pm 5$ и $239-240 \pm 8$ млн. лет (определения В. С. Бочкарева и Б. С. Погорелова) и отвечает самым низам нижнего триаса.

Мощность сыверминской свиты закономерно уменьшается от 430 м на плато Хараелах на севере до 80 м на правобережье р. Горбиачин, южнее которой она выклинивается.

Хаканчанская свита развита вдоль северо-западной окраины платформы, на территории, расположенной к северу от р. Северной; залегает со слабым размывом на сыверминской свите, а южнее р. Горбиачин — с перерывом прямо на верхнепермских отложениях (Полькин, 1959). Она образована разнообразными агломератовыми туфами, реже туффитами, местами с единичными покровами базальтов с пойкилофито-интерсертальной и толеитовой структурами, миндалекаменных и оливино-плагифирированных базальтов. В верхней части свиты часто содержатся пачки туффитов. На Норильском и Хараелахском плато хаканчанская свита целиком сложена туффитами и вулканомиктовыми породами.

В верхней части свиты собраны остатки пелеципод: *Palaeanodonta* aff. *castor* (Eichw.), *P.* aff. *subcastor* Амог., *Palaeanodonta* sp., *Palaeomutella* (?) sp., *Microdontella* (?) *subovata* (Jones), *M.* aff. *subovata* (Jones), *M.* (?) aff. *tomiensis* (Rag.), *Abiella concina* (Jones). По определению В. М. Петренко, эти виды характерны для ильинской и ерунаковской свит верхней перми Кузбасса. Однако отсутствие в приводимом комплексе пелеципод многих ерунаковских видов, а также наличие в нем новых элементов и неуверенность ряда определений заставляют, по мнению В. М. Петренко, относиться осторожно к определению верхнепермского возраста отложений хаканчанской свиты.

Среди растительных остатков найдены *Katasiopteris oblongata* Vlad., *Neokoretrophyllites linearis* (Pryn.) Radcz., *Schizoneura altaica* Vlad. et Radcz., *Paracalamites triassica* Radcz., *P. tunguscaensis* Mogut., *Pecopteris syvermaensis* Vlad., *P.* (?) *pseudotchichatchevii* Vlad., *Cladophlebis gorbiatchina* Mogut. и др., которые характерны в своем большинстве, по В. П. Владимирович, Н. К. Могучевой и Г. П. Радченко, для барсучьего горизонта нижнего триаса Кузнецкого бассейна.

Из нижней части хаканчанской свиты Э. Н. Кара-Мурза установила спорово-пыльцевой комплекс, представленный спорами *Leiotriletes* (37,7%), *Acanthotriletes* (19,7%), *Lophotriletes* и немногочисленной пылью *Azonalates*, *Cordaitales*, *Ginkgoales*, *Cycadates*, *Coniferales*, а также пылью кейтониювых. Этот комплекс, по мнению Э. Н. Кара-Мурза, имеет более древний облик по сравнению со спорово-пыльцевым комплексом из корвунчанской свиты в бассейне р. Нижней Тунгуски; он носит смешанный состав и является как бы переходным от комплексов поздней перми к комплексам раннего триаса.

Итак, на основании определения крупномерных остатков растений хаканчанская свита относится к нижнему триасу. Это согласуется с установленным в этой свите обедненным комплексом пелеципод и смешанным комплексом спор и пыльцы, являющихся по составу как бы переходными от позднепермских к раннетриасовым*.

Мощность отложений хаканчанской свиты не постоянна. На Норильском и Хараелахском плато она составляет 15—20 м, у оз. Хантайского 253 м, в бассейне нижнего течения р. Курейки 216 м. К югу от р. Северная свита выклинивается.

Туклонская свита распространена вдоль западной окраины платформы от Хараелахского плато на севере до широты р. Горбиачин на юге. Южнее р. Горбиачин и восточнее середины озер Кета и Хантайского она выпадает из разреза и далее не прослеживается. Эта свита выделена (Полькин, 1965) вместо первоначально известной логанчинской свиты (Полькин, 1959). Она залегает без видимого перерыва на хаканчанской свите и на большей части площади своего распространения сложена однообразными, сильно измененными базальтами с характерной толеитовой структурой, петельчатой текстурой и зеленовато-серой окраской.

На участке оз. Лама и в истоках р. Имангды в составе свиты появляются покровы свежих базальтов с пойкилоофито-интерсертальной структурой, а в районе оз. Чибичете (Норильское плато) свита целиком сложена такими базальтами.

В нижней части туклонской свиты найдены пелециподы: *Microdontella* ex gr. *subovata* (Jones), *M.* (?) *subovata* (Jones) и *Abiella* sp.

* Этой же особенностью отличаются спорово-пыльцевые комплексы, характеризующие тараканихинский и барсучий горизонты индского яруса в Кузнецком бассейне.— *Прим. ред.*

пов. Приведенный комплекс, по мнению В. М. Петренко и О. В. Лобановой, характерен для верхней перми Кузнецкого бассейна, но, судя по обедненному составу, вероятно, живший еще и в начале триаса.

Из туклонской свиты Э. Н. Кара-Мурза и Е. А. Беспалой установлен спорово-пыльцевой комплекс, близкий комплексу из хаканчанской свиты. Мощность туклонской свиты 27—107 м, увеличивается в районе озер Лама и Кета до 160—180 м.

Залегающий на туклонской свите надеждинский горизонт включает надеждинскую и тутончанскую свиты*.

Надеждинская свита развита только по северо-западной окраине платформы, где прослежена в 1959 г. Г. Д. Масловым от Норильского и Хараелахского плато на севере до бассейна среднего течения р. Северной на юге. Свита на большей части территории залегает с перерывом на туклонской, местами на хаканчанской и сыверминской свитах. Ее разрез представлен преимущественно полифировыми, оливино-плагиофировыми, плагиофировыми базальтами с прослоями и линзами туфов и туффитов. На плато Хараелах в верхней части свиты встречен единичный покров пикритовых базальтов и прослой известняка.

Южнее широтного отрезка р. Северной количество прослоев вулкано-генных обломочных пород в разрезе надеждинской свиты становится преобладающим, и она постепенно фациально замещается отложениями тутончанской свиты.

В нижней части свиты найдены остатки растений: *Cladophlebis* sp., *Neocalamites* sp. (определения Н. Д. Василевской), *Schizoneura altaica* V l a d. et R a d c z., *Neokoretrophyllites linearis* (P r u n.) R a d c z., *Todites korvunchanica* V l a d., *Pecopteris(?) pseudotchiatchevii* V l a d., *Cladophlebis gorbiatchiana* M o g u t., *C. tajmyrensis* S c h w e d., *Katasiopteris oblongata* V l a d. (определения В. П. Владимирович и Г. П. Радченко). Данный комплекс совершенно сходен с растительным комплексом из хаканчанской свиты, т. е. также должен рассматриваться как раннетриасовый.

В верхней части свиты найден обломок древесины *Dodoxylon (Araucarioxylon)* sp. (определение И. А. Шилкиной), а Э. Н. Кара-Мурза установлен спорово-пыльцевой комплекс, характерный для отложений индского яруса нижнего триаса. Мощность свиты колеблется от 550 м на плато Хараелах до 150 м в бассейне р. Северной.

Тутончанская свита распространена в бассейне р. Нижней Тунгуски к югу от истоков р. Ерачимо и верхнего бассейна р. Котуя, где залегает обычно с разрывом на отложениях верхней перми (Дрёнов, 1960). Она состоит преимущественно из туфоаргиллитов, туфоалевролитов и туфопесчаников с редкими прослоями вулканомиктовых алевролитов, пепловых и мелкообломочных туфов, окрашенных в серый, красный, голубовато- и зеленовато-серые цвета. Установлены единичные покровы плагиофировых и полифировых базальтов, в бассейне р. Ерачимо увеличивается содержание туфов.

В свите найдены остатки раннетриасовых пелелипод: *Utschamiella opinata* R a g., *U. obrutschewi* R a g., *U. babicamensis* R a g., *U. emeljanovae* R a g., *U. tungussica* R a g., *Ferganoconcha indefinita* R a g., *F. maltsevensis* R a g. (определения Л. А. Рагозина); позднепермских остракод: *Tomiaella* cf. *jaworskyi* S p i j., *T. kirkbyana* (J o n e s), *T.* cf. *cornuta* (J a n i s c h.), *Darwinula* cf. *inornata* (M. C o y), *D.* cf. *janischewskyi* (S p i j.) (старые определения М. И. Мандельштама); позднепермских конхострак: *Loxopolygrapta itiliana* N o v o j., *Lioestheria kostromiana*

* Г. Н. Садовников относит самую верхнюю часть тутончанской свиты к вышележащему аянскому горизонту.

Novoj, *Pseudestheria obliqua* (Mitch.), *P. linguiformis* (Mitch.), *P. trigonellaris* (Mitch.), *P. norvikensis* Novoj., *P. juonae* Novoj., *Cyclestheria krivickii* Novoj., *Sphaerestheria belorussica* Novoj., *Limnadia gennadyi* Novoj., *L. emeljanovi* Novoj., *Polygrapta chatangensis* Novoj., *P. necta* Novoj., *P. sibirica* Novoj., *P. laptevi* Novoj., *Sphaerograptus dechaseanxae* Novoj., *Liograptus strictocostata* (Novoj.), *Rohdendorffium tutonchanum* Novoj., *R. emeljanovae* Novoj. и др. (определения Н. И. Новожилова). Среди остатков рыб Л. С. Берг определил раннетриасовые виды: *Arctosimus sibiricus* Berg, *Tungusichthys acentrophoroides* Berg, *T. derjugini* Berg, *Ganoides* (?), *Evenkia eunoptera* Berg. И. А. Ефремовым определен раннепермский стегоцефал *Tungussogyrius bergi* Ефремов, а Б. П. Вьюшковым — раннетриасовый дицианодонт (рептилия).

Для тунгончанской свиты характерен следующий раннетриасовый комплекс растений: *Neokoretrophyllites linearis* (Прун.) Radz., *Paracalamites doliaris* Mogut., *Todites korvunchanica* Vlad., *T. borealis* (Прун.) Sadovn., *Cladophlebis augusta* Heer, *C. tajmurensis* Schwed., *C. stenophylla* Sze, *C. curvoplumulis* Mogut., *C. jeneseica* Прун., *Khonomakidium tunguscanum* (Прун.) Schw., *Sphenopteris kirjamkensis* Прун., *S. trisecta* Schwed., *Ctenopteris angustiloba* Прун., *Taeniopteris ensis* Oldh., *T. prynadae* Mogut., *Elatocladus pachyphylla* Прун., *Lobatopteris czalibiramica* Sadovn., *L. taldykensis* Sadovn., *Acrostichides tunguscanus* (Прун.), Sadovn., *A. czunicus* Sadovn., *A. (?) prynadae* Sadovn., *Madygenia borealis* f. *typica* Radcz., *Antolithus cylindrica* Прун. (определения В. Д. Принады, В. П. Владимирович, Н. К. Могучевой, М. Ф. Нейбург, Г. П. Радченко, Н. А. Шведова, Г. Н. Садовникова). Спорово-пыльцевой комплекс, по мнению О. П. Ярошенко, имеет верхнепермский возраст. Мощность свиты колеблется от 20 до 150 м.

В бассейне рек Хеты, Маймечи и Котуя возрастными аналогами сыверминской, хаханчанской, туклонской и надеждинской свит являются правобоярская и арыджанская свиты, а в бассейне среднего течения р. Нижней Тунгуски аналогами первых трех свит — алюнская свита.

Все эти свиты соответствуют барсучьему, а правобоярская свита еще и тараканихинскому горизонтам нижнего триаса Кузнецкого бассейна.

Правобоярская свита развита по восточной окраине Тунгусской синеклизы. Узкая полоса выходов пород этой свиты прослеживается от истоков р. Амбардах на севере до истоков р. Маймечи на юге, а по северной окраине Сибирской платформы — от бассейна нижнего течения р. Котуя на востоке до истоков р. Хеты на западе (Полькин, 1959). По восточной окраине синеклизы правобоярская свита залегает с размывом на отложениях верхнепермской пеляткинской свиты, на северной окраине платформы — со стратиграфическим несогласием на нижнепермской бургу克林ской свите.

Правобоярская свита сложена в нижней части преимущественно агломератовыми туфами основного состава, в меньшей мере туффитами, а в верхней — туффитами с примазками и мелкими линзовидными включениями гумусово-сапропелевых углей. В бассейне р. Правой Боярки в ней наблюдаются единичные покровы базальтов с пойкилоофитинтерсертальной и микродолеритовой структурой, а в бассейне верхнего течения р. Правой Боярки в средней части свиты имеется горизонт белых и светло-серых туфов с цеолитовым цементом.

В верхней части свиты найдены остатки пелеципод *Palaeonodonta subcastor* Amal. и *P. aff. castor* Eichw. (определения О. В. Лобановой) и чешуй рыб *Athrostonia* и *Acrolepis* (определения А. В. Хабако-

ва), а также обломки древесины, по определению И. А. Шилкиной, *Dadoxylon (Cardioxylon sp.)*, которые обычно характерны для верхнепермских отложений.

Из нижней части свиты собраны растительные остатки: *Sphenopteris sp.*, *Cladophlebis sp.*, *Gonatosorus sp.* и *Pseudoaraucarites sp.* Остатки *Gonatosorus*, по мнению А. Н. Абрамовой, имеют сходство с *Gonatosorus Nathorstii*, известными из ниже- и среднеюрских отложений, в то время как последняя форма — только из I подсвиты мальцевской свиты Кузнецкого бассейна.

А. Ф. Дибнер в породах правобоярской свиты установила позднепермский комплекс спор и пыльцы. По мнению же Э. Н. Кара-Мурза, спорово-пыльцевые комплексы с рек Аяна, Правой Боярки, Большой Романихи занимают среднее положение между комплексами ергалахской (верхняя пермь) и туклонской (нижний триас) свит, а спорово-пыльцевой комплекс с истоков р. Маймечи является аналогом комплекса из хаканчанской и туклонской свит. На основании всех приведенных данных принимается нижнетриасовый возраст правобоярской свиты. Мощность свиты изменяется от 400 м в бассейне р. Правой Боярки, 250—300 м в нижнем течении р. Котуя до 30—50 м в истоках р. Маймечи, южнее которой она выпадает из разреза.

Арыджанская свита распространена только в бассейне нижнего течения р. Котуя, где залегает с перерывом, а местами с угловым несогласием на отложениях верхне- и нижнепермского возраста (Иванов, 1963). Она образована преимущественно меланократовыми нефелиновыми базальтами, авгититами, меланократовыми нефелинитами, мелилитовыми базальтами и лимбургитами с единичными покровами пикритов и маломощными прослоями и линзами туфов щелочных базальтоидов и туффитов.

В туффитах нижней трети свиты по левобережью р. Котуя найдены остатки конхострак: *Liocostheria aeguale* Lutk., *L. gutta* Lutk., *Estherites evenkiensis* Lutk. и *E. tungussensis* Lutk., которые, по определению Л. П. Пирожникова, известны в отложениях нижнего триаса Западного Верхоянья, мыса Цветкова и тутончанской свиты бассейна р. Нижней Тунгуски. Это позволяет говорить о нижнетриасовом возрасте арыджанской свиты. Мощность ее 250—300 м, местами около 600 м. Она в западном и северо-восточном направлениях, постепенно уменьшаясь, по данным Я. И. Полькина (1959), фациально замещается туфами правобоярской свиты.

Алюнская свита вскрыта буровыми скважинами под тутончанской свитой в бассейне среднего течения р. Нижней Тунгуски (район пос. Туры). Она залегает с размывом на верхнепермских отложениях и состоит из различных туфов и агломератовых туфов основного состава с линзами сапропелитовых углей (до 6 м). Мощность свиты 66—179 м.

Аянский горизонт охватывает аянскую, моронговскую, коготокскую свиты и нижнюю подсвиту корвунчанской свиты. Он соответствует кедровскому горизонту Кузнецкого бассейна.

Аянская свита имеет исключительно широкое распространение в бассейне рек Котуя, Хеты, Курейки и Хантайки (Межвилк, 1962). На участке Норильского плато фациальным аналогом ее является моронговская свита, а южнее истоков рек Кулюмбэ и Маймечи — корвунчанская. Аянская свита залегает по западной окраине платформы без видимого несогласия, иногда с размывом на надеждинской свите, а на северной окраине платформы с перерывом, а местами с угловым несогласием на правобоярской свите.

Аянская свита сложена преимущественно покровами базальтов с пойкилоофито-интерсертальной структурой и анамезитов, включающих единичные покровы плагиофириновых, оливин-плагиофириновых базальтов, прослой и линзы туфов и туффитов.

В среднем течении р. Аяна в верхней части свиты встречена пачка пикритовых базальтов маймечи-котуйского комплекса щелочных и ультраосновных пород, в бассейне верхнего течения р. Курейки и в истоках р. Аян — прослой и линзы хемогенных известняков.

По северной окраине Хараелахского плато, по данным Е. Н. Ленкина (1962 г.), в основании свиты отмечены два покрова трахибазальтов, а в 130 м от подошвы свиты — покров пикритовых базальтов. Аналогичный покров пикритовых базальтов встречен Ю. С. Бушканец в 1965 г. в верхах свиты в бассейне р. Малого Авама по северной окраине платформы.

В основании свиты найдены остатки пелеципод: *Palaeonadonta castor* Eichs., *P. aff. dubis* Amal., *Palaeomutella rectodonta* var. *recta* Amal., *P. keyserlingi* Amal., *P. cf. wohrmani* Netsch., *P. cf. schilunulsta* Amal., *P. (?) ex gr. nanella* Eholff. (определения О. В. Лобановой). Здесь же найдены растительные остатки: *Tersiella jurakchensis* Schw., *Cladophlebis* sp. aff. *C. haiburnensis* (Lind. et Nutt.), которые, по заключению Н. А. Шведова, имеют нижнетриасовый возраст.

Спорово-пыльцевой комплекс свиты, по мнению Э. Н. Кара-Мурза, имеет также нижнетриасовый возраст. Абсолютный возраст базальтов свиты, определенный методом сравнительной дисперсии двупреломления, составляет 235 млн. лет (определения В. С. Бочкаревой, Б. С. Погорелова), что отвечает нижнему триасу. Мощность аянской свиты в бассейне р. Аяна 522 м, на Хараелахском плато 350—500 м, уменьшается до 132 м на участке оз. Хантайского.

Моронговская свита, выделенная Г. Д. Масловым в 1958 г., развита на Норильском плато, где залегает без видимого несогласия на надеждинской свите. Она образована преимущественно вулканогенными обломочными породами (до 50—70% от общего объема свиты) с подчиненными покровами базальтов с пойкилоофито-интерсертальной структурой, анамезитов и реже плагиофириновых базальтов с микродолеритовой структурой основной массы. Нижнетриасовый ее возраст принимается по сопоставлению с аянской свитой. Мощность свиты составляет 315 м.

Корвунчанская свита широко распространена в бассейне р. Нижней Тунгуски (Дренов, 1960) к югу от истоков рек Кулюмбэ и Маймечи. По западной окраине Тунгусской синеклизы, на междуречье р. Северной и истоков рек Кулюмбэ и Горбиачин, породы, относимые нами к корвунчанской свите, ранее описывались (Герасимов и др., 1964) под названием двурогинской свиты. Эта свита залегает с разрывом на верхнепермских отложениях по восточному борту Тунгусской синеклизы и на тутончанской и надеждинской свитах по западному ее борту. В свите выделяются две подсвиты. Нижняя подсвита относится к аянскому горизонту, верхняя — к хоннамакитскому.

Нижняя подсвита сложена глыбовыми и агломератовыми туфами основного состава с редкими прослоями туффитов и покровов базальтов с пойкилоофито-интерсертальной структурой, а в бассейне р. Северной — трахибазальтов. Эта подсвита севернее истоков р. Кулюмбэ по западной окраине синеклизы и верхнего течения р. Котуя по восточной ее окраине фашиально замещается лавами аянской свиты. В подсвите найдены остатки пелеципод позднепермского типа: *Tutuella iraidae* Rag., *T. aff. chachlovi* Rag., *T. aff. elongata* Rag. (определения Г. Г. Мартинсона), остатки позднепермских пелеципод рода *Palae-*

enodonta и раннетриасовых пелеципод рода *Utschamiella* (определения О. В. Лобановой). Отсюда же собраны остатки эстерий: *Lioesteria aequale* (Lutk.) и *L. gutta* (Lutk.), которые, по определению А. П. Пирожникова, имеют раннетриасовый возраст. Среди остатков растений найдены: *Paracalamites triassica* Radcz., *Neokoretrophyllites annularioides* Radcz., *Seljatizkaja paucifolia* Mogut., *Todites korvunchanica* Vlad., *Sphenopteris kirjamkensis* Прун., *Cladophlebis kureikensis* Neub., *C. lobifera* Прун., *C. gorbitchiana* Mogut., *Pecopteris tunguscanum* Neub., *P. (?) pseudotchichatchevii* Vlad., *Sphenopteris microfilla* Neub., *Madygenia borealis* f. *typica* Radcz., *M. borealis* f. *tenuilaminata* Radcz., *Tungussopteris cladophleboides* Vlad., *T. malzewskiana* Radcz., *Khonomakidium tunguskanum* (Прун.) Schv., *Taeniopteris* cf. *ensis* Oldh., *T. prynadae* Mogut., *Voltzia (?) chachlovii* Schwed., *V. compacta* Vlad., *Elatocladus linearis* Прун., *Rhipidopsis* sp., *Yavorskia* sp., *Dadoxylon (Araucarioxylon)* sp. Приведенный комплекс остатков растений, по мнению В. П. Владимирович, Н. К. Могучевой, Н. А. Шведова и И. А. Шилкиной, характерен для нижнего триаса. Ближе всего он стоит к комплексу кедровского горизонта Кузнецкого бассейна*.

Мощность подсвиты на севере территории 50—250 м, на юге 300—340 м.

Коготокская свита установлена на северной окраине Сибирской платформы, в бассейнах нижних течений рек Котуя, Маймечи и Романихи (Полькин, 1959). Западнее эта свита фациально замещается аянской свитой.

Коготокская свита залегает с разрывом на правобоярской и арыд-жанской свитах и сложена в нижней части преимущественно базальтами с пойкилоофито-интерсертальной и другими структурами с редкими прослоями красно-бурых и темно-серых базальтовых туфов, а в верхней части базальтами, трахибазальтами, трахиандезито-базальтами, андезитами, дацитами, нефелинитами, авгитами и пр. Возраст коготокской свиты по сопоставлению с аянской свитой нижнетриасовый. Мощность ее от 150 м по р. Большой Романихе до 1200 м по р. Маймечи.

Хоннамакитский горизонт объединяет хоннамакитскую свиту и ее возрастных аналогов: мокулаевскую свиту на плато Харалах и маймечинскую и дельканскую свиты в бассейне нижнего течения р. Маймечи. В пределах Тунгусской синеклизы на участках озер Кета, Хантайского, Дюпкун и южнее истоков рек Кулюмбэ и Маймечи с основанием хоннамакитской свиты соответственно сопоставляются юрхская и верхняя подсвита корвучанской свиты, с нижней ее подсвитой — нидымская, а с верхней подсвитой — нижняя подсвита кочечумской свиты.

Хоннамакитский горизонт соответствует рябокаменскому горизонту Кузнецкого бассейна.

Хоннамакитская свита широко распространена в пределах северной части Тунгусской синеклизы, слагая обширные междуречья бассейнов верхних течений рек Хеты, Котуя, Курейки и Хантайки (Полькин, 1959). Она залегает без видимого несогласия на юрхской свите и с перерывом на аянской и ее аналогах, а в бассейне нижнего течения р. Курейки — даже на надеждинской свите. В хоннамакитской свите отчетливо устанавливаются две подсвиты, каждая из которых сло-

* Кедровский горизонт в Кузнецком бассейне относится по уточненным данным к оленекскому ярусу нижнего триаса. Если сопоставление аянского горизонта с кедровским горизонтом правильно, то первый следовало бы перенести в оленекский ярус. — Прим. ред.

жена в нижней части плагиофировыми базальтами с микродолеритовой структурой основной массы, а в верхней — преимущественно базальтами с пойкилоофито-интерсертальной структурой. В верхней подлите присутствуют покровы анамезитов.

В основании свиты найдены остатки растений: *Cladophlebis lobifera* Ргун., *C. jenseica* Ргун., *C. kirjamkensis* Ргун., *C. borealis* Ргун., *Yavorskia chantaica* Radcz., *Y. radczenkovii* Schv., *Y. arctica* Schv., *Voltzia chachlovii* Schwed., *V. aff. heterophylla* Brongn., *Khonomakidium srebrodolskae* Schv., *Taeniopteris aff. ensis* Oldh., *Elatocladus aff. sibirica* Neub., *E. cylindrica* Ргун., *E. pachyphylla* Ргун., *Araucarioxylon*, а в средней части свиты — *Cladophlebis jenseica* Ргун. и *Katasiopteris oblongata* Vlad. Приведенный комплекс растительных остатков, по мнению Г. П. Радченко, Н. А. Шведова, Н. Д. Василевской и И. А. Шилкиной, имеет нижнетриасовый возраст. Он сходен с комплексом рябокаменского горизонта в Кузнецком бассейне.

Из нижней части свиты Э. Н. Кара-Мурза установила спорово-пыльцевой комплекс, в котором преобладают споры *Leiotriletes* (32%), меньше *Lophotriletes* (8%) и *Acanthotriletes* (6%) при большом содержании пыльцы гинкговых и саговых (16%) и подгруппы *Azonaletes* (12%). Этот комплекс она считает сходным с комплексом из низов оленекского яруса нижнего триаса Нордвикского района.

Мощность хоннамакитской свиты 300—647 м. Максимальные значения ее тяготеют к северной части Тунгусской синеклизы.

Мокулаевская свита В. С. Голубковым в 1959 г. установлена только на Хараелахском и Норильском плато и в районе оз. Лама, где залегает согласно, иногда с незначительным размывом на моронговской и аянской свитах. Она представлена в нижней части покровами плагиофировых базальтов и анамезитов с горизонтом туфов и туффитов в основании, а в верхней части с покровами анамезитов и базальтов с пойкилоофито-интерсертальной структурой и единичными покровами плагиофировых базальтов с линзами и прослоями туфов.

В верхней части свиты найдены отпечатки костей и позвонков дицинодонта, имеющего сходство с родом *Lystrosarus* Соре, который, по мнению Л. П. Татарина, характерен для нижней половины нижнего триаса Южной Африки, Индии и Южного Китая. С этим согласуются определения абсолютного возраста по методу сравнительной дисперсии плагиоклазов и пироксенов базальтов; они составляют 227—233 млн. лет (определения В. С. Бочкарева и Б. С. Погорелова), что отвечает нижнему триасу. Мощность свиты 300—610 м.

Маймечинская свита развита по северной окраине платформы, преимущественно в бассейнах нижних течений рек Маймечи и Большой Романихи, где залегает с размывом на базальтах коготокской свиты (Полькин, 1959). Маймечинская свита состоит (Бутакова, Егоров, 1962) преимущественно из щелочных базальтов, среди которых преобладают базанит-тефриты и меланократовые нефелиновые базальты с подчиненными покровами лимбургитов, авгититов, меланократовых нефелинитов, андезито-базальтов и андезитов. Нижнетриасовый ее возраст устанавливается по сопоставлению с хоннамакитской свитой. Мощность свиты 360—430 м.

Дельканская свита* установлена только по левобережью нижнего течения р. Маймечи, на междуречье ручья Ветвистого и р. Делькана (Полькин, 1959). Взаимоотношение ее с маймечинской сви-

* Е. Л. Бутакова и Л. С. Егоров (1962) в дельканскую свиту включают и маймечинскую свиту.

той не выяснено. Дельканская свита сложена (Бутакова, Егоров, 1962) в нижней части чередованием покровов трахибазальтов, андезитов, авгититов, лимбургитов, меланократовых нефелиновых базальтов и меймечитов (пикритов), а также редких покровов мелилитовых базальтов и прослоев их туфов и туфобрекчий, а в верхней части — преимущественно трахибазальтами.

Абсолютный возраст базальтов свиты по калий-аргоновому методу 236 млн. лет (определения Г. А. Муриной), что отвечает нижнему триасу. Мощность свиты 860—900 м.

Юрхская свита распространена на участках озер Кета, Хантайского, Дюпкун и в бассейне истоков р. Кулюмбэ, где залегает без видимого несогласия на базальтах аянской свиты, а в истоках р. Кулюмбэ на туфах корвунчанской (двурогинской) свиты (Полькин, 1962). Севернее оз. Кета она выпадает из разреза, а южнее истоков р. Кулюмбэ фациально замещается породами верхней подсвиты корвунчанской свиты.

Юрхская свита состоит из 3—7 покровов трахибазальтов с горизонтом витро-литокластических туфов и туффитов в основании.

В нижней части свиты найдены остатки пелеципод *Utschamiella tungussica* R a g., *U. badikamensis* R a g., *U. aff. obrutschevi* R a g., *U. aff. opinata* R a g., идентичные, по мнению В. М. Петренко, пелециподам из мальцевской свиты Кузнецкого бассейна и тутончанской и корвунчанской свит бассейна р. Нижней Тунгуски. Отсюда же Л. П. Пирожниковым определены эстери: *Lioestheria cf. aequale* L u t k., *L. cf. gutta* L u t k., *L. cf. solooliensis* P i g o z h n., *Estherites cf. evenkiensis* L u t k., *E. cf. tungussiensis* L u t k., известные в нижнетриасовых отложениях бассейна рек Нижней Тунгуски и Лены.

Среди остатков растений обнаружены *Paracalamites* sp., *Cladophlebis lobifera* P r u n., *Cladophlebis* sp., *Khonomakidium srebrodolskae* S c h v., *Voltzia chachlovii* S c h v., которые, по мнению Н. А. Шведова, характерны для корвунчанской свиты бассейна р. Нижней Тунгуски.

Абсолютный возраст базальтов юрхской свиты по калий-аргоновому методу составляет 232 млн. лет (определения Г. А. Муриной), что отвечает нижнему триасу. Мощность юрхской свиты 86—180 м.

Верхняя подсвита корвунчанской свиты сложена преимущественно туфопесчаниками, туфоалевролитами и туфоаргиллитами, в меньшей мере разнообразными туфами, туффитами и вулканомиктовыми породами. В бассейне р. Курейки встречены единичные прослои и линзы известняков и ангидритов, а в бассейне р. Таймуры — только известняков. Отмечены единичные покровы базальтов, количество которых с запада на восток и с юга на север заметно увеличивается. В разрезе подсвиты собраны остатки остракод: *Darwinula inornata* (S p i j.), *D. stelmachovi* (S p i j.), *D. stelmachovi* var. *plana* M a n d., *D. cornula* S p i j., *D. sibirica* M a n d., *D. malachovi* (S p i j.) — определения М. И. Мандельштама; конхострак: *Polygrapta necta* N o v o j., *P. chatangensis* N o v o j., *P. sibirica* N o v o j., *P. evenkorum* N o v o j., *Liograptia strictocostata* (N o v o j.), *Limnadia glabra* (M i t c h.) N o v o j., *L. pigmaea* N o v o j., *L. gennadyi* N o v o j., *Pemphicyclus arangastachi* (N o v o j.), *Tripemphigus sibiricus* N o v o j., *Mimollaia mitchelli* (E t h e r.) N o v o j., *M. belozeroi* N o v o j., *Telichium sibiricum* N o v o j., *Branchioleata quadriadiata* (M i t c h.) N o v o j. (определения Н. И. Новожилова), *Lioestheria gutta* L u t k., *Estheria aequalis* L u t k., *E. subcircularis* L u t k., *Estherites tungussensis* L u t k., *E. evenkensis* L u t k. (определения Е. М. Люткевич). Остракоды и конхостраки, по мнению М. И. Мандельштама и Н. И. Новожилова, имеют позднепермский возраст. Е. М. Люткевич считает конхостраки раннетриасового возраста.

Среди остатков растений найдены: *Todites korvunchanica* Vlad., *Kütasiopteris lebedevii* Vlad., *Madygenia borealis* f. *typica* Radcz., *Tunguskia typica* Radcz., *Paracalamites* sp., *Cladophlebis kirjamkensis* Pryn., *C. concinna* Prestl., *C. aff. lobifera* Pryn., *C. cf. jenisseica* Pryn., *C. stenophylla* Sze, *Pecopteris* aff. *augusta* Hr., *P. tunguscana* Sádovn., *P. crenulata* Pryn., *P. crenata* Pryn., *Yavorskia chantaika* Radcz., *Y. radczenkoi* Schwed., *Voltzia chachlovii* Schwed., *Khonomakidium* cf. *tunguscanum* (Pryn.) Schv., *Sphenopteris* aff. *tutontchaniča* Sádovn., *Sp. simplicinervis* Pryn., *Elatocladus pachyphylla* Pryn., *Taeniopteris ensis* Oldh. Приведенный комплекс растительных остатков, по мнению В. П. Владимирович, Г. П. Радченко и Г. Н. Садовникова и Н. А. Шведова, имеет раннетриасовый возраст.

Спорово-пыльцевой комплекс верхней подсвиты Э. Н. Кара-Мурза считает характерным для верхней части индского яруса. Мощность верхней подсвиты 50—200 м, местами она отсутствует.

Нидымская свита, выделенная в 1957 г. Н. Ф. Белостоцкой и А. А. Боручинкиной, распространена в бассейне р. Нижней Тунгуски, к югу от истоков рек Горбиачин и Маймечи*. Она повсюду залегает на размытой поверхности отложений корвунчанской свиты и сложена породами и потоками базальтов, реже плагиофировыми базальтами и анамезитами с многочисленными прослоями и линзами туффитов, реже туфов базальтового состава. Базальты нередко имеют шаровое сложение, что является типичным для нидымской свиты, и частью карбонатизированы, альбитизированы и пренитизированы. Промежутки между «шарами» заполнены дресвой, реже туфогенным материалом. Здесь же часто встречаются крупные гнезда исландского шпата.

Из нидымской свиты известны остатки конхострак: *Pseudestheria abramovi* Novoj., *P. tchernovi* Molin, *Limnadia gennadyi* Novoj., *L. tembentchiensis* Novoj. (определения Н. И. Новожилова) и чешуй рыб. Среди остатков растений найдены *Lobatannularia evenkorum* Pryn., *Todites bellifolius* Mogut., *Cladophlebis kirjamkensis* Pryn., *C. lobifera* Pryn., *C. parvinervis* Mogut., *Sphenopteris kirjamkensis* Pryn., *S. simplicinervis* Pryn., *Khonomakidium srebrodolskae* Schv., *Korvuntschania dentata* Pryn., *K. tunguscana* Pryn., которые, по определению Н. К. Могучевой и В. Д. Принады, имеют нижнетриасовый возраст. Споры и пыльца свиты, по мнению Э. Н. Кара-Мурза, относятся к оленекскому ярусу нижнего триаса. Абсолютный возраст базальтов свиты по методу сравнительной дисперсии дупреломления составляет 222—227 млн. лет (определения В. С. Бочарева и Б. С. Погорелова), что отвечает нижнему триасу. Мощность свиты от 150—200 м в бассейне р. Нижней Тунгуски до 330—500 м в бассейне верхнего течения рек Котуя и Курейки.

Кочечумская свита, по данным А. А. Боручинкиной и Н. Г. Аркус, широко развита в бассейне р. Нижней Тунгуски к югу от истоков рек Горбиачин и Маймечи. Она повсеместно залегает без видимого несогласия на нидымской свите. В кочечумской свите выделяются две подсвиты. Нижняя подсвита относится к хоннамакитскому горизонту, а верхняя подсвита — к неракарскому**.

Нижняя подсвита образована преимущественно афировыми, местами плагиофировыми базальтами с пойкилоофито-интерсертальной

* По западной окраине Тунгусской синеклизы на междуречье Кулумбэ и Северной эта свита ранее описывалась (Сухов и др., 1966) под названием лангильской свиты.

** По западной окраине Тунгусской синеклизы, на междуречье Кулумбэ и Северной, нижняя подсвита ранее описывалась (Сухов и др., 1966) под названием исянской свиты, а верхняя — кумтонской толщи.

структурой, единичными покровами плагиофировых базальтов, с горизонтом туфов и туффитов в основании. В нижней части свиты найдены остатки растений: *Paracalamites tutontchaniensis* Schv., *Stellotheca triassica* Mogut., *Cladophlebis* cf. *kirjamkiensis* Pryn., *C. grandifolius* Mogut., *C. lobifera* Pryn., *Katasiopteris falcata* Vlad., *K. oblongata* Vlad., *Khonomakidium tunguscana* (Pryn.) Schv., *Pecopteris crenata* Pryn., *Voltzia?*, *Elatocladus?*, которые, по определению Н. Д. Василевской, Н. К. Могучевой и Н. А. Шведова, имеют раннетриасовый возраст и сходны с растительными остатками хоннамакитской свиты. Комплекс спор и пыльцы свиты, по мнению Э. Н. Кара-Мурза, также раннетриасовый, но более молодой, чем комплекс индского яруса. Мощность подсвиты 160—350 м.

Средний (?) отдел

Вулканогенные образования среднего (?) триаса имеют ограниченное распространение и развиты преимущественно в приосевой зоне центральной и северной частей Тунгусской синеклизы. Они представлены эффузивными породами главным образом основного (базальтами) и в меньшей мере ультраосновного (маймечитами) состава. Среди них выделяются (снизу вверх): неракарский и кумгинский стратиграфические горизонты, самоедская свита и абагалахская толща.

Неракарский горизонт охватывает неракарскую свиту, верхнюю подсвиту кочечумской свиты и толщу маймечитов.

Неракарская свита распространена в бассейне верхних течений рек Аяна, Котуя, Курейки и Хантайки и в северной части Тунгусской синеклизы (Межвилк, 1962). На плато Хараелах вулканогенные образования этой свиты описывались (Додин и др., 1964) под названием хараелахской свиты. Неракарская свита обычно залегает без видимого несогласия на хоннамакитской, а на плато Хараелах местами с разрывом на мокулаевской свите. Она сложена в нижней части серий покровов анамезитов или плагиофировых базальтов с микроделеритовой структурой основной массы, в верхней — преимущественно покровами базальтов с пойкилоофито-интерсертальной структурой и анамезитов с подчиненными покровами плагиофировых, оливино-плагиофировых базальтов и плагиофировых базальтов. Кроме того, имеются многочисленные прослои и линзы витрокластических пепловых туфов красного и бурого цвета, а на плато Хараелах в верхней части свиты установлены два покрова трахибазальтов и один покров оливинофировых базальтов.

В туффитах нижней и средней частей свиты на плато Хараелах Э. Н. Кара-Мурза установила спорово-пыльцевой комплекс, в котором выявлено присутствие немногочисленных спор: *Todites* sp., *Osmunda* (?) *parvituberculata* (Mal.) K.-M., *Lophotriletes* cf. *platigranulata* (Mal.) K.-M. и пыльцы: *Azonalites* sp., *Bennettitales* (?), Pinaceae, Coniferales, Pseudopicea sp. и др., а также неопределимые обрывки пыльцы хвойных, очень похожих, как отмечает Э. Н. Кара-Мурза, на пыльцу из отложений среднего триаса Нордвикского района.

Абсолютный возраст базальтов свиты по методу сравнительной дисперсии дупреломления пироксенов и плагиоклазов составляет 222—228 млн. лет (определения В. С. Бочкарева и Б. С. Погорелова), что расходится с определением возраста по палинологическим данным.

Мощность неракарской свиты на плато Путорана 450—520 м, на плато Хараелах 380—480 м.

Верхняя подсвита кочечумской свиты развита в бассейне р. Нижней Тунгуски. В нижней части ее залегают туффиты и по-

кров плагиофировых базальтов с микродолеритовой структурой основной массы, в верхней — серия покровов афировых и плагиофировых базальтов с пойкилоофито-интерсертальной структурой. Из туффитов в основании подсвиты Э. Н. Кара-Мурза установлена спорово-пыльцевой комплекс предположительно среднетриасового возраста. Мощность подсвиты более 200 м.

Толща маймечитов* установлена в бассейне нижнего течения рек Маймечи и Котуя, где она залегает на дельканской свите (взаимоотношения с последней не установлены) и с размывом перекрывается конгломератами верхней юры (Бутакова, Егоров, 1962).

Толща образована многочисленными, но маломощными покровами маймечитов (пикритовых порфиритов) с подчиненными прослоями маймечитовых туфов и лавобрекчий того же состава (мощностью по 0,3—2 м).

Возраст толщи вследствие отсутствия находок в них палеонтологических остатков не установлен, и только по сопоставлению с неракарской свитой он принимается предположительно среднетриасовым. Мощность толщи маймечитов более 1000 м.

Кумгинский горизонт объединяет кумгинскую, негуиконскую и ямбуканскую свиты.

Кумгинская свита, по данным Е. Н. Ленкина (1962 г.), развита только на Хараелахском плато, где залегает без видимого несогласия, но местами с перерывом на неракарской свите. Ее разрез представлен почти исключительно гламеропорфиритовыми базальтами с микродолеритовой структурой основной массы, единичными покровами анамезитов и базальтов с пойкилоофито-интерсертальной структурой, а местами с прослоями туфов. В основании свиты иногда отмечается один-два покрова аналогичных базальтов или горизонт туффитов.

В нижней части свиты Э. Н. Кара-Мурза установила спорово-пыльцевой комплекс, в котором споры *Leiotriletes plannus* К.-М. и плауновых (*Lycopodium*, *Selaginella*), а также папоротников (*Todites*) широко известны в составе спорово-пыльцевых комплексов гуремиской свиты Нордвикского района и кульдиминской свиты Восточного Таймыра, относимых к среднему (условно ладинскому ярусу) отделу триаса. Единичные споры и пыльца являются общими с комплексами верхнетриасовых (карнийских) отложений тех же районов. На этом основании Э. Н. Кара-Мурза высказывает предположение о среднетриасовом возрасте кумгинской свиты, но более молодом, чем неракарская свита. С этим мало согласуются данные абсолютного возраста базальтов свиты, который по калий-аргоновому методу составляет 230 ± 30 млн. лет (определения Г. А. Муриной), а по методу сравнительной дисперсии дупреломления 222—225 млн. лет (определения В. С. Бочкарева и Б. С. Погорелова).

Мощность свиты колеблется от 160 до 365 м.

Негуиконская свита завершает разрез вулканогенного комплекса северной части Тунгусской синеклизы (Полькин, 1962). Она залегает без видимого несогласия на неракарской свите и сложена в нижней части покровами плагиофировых, преимущественно гламеропорфиритовых базальтов с микродолеритовой структурой, а в верхней — покровами плагиофировых базальтов с пойкилоофито-интерсертальной структурой основной массы.

* Е. Л. Бутакова и Л. С. Егоров (1962) толщу маймечитов называют маймечинской свитой, что является неправильным, так как это название ранее было употреблено.

По сопоставлению с кумгинской свитой она относится к среднему (?) отделу триаса. Мощность свиты более 82 м.

Ямбуканская свита, выделенная в 1956 г., завершает разрез вулканогенного комплекса в бассейне Нижней Тунгуски, где слагает водораздельные пространства в среднем и верхнем течении рек Тунчань, Виви, Тембенчи, Эмбенчима и др. (К. Ф. Белостоцкая и А. А. Боручинкина). Свита залегает несогласно на кочечумской свите и образована преимущественно маломощными покровами базальтов с пойкилоофито-интерсертальной структурой с мощным покровом плагиофировых базальтов с микродолеритовой структурой в нижней части и горизонтом туфопесчаников в основании. Кроме того, большое количество прослоев и линз аналогичных туфопесчаников наблюдается по всему разрезу свиты. Возраст ямбуканской свиты по сопоставлению с кумгинской свитой предположительно принимается среднетриасовым. Видимая мощность ямбуканской свиты колеблется от 80 м в бассейне р. Эмбенчима до 120 м в бассейне рек Ямбукана и Тембенчи.

Самоедская свита распространена только в центральной части Хараелахского плато, где залегает без видимого несогласия на кумгинской свите (Додин, Сухов, 1964).

В разрезе свиты преобладают покровы анамезитов и базальтов с пойкилоофито-интерсертальной структурой, иногда с вкрапленниками плагиоклаза. Местами присутствуют единичные покровы оливин-плагиофировых и плагиофировых базальтов с микродолеритовой структурой и маломощные прослои туффитов.

Спорово-пыльцевой комплекс свиты, по мнению Э. Н. Кара-Мурза, идентичен комплексу из кумгинской свиты среднетриасового (?) возраста. Близкие значения абсолютного возраста получены также методом сравнительной дисперсии двупреломления пироксенов и плагиоклазов базальтов свиты, которые соответственно составляют 219—221 и 224 млн. лет (определения В. С. Бочкарева и Б. С. Погорелова). Мощность самоедской свиты 340—380 м.

Абагалахская толща установлена в 1964 г. Е. Н. Ленкиным в центральной части Хараелахского плато, в пределах которого завершает разрез вулканогенного комплекса. Она залегает без видимого несогласия на самоедской свите, с которой имеет сходный состав. В нижней части абагалахская толща сложена анамезитами и базальтами с пойкилоофито-интерсертальной структурой с маломощным горизонтом туфов в основании, в средней части — афирowymi и плагиофировыми базальтами с пойкилоофито-интерсертальной структурой, а в верхней части — анамезитами. Абсолютный возраст базальтов толщи, определенный методом сравнительной дисперсии двупреломления пироксенов и плагиоклазов, составляет 217—219 млн. лет (определения В. С. Бочкарева и Б. С. Погорелова), что соответствует среднему триасу (анизийский ярус).

Мощность абагалахской толщи более 300—360 м.

РЫБИНСКАЯ ВПАДИНА

Отложения триасового возраста в Рыбинской впадине Сибирской платформы до последнего времени не были известны. В 1959 г. при изучении керна опорной скважины 1505 (глубина 183—207,6 м), пробуренной Бородинской партией Красноярского геологического управления в юго-западной части Переясловского месторождения, А. А. Семериковым в основании угленосной юрской толщи были обнаружены песчано-глинистые породы своеобразного фишашкового и серовато-зеленого цвета, залегающие с размывом на отложениях, сходных с безугольной

частью развитого здесь угленосного палеозоя. В средней части описываемой пачки пород, в зеленовато-серых мелкозернистых песчаниках впервые были обнаружены остатки папоротника, по определению В. П. Владимирович, близко родственного триасовому папоротнику *Cladophlebis (Merianopteris) augusta* (Heer) Radcz., что позволяет говорить о присутствии в Рыбинской впадине триасовых осадков. В Кузнецком бассейне *S. augusta* характерен для мальцевской свиты нижнего триаса.

Литологически похожие осадки были зафиксированы А. А. Семериновым также в основании угленосной юры в скв. 1312, пройденной в наиболее погруженной части Бородинской синклинали и в скв. 18-К, пробуренной на Мурманской площади Тасеевской синклинали.

СЕВЕРНОЕ КРАЕВОЕ ПОГРУЖЕНИЕ СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Триасовые отложения в Лено-Хатангском прогибе были обнаружены в первой половине XIX в., когда еще А. Кайзерлинг (1847) определил по сборам А. Ф. Миддендорфа триасовые цератиты с устья р. Оленек. В 1873 г. А. Л. Чекановский (1896) подтвердил наличие нижнего и среднего триаса в устье р. Оленек. Собранная им коллекция цератитов была описана Э. Мойсисовичем (1886). Затем наступил длительный перерыв в их изучении, и только после Великой Октябрьской социалистической революции триасовые отложения Лено-Хатангского прогиба начали исследоваться геологами научно-исследовательского института геологии Арктики (НИИГА) и «Арктикразведки»: Г. М. Громовым (1934 г.), Т. М. Емельянцевым (1935—1956 гг.), И. Г. Николаевым (1941—1942 гг.), В. М. Муравленко и Р. А. Брейслером (1948 г.), К. В. Соловьевым и П. И. Глушинским (1949 г.), Д. Р. Гантманом (1947 г.), М. М. Маландиным (1950 г.), И. С. Грамбергом (1959, 1961), Д. С. Сороковым (1963), Д. В. Лазуркиным и М. В. Корчинской (1963).

Разрез триасовых отложений на побережье Оленекского залива изучался также Т. В. Астаховой (1965). Остатки триасовой фауны с рассматриваемой территории определялись и частично описывались Л. Д. Кипарисовой (19376) и Ю. Н. Поповым (19616).

Триасовые отложения распространены на площади Хатангской впадины и в пределах Лено-Анабарского прогиба. В южном борту Хатангской впадины выходят только эффузивные образования, достигающие иногда мощности до 3000 м. В Лено-Анабарском прогибе триасовые отложения известны как в приплатформенном борту, на западном и восточном склонах Оленекского поднятия, так и в прискладчатом его борту, где их выходы известны в ядрах антиклиналей Оленекской протоки, Усть-Оленекской, хребта Прончищева и Чайдахской.

В приплатформенном борту триасовые отложения выходят по левобережью рек Пур и Кэлимер, притоков Оленека и в бассейне р. Тас-Эскит, левого притока Лены. Индские отложения представлены здесь эффузивами — базальтами и долеритами и залегающими выше их туфами и туффитами. Оленекский ярус представлен морскими отложениями с остатками аммоноидей, пелеципод, гастропод и брахиопод. Выше залегают отложения среднего триаса и карнийского яруса. Норийский ярус известен только в Чайдахском разрезе, где чайдахская свита континентальных отложений определяется как норийско-рэтская.

Лучшие разрезы триасовых отложений наблюдаются в нижнем течении р. Оленек (рис. 57), в Нордвикском и Тигяно-Анабарском районах. Эти разрезы и рассматриваются ниже.

Нижний отдел

Отложения, относимые к индскому ярусу, на дневную поверхность не выходят, и наши знания о них исчерпываются изучением кернов буровых скважин.

В Усть-Оленекской антиклинали к индскому ярусу относят песчаники, алевролиты и аргиллиты с прослоями брекчий и конгломератов.

Отдел	Ярус	Мощность, м	Палеонтологическая характеристика	
			Средний	Нижний
Средний	Анизийский и ладинский	50	<i>Halobia superba</i> Mojs, <i>Cardina ovula</i> Kittl	
		400	<i>Indigirites subneraensis</i> Popow, <i>Daonella subarctica</i> Popow, <i>D. cf moussoni</i> Wissm	
			<i>Arctohungarites triformis</i> (Mojs), <i>A. probus</i> (Kipar), <i>Parapanoceras torelli</i> (Mojs), <i>Myophoriopsis gregaroides</i> Phill., <i>Cervillia</i> (?) <i>arctica</i> Kipar	
Нижний	Оленекский	270	<i>Zona Prohungarites similis</i> <i>Karangatites evolutus</i> Popow, <i>Prosphingites czekanowskii</i> Mojs	
			<i>Zona Olenekites spiniplicatus</i> <i>Olenekites altus</i> (Mojs), <i>Keyserlingites middendorffi</i> (Keys), <i>Sibirites elchwaldi</i> (Keys)	
			<i>Zona Anasibirites multiformus</i> <i>Dieneroceras demokladowi</i> Popow	
		120	<i>Zona Pseudoarucarites migayi</i> <i>Lioestheria gutta</i> (Lutk.), <i>L. aequalis</i> (Lutk.), <i>Pseudoarucarites migayi</i> (Schved.)	

Рис. 57. Сводный разрез триасовых отложений в Усть-Оленекском районе. Составил Ю. Н. Попов

Окраска пород зелено-серая. Характерна примесь (иногда до 70%) обломков эффузивных пород. Д. С. Сороков (1958, 1963) выделил эту часть разреза в туффитовую или улаханюряхскую свиту. В ней обнаружены остатки филлопод *Estherites gutta* (Lutk.), *E. aequalis* (Lutk.), *E. evenkiensis* (Lutk.), определяющие раннетриасовый возраст свиты. Тут же встречены чешуи шишек *Pseudoarucarites migayi* (Schved.) и растительный детрит. Мощность свиты до 120 м.

Улаханюряхская свита была установлена также на хребте Прончищева (до 200 м мощностью) и на Чайдахском участке (до 70 м). Эта свита перекрывает верхнепермские отложения со следами перерыва (Грамберг и др., 1961).

Филлоподы этой свиты известны и на материале из ветлужской серии Русской платформы, а *Pseudoarucarites migayi* (Schved.) обнаруживает большое сходство с *P. tomiensis* (Neub.) из мальцевской

свиты нижнего триаса Кузнецкого бассейна. Изучение спорово-пыльцевого спектра показало, что в индских отложениях преобладают споры *Calamites magnus* K o r o t k. и встречается реликтовая пыльца *Cordaitina orientalis* B o l k h. (Короткевич, 1965).

Оленекский ярус установлен в разрезах нижнего триаса Усть-Оленекской антиклинали (стратотип оленекского яруса) и в Пур-Оленекском районе. Здесь внизу разреза триасовых отложений появляются прослои известняков и известковистых аргиллитов с *Pseudosageceras multilobatum* N o e t l., *Hedenstroemia hedenstroemi* (K e y s.), *Meekoceras gracilitate* W h i t e, *Paranorites vercherei* W a a g. Эта фауна определяет раннеоленекский возраст отложений — местная зона *Paranorites*. Выше залегает толща (до 230 м) темно-серых аргиллитов с обильными остатками цератитов. В нижней части много *Dieneroceras demokidovi* P o r o w, *Koninckites posterius* P o r o w, изредка встречаются *Pseudosageceras longilobatum* K i r a g. — местная зона *Dieneroceras*. Выше в этой толще содержатся: *Olenekites spiniplicatus* (M o j s.), *Keyserlingites middendorffi* (K e y s.), *K. subrobustus* M o j s., *Sibirites eichwaldi* (K e y s.), *Hemiprionites sibiricus* (M o j s.), *Nordoplicheras schmidti* (M o j s.), *Procarnites kummeli* P o r o w и др. — местная зона *Olenekites*. Верхние 10 м аргиллитовой толщи содержат *Prosphingites czekanowskii* M o j s., *Keyserlingites subrobustus* (M o j s.), *Karangatites evolutus* P o r o w, *Prohungarites tuberculatus* W e l t., которые определяют самую верхнюю зону оленекского яруса — зону *Prohungarites*.

Спорово-пыльцевой спектр оленекского яруса показал преобладание пыльцы древних хвойных (*Striatopinus*, *Pinites*, *Pseudopicea*) и в отличие от индского комплекса исчезновение пыльцы кордаитовых (Короткевич, 1965).

Выше аргиллиты с оленекской фауной перекрываются толщей известковистых алевролитов и мелкозернистых песчаников анизийского яруса с *Parapanoceras torelli* M o j s. и *Arctohungarites triformis* (M o j s.).

В Чайдахской антиклинали к оленекскому ярусу были отнесены темно-зеленые аргиллиты с фораминиферами, остракодами (*Healdia bella* L e v) и цератитами: *Sibirites* cf. *eichwaldi* (K e y s.), *Olenekites* sp. ind. Слои с *Healdia bella* L e v. были встречены также в низах аргиллитовой толщи в Пур-Оленекском районе (Граммберг и др., 1961). В этом же районе, по левобережью рек Пур и Кэлимер, в толще песчаников обнаружена была пачка известняков (15 м) и глинистых сланцев с крупными цератитами *Paranorites olenekensis* (P o r o w), *Clypeoceras gantmani* P o r o w, *Hedenstroemia mojsisovicsi* D i e n., *Arctoceras* sp., определяющими нижнюю зону (*Meekoceras gracilitate*) оленекского яруса.

Выше в этой же толще глинистых сланцев найдены были *Dieneroceras demokidovi* P o r o w, *Nordoplicheras schmidti* (M o j s.), *Pseudosageceras longilobatum* K i r a g. (Демокидов, Первунинский, 1952).

Оленекские отложения установлены также в хребте Прончищева, в районе Оленекской и Буркурской протоки в дельте Лены.

Средний отдел

На оленекских отложениях в Усть-Оленекской антиклинали согласно залегают отложения анизийского яруса, мощность которых достигает до 220 м. Сложены они песчанистыми алевролитами и песчаниками, аргиллитами с известковистыми конкрециями, с цератитами: *Arctohungarites triformis* (M o j s.), *A. involutus* (K i r a g.), *Epizekanowskites gastroplanus* P o r o w, *Ussurites spetsbergensis* (O e b e r g), *Lenotropi-*

tes cf. solitarius Porow. Многочисленны остатки пелеципод *Gervillia* (?) *arctica* Kirag., *Trigonodus prelongus* Kirag. и др. В выше лежащих алевролитах встречаются цератиты *Indigirites subneraensis* Porow. и пелециподы *Daonella subarctica* Porow, *D. lommeli* Wissm., *Leda cf. skorochodi* Kirag. Эти отложения отнесены к ладинскому ярусу. Мощность их колеблется в пределах 60—80 м.

Нерасчлененные среднетриасовые отложения установлены в хребте Прончищева (до 400 м) и на Булкурской антиклинали (до 250 м).

В Чайдахской антиклинали к среднему триасу отнесены песчаники полимиктовые зелено-серые и алевролиты с лингулами и растительным детритом мощностью до 150 м. Анизийский возраст этих отложений определяют находки *Hungarites aff. solimani* Toulal, *Danubites borealis* Kirag. Анизийские отложения перекрыты конгломератами, песчаниками и алевролитами гуремиской свиты с растительными остатками: *Czekanowskia rigida* Нг., *Neocalamites ex gr. carrerei* Halle, по заключению М. Ф. Нейбург указывающие на мезозойский возраст свиты. Поскольку гуремиская свита перекрывается слоями с карнийской фауной, условно ее относят к ладинскому ярусу.

Верхний отдел

Верхнетриасовые отложения в Лено-Хатангском прогибе были установлены лишь в последние годы. В устье Оленека на ладинских отложениях залегают карнийские конгломераты, песчаники и аргиллиты с *Trigonodus serianus* Рагона, *Oxytoma cf. czekanowskii* Teller, *Cardinia aff. concinna* (Sow.), *Halobia superba* Mojs., *Sirenites senticosus* (Dittm.). Среди этих отложений присутствуют оолито-железистые породы. Мощность карнийских отложений в устье Оленека 30 м, на хребте Прончищева до 120 м, в Чайдахской антиклинали 80 м. В последнем районе карнийские образования перекрываются чайдахской свитой серых и темно-серых песчаников с линзами конгломератов, с прослоями углей и углистых сланцев с растительными остатками. Спорово-пыльцевой комплекс этой свиты определяет возраст в пределах норийского — рэтского ярусов (Кара-Мурза, 1960). Перекрывается чайдахская свита нижнеюрскими отложениями.

На табл. 4 сопоставлены стратиграфические разрезы триасовых отложений устья р. Оленек и Чайдахской антиклинали.

ВИЛЮЙСКАЯ СИНЕКЛИЗА

В последние годы в Вилюйской синеклизе, в самой восточной ее части, тяготеющей к Приверхоянскому прогибу, при разбурировании Хапчагайского поднятия на всех разведочных площадях вскрыты триасовые отложения (Ю. П. Тихомиров, 1965 г.). На востоке они примыкают к триасовым отложениям Приверхоянского прогиба. Самой западной является Средне-Вилюйская площадь, центр которой отстоит приблизительно на 250 км от устья р. Вилюя. По данным бурения, подошва триасовых отложений залегает на глубине 3000 м. Возраст отложений устанавливается на основании сопоставления с разрезом триаса Приверхоянского прогиба, в основном по литологическим данным и отчасти по спорово-пыльцевым комплексам.

На пермских отложениях снизу вверх залегают:

1. Алевролиты и аргиллиты (80—105 м), в основном пестроцветные, с редкими прослоями песчаников. В самых низах в аргиллитах встречаются остатки эстерий. Эта пачка параллелизуется с алевролитом-аргиллитовой пачкой устькельтерской свиты.

Таблица 4

Сопоставление разрезов триасовых отложений Лено-Хатангского прогиба

Система	Отдел	Ярус	Чайдахская антиклиналь	Низовья р. Оленек
			Триасовая	
	Верхний	Рэт-ский	Чайдахская свита Песчаники, алевролиты, аргиллиты, линзы углистых сланцев и углей 90 м	?
		Норийский		
		Карнийский	Толща аргиллитов, алевролитов и песчаников с <i>Halobia austriaca</i> Mojs., <i>Trigonodus serianus</i> Par. 50 м	Толща песчаников, конгломератов, алевролитов и аргиллитов с <i>Sirenites senticosus</i> Dittm., <i>Halobia superba</i> Mojs. 30—80 м
	Средний	Ладинский	Гуремиская свита Песчаники, алевролиты, аргиллиты, пласты угля 140 м	Толща песчаников, алевролитов и аргиллитов с <i>Indigirites subneraensis</i> Porow, <i>Daonella subarctica</i> Porow 60—80 м
		Анизийский	Толща песчаников, алевролитов и аргиллитов с <i>Hungarites aff. solimani</i> Toulal, <i>Danubites borealis</i> Kirag. до 150 м	Толща алевролитов, песчаников и аргиллитов с <i>Arctohungarites triformis</i> (Mojs.), <i>Parapanoceras torelli</i> Mojs. 220 м
		Оленекский	Толща аргиллитов и алевролитов с <i>Sibirites cf. eichwaldi</i> (Keys.), <i>Olenekites</i> sp. <i>Healdia bella</i> Lev	Местные зоны: <i>Prohungarites</i> , <i>Olenekites</i> , <i>Dieneroceras</i> , <i>Paraporites</i> 240 м
	Нижний	Индский	Улаханюряхская свита Песчаники, алевролиты, туффиты 70 м	Улаханюряхская свита Пестроцветные песчаники, алевролиты, аргиллиты, туфогенные сланцы с <i>Estherites gutta</i> (Lutk.), <i>Pseudoaracurites migayi</i> Schwed. 120 м
			Верхнепермские отложения	

2. Алевролиты и песчаники (400—440 м) преимущественно сероцветные, которые сопоставляются с верхней песчано-алевролитовой пачкой устькельтерской свиты. Суммарная мощность этих двух пачек составляет в среднем 525 м.
3. Преимущественно красноцветные аргиллиты (120—140 м) с редкими прослоями алевролитов и песчаников. Они сопоставляются с мономской свитой.
4. Сероцветные песчаники (700—820 м) с редкими прослоями аргиллитов и алевролитов, соответствующие нерасчлененному среднему и верхнему триасу. В основании наблюдается выдержанная глинистая пачка мощностью 10 м.

Разрез триасовых отложений перекрыт укугутской свитой, относимой условно к нижнему лейасу.

В западной части синеклизы местами встречаются континентальные отложения иреляхской свиты, представляющие собой переотложенные продукты коры выветривания.

Возраст иреляхской и укугутской свит понимается не однозначно. Большинство геологов в настоящее время считают его юрским (Кирина, Колесников, 1967).

Однако наличие среди остатков наземной флоры и в спорово-пыльцевых комплексах этих свит наряду с лейасовыми и норийско-рэтских форм (Одинцова, 1963) дает основание некоторым исследователям относить иреляхскую и низы укугутской свиты к триасу («Геологическое строение СССР», т. 1, 1968, стр. 452).

ВОСТОЧНОЕ КРАЕВОЕ ПОГРУЖЕНИЕ СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

В западных отрогах Верхоянского хребта, к западу от бассейна р. Томпо, выходы триасовых отложений прослеживаются в бассейнах рек Барая, Тукулана, Тумары и севернее вдоль большей части западного склона хребта. В 1931 г. В. А. Федорцев установил нижнетриасовые образования с остатками крупных амmonoидей на ручье Кельтер (определение М. В. Баярунаса). В 1933 г. в этом районе вел геологические исследования Н. П. Херасков (1938), а несколько позже, в 1944—1945 гг., А. В. Зимкин. Последующие исследования, проведенные преимущественно геологами ВНИГРИ и Якутского геологического управления (В. Н. Андрианов, Ю. В. Архипов, К. Ф. Клыжко, А. В. Лейпциг, Ю. Л. Сластенов, Ю. П. Тихомиров и др.) дали много новых сведений по стратиграфии триаса Западного Приверхоянья.

Разрез триасовых отложений Западного Приверхоянья (см. приложение IX) приведен ниже по данным Ю. Л. Сластенова (1965).

Нижний отдел

К индскому ярусу относятся две свиты. Нижнекельтерская свита, лежащая согласно на верхнепермских отложениях, сложена пестроцветными аргиллитами, алевролитами и полевошпатово-граувакковыми песчаниками. В основании ее в юго-восточной части района залегает покров диабазов мощностью до 19 м; в северо-западном направлении диабазы сменяются толщей туфогенных пород. В свите найдены остатки филлопод — *Pseudestheria aequalis* (Lutk.), *P. sibirica* Nov., *Lioestheria gutta* (Lutk.) и др., а также брахиопод — *Lingula borealis* Bittn. Мощность свиты изменяется от 390 м на Китчанском поднятии до 110 м на Тукуланском. Вышележащая таганжинская* свита представлена пе-

* По решению Межведомственного стратиграфического совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Якутской АССР (1963) эта свита включена в состав устькельтерской в качестве ее верхней части. Одновременно название «нижнекельтерская» свита было заменено на устькельтерскую.— Прим. ред.

строцветными полевошпатово-граувакковыми песчаниками, содержащими редкие прослои алевролитов и аргиллитов. Здесь найдены *Pseudestheria aequalis* (Lutk.), *Lioestheria gutta* (Lutk.) и отпечатки растений *Neocalamites* sp. Мощность свиты изменяется от 350 м на Китчанском до 200 м на Тукуланском поднятиях.

Оленекский ярус также представлен двумя свитами. Мономская свита состоит из аргиллитов черных, иногда красновато-бурых, содержащих прослои алевролитов, конкреции и линзы сидеритов, сидеритизированных известняков и известковистых песчаников. Из остатков фауны в ней обнаружены: *Gervillia exprorecta* Leps., *Posidonia mimer* Oeb., *Dieneroceras dieneri* (Hyatt et Smith), *Hedenstroemia hedenstroemi* (Keys.), *H. mojsisovicsi* Dien., *Xenoceltites gregori* Spath, *Paranorites kolymensis* Попов, *P. vercherei* Waag., *Clypeoceras superbus* Waag., *Anasibirites multiformis* Welt., *Meekoceras gracilitate* White и др., а также многочисленные остатки филлопод. Комплекс цератитов характерен для зон *Paranorites* и *Anasibirites* оленекского яруса. Мощность свиты колеблется от 270 м в центральных районах Китчанского поднятия до 40 м на Тукуланском поднятии.

Сыгынканская свита, согласно залегающая на предыдущей, вероятно, отвечает верхней зоне оленекского яруса. Она сложена граувакково-аркозовыми зеленовато-серыми песчаниками, чередующимися с прослоями темно-серых и черных алевролитов и аргиллитов; среди них встречаются единичные прослои пород, окрашенные в красновато-бурый цвет. Количество и мощность прослоев алевролитов и аргиллитов резко изменяются на незначительных расстояниях. В этой свите Ю. В. Архиповым обнаружены *Pseudestheria sibirica* Nov. и *Sphaerestheria koreana* (Oz. et Watt.), остатки которых встречаются в отложениях как нижнего, так и среднего триаса. Среди растительных остатков определены *Neocalamites* sp., *Yuccites vogesiacus* Schimp. et Moug. По заключению И. Н. Сребродольской, последняя форма известна из нижнего триаса Западной Европы. Мощность свиты 100—120 м.

Средний отдел

Представлен толбонской свитой, которая сложена граувакково-кварцевыми песчаниками, заключающими прослои и линзы алевролитов, аргиллитов и кварцевых гравелитов. Здесь обнаружены отпечатки триасовых растений — *Lepidopteris* aff. *stormbergensis* (Sew.), *Paracalamites* sp., *Neocalamites*, а также раковины *Ostrea* sp. Мощность свиты 450—550 м.

Верхний отдел

К верхнему триасу относятся две свиты. Хедалическая свита сложена преимущественно олигомиктовыми кварцевыми песчаниками с прослоями полимиктовых конгломератов, состоящих из галек кварца, кварцитов, кремнистых сланцев и эффузивных пород. Алевролиты и аргиллиты встречаются редко. В породах свиты В. В. Пановым и Ю. В. Архиповым собраны отпечатки поздне триасовых растений — *Equisetites arenaceus* Schenk, *Neocalamites ferganensis* Kryshch., *N. carrerei* (Schimp.) Halle, *Schizoneura* sp. (вероятно, карнийский и норийский ярусы). Мощность 420—460 м.

Муосучанская свита залегает на хедалической со следами размыва и иногда с конгломератом в основании. Она представлена белыми кварцевыми разнотерными грубослоистыми песчаниками, среди которых наблюдаются прослои кварцевых конгломератов, полимиктовых песча-

ников, алевролитов и углистых сланцев. В свите Ю. В. Архиповым собраны следующие отпечатки растений: *Dictyophyllum* sp. (aff. *mongu-gaica* Steb G o d.), *Podozamites* cf. *schenkii* Нг., *P. gramineus* Нг., *Thinnfeldia* sp., позволяющие сравнивать их с норийскими континентальными отложениями Южного Приморья. Возможно, однако, что это рэтские отложения. Мощность свиты около 70 м.

Триасовые отложения с резким размывом перекрываются нижне- и среднелейасовыми.

По рекам Алдану и Лене широко развита только наиболее верхняя часть триасовых отложений. Здесь они представлены континентальными и прибрежно-континентальными фациями и сложены преимущественно разнозернистыми косослоистыми песчаниками, заключающими невыдержанные прослои разногалечных конгломератов, линзовидные прослои аргиллитов и алевролитов. Среди них часто встречаются шаровые конкреции марказита и эллипсоидные крепкие конкреции сидерита. Растительные остатки и спорово-пыльцевые спектры указывают на рэтлейасовый возраст отложений. Залегают они с резким размывом и несогласием на нижнепалеозойских образованиях, а выше по разрезу сменяются морскими отложениями среднего лейаса. Мощность их колеблется от 120—150 м на платформе до 450—500 м в прогибе.

IV. ТИХООКЕАНСКИЙ ГЕОСИНКЛИНАЛЬНЫЙ ПОЯС

МОНГОЛО-ОХОТСКАЯ ГЕОСИНКЛИНАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ

В Монголо-Охотской геосинклинальной области триасовые отложения не имеют широкого площадного развития, но известны во многих местах и представлены всеми тремя отделами (рис. 58, 59). Наибольшим распространением пользуются верхнетриасовые отложения, которые обнажены в Забайкалье, Верхнем Приамурье, на южных склонах хребта Тукурингра, в бассейнах верховьев рек Буреи, Амгуни, Урми, по рекам Селемдже и Бире, на Кур-Урмийском водоразделе. Разрозненные небольшие поля нижне- и среднетриасовых толщ установлены в Забайкалье, по правым притокам р. Уды и на северо-восточных отрогах Малого Хингана.

Триасовые отложения на территории Монголо-Охотской геосинклинальной области были впервые обнаружены в Западном Приохотье, в бухте Мамге А. Ф. Миддендорфом в середине прошлого века (в 1844 г.).

Позднее, начиная с 30-х годов нынешнего столетия, в Западном Приохотье охарактеризованные остатки фауны триасовые отложения были обнаружены во многих местах. Они изучались П. С. Бернштейном, В. В. Онихимовским, А. А. Кирилловым, Д. С. Несвитом, Л. И. Красным, Г. С. Ганешиным, К. М. Худолеем, И. И. Сей, И. И. Тучковым, С. И. Гороховым, В. Ф. Сиговым и многими другими исследователями.

Западнее, в бассейне Амгуни, впервые верхний триас был доказан Н. П. Саврасовым в 1939 г. Он выделял две согласно залегающие свиты: мерекскую и эбканскую. Позднее последняя была подразделена на девонские, верхнепалеозойские и юрские образования. Затем триас здесь изучался Н. Г. Осиповым, Н. К. Осиповой, Т. М. Окуновой и др.

В бассейне р. Буреи в 1959 г. В. Ф. Сигов к верхнему триасу отнес мерекскую, маганскую и уссомахскую свиты. Маганская, кремнисто-вулканогенная, свита остатков фауны не содержит. Фаунистические остатки мерекской и уссомахской свит принадлежат к одному нижненорийскому комплексу. Взаимоотношения между перечисленными свита-

ми не совсем ясны, поэтому многие авторы (М. Т. Турбин, К. Ф. Клыжко, С. А. Светланова, Т. М. Окунева, А. А. Успенский) полагают, что зеленокаменные породы, отнесенные В. Ф. Сиговым к маганской свите, являются палеозойскими, на которых с несогласием залегает нижненоррийская мерекская свита.

Такие взаимоотношения неоднократно наблюдались в верховье р. Амгуни.

В 40—50-х годах верхнетриасовые отложения были доказаны во многих местах в бассейне р. Урми.

В хребте Малый Хинган отложения нижнего и среднего триаса установлены в 1962 г. В. В. Бобылевым, а затем изучались В. В. Бобылевым и Т. М. Окуневой.

На южных склонах хребта Тукурингра исследованием верхнего триаса занимались В. В. Шиханов, В. Ф. Зубков, Т. М. Окунева.

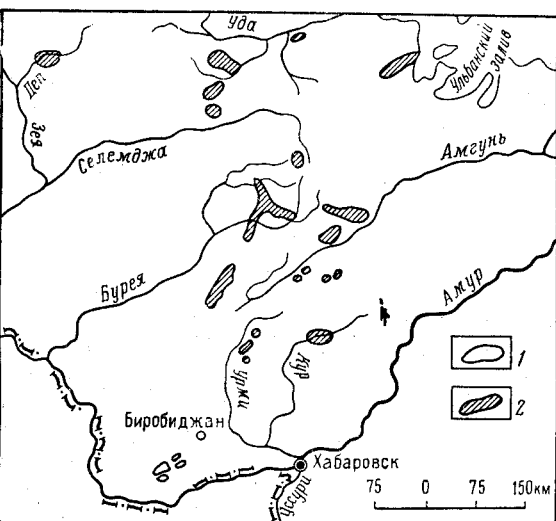


Рис. 59. Схема распространения триасовых отложений в пределах восточной части Амурской области и Хабаровского края

1 — нижне- и среднетриасовые отложения; 2 — верхнетриасовые отложения

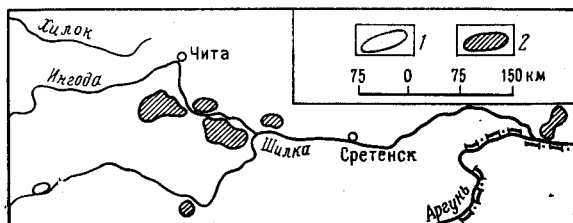


Рис. 58. Схема распространения триасовых отложений в Забайкалье и Верхнем Приамурье

1 — нижне- и среднетриасовые отложения; 2 — верхнетриасовые отложения

Изучение верхнетриасовых отложений Верхнего Приамурья связано с именами Е. А. Модзалевской, А. И. Фрейдина, З. Д. Москаленко, К. С. Шашкина и др.

О наличии отложений верхнего триаса в Забайкалье известно из работы К. Г. Войновского-Кригера (1928). В последующие годы геологией и стратиграфией триаса Забайкалья занимались Л. М. Алферьев, А. И. Самусин, Л. Д. Кипарисова (1932), Т. М. Окунева, И. Г. Рутштейн, В. Ф. Лоскутов и др.

В 1961 г. Т. М. Окунева подразделила верхнетриасовые отложения на пять свит. В карнийском ярусе выделяются баин-цаганская и бадоновская, в норийском — тыргетуйская, тулейская и бичектуйская.

В последние годы В. Ф. Лоскутов предложил иную стратиграфическую схему, в которой юрские(?) конгломераты и эффузивные образования, контактирующие с верхним триасом вдоль мощной зоны разломов, поместил в основании верхнетриасового разреза, выделив их вместе с вышележащими алевритами и песчаниками (баин-цаганская и бадоновская свиты, по Т. М. Окуневой) в бутовкенскую свиту. Вышележащие свиты — кунейская и кузьминская — по объему полностью соответствуют свитам, ранее опубликованным Т. М. Окуневой: кунейская — тыргетуйской, кузьминская — тулейской и бичектуйской. Определения остатков фауны

производились Л. Д. Кипарисовой, а в последние годы Е. П. Брудницкой, Т. М. Окуновой, И. И. Тучковым.

Нижнетриасовые отложения в Забайкалье были известны с 1943 г., когда Л. Д. Кипарисова из сборов С. Н. Коровина определила *Xenodiscus* sp. indet. Затем В. Е. Руженцев отнес его к роду *Paraceltites*. Последующие находки *Euflemingites* (?) sp. indet. и остатков растений, по мнению Г. П. Радченко нижнетриасового облика, подтвердили нижнетриасовый возраст хапчерангинской свиты.

За последние годы существенно уточнился стратиграфический разрез триасовых отложений этой обширной области в целом, а также взаимоотношения их с подстилающими и перекрывающими толщами. Установлено, что нижнетриасовые образования залегают с размывом на верхнепермских (хребты Большие Чурки, Малый Хинган и, возможно, Забайкалье). Верхнетриасовые отложения повсеместно ложатся с несогласием на различного возраста подстилающие образования. Как правило, достоверно установленные юрские и триасовые отложения территориально разобщены. Исключение представляет район Тугурского залива, где на отложения норийского яруса с размывом ложатся образования лейаса.

Триасовые отложения Монголо-Охотской геосинклинальной области сложены исключительно терригенными породами различной мощности (от 700 до 8000 м), карбонатные и глинистые образования встречаются во многих местах в виде маломощных прослоев. Мощность кремнистых прослоев значительно увеличивается по мере приближения к Сихотэ-Алинской геосинклинальной области. В целом же это преимущественно морские песчаники, алевролиты, аргиллиты, конгломераты и гравелиты, охарактеризованные остатками аммоноидей и двусторчатых моллюсков, реже брахиопод, частично прибрежно-континентальные с остатками растений.

Нижний отдел

Как уже отмечалось, нижнетриасовые отложения установлены на небольших площадях в Забайкалье, в бассейне р. Уды и на северо-восточных отрогах Малого Хингана.

В Центральном Забайкалье к нижнему триасу относится хапчерангинская свита. В нижней части ее залегают очень характерная толща (до 800 м) тонкоритмично переслаивающихся разнородных песчаников и алевролитов с гравелитами в основании ритмов и кремнисто-глинистыми и песчаниковыми конкрециями. В них встречаются *Ophiceras* (*Discophiceras*) *compressum* Spath, *O.* (*Metophiceras*) *praecursor* Spath, *O.* (*M.*) cf. *subdemissum* Spath, *Glyptophiceras* aff. *minor* Spath, *Gyronites* aff. *planissimus* Spath и *Xenodiscus* sp. indet., характеризующие нижние горизонты индского яруса нижнего триаса. Выше — толща чередующихся алевролитов и песчаников (1000 м), постепенно переходящая в песчаниковую (около 1400 м). В нижней части песчаниковой толщи обнаружены *Euflemingites* (?) sp. indet., а в верхней части ее четко выражены прибрежно-морские и континентальные условия осадконакопления. Отсюда определены *Neocalamites tomiensis* Radcz. и *Paracalamites malzevskensis* Radcz. Западнее р. Баджал и северо-восточнее морские отложения, по-видимому, сменяются прибрежно-континентальными песчаниками с *Neocalamites*.

Плохая обнаженность и значительная заболоченность района являются причинами недостаточной изученности нижнего триаса в бассейне р. Уды. По данным А. В. Махинина и В. Ф. Сигова, по р. Мудюяну базальные слои мощностью 40 м сложены разногалечными конгломерата-

ми, залегающими несогласно на различных горизонтах нижнекембрийской улигданской свиты. Мощность прослоев песчаников и алевролитов в конгломератовых слоях не превышает 2—3,5 м. Выше следует пачка мелко- и среднезернистых полимиктовых, реже кварцево-полевошпатовых песчаников мощностью до 200 м, содержащих вблизи подошвы единичные прослои алевролитов, а в верхней части — линзу светло-серых известняков (15 м). Оленекский ярус доказан здесь находкой *Olenekites* sp. indet. и *Posidonia* sp. indet. Возможно, к нижнему триасу следует относить конгломераты, песчаники и алевролиты, развитые по правому борту р. Шевли, в которых обнаружены плохой сохранности остатки амmonoидей, по устному сообщению Е. П. Брудницкой похожие на нижнетриасовые. Значительно детальнее разработана стратиграфия нижнего триаса в районе Малого Хингана. Это в первую очередь относится к триасу южных отрогов хребта Большие Чурки.

На основании собранных остатков амmonoидей, главным образом, и двустворчатых моллюсков, а также учитывая характер разреза, здесь в нижнем триасе устанавливаются индский и оленекский ярусы.

Индские отложения в нижней части разреза литологически резко отличаются от верхней части верхнепермских образований, на которых они залегают, по-видимому, со стратиграфическим перерывом. Базальные слои индского яруса — слои с *Otoceras* (до 20 м), сложены слабо сортированными грубозернистыми песчаниками с линзами гравелитов, мелкогалечных конгломератов и известковистых песчаников и маломощными прослоями алевролитов. В известковистых песчаниках встречаются *Otoceras (Metotoceras)* sp. indet., *Ophiceras* sp. indet., а в алевролитах — *Posidonia* sp. indet. Вышележащая толща алевролитов выделена в слои с *Glyptophticeras* (до 10 м). Отсюда известны *Glyptophticeras triviale* Spath., *G. cf. triviale* Spath. Выше следуют слои с *Vishnuites* (до 20 м), представленные тонкослоистыми слюдястыми алевролитами, в верхней части с косою слоистостью; содержат остатки *Vishnuites* sp. indet., *Claraia clarai tesidae* Leon., *Cl. aurita* Haueg и др. Завершается индский ярус зоной *Gyronites subdharmaus* (до 10 м). Она сложена среднезернистыми однородными песчаниками с линзами известняков и известковистых песчаников и содержит остатки *Gyronites subdharmaus* Kirag., *Pachyproptychites* sp. indet., *Proptychites cf. magnolobatus* Kirag., *Myalina* sp. indet., *Myoconcha plana* Kirag.

Отложения оленекского яруса залегают на индских согласно. В нижней их части (60 м) выделена зона *Meekoceras boreale*, представленная тонкослоистыми алевролитами, чередующимися с тонкозернистыми песчаниками. В фаунистическом комплексе этой зоны резко преобладают *Meekoceras boreale* Dien., *M. cf. subcristatum* Kirag., значительно реже и в меньшем количестве можно встретить *Anaxenaspis orientalis* (Dien.), *Koninckites cf. timorensis* (Wagner), *Flemingites* sp. indet. Из двустворчатых моллюсков известны многочисленные *Eumorphotis multiformis rudaecosta* Kirag., *Posidonia abrekenensis* Kirag., *P. cf. mimer* Oeberg, *Bakevellia ungunica* sp. nov.

Верхняя часть оленекского яруса (до 40 м) сложена разномощными песчаниками и подразделена на слои с *Olenekites* и слои с *Karangatites*. В слоях с *Olenekites* встречен резко обедненный комплекс органических остатков. Он включает *Olenekites* sp. indet., *Anasibirites* sp. indet., а в верхней части — *Prosphtingites insularis* Kirag. Слои с *Karangatites* охарактеризованы близ с. Бабстovo большим числом экземпляров *Karangatites evolutus* Porow, а к югу от водораздела с г. Крутик — *Prosphtingites magnumbilitatus* Kirag., *Pr. involutus* Chaо.

Западнее, в бассейне р. Биры, морские нижнетриасовые отложения сменяются континентальными угленосными. Их ранее относили к ниж-

ней юре. Из них И. Н. Сребродольская определила *Marchajella* sp. и *Carpolites* sp. Взаимоотношения этих пород с выше- и нижележащими образованиями не установлены.

Средний отдел

Среднетриасовые отложения в пределах Монголо-Охотской геосинклинальной области известны лишь в хребте Большие Чурки (Малый Хинган) и, возможно, присутствуют в Забайкалье. В хребте Боль-

Отдел	Ярус	Мощность, м	Литологическая характеристика и фауна
Средний	Ладинский	600	Толща чередующихся мелко- и среднезернистых слюдистых песчаников и темно-серых алевролитов <i>Daonella</i> sp. indet.
	Анизийский	500	Песчаники аркозовые, кварц-полевошпатовые, редко известковистые с малочисленными прослоями алевролитов <i>Ussurites</i> sp. indet., <i>Ptychites</i> sp. indet.
Нижний	Оленекский	700	Песчаники крупно- и среднезернистые, грабелиты и мелкогалечные конгломераты с прослоями алевролитов <i>Dieneroceras chaai</i> Kipar., <i>D. dieneri</i> (H. et Sm.), <i>Subcolumbites</i> aff. <i>multiformis</i> Kipar.
		500	Алевролиты темно-серые и песчаники мелко- и среднезернистые, известковистые полимиктовые <i>Apaheaspis orientalis</i> (Dien.), <i>Flemingites prynadai</i> Kipar., <i>Prosphingites insularis</i> Kipar. и др.
	Индский	220	Песчаники мелкозернистые и алевролиты песчанистые <i>Proptychites hiemalis</i> Dien., <i>Meekoceras boreale</i> Dien., <i>Koninkites varana</i> Dien. и др.
		250	Конгломераты, грабелиты и крупнозернистые песчаники с прослоями алевролитов <i>Apaheaspis</i> (?) sp. indet., <i>Posidonia tumer Oeberg</i>

Рис. 60. Разрез ниже- и среднетриасовых отложений хребта Большие Чурки. По В. В. Бобылеву и Т. М. Окуневой. Более подробный уточненный разрез в тексте дан позже Т. М. Окуневой

шие Чурки морские образования среднего триаса залегают согласно на оленекских породах, и в них различаются анизийский и ладинский ярусы (рис. 60).

Основание анизийского яруса проводится нами по подошве зоны *Leiophyllites pradyumna* (50 м). Вместе с многочисленными *Leiophyllites pradyumna* Dien. в этой зоне встречены *Eophyllites* cf. *amurensis* Kipar., *Ussurites* sp. (cf. *muskuwa* McLearn), *Arctohungarites* sp. indet., *Amphipopanoceras chinganicum* sp. nov. и *Parapopanoceras*

crutikense sp. nov. Эти остатки обнаружены в грубозернистых, плохо сортированных песчаниках.

Выше залегают очень своеобразные комковатые неоднородные песчаники, чередующиеся с мелкозернистыми слюдистыми песчаниками. Мощность этой толщи до 220 м. В ней обнаружен фаунистический комплекс зоны *Hollandites japonicus*, содержащий, кроме этого вида, также *Ussurites yabei* Dien., *Sturia japonica* Mojs., *Japonites* sp. indet., *Beyrichites* cf. *rotelliformis* (Meek), *Acrochordiceras* (*Epacrochordiceras*) cf. *pustericum* Mojs., *Stenopopanoceras babstovense* sp. nov., *St. churkense* sp. nov.

Верхняя часть анизийского яруса выделена в слои с *Amphipopanoceras dzeginense*. Они представлены преимущественно однородными мелкозернистыми песчаниками (380 м). Фаунистический комплекс этих слоев содержит *Amphipopanoceras dzeginense* Voip., *Ptychites nanuk* Tozer и др. Возможно эти слои частично относятся и к ладинскому ярусу. Выше залегают слои с *Daonella* ладинского яруса.

Верхний отдел

Верхнетриасовые отложения повсеместно в пределах Монголо-Охотской геосинклинальной области залегают несогласно на размытой поверхности допалеозойских и палеозойских пород и разновозрастных гранитоидов. В фациальном отношении они очень однообразны — морские, преимущественно терригенные образования.

Многочисленные находки главным образом остатков двустворчатых моллюсков, реже аммоноидей и брахиопод характеризуют карнийский и норийский ярусы и позволяют выделить верхненорийско-рэтские отложения.

Карнийский ярус. В пределах рассматриваемой территории сохранилось несколько разобщенных участков карнийских отложений, установленных в Забайкалье, на южных склонах хребта Тукурингра, по левобережью р. Куры и в Западном Приохотье.

В основании карнийского яруса, как правило, отсутствуют мощные грубообломочные толщи, что указывает на быстрое наступление карнийской трансгрессии на снивелированную поверхность.

В Западном Приохотье на побережье Тугурского залива, по данным И. И. Тучкова и С. М. Горохова, в основании карнийской толщи залегают гравелиты, гравелитистые песчаники, редко мелкогалечные конгломераты. Базальная пачка (20 м) перекрывается плохо сортированными полимиктовыми мелкозернистыми песчаниками с желваками. Верхние горизонты карнийского яруса представлены темно-серыми неравномернослоистыми алевролитами с прослоями песчаников, а также ритмично чередующихся алевролитов и песчаников. Нередко можно наблюдать желваки пирита, марказита и известковые шаровидные конкреции. Наиболее типичными в фаунистическом комплексе являются: *Rhacophyllites debilis timorensis* Welt., *Oxytoma* cf. *mojsisovicsi* Tell., *Otapiria ussuriensis* (Vor.), *Halobia austriaca* Mojs., *Tosapekten subhiemalis* Kirag., *Monotis scutiformis* (Tell.), *Worthenia* cf. *humiliformis* Porow. Мощность карнийских отложений 400—450 м.

Западнее и юго-западнее карнийская часть разреза подчас бывает трудно отделима от норийской. По рекам Лану, Милькану и Большому Суникану мощность карнийских образований возрастает до 1400 м. Конгломераты в указанном направлении замещаются главным образом мелкозернистыми песчаниками, существенно увеличивается роль алевролитов. Карнийский ярус в этих районах доказывается присутствием в породах большого количества остатков *Monotis scutiformis* var. *multi-*

costata Kip a r., *Otapiria ussuriensis* (V o r.), *Halobia* cf. *zitteli* L i n d s t. и единичных *Siberionutilus multilobatum* P o r o w и *Arcestes* sp. indet.

Близкий характер разреза и соизмеримые мощности карнийских отложений наблюдаются на южных отрогах хребта Тукурингра. К карнийскому ярусу в этом районе относятся калахтинская, малокалахтинская свиты и вышележащая толща песчаников (Шиханов и др., 1964).

Калахтинская свита обнажена в отдельных береговых обнажениях по р. Депу, по рекам Большой и Малой Калахте, где можно наблюдать толщу ритмично переслаивающихся разнозернистых полевошпатово-кварцевых песчаников и алевролитов, иногда содержащих крупные обломки кварца и полевого шпата. Отчетливо выделяются ритмы двух типов. Ритмы первого порядка начинаются крупнозернистыми песчаниками (25 см) и через постепенные переходы ритм заканчивается алевролитами и аргиллитами. Внутри этих ритмов прослеживаются мелкие ритмы, состоящие из чередующихся крупно- и среднезернистых песчаников. Как правило, крупнозернистые песчаники ложатся на алевролиты с размывом. Отдельные прослой алевролитов со скорлуповатой отдельностью переполнены конкрециями известково-глинистого материала, редко встречаются конкреции марказита. В алевролитах и значительно реже в песчаниках обнаружены остатки *Palaeopharus* (*Palaeopharus*) *oblongatus buriji* Kip a r., *Myoconcha* ex gr. *parvula* W ö h r m., *Otapiria* cf. *ussuriensis* (V o r.), *Tosapekten suzukii* K o b., *T. subhiemalis* Kip a r., *Halobia* sp. indet., *Cardinia* (?) sp. indet., *Spiriferina* aff. *pittensis* S m i t h. Мощность свиты приблизительно 1000—1200 м.

Малокалахтинская свита (500—800 м), по данным В. В. Шиханова и В. П. Пана, согласно залегающая на нижележащей, имеет очень однообразное строение и сложена грубо- и среднезернистыми пиробикластическими, полимиктовыми и кварцево-полевошпатовыми песчаниками с прослоями гравелитов и мелкозернистых песчаников. Прослой алевролитов редки. Среди двустворчатых моллюсков определены: *Halobia* cf. *superba* M o j s., *Halobia* sp., *Otapiria* cf. *ussuriensis* (V o r.), *Otapiria* sp. nov., *Modiolus* sp., *Anodontophora* sp. indet., *Nucula* sp. indet.

Разрез карнийского яруса завершается толщей, в нижней части (180 м) которой отмечаются своеобразные пятнистые и полосатые полимиктовые песчаники. Отчетливо видны текстуры завихрения и течения. Органические остатки в этой части толщи крайне редки, встречено одно ядро *Pleuromya* (?) sp. indet. Выше по разрезу обнажаются мелкозернистые полимиктовые однородные песчаники и алевролиты со скорлуповатой отдельностью и конкрециями известковых алевролитов. В конкрециях встречены остатки *Arcestes* sp. indet. Кроме того, обнаружены *Otapiria ussuriensis* (V o r.), *O. ussuriensis* var. *chankaica* (V o r.), *Halobia oatii* K o b. et I c h i k., *Pleuromya* aff. *submusculoides* K i p a r. Мощность толщи 500 м. В бассейне верхнего течения р. Кура А. К. Осипов в 1966 г. выделил карнийские алевролиты и песчаники с прослоями и линзами туфов, кремнистых пород и конгломератов, входивших ранее в состав будюрской свиты нижней юры. В этой толще обнаружены *Halobia* cf. *austriaca* M o j s., *H.* cf. *charlyana* M o j s., *H. superbe* M o j s., *Myophoria laevigata* Z i e t., *Rhynchanella* sp. indet., *Spiriferina* sp. indet., *Piararchynchia* cf. *trinodosiformis* D a g y s и др.

В Забайкалье к карнийским отложениям относятся две свиты: баин-цаганская и бадоновская.

Баин-цаганская свита (1500—2000 м), отвечающая нижней половине карнийского яруса, известна лишь в районе пос. Баин-Цаган и в среднем течении р. Ундурги, где на большом протяжении они контактируют с подстилающими палеозойскими отложениями по крупным тектоническим нарушениям. Для баин-цаганской свиты весьма харак-

терен мелкозернистый состав пород. В низах разреза преобладают алевролиты, аргиллиты с прослоями полимиктовых и аркозовых мелкозернистых песчаников, в верхней части разреза количество и мощность прослоев песчаников заметно увеличиваются. Из района пос. Баин-Цаган известны остатки аммоноидей *Sirenites* sp. indet. и двустворчатых моллюсков *Halobia* ex. gr. *zitteli* Lindst., *H.* ex. gr. *austriaca* Mojs., брахиопод *Spiriferina* sp. indet. и лопатоногих *Laevidentalium*.

Верхняя часть карнийского яруса выделена в бадоновскую свиту, которая развита в бассейне р. Туры, в ряде мест на южных склонах Могойтуйского хребта и в бассейнах рек Куэнги и Курлыч.

В отличие от ниже- и вышележащих пород бадоновская свита (до 1600 м) в целом характеризуется значительным погрубением осадков, наличием пластов мелкогалечных конгломератов, гравелитов и преобладанием полимиктовых песчаников. Фаунистические остатки представлены исключительно двустворчатыми моллюсками: *Monotis scutiformis* var. *typica* Kirag., *Myalina convexa* Kirag., *Pleuromya* cf. *musculoides* Schloth., *Trigonodus* cf. *serianus* Par., *Otapiria* cf. *ussuriensis* (Vor.), *Tosapecten suzukii* var. *noricus* Polub., *Anodontophora* sp. indet.

Самые верхи бадоновской свиты имеют норийский возраст, в ней содержатся остатки *Monotis ochotica* (Keys.).

Норийский ярус. Отложения этого возраста пользуются максимальным распространением по сравнению с другими триасовыми образованиями. На большей части территории Монголо-Охотской геосинклинальной области норийский ярус залегает согласно на карнийском, в отдельных местах на Могойтуйском хребте в Забайкалье, в бассейнах рек Буреи, Амгуни и Урми, по-видимому, в Западном Приохотье ложится трансгрессивно на дотриасовые осадочные и интрузивные породы.

На побережье Тугурского залива (рис. 61) норийские отложения (до 440 м) состоят из почти черных глинистых и известково-слюдистоглинистых сланцев (преобладают), темно-серых алевролитов с прослоями карбонатизированных алевролитов и песчаников. В сланцах присутствуют конкреции мергелистых сидеритов. Размеры конкреций достигают 1 м. Среди двустворкок определены *Monotis scutiformis* var. *kolytica* Kirag. (в нижней части), *M. jakutica* (Tell.), *M. ochotica* (Keys.) с вариантами, *M.* cf. *cycloidea* (Tell.), встречаются *Halobia salinarum* Vonn, а также остатки *Siberionautilus* и др.

По данным С. И. Горохова и И. И. Тучкова, выше залегают сходные породы — тонкоплитчатые рассланцованные глинистые сланцы с прослоями алевролитов, в которых содержатся остатки *Aequipecten* (?) *koniensis* (Tschk.), *Oxytoma koniensis* Tschk., *Tosapecten subhietalis* Kirag., *Macrodon* sp. indet. и многие другие. Мощность этой части разреза, отнесенной ими к рэтскому ярусу, 100—120 м. На основании изучения комплекса двустворчатых моллюсков верхней части триасового разреза Северо-Востока СССР Л. Д. Кипарисова пришла к заключению о позднезорийском — рэтском возрасте отложений. По аналогии с Северо-Востоком надмонотисовые слои р. Себаша, возможно, следует датировать верхнезорийско-рэтскими. Однако необходимо отметить, что И. И. Сей обнаружены *Monotis ochotica* (Keys.) в 20 м ниже подошвы юрских отложений. Таким образом, вопрос о возрасте верхней части разреза остается спорным*.

* В районе Западного Приохотья, по И. И. Тучкову, крупный перерыв на границе верхнего триаса и нижней юры. Поэтому нет ничего удивительного в том, что мощность надмонотисовой толщи, перекрываемой плинсбахом, может резко меняться до полного выклинивания. — Прим. ред.

В западном направлении, в бассейне р. Уды и по правым ее притокам норийский ярус (до 1200 м) сложен ритмично чередующимися конгломератами, песчаниками и алевролитами. Мощность отдельных

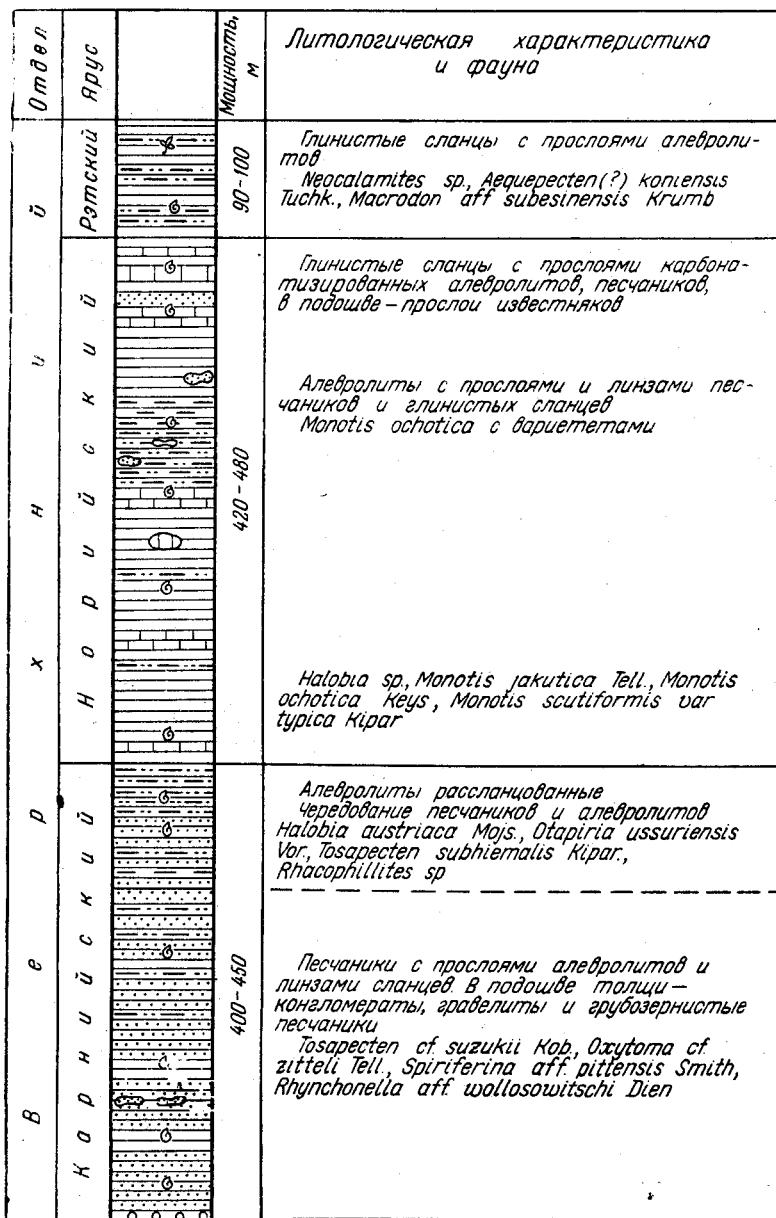


Рис. 61. Сводный разрез верхнетриасовых отложений Западного Приохотья. По С. И. Горохову

пачек изменяется от 20 до 120 м. В глинистых и песчано-глинистых сланцах верхней части наблюдаемого разреза встречены многочисленные остатки *Monotis subcircularis* Gabb., *M. ochotica* (Keys.) с вариететами, *M. jakutica* (Tell.), *M. cf. zabaikalica* Kipar., *Halobia* ex gr. *zitteli* Lindst.

В последнее время в верхнем течении р. Селемджи в 200-метровой толще конгломератов, гравелитов и глинистых сланцев, ранее относимой к протерозою, А. В. Махининым обнаружены остатки *Monotis ochotica* (Кеуs.).

Разрозненные поля норийских отложений известны в бассейнах верховьев рек Урми и Амгуни и в бассейне р. Буреи и представлены мерекской свитой. В бассейнах рек Буреи и Амгуни она имеет одинаковое строение и небольшие мощности, причем в бассейне р. Амгуни сохранились от размыва более верхние горизонты норийского яруса. Разрез мерекской свиты начинается базальным горизонтом, залегающим трансгрессивно на палеозойских осадочных породах и гранитоидах. В бассейне р. Мальмалты он сложен крупногалечными, иногда валунными конгломератами, восточнее, в бассейне р. Амгуни, они сменяются мелкогалечными разностями и гравелитами с прослоями аркозовых песчаников, которые выше слагают хорошо выдержанный горизонт мощностью 100—200 м. Песчаники перекрываются характерной пачкой полосчатых серых алевролитов, чередующихся с монолитными темно-серыми алевролитами и глинистыми сланцами (150—200 м). В этой пачке собраны остатки монотисов хорошей сохранности. Далее следует слоисто построенная пачка (до 200—300 м), в которой мелкозернистые песчаники с неравномерной примесью алевритового материала постепенно сменяются по разрезу и по простиранию неоднородными алевролитами, содержащими включения отдельных песчаных зерен, линз и пропластков песчаников. Отмеченные прослои чередуются неоднократно. Вместе с комплексом нижненорийских монотисов в последних двух пачках встречены *Halobia* sp. и *Oxytoma* sp.

В бассейне р. Амгуни разрез мерекской свиты наращивается довольно мощной (до 700 м) толщей алевролитов с прослоями песчаников и кремнистых сланцев, выделенной в верхнюю подсвиту. Еще ближе к Сихотэ-Алинской геосинклинальной области, в бассейне р. Кура, мощность норийских отложений, залегающих согласно на карнийских, достигает 2000 м, а количество линз и прослоев кремнистых пород увеличивается. В бассейне р. Урми и на Кур-Урмийском водоразделе норийские отложения становятся более грубозернистыми и представлены конгломератами, гравелитами, полимиктовыми песчаниками, содержащими остатки монотисов. Мощность их до 200 м.

При проведении исследований трестом «Дальугольразведка» в 1954 г. на р. Катоне на площади распространения юрских угленосных отложений лангаринской свиты были найдены остатки двустворчатых моллюсков, определенные Б. М. Штемпелем как норийские, что, однако, нуждается в подтверждении.

Норийский ярус в бассейне р. Депа начинается четко выраженным горизонтом грубообломочных пород (40 м), согласно перекрывающим карнийские отложения. Выше залегает толща (400—450 м) полимиктовых мелкозернистых песчаников, иногда пятнистой текстуры, и алевролитов, часто известковистых, комковатых, со скорлуповатой отдельностью и остатками *Siberionautilus* sp. indet., *Monotis ochotica* (Кеуs.), *M. scutiformis* (Телл.), *Otapiria ussuriensis* (Вор.), *O. dubia* (Ички.), *Halobia kolymensis* Кираг., *Tosapecten suzukii* var. *fujimotoi* Коб., *Chlamys mojsisovicsi* Телл. и др. В вышележащей толще (около 400 м) массивных полимиктовых песчаников собраны остатки *Monotis ochotica* (Кеуs.) с вариантами, *M. jakutica* (Телл.), *M. subcircularis* Габб., *Tosapecten* sp. indet.

В Верхнем Приамурье норийские отложения сохранились на небольших разобщенных участках в бассейнах рек Амазара и Утени. Они подразделены на две свиты: огонскую и горбуновскую.

Характерной особенностью огонской свиты (300 м) является относительно грубозернистость пород. Ее слагают среднезернистые полимиктовые песчаники и алевролиты с прослоями и линзами мелкогалечных конгломератов и гравелитов в нижней части. Встречены остатки *Monotis ochotica* (Key s.) с вариантами, *M. zabaikalica* Kira g., *M. scutiformis* (Tell.), *M. cf. jakutica* (Tell.). Вышележащая горбуновская свита — алевролиты, глинистые сланцы, редко песчаники и мало мощные прослои кремнистых сланцев — палеонтологически не охарактеризована. Видимая мощность 100 м.

Условно к верхнему триасу отнесены крупно- и среднезернистые серые расланцованные песчаники с обломками филлитовидных сланцев ульдугинской свиты, среди которой встречаются редкие прослои филлитовидных сланцев и мелкогалечных конгломератов. Свита палеонтологически не охарактеризована. Мощность ее примерно 1500 м.

В Забайкалье отложения норийского яруса — тыргетуйская, тулейская и бичектуйская свиты — обнажаются на большей площади, чем карнийского. Выходы их отмечены в бассейнах нижнего течения р. Ингоды и ее крупных притоков Туры и Ундурги, в верховье Шилки, по южным склонам Могойтуйского хребта, на Ага-Ингодинском водоразделе. В бассейнах рек Ундурги, Куэнги и ряде мест на Могойтуйском хребте норийский ярус согласно перекрывает карнийский; в остальных пунктах по-видимому в краевой части бассейна, трансгрессивно залегает на палеозое и протерозое, нередко контактирует с ними по тектоническим нарушениям. Полный разрез верхнетриасовых отложений наблюдается по рекам Туре и Ундурге, где устанавливаются согласные взаимоотношения между выделенными свитами.

Тыргетуйская свита сложена главным образом алевролитами с прослоями песчаников различной зернистости, аргиллитов, известковистых песчаников и линзами гравелитов и кремнистых пород. Особенно пестрый состав характерен для низов разреза. К этой же части приурочен маркирующий горизонт песчаных известняков и известняков-ракушечников. В основании свиты залегают мелко- и среднегалечные конгломераты с прослоями и линзами среднезернистых желтоватых песчаников. В отличие от конгломератов тулейской свиты обломочный материал конгломератов тыргетуйской свиты представлен в основном кварцем и кварцитами. Вверх по разрезу роль песчаников заметно возрастает. В большом количестве обнаружены *Monotis ochotica* (Key s.), *M. scutiformis* (Tell.), *M. jakutica* (Tell.), *M. sublaevis* (Tell.), единичные *Myalina*. Мощность свиты изменяется от 400 до 1300 м.

Довольно однообразный состав характерен для тулейской свиты мощностью 600—1600 м. Она представлена в основании мелкогалечными конгломератами с отдельными валунами, а выше преимущественно полимиктовыми средне- и мелкозернистыми серыми, желтовато-серыми, зеленовато-серыми песчаниками с разбросанной галькой и более крупными песчаными зернами. Остатки монотисов немногочисленны.

Бичектуйская свита (650—1100 м) слагает верхнюю часть норийского яруса и представлена в западных районах преимущественно полимиктовыми песчаниками различной зернистости с прослоями алевролитов, а на востоке, в бассейне р. Куэнги, в строении свиты участвуют главным образом алевролиты и мелкозернистые песчаники, которые содержат многочисленные остатки норийских монотисов.

Летом 1968 г. были получены новые интересные данные о распространении верхнетриасовых отложений в Забайкалье. При изучении вулканогенных толщ J_3 — Cr_1 в районе ст. Борзи на юге Восточного Забайкалья в скважине под дацитами на глубине 263 м в тонкозернистых песчаниках Л. Н. Якобсон обнаружила остатки двусторчатых моллю-

сков. Среди них Т. М. Окунева определила *Monotis ochotica eurhachis* Teil., *M. cf. subcircularis* Gabb, *M. jakutica* Teil. Вскрытая мощность норийских песчаников с прослоями алевролитов 45 м. Нижний контакт неизвестен.

ВЕРХОЯНО-ЧУКОТСКАЯ ГЕОСИНКЛИНАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ

Знакомство с историей изучения триасовых отложений названной области позволяет наметить в ней, по крайней мере, три этапа, каждый из которых отличается своими особенностями.

Первый этап — дореволюционный (с первой половины XIX в. по 1917 г.) характеризуется небольшим количеством исследований, давших лишь разрозненные сведения о триасовых отложениях этого огромнейшего края. Следует упомянуть исследования в 1843—1844 гг. А. Ф. Миддендорфа, в коллекции которого с р. Оленек А. А. Кайзерлинг впервые для этих мест установил триасовую и юрскую фауну (Keyserling, 1847). Им же в 1848 г. впервые описана *Avicula ochotica* с побережья Охотского моря. А. Л. Чекановским (1896) в отложениях, обнажающихся в низовьях Оленека и Лены, были найдены остатки аммоноидей, среди которых Э. Моисисович (*Mojsisovics*, 1886) определил среднетриасовые и раннетриасовые виды, а из района Верхоянска доставлены двустворки, по определению Ф. Теллера (Teller, 1886) поздне-триасовая *Monotis ochotica* (Keus.) и ее новые варианты.

Несколько позже П. В. Виттенбург (Wittenburg, 1911), изучив палеонтологический материал Э. В. Толля и А. А. Бунге, доставленный с р. Дулголах (левый приток р. Яны, в 50 км выше Верхоянска), пришел к заключению, что в окрестностях Верхоянска развиты отложения карнийского и норийского ярусов. В истоках Индигирки и Колымы (хребет Тас-Кыстабыт) и И. Д. Черский (1893) обнаружил в глинистых сланцах остатки характерных двустворок норийского яруса. К. А. Волосович (1902) и Э. В. Толль (1899) обнаружили морские нижнетриасовые и верхнетриасовые отложения на о. Котельном. Фауна из сланцев на р. Балыктах, по определению К. Динера (Diener, 1924) раннекарнийская, а из сланцев на мысе Медвежьем — обычные монотисы норийского яруса. В 1913 г. В. Н. Зверев (1914) установил норийские отложения по правым притокам Алдана, и наконец, в 1917 г. П. А. Казанский описал верхнетриасовые отложения по побережью Охотского моря, между Охотском и Ямском.

Второй этап охватывает промежуток времени от Октябрьской революции до учреждения геологоразведочной службы Дальстроя (1932—1933 гг.). Он характеризуется уже большим количеством целеустремленных геологических исследований, чем на предыдущем этапе. Среди них укажем на исследования С. В. Обручева в 1926 и 1929—1930 гг. (1927, 1931, 1933), в результате которых было установлено наличие триасовых отложений в хребтах Верхоянском и Черском, в бассейнах рек Омолона и Коркодона, а также на Сугой-Балыгычанском междуречье (правые притоки р. Колымы). Нельзя не отметить работы М. В. Баярунаса (1932) по аммоноидеям. В 1930 г. среди собранных Г. А. Ушаковым окаменелостей с о. Врангеля П. В. Виттенбург (1930) обнаружил монотисы норийского яруса. В 1932 г. были начаты геологические съемки в бассейне р. Аллах-Юна и устьевой части р. Май (И. П. Атласов, Н. В. Меньшагин, Н. И. Зайцев, М. Я. Столяр, В. П. Фагутов). Начиная с 1928 г. в верхнем течении р. Колымы работали непрерывно несколько партий Геологического комитета. В результате проведенных исследований отмечается широкое развитие триасовых и особенно верхнетриасовых отложений. На наличие триасовых отложений в хребтах Кулар и Орулган, а также восточнее указывают В. И. Серпухов (1940) и

А. И. Атласов. Необходимо указать на интересные исследования В. А. Вакара (1931, 1937) в районе р. Березовки и низовьев Колымы.

Третий этап (с 1933 г. и по настоящее время) характеризуется исследованиями многочисленного коллектива геологов Дальстроя (территория которого с 1956 г. была поделена между Северо-Восточным и Якутским геологическими управлениями) и в меньшей степени других ведомств. С учреждением Дальстроя геологосъемочные работы приняли характер систематического и планомерного геологического изучения всей громадной территории, лежащей к востоку от Лены и Алдана. Эти исследования принесли много новых фактических данных, существенно меняющих представления о стратиграфии, распространении и вещественном составе триасовых образований.

В северной и северо-западной частях рассматриваемой территории много работ было проведено Научно-исследовательским институтом геологии Арктики. Изучалось геологическое строение Хараулахских гор, бассейна р. Яны, хребта Полоусного, низовьев Колымы и Индигирки, Селенняхской горной страны, Алазейского и Кондаковского плато, а также Чаун-Чукотского района.

Большое значение для изучения триасовых отложений Верхояно-Чукотской области имели стратиграфические совещания, проведенные в Магадане в 1957 г., а затем в Якутске в 1961 г. На них были приняты унифицированные стратиграфические схемы триасовых отложений для этой территории (1959, 1963 гг.).

При составлении очерка по триасовым отложениям этой области авторами кроме собственных исследований были использованы материалы, собранные геологами Северо-Восточного и Якутского геологических управлений, Института геологии Арктики и значительно в меньшей степени геологами других ведомств. Здесь следует упомянуть работы И. П. Атласова (1938), А. П. Васьковского и Л. А. Сняtkова (1937), П. Н. Кропоткина и Е. Т. Шаталова (1936), Ю. М. Бычкова (1959, 1961, 1963), Л. Д. Кипарисовой (1936, 1938, 1940, 1947), Х. И. Калугина (1959), С. В. Домохотова (1959), Ю. Н. Попова (1945, 1946, 1958—1961), И. И. Тучкова (1955—1958, 1962) и многих других исследователей.

В пределах Верхояно-Чукотской геосинклинальной области выделяются структурные элементы с различным тектоническим режимом. Одни из них испытывали интенсивное погружение, другие, будучи более стабилизированными, лишь колебательные движения малых амплитуд или поднятия.

К структурам устойчивых погружений относятся:

- 1) Яно-Колымская геосинклинальная зона, в которой различаются: а) Яно-Колымская геосинклиналь, б) Иньяли-Дебинский синклинальный прогиб, в) Арманско-Гижигинский синклинальный прогиб;
- 2) Чукотско-Анюйская геосинклинальная зона;
- 3) Охотско-Анадырская геосинклинальная зона;
- 4) Предверхоянский краевой прогиб (та его часть, которая относится к складчатой области мезозойд и расположена к востоку от рек Лены и Алдана).

К структурам погружения относится также Приомолонский прогиб.

Структурами другого рода являются срединные и остаточные массивы, среди которых различаются: 1) Колымский срединный массив; 2) Омолонский срединный массив; 3) Охотский и Тайгоносский массивы; 4) Яблонский массив; 5) Массив Новосибирских островов; 6) Верхоянская краевая геоантиклиналь.

Все отрицательные структуры области, имеющие обычно сложное строение и состоящие из параллельных антиклиналей и синклиналей.

выполнены триасовыми и юрскими, реже нижнемеловыми отложениями. Все положительные структурные формы сложены преимущественно интенсивно дислоцированными ниже- и среднепалеозойскими, верхнепалеозойскими и отчасти нижнемезозойскими отложениями, из-под которых местами выступает докембрийский складчатый фундамент.

Верхояно-Чукотская мезозойская геосинклиналиная область является областью наиболее широкого распространения триасовых отложений в СССР.

В ней триасовые отложения представлены всеми тремя отделами системы. Наиболее полные их разрезы известны в бассейне верхнего течения Колымы и ее притоков Аян-Юрях, Тяньки, Бохапчи, Буюнды и Сугоя.

В области Верхоянских гор наиболее полные разрезы триаса установлены в Хараулахских горах, в Южном и Восточном Верхоянье. Здесь хорошо известны отложения нижнего и верхнего отделов и менее изучены среднетриасовые образования, которые, по-видимому, представлены почти немymi толщами.

В Янской синклинали неизвестны нижнетриасовые образования, залегающие, по-видимому, с глубоким погружением, в то время как средне- и верхнетриасовые отложения представлены мощными толщами терригенных пород.

Сокращенные и неполные разрезы в основном среднего и верхнего триаса установлены на площадях Колымского и Олонского срединных массивов.

В Чукотско-Ануйской геосинклиналиной зоне широко распространены триасовые отложения всех трех отделов, но они трудно различимы среди развитых мощных толщ измененных пород различных систем.

Верхнетриасовые и реже среднетриасовые отложения развиты во многих районах Охотского побережья: под Охотском, на полуостровах Кони и Тайгоноса, в бассейне р. Вилиги и в других местах.

Таким образом, триасовые отложения на рассматриваемой территории широко распространены от Верхоянского хребта на западе до Корьякско-Камчатской области на востоке и от Хараулахских гор и побережья Чукотки на севере до побережья Охотского моря.

ВЕРХОЯНСКАЯ КРАЕВАЯ ГЕОАНТИКЛИНАЛЬ

Хараулахские горы. Триасовые отложения в Северном Хараулахе изучались при геологической съемке в 1935 г. А. И. Гусевым, в 1938 г. И. Г. Николаевым, в 1950—1952 гг. А. А. Межвилком (1958). С 1956 г. в Хараулахских горах работали геологи Хараулахской экспедиции НИИГА под общим руководством В. М. Лазуркина. По данным этой экспедиции в основном и приводится разрез триасовых отложений (см. приложение IX).

Индский ярус представлен темно-серыми алевролитами и аргиллитами с плоскими эллипсоидными конкрециями и прослоями битуминозных известняков с остатками аммоноидей — *Metophiceras* sp., пеллеципод *Myalina schamarae* Bittn., филлопод — *Pseudestheria aequalis* Lutk. и растений — *Pseudoaraucarites migayi* (Schwed.) Schwed., определяющими индский ярус. Они согласно, но с размывом перекрывают верхнепермские отложения. Мощность 100 м.

Оленекский ярус сложен песчаниками, зеленовато-серыми аргиллитами и алевролитами темно-серыми с овальными глинистыми конкрециями, заключающими *Dieneroceras demokidovi* Пороу, *Clypeoceras gantmani* Пороу, *Nordophiceras olenekensis* Пороу и *Posidonia* cf. *mimer* Oeberg (зоны *Meekoceras* и *Anasibirites*). Мощность 140—160 м.

Выше залегают аргиллиты и алевролиты темно-серые с конкрециями и песчаники. Аммониты: *Sibirites eichwaldi* (К е у с.), *Olenekites* sp., *Keyserlingites middendorffii* (К е у с.). Мощность 80 м.

Анизийский ярус сложен песчаниками полимиктовыми, зелеными и темно-серыми известковистыми песчаниками с прослоями ракушечников и конгломератов мощностью от 5 до 15 см. К ним приурочены многочисленные фаунистические остатки, описание которых было дано Л. Д. Кипарисовой (19376): *Arctohungarites involutus* (К и р а г.), *A. probus* (К и р а г.), *A. arcticus* (К и р а г.), *A. triformis* (М о ж с.), *Danubites borealis* К и р а г., *Hollandites pressus* К и р а г., *Myophoriopsis gregaroides* P h i l l., *Trigonodus praelongus* К и р а г., *Gervillia* (?) *arctica* К и р а г. Кроме того, по данным А. А. Межвилка (1958), в анизийских отложениях наблюдаются массовые скопления (прослоями) игл морских ежей. Мощность от 200 до 400 м (рис. 62, 63).

Ладинский ярус представлен темно-зелеными песчаниками и алевролитами с *Amphipopanceras dzeginense* V o i n., *Aristoptychites kolymaensis* (К и р а г.), *Daonella subarctica* P o p o w, *D.* cf. *dubia* G a b b. Весьма вероятно, что залегающие выше песчаники и алевролиты с иглами морских ежей и битой ракушей *Trigonodus* cf. *hornschuchi* B e r g относятся еще к ладинскому ярусу. Мощность 90—130 м.

В основании карнийского яруса залегают пачка черных аргиллитов с конкрециями и остатками фауны: *Sirenites senticosus* D i t t m., *Halobia superba* M o j s., *H.* cf. *charlyana* M o j s., *H. amoena* M o j s., *Anodontophora lettica* Q u e n s t. (нижний подъярус карнийского яруса). Выше следует чередование зеленовато-серых, мелкозернистых полимиктовых песчаников и темно-серых алевролитов, заключающих стяжения песчаных известняков с *Trigonodus* cf. *keuperianus* B e r g, *Cardinia ovula* K i t t l., *Halobia superba* M o j s., *H. kolymensis* К и р а г. (верхний подъярус). Еще выше залегают почти черные аргиллиты и зеленовато-серые мелкозернистые песчаники; в последних наблюдаются прослой гравелитов и растительные остатки. Фауна: *Spiriferina* sp., *Oxytoma* cf. *mojsisovicsi* T e l l., *Tosapecten subhiemalis* К и р а г., *Monotis scutiformis typica* К и р а г., (карнийско-норийские слои). Они перекрываются нижнеюрскими образованиями. Мощность 60—200 м.

Триасовые отложения простираются далее на юг и широко известны в Орулганском хребте, а также еще южнее, где они фациально такого же типа, как и в Хараулахских горах, но представлены всеми ярусами.

Восточное и Южное Верхоянье. Триасовые отложения здесь известны в верхнем течении рек Томпо, Тыры и Восточной Хандыги (бассейн Алдана) и в районе рек Сунтара, Кобюма, Брюнгаде, Куйжусуна и Агаякана (бассейн Индигирки).

Южно-Верхоянский разрез триаса (реки Сенкюле, Сунтар, Восточная Хандыга) в последние годы был изучен весьма детально С. В. Домохотовым (1958, 1960) и В. И. Коростелевым (1966). В районе Индигирки впервые триасовые отложения открыл в 1938 г. А. Л. Крист, в которых он собрал раннетриасовые аммоноидеи. Позднее на Кобюме изучали разрез Ю. Н. Попов и И. И. Тучков в 1944 г. и О. П. Разгонов в 1958 г. С. В. Домохотов и В. И. Коростелев приводят следующий разрез триасовых отложений для этого места (см. приложение IX).

Индский ярус представлен некучанской свитой, согласно залегающей на имтачанской свите верхней перми и делящейся на две подсвиты. Нижняя подсвита — сланцы глинистые и песчано-глинистые, черные с прослоями известковистых песчаников и шаровыми и эллипсоидальными конкрециями, содержащими *Otoceras boreale* S p a t h, *Otoceras indigirensis* P o p o w, *Glyptopliceras pascoei* S p a t h, *G. extremum*

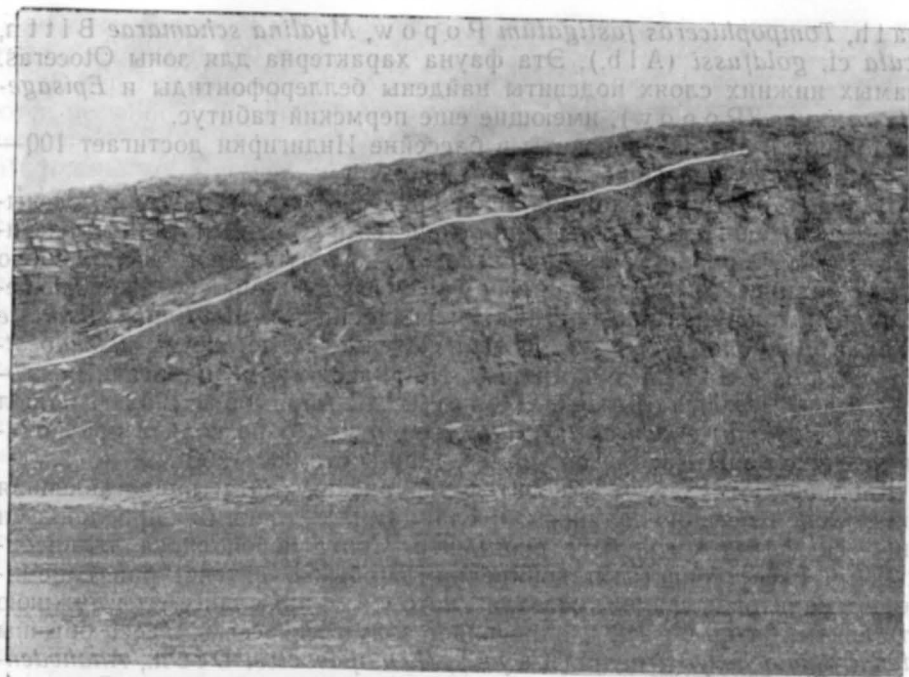


Рис. 62. Обнажение триасовых пород в обрывистом берегу о. Таас-Ары; виден контакт анизийского яруса (в основании светлых песчаников) с подстилающими аргиллитами оленекского яруса

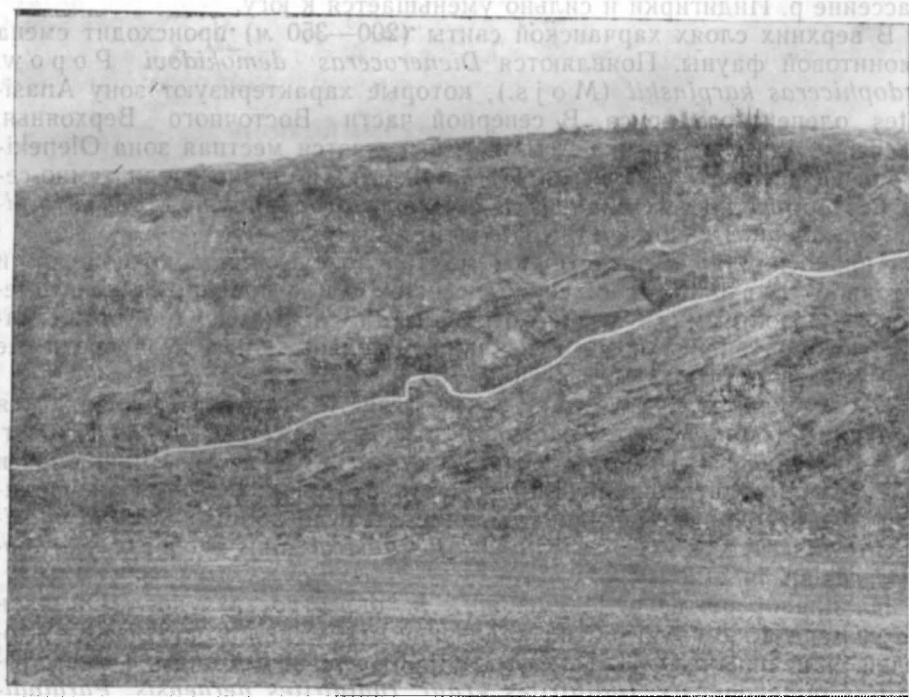


Рис. 63. Обнажение триасовых пород в обрывистом берегу о. Таас-Ары; виден контакт отложений анизийского и карнийского ярусов. Карнийский ярус залегает с резким размывом на анизийском, имея в основании пачку фосфатных песчаников и ракушечников

Spath, *Tompophicerias fastigatum* P o r o w, *Myalina schamarae* B i t t n., *Nucula* cf. *goldfussi* (A l b.). Эта фауна характерна для зоны *Otoceras*. В самых нижних слоях подсвита найдены беллерофонтиды и *Episagerias antiquus* (P o r o w), имеющие еще пермский габитус.

Мощность нижней подсвита в бассейне Индигирки достигает 100—120 м, к югу она уменьшается до 10—40 м.

Верхняя подсвита сложена песчаниками светло-серыми и зелеными, переслаивающимися с песчано-глинистыми сланцами. При выветривании породы приобретают ярко-зеленую, красную или шоколадную окраску типичных пестроцветов. Фаунистический комплекс довольно беден видами и представлен остатками пелеципод — *Myalina schamarae* B i t t n., брахиопод — *Lingula borealis* B i t t n., листоногих *Pseudoestheria aequalis* L u t k. и зубами рыб. По-видимому, в аналогичных слоях на речке Чалбога (бассейн Томпо) Б. С. Абрамов в 1952 г. нашел крупного *Pachyprotychites turgidus* P o r o w, что позволяет предполагать наличие зоны *Pachyprotychites*. Мощность 300—500 м.

К оленекскому ярусу относится харчанская свита, представленная глинистыми и песчано-глинистыми сланцами с тонкими прослойками черных фосфатов и голубого винианита. Свита переполнена эллипсоидальными известковистыми конкрециями, обычно с текстурой *cone-in-cone*. Аммонитовая фауна, остатки которой характеризуют нижнюю часть свиты, очень богата и определяет зону *Meekoceras*. Здесь обычны *Hedenstroemia hedenstroemi* (K e y s.), *H. mojsisovicsi* D i e n., *Anahedenstroemia tscherskii* P o r o w, *Paranorites kolymensis* P o r o w, *Paranorites vercherei* W a a g., *Xenaspis vronskii* P o r o w, а также раковины лингул, эстерий, пелеципод *Gervillia exporrecta* L e p s., *Myalina* cf. *schamarae* B i t t n. и зубы рыб. Мощность нижней части свиты 600—850 м в бассейне р. Индигирки и сильно уменьшается к югу.

В верхних слоях харчанской свиты (200—350 м) происходит смена аммонитовой фауны. Появляются *Dieneroceras demokidovi* P o r o w, *Nordophicerias karpinskii* (M o j s.), которые характеризуют зону *Anasibirites* оленекского яруса. В северной части Восточного Верхоянья, в бассейне р. Томпо (речка Агылкы), выделяется местная зона *Olenekites* оленекского яруса. Здесь в 1956 г. Г. М. Билинкис среди темно-серых песчано-глинистых сланцев и алевролитов обнаружил *Keyserlingites* cf. *middendorffi* (K e y s.), и *Olenekites* sp. indet.

Анизийский ярус представлен малтанской свитой, в южной части Восточного Верхоянья сложенной песчаниками с прослоями конгломератов, алевролитами и углисто-глинистыми сланцами, имеющими характер субконтинентальных отложений и содержащими неопределимые растительные остатки. Мощность до 700 м.

В бассейне р. Куйдусуна в нижней части этой свиты содержатся анизийские *Arctohungarites triformis* (M o j s.), *Gervillia arctica* K i r a g.

В бассейне р. Томпо (речка Джуптаган) Г. М. Билинкис и Н. А. Бессонов установили выходы часто переслаивающихся алевролитов и мелкозернистых песчаников мощностью до 380 м с *Arctohungarites triformis* (M o j s.), *Epiczekanowskites gastroplanus* P o r o w, *Parapopnoceras* sp. indet.

На правобережье р. Индигирки, в окрестностях пос. Оймякон Е. Н. Круг в 1938 г. установил ладинские отложения с остатками аммоноидей, описанных Ю. Н. Поповым (1946) как новые виды, — *Indigirophyllites oimekonensis*, *Indigirites krugi*, *Indigirites neraensis*, *Paraindigirites vaskovskii*, пелеципод — *Daonella densisulcata* Y a b e et S h i m., *Daonella prima* K i r a g., *Daonella subarctica* P o r o w и брахиопод — *Pennospiriferina porovi* D a g y s. Разрез здесь начинается снизу известковистыми алевролитами и аргиллитами с конкрециями до 15 см в по-

перечнике. В долине рек Саарба-Юрх и Тура-Юрх мощность этой толщи достигает 400 м.

В верхней толще аргиллитов, также мощностью до 400 м, появляются песчаники и линзы конгломератов. Отсюда происходят *Nathorstites tenuis* (Stolley), *Schafhaeutlia* cf. *cingulata* Stopp., *Dentalium* aff. *undulatum* Münster.

Карнийские отложения повсеместно в Восточном Верхоянье залегают согласно на среднетриасовых. Они здесь подразделяются на два горизонта. Нижний горизонт (160—200 м) состоит из алевролитов и глинистых аргиллитов с прослоями тонкозернистых песчаников с остатками амmonoидей — *Sirenites* ex gr. *senticosus* (Dittm.), *S. hayesi* Smith, *S. ex gr. striatofalcatus* (Hauer), *Pinacoceras* sp., *Trachyceras* sp. и пелеципод — *Trigonodus serianus* Рагопа, *Halobia zitteli* Lindstr., *H. suessi* Mojs. Верхний горизонт (300 м) — песчаники, прослой конгломератов и пачки аргиллитов — охарактеризован остатками пелеципод — *Cardinia ovula* Kittl, *C. subtrigona* Kipar., *Tosapekten subhiemalis* Kipar., *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *Halobia kolyemensis* Kipar., *H. zitteli* Lindst., *H. fallax* Mojs. и наутилоидей — *Siberionautilus* sp.

Норийские отложения представлены светло-серыми песчаниками с прослоями черных глинистых аргиллитов и остатками *Monotis ochotica* (Keys.). Мощность отложений 80 м в бассейне р. Томпо и 550 м на севере, в бассейне Индигирки (р. Кюентя).

Выше норийских отложений следует маганская свита рэт-лейаса мощностью около 2000 м. В ее составе переслаивающиеся песчаники, алевролиты и глинистые аргиллиты с фукоидами и волноприбойными знаками, а также пачки литокластических туфов. Изредка встречаются остатки пелеципод — *Cardinia tas-aryensis* Voronetz, *Myophoria* sp., *Ostrea* sp.

Южнее в бассейне рек Аллах-Юня и Юдомы прослеживаются триасовые отложения такого же состава.

ЯНО-КОЛЫМСКАЯ ГЕОСИНКЛИНАЛЬ

Триасовые отложения в пределах этой геосинклинальной зоны протягиваются широкой полосой от Куларского поднятия на юго-восток в верховья рек Индигирки и Колымы и далее на северо-восток до бассейна р. Сугоя, правого притока р. Колымы. Эта обширная область сложена преимущественно однообразной толщей терригенных пород всех отделов триаса. Наиболее широко развиты верхнетриасовые отложения, выполняющие совместно с юрскими Иньяли-Дебинский и Арманско-Гижигинский синклинальные прогибы в этой зоне. Нижний и средний триас выходит на поверхность во внутренних антиклинальных поднятиях — Нельгехинском, Аян-Уряхском, Балыгычанском, Верхне-Индигирском и Оротуканском. Характер осадков и встречаемые в них органические остатки однотипны на протяжении всей зоны.

Бассейн р. Яны. Геологическое строение южной части Янского нагорья в районе рек Сартан (приток р. Яны) и Дербек (приток р. Адычи) освещается в работах Т. Н. Спизарского и др. (1940), а позже В. Ф. Возина (1962), Ю. В. Архипова и В. П. Семенова, производивших более полные исследования по р. Дулгалаху. Триасовые отложения, лежащие согласно на перми, подразделяются ими следующим образом.

Индский ярус внизу представлен пачкой аргиллитов с довольно редкими маломощными прослоями алевролитов и мелкозернистых песчаников, с многочисленными линзами глинистых известняков (0,2 м) и глинисто-карбонатных конкреций шарообразной и эллипсоидальной

формы (10—15 см). Кверху возрастает мощность и количество прослоев алевролитов и песчаников, становящихся в этой части разреза преобладающими породами. Отложения содержат остатки аммонойд — *Glyptophiceras* sp., *Ophiceras* (*Discophiceras*) *wordiei* Spath, *Claraia stachei* Bittn., *C. aurita* (Hauer), *Myalina schamarae* Bittn., *M. cf. putiatinensis* Kirar. и филлопод — *Wetlugites pronus* Novojil., *Pseudestheria vjatkensis* Novojil., *Loxomicroglypta balbukensis* Novojil. (вероятно, зона *Otoceras*). Мощность 70—110 м. Выше следуют преимущественно песчаники средне- и мелкозернистые, тонкослойные, с мелкими (17 см) стяжениями известковистых песчаников, конкрециями пирита и обуглившимися растительными остатками. Алевролиты и аргиллиты в составе пачки играют незначительную роль. Из фаунистических остатков определены *Ophiceras* sp. Мощность до 150 м.

Оленекский ярус начинается пачкой (90 м) тонкочередующихся алевролитов и аргиллитов при резком подчинении прослоев мелкозернистых песчаников. Обычны линзы известняков и эллипсоидальные глинисто-карбонатные стяжения. Вверх по разрезу количество прослоев песчаников и их мощность возрастают и появляется толща (320 м) преимущественно среднезернистых песчаников с пачками и прослоями мелкозернистых песчаников, алевролитов и аргиллитов. Количество последних несколько возрастает в верхней части толщи. Наблюдаются многочисленные сульфидные конкреции и линзы известковистых алевролитов с текстурой *cone in cone*. В нижних слоях толщи найдены *Nordophiceras karpinskii* (Mojs.), *Pseudestheria tumaryana* Novojil., *Wetlugites pronus* Novojil., *Cyclotunguzites* sp. nov. (зона *Paranorites*). В верхних слоях (по рекам Дулгалаху и Бытантаю) Л. П. Персиков в 1960 г. нашел филлоподы и цератиты — *Sibirites eichwaldi* (Keys.), *Olenekites spiniplicatus* (Mojs.), *Keyserlnigites* cf. *middendorffi* (Keys.). Мощность оленекского яруса 410 м.

Средний триас представлен толщей сложноритмичного строения, состоящей из чередования мощных (около 100 м) пачек средне- и мелкозернистых песчаников и пачек переслаивания песчаников, алевролитов, алевропелитов и аргиллитов, при явном преобладании песчаников. Породы изобилуют обугленными растительными остатками, ходами червей, знаками волнений и течений. В нижних слоях толщи обнаружены *Hungarites* sp., *Gymnotoceras* sp., *Gervillia* (?) *arctica* Kirar., *Lingula polaris* Kirar., указывающие скорее на анизийский возраст отложений. Мощность среднетриасовых отложений, по В. Ф. Возину, 1200 м, а по Ю. В. Архипову, 400 м.

Карнийский ярус в нижней части сложен алевролитами и аргиллитами, реже мелкозернистыми песчаниками, находящимися в частом чередовании друг с другом. Обычны шарообразные глинисто-известковистые конкреции. Здесь найдены *Cardinia* sp., *Halobia austriaca* Mojs., *H. amoena* Lundg., *H. zitteli* Lindstr., *Sirenites* cf. *senticosus* Dittm. Мощность 170—600 м. Верхняя часть толщи мощностью 250—500 м состоит из песчаников мелкозернистых, реже среднезернистых, с редкими прослоями алевролитов и линзами конгломератов. Она охарактеризована *Halobia kolymensis* Kirar., *H. austriaca* Mojs., *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *Cardinia ovula* Kittl., *C. subtrigona* Kirar., *Otapiria ussuriensis* (Vor.), *Gryphaea* sp., *Palaeopharus* ex gr. *buriji* Kirar. Суммарная мощность карнийского яруса 420—1100 м.

В нижней части (50—90 м) норийского яруса получают развитие известковистые аргиллиты с шарообразными конкрециями и редкими прослоями мелкозернистых песчаников и алевролитов. Из фауны присутствуют *Monotis typica* Kirar., *M. jakutica* Tell., *M. ex gr. ochotica* (Keys.), *Palaeopharus* cf. *buriji* Kirar. и др.

Верхняя часть (150—180 м) сложена алевродитами, реже аргиллитами; внизу ее весьма существенно участие песчаников. Здесь найдены *Monotis ochotica* (Keys.) с ее вариантами *M. jakutica* Tell., *Oxytoma zitteli* Tell., *Ox. czekanovskii* Tell. и др. Мощность норийского яруса 200—270 м.

Рэтский ярус* в основании представлен пластом существенно кварцевых разномерных песчаников; выше наблюдается чередование алевролитов, аргиллитов при незначительном участии песчаников, с *Athyris* sp., *Septaliphoria* ex gr. *fissicostata* (Suess), *Moisselevia* ex gr. *moisselevi* Dagys, *Chlamys mojsisovicsi* Kob. et Ichik., *Nucula* aff. *expansa* Wissm., *Ochotomya* sp. Мощность 180—220 м. Эти отложения согласно перекрываются аргиллитами и алевролитами нижнего лейаса (геттангский ярус).

Восточнее, в бассейне р. Адычи (междуречье Дербек — Нельгехе) В. Ф. Возин (1962) описал непрерывный разрез триасовых отложений, позже изучавшийся многими геологами.

Анзийский ярус в нижней части сложен песчаниками (пласты от 0,2—0,3 до 10 м), которые перемежаются с пачками тонкопереслаивающихся алевролитов и аргиллитов. Верхняя часть яруса почти нацело состоит из тонкопереслаивающихся алевролитов и аргиллитов при незначительном участии песчаников. Здесь найдены *Arctohungarites involutus* (Kipar.), *Neodalmatites* sp., *Longobardites* sp., *Gresslya* sp. Мощность 1000 м.

Ладинский ярус сложен равномерно чередующимися пластами песчаников и глинистых аргиллитов. В толще встречаются линзы конгломератов, конкреции марказита и остатки фауны *Daonella* cf. *prima* Kipar., *Cardinia* sp., *Trigonodus* sp., *Indigirites neraensis* Porow, *Nathorstites* sp., *Clionites* sp. Мощность от 1300 до 1600 м.

Карнийский ярус делится на три части. Нижняя часть (300—500 м) состоит преимущественно из алевролитов с прослоями серых песчаников и сланцевых аргиллитов с *Halobia zitteli* Lindstr., *Cardinia* sp., *Clionites* (*Dawsonites*) *canadensis* Whit., *Sirenites* sp. и др. Средняя часть (320 м) сложена аргиллитами с редкими прослоями и линзами алевролитов. Здесь найдены *Halobia austriaca* Mojs., *H. superba* Mojs., *H. cf. charlyana* Mojs., *Trigonodus serianus* Par., *Leda janensis* Kipar., *Cardinia borealis* Kipar., *Neosirenites irregularis* (Kipar.), *Sirenites hayesi* Smith., *S. aff. kohanyi* Mojs., *S. obruchevi* Bajag., *Clionites* sp., *Arcestes* (*Proarcestes*) *verchoyanicus* Kipar., *Proclidonutilus* sp. Верхняя часть яруса (около 800 м) также состоит из аргиллитов, но с редкими прослоями песчаников (0,5—3 м). Фауна: *Halobia zitteli* Lindstr., *H. austriaca* Mojs., *Tosapecten subhiemalis* (Kipar.), *T. cf. suzukii* Kob., *Chlamys* aff. *mojsisovicsi* Kob. et Ichik., *Oxytoma* cf. *mojsisovicsi* Tell., *O. cf. omolonense* Kipar., *Worthenia* sp.

Норийский ярус сложен алевролитами, мелкозернистыми песчаниками и в меньшей степени аргиллитами с редкими прослоями гравелитов. В нижней части найдены *Monotis scutiformis* Tell., *M. typica* Kipar., *M. ochotica* Keys., *M. ochotica* var. *densistriata* Tell., *M. ochotica* var. *eurhachis* Tell., *Tosapecten subhiemalis* (Kipar.), *Tosapecten nelgechensis* (Kipar.). Мощность около 1300 м.

* Все, что касается верхнетриасовых отложений, написано И. И. Тучковым, поэтому следует иметь в виду, что рэтский ярус на Северо-Востоке безоговорочно выделяется только И. И. Тучковым. Ю. Н. Попов, как и большинство геологов Северо-Востока, соответствующие отложения считает позднезорийско-рэтскими. — Прим. ред.

Рэтские (?) отложения мощностью 500—600 м состоят из песчаников с маломощными линзами конгломерата. Они были выделены А. А. Лукашевым в 1949 г.

Для бассейна верхнего течения р. Адычи Л. А. Мусалитин (1959) и А. Н. Вишневский в 1965 г. дали сводный разрез триасовых образований.

Карнийские отложения, залегающие согласно на ладинских, подразделяются на две части. В нижней части преобладают глинистые и алевролитистые аргиллиты с пластами и пропластками тонкозернистых песчаников. В большом количестве встречаются шаровые крепкие известково-глинистые конкреции размером от 3—5 до 10—20 см. В сланцах и конкрециях обнаружены *Sinuplicorhynchia wollossowitschi* Dien., *Nucula strigillata* Goldf., *Halobia obruchevi* Kipar., *H. austriaca* Mojs., *H. superba* Mojs., *H. cordillerana* Smith, *Sirenites senticosus* Dittm., *S. hayesi* Smith, *S. obruchevi* Bajag., *S. cf. kochanyi* Mojs., *Clonites compressus* Hyatt et Smith, *Arcestes (Proarcestes) gaytani* Klipst., *Pinacoceras cf. regiforme* Dien. Мощность 600 м.

Верхняя часть сложена песчаниками, алевролитами, песчанистыми аргиллитами, находящимися во взаимном переслаивании. Встречаются линзовидные прослои (до 0,5 м) конгломерата. Здесь найдены *Spiriferina* sp., *Cardinia subtrigonia* Kipar., *Trigonodus serianus* Par., *Halobia austriaca* Mojs., *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *Tosapecten suzukii* Kob., *Tosapecten deformis* (Gabb), *Otapiria ussuriensis* (Vor.), *Monotis typica* Kipar. Мощность 800—850 м.

Норийский ярус в нижней части состоит из алевролитов и глинистых сланцев, чередующихся в разных соотношениях с песчаниками. Фауна: *Monotis scutiformis* Tell., *M. typica* Kipar. и *M. kolymica* Kipar., *M. ochotica* Keys., *M. jakutica* Tell., *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *O. czekanowskii* Tell., *Halobia fallax* Mojs. Мощность 150—200 м.

В верхней части он сложен в основном полимиктовыми песчаниками с линзами конгломерата и редкими прослоями алевролитов и аргиллитов, несколько возрастающими кверху, содержащими *Monotis ochotica* Keys. и ее варианты — *aequicostata* Kipar., *pachypleura* Tell., *ambigua* Tell., *eurhachis* Tell. Мощность 800 м.

Рэтский ярус (?) представлен песчаниками с редкими прослоями песчано-глинистых сланцев и линзами конгломератов. Мощность 400 м.

В низовьях р. Яны (хребет Кулар) развит в литолого-фациальном отношении такой же триас, как и для остального бассейна р. Яны. Следует лишь добавить, что Ю. В. Архипов, проводивший исследования в хребте Кулар в последние годы, выделяет для карнийского яруса следующие фаунистические слои (снизу): с *Sirenites senticosus*, отвечающие зоне *Trachyceras* единой шкалы, с *Sirenites costatus*, соответствующие зоне *Carnites*, и, наконец, слои с *Dimorphites*, эквивалентные зоне *Tropites*.

Для норийского яруса он предлагает следующие фаунистические слои (снизу): 1) *Monotis typica* и *Halobia*; с *Monotis pinensis* и *Placites subsymmetricalis*; с *Monotis jakutica*, *M. ochotica densistriata* и *Halobia*; с *Monotis ochotica* и ее вариантами.

Такое расчленение близко к делению на зоны, которое дают японские (Ichikawa, 1951; Nakazawa, 1964; Tamura, 1965) и канадские (Westermann, 1962, 1966; Silberling, Tozer, 1968) исследователи.

В верховьях р. Индигирки (бассейн рек Селерикана и Брюнгаде) разрез триасовых отложений, лежащих непосредственно на верхней перми, может быть представлен в таком виде (см. приложение IX).

Индский ярус сложен аргиллитами и алевролитами с прослоями песчаников, заключающих *Pseudestheria aequalis* (Lutk.). Мощность 500—600 м.

Оленекский ярус представлен аргиллитами, алевролитами и реже песчаниками, встречаются многочисленные шаровые и крупные эллипсоидальные мергельные конкреции. В нижних слоях обнаружены *Hedenstroemia hedenstroemi* (Keys.) и филлоподы (зона Paranorites). В верхней части толщи найдены *Keyserlingites* cf. *middendorffi* (Keys.), *Olenekites* cf. *spiniplicatus* Mojs., *Prosphingites* sp. (зона Olenekites) 900 м.

Анизийский ярус представляет собой чередование в разных соотношениях аргиллитов, алевролитов и реже песчаников. В них обильны шаровые мергельные конкреции, заключающие *Arctohungarites triformis* Mojs., *Danubites borealis* Kirag., *Trigonodus praelongus* Kirag., *Gervillia* (?) *arctica* Kirag. Мощность 600—1000 м.

Ладинский ярус сложен аргиллитами, алевролитами и песчаниками, находящимися во взаимном переслаивании. Обычны мергельные конкреции, содержащие остатки богатой фауны — *Amphiporanoceras* cf. *dzezinense* Voyn., *Gymnotoceras* cf. *blakei* Cabb, *Indigirites krugi* Porow, *I. neraensis* Porow, *Daonella prima* Kirag., *Pennospiriferina popovi* Dagys. Мощность 450—1500 м.

Карнийский ярус представлен двумя толщами. Нижняя толща состоит из аргиллитов и алевролитов с редкими прослоями песчаников, линзами глинистых известняков и обильными конкрециями, включающими *Neosirenites irregularis* (Kirag.), *Sirenites* aff. *hayesi* Smith., *S. obruchevi* Bajag., *S.* aff. *kochanyi* Mojs., *Halobia zitteli* Lindst., *H. austriaca* Mojs., *H. superbescens* Kittl, *H. suessi* Mojs., *Worthenites* sp. indet. (зона Trachyceras). Мощность 600—1000 м.

Верхняя толща сложена песчаниками и алевролитами с редкими прослоями аргиллитов и конгломератов. В ней встречены *Spiriferina* sp., *Otapiria ussuriensis* (Vor.), *Halobia cordillerana* Smith, *H. austriaca* Mojs., *Tosapekten subhiemelis* (Kirag.). Мощность 500—700 м.

Норийский ярус сложен преимущественно песчаниками с прослоями алевролитов и линзами конгломератов с чрезвычайно обильными остатками пелеципод *Monotis typica* Kirag., *M. jakutica* Tell., *M. subcircularis* Gabb, *M. ochotica* (Keys.), *M. zabaikalica* Kirag., *Oxytoma czeakanowskii* Tell. Мощность 500—1000 м.

Рэтский ярус — аргиллиты и алевролиты с редкими прослоями песчаников, с *Rhaetina* ex gr. *pamirensis* Moiss., *Ochotomya* sp., *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *Tosapekten suzukii* Kob. et Ichik. Мощность 500—800 м.

Бассейн р. Колымы. В 1937 г. в районе истоков р. Кулу, в долинах рек Кенеличи и Эльгена, были впервые установлены Х. И. Калугиным и Ю. Н. Поповым (1939а, б, 1959) нижнетриасовые отложения. В последующие годы разрез триаса на р. Кенеличи неоднократно уточнялся. Он является опорным при изучении нижнетриасовых образований бассейна р. Колымы. Ю. Н. Попов (1959) предложил следующее расчленение нижнего триаса для этого района (см. приложение IX).

Относимые к индскому ярусу отложения (до 400 м) согласно залегают на пермских песчаниках и состоят из светло-серых песчаников с редкой галькой кристаллических пород, сменяющихся выше ритмичным чередованием глинистых аргиллитов и алевролитов. В редких глинистых конкрециях обычно встречаются створки раковин *Lioestheria gutta* (Lutk.) и *Pseudestheria aequalis* (Lutk.).

Оленекский ярус (500 м) состоит из тонколистующихся темно-серых глинистых аргиллитов с прослоями темных известняков, иногда пе-

реходящими в ряд разобренных каравеобразных конкреций известково-глинистого состава. В конкрециях часто встречаются остатки крупных аммоидей: *Pseudosageceras multilobatum* Noetl. var. *gigantea* Porow, *Hedenstroemia hedenstroemi* (Keyes), *H. borealis* Porow, *Anahedenstroemia tscherskii* Porow, *Paranorites vercherei* Waagen, *P. costatus* (Porow) (зона *Paranorites*).

Выше слоев с крупными конкрециями встречены многочисленные остатки пелеципод, иногда сплошь покрывающие поверхности напластования. Отсюда определены *Posidonia mimer christophori* Porow, *Gervillia reticularis* Porow и сильно деформированные ядра аммоидей. В верхней части толщи состав пелециподовой фауны несколько меняется, начинает преобладать *Posidonia* cf. *mimer* Oeberg.

Аммоидеи оленекского яруса очень близки к гималайским их видам из слоев с *Hedenstroemia* и из цератитового песчаника Соляного Кряжа. Меньшее сходство отмечается с синхронной дальневосточной фауной.

В районе р. Кулу нижнетриасовые отложения согласно перекрываются среднетриасовыми.

Средний триас впервые был установлен Ю. Н. Поповым по сборам М. Г. Котова в 1936 г. В 1937—1942 гг. Х. И.

Калугин доставил с рек Кене-

личи, Тас-Алябик и Тяньки коллекцию анизийских аммоидей *Parapanoceras* cf. *torelli* Mojs., *Arctohungarites probus* Kirag., *Malleotrychites* aff. *malletianus* Stol., происходящих из толщи аргиллитов и алевролитов.

На водоразделе рек Кулу и Ини, по наблюдениям Х. И. Калугина, выходят туфогенные сланцы и песчано-сланцевые породы с конкрециями, содержащими *Frechites* cf. *humboldtensis* Smith, *Frechites bisulcatus* Porow, *Gresslia bisulcata* (Porow), *Avicula obtusa* Bittn., *Lingula polaris* Lundgr., *Pennospiriferina* sp. По заключению Ю. Н. Попова, этот комплекс фауны указывает на верхнюю зону анизийского яруса *Frechites*, соответствующую зоне *Paraceratites* единой шкалы. Мощность до 1500 м. В районе р. Хениканджи анизийские отложения по своему составу и строению имеют другой характер (рис. 64).

Отложения ладинского яруса лежат согласно на анизийских. Они предствлены глинистыми аргиллитами и алевролитами с *Amphipapanoceras dzeginense* Vojn., *Indigirites neraensis* Porow и *Daonella prima* Kirag. Вместе с ними находятся обломки раковин гастропод и панцирей морских ежей.

В верхних слоях этой толщи обычны *Monophyllites* sp. indet., *Nathorstites* sp. indet. и брахиоподы *Pennospiriferina popovi* Dagys, близкие к ладинским *Spiriferina kaihikuana* Tschm. Новой Зеландии. Такой же разрез К. Д. Соколов в 1942 г. устанавливает в долине р. Хинеке, а И. И. Тучков в 1943 г. — по р. Кулу, в верхнем ее течении. Эти слои являются эквивалентом яруса *Kaihikuana* Новой Зеландии, которые, по заключению Дж. Марвика (Marwick, 1953), сопоставляются с ладинским ярусом. В то же время несомненно, что слои с *Nathorstites* сопоставляются с натгорститовыми слоями о. Шпицберген и Британской Ко-

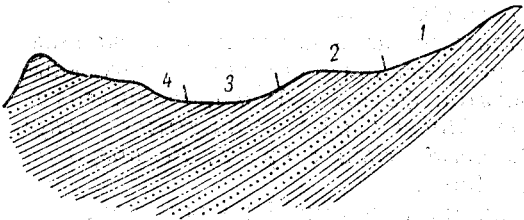


Рис. 64. Разрез средне- и верхнетриасовых отложений на водоразделе рек Хениканджи — Кулу. Составил Ю. Н. Попов (1949)

Ладинский ярус: 1 — слой с *Amphipapanoceras*, *Daonella*, 2 — слой со *Spiriferina* aff. *kaihikuana*, 3 — слой с *Daonella*, *Monophyllites*; карнийский ярус: 4 — слой с *Halobia*, *Sirenites*

лумбии, которые в настоящее время относятся к ладинскому ярусу (Тучков, 1958).

Среднетриасовые отложения согласно перекрываются верхнетриасовыми, которые, по данным И. И. Тучкова (1962), расчленены на ярусы. К карнийскому ярусу относятся алевролиты и алевролитистые аргиллиты (150—200 м) с массой конкреций, к которым приурочены *Clionites* aff. *compressus* Hyatt et Smith, *Sirenites hayesi* Smith, *Neosirenites irregularis* (Kipar.), *Arcestes (Proarcestes)* cf. *gaytani* Klipst., *Halobia zitteli* Lindst., *H. indigirensis* Porow. Выше их следуют алевролиты с подчиненными прослоями алевролитистых и глинистых аргиллитов (300—400 м), с конкрециями, в которых заключены *Neosirenites irregularis* (Kipar.), *Sirenites* ex gr. *striatofalcatus* Haueg, *Worthenia* cf. *humiliformis* Porow, *Halobia kolymensis* Kipar.

Норийский ярус в нижней части (100—150 м) состоит из мелкозернистых алевролитов и черных глинистых аргиллитов *Monotis typica* Kipar. и *M.* cf. *daonellaeformis* Kipar., а в верхней части (до 100 м) — из глинистых аргиллитов с раковинами однообразных пелелипод преимущественно группы *Monotis ochotica* (Kеуs.).

Условно к рэту — нижнему лейасу отнесена мощная толща тонко-слоистых алевролитистых и глинистых аргиллитов, местами туфогенных, с маломощными прослоями алевролитов и песчаников. В ней найдены *Pecten* sp., аммониты плохой сохранности и остатки неопределимых растений. Мощность толщи 1000—1200 м.

Близкий по характеру разрез среднего и верхнего триаса приводится Х. И. Калугиным для района р. Хинике.

В бассейне р. Аян-Урях и по правобережью Колымы, с ее правыми притоками Тенькой и Детрином (Аян-Уряхский антиклинорий), триасовые отложения изучались С. М. Абаевым и И. И. Бруштейном в 1946 г., А. С. Галуном в 1941—1942 гг., Ю. Н. Поповым в 1939 г. и Н. И. Рафиенко в 1950 г. Сводный разрез триаса, по их данным, может быть представлен в таком виде.

Внизу залегают глинистые аргиллиты с ядрами *Hedenstroemia* sp., *Ophiceras* cf. *compressum* (Porow ex MS), определяющие индский ярус и нижние слои оленекского яруса (зона *Paranorites*). Мощность 500 м. Выше следуют темные алевролиты с линзами глинистых известняков, обладающих текстурой cone-in-cone. Здесь найдены *Sibirites* aff. *eichwaldi* Mojs., *Keyserlingites* sp. indet., *Columbites* aff. *ornatus* Smith, *Dieneroceras* cf. *apostolicus* Smith, *D.* cf. *ursensis* Smith, определяющие оленекский ярус и дающие возможность предполагать наличие двух зон — *Dieneroceras* и *Olenekites*. Мощность 250—300 м.

Среднетриасовые отложения представлены в нижней части песчаниками и аргиллитами с *Parapopanoceras* aff. *torreli* Mojs., *Arctohungarites triformis* (Mojs.) (анизийский ярус), а в верхней — алевролитами, песчаниками и реже аргиллитами с *Amhipopanoceras dzeginense* Voip. и *Daonella* sp. (ладинский ярус). Мощность 900—1150 м.

Карнийский ярус в нижней части сложен песчаниками с прослоями алевролитистых и глинистых аргиллитов, содержащими конкреции до 10—15 см в поперечнике. Здесь найдены *Isocrinus* sp. *Halobia suessi* Mojs., *H. austriaca* Mojs., *H. superba* Mojs., *H. zitteli* Lindst., *H. obruchevi* Kipar., *Trigonodus serianus* Par., *Nucula strigillata* Goldf., *Leda janensis* Kipar., *Anodontophora lettica* Quenst., *Myophoria laevigata* (Ziet.), *Sirenites* aff. *hayesi* Smith, *Neosirenites* aff. *irregularis* (Kipar.) Мощность 150—200 м.

В верхней части карнийский ярус представлен темно-серыми песчаниками и песчано-глинистыми сланцами с линзовидными прослойками

алевролита. Обычны шаровые конкреции, в которых найдены *Halobia zitteli* Lindst., *Otapiria ussuriensis* (Vor.), *Monotis* ex gr. *scutiformis* Tell., *M. spitzbergensis* Böhm, *Tosapecten subhiemalis* (Kirg.), *Pleurophorus* cf. *suijunensis* Kirg. Мощность 150 м.

Норийский ярус сложен преимущественно темно-серыми песчано-глинистыми и песчанистыми сланцами с редкими прослоями глинистых сланцев. Обильные остатки пелеципод, образующие ракушечниковые прослои, принадлежат *Monotis ochotica* Keys. и ее вариантам, *Monotis typica* Kirg., *Monotis* cf. *sublaevis* Tell., *M. zabaikalica* Kirg. Мощность 600—700 м.

ИНЬЯЛИ-ДЕБИНСКИЙ СИНКЛИНАЛЬНЫЙ ПРОГИБ

Выполнен этот прогиб главным образом верхнетриасовыми и юрскими отложениями, смятыми в складки линейного (с юга-востока на северо-запад) направления. Нижнетриасовые и среднетриасовые осадки в пределах прогиба почти неизвестны. Иногда, в отдельных местах, они выступают на северо-восточном крыле прогиба, примыкающего к палеозойским структурам Колымского срединного массива.

В юго-западных отрогах хребта Тас-Хаяхта (бассейн рек Чиблага-лаха, Хара-Сала, Крест-Юрях) наиболее полный разрез триаса описал Л. К. Дубовиков в 1960—1961 гг. К нижнему триасу относятся черные глинистые сланцы с *Dieneroceras* aff. *demokidovi* Porow (оленьский ярус). Мощность 250 м.

Анизийский ярус (?) среднего триаса сложен глинистыми сланцами. Ладинский ярус состоит из глинистых сланцев с конкрециями и маломощными прослоями песчаников, с *Epiczekanowkites gastroplanus* Porow, *Amphiporanoceras dzeginense* Voip и др. Суммарная мощность среднего триаса 350—500 м.

Верхний триас представлен карнийскими и норийскими отложениями. В нижней части карнийского яруса (500 м) развиты алевролиты, местами карбонатные и глинистые известковистые сланцы с маломощными прослоями песчаников. В верхней части (около 400 м) наблюдается перемежаемость песчаников и сланцев с *Halobia superba* Mojs. и редкими *Monotis* ex gr. *scutiformis* Tell. Мощность 700—900 м.

Норийский ярус сложен алевролитами и глинистыми известковистыми сланцами с маломощными прослоями песчаников. В них содержатся *Monotis typica* Kirg., *M. jakutica* Tell., *M.* cf. *subcircularis* Gabb, *Monotis ochotica* (Keys.) и ее варианты. Мощность 1100 м.

В бассейнах рек Эльги, Ольчана и правобережья р. Неры (притоки р. Индигирки, в ее верхнем течении), триасовые, главным образом верхнетриасовые, отложения получают весьма широкое распространение. Е. П. Данилогорский, изучавший разрез этих отложений в 1963 г., представляет его в следующем виде.

Нижний подъярус карнийского яруса сложен тонкопереслаивающимися аргиллитами и алевролитами, среди которых довольно редки прослои мелкозернистых песчаников серых, полимиктовых и кварцево-полевошпатовых. По направлению к Верхоянью количество песчаников в составе толщи резко возрастает и они становятся господствующими породами. Фауна: *Neosirenites irregularis* (Kirg.), *Sirenites senticosus* Dittm., *S. obrucheви* Bajar., *S.* aff. *kochanyi* Mojs., *Halobia austriaca* Mojs., *H. superba* Mojs., *H. zitteli* Lindst. (соответствует зоне *Trachyceras*). Мощность 600—800 м.

Верхний подъярус представлен толщей переслаивающихся песчаников зеленоватых-серых, известковистых, кварцево-полевошпатовых и полимиктовых с аргиллитами и алевролитами; среди них наблюдаются

редкие линзы конгломератов (правобережье р. Эльги). В левобережной части р. Эльги толща становится преимущественно аргиллитовой, с резким преобладанием последних над песчаниками. Здесь найдены *Otapiria ussuriensis* Vor., *Halobia austriaca* Mojs., *H. cordillerana* Smith, *H. superbescens* Kittl. (вероятно, соответствует зоне Tropites). Мощность 450—600 м.

Нижняя толща норийского яруса состоит из песчаников средне- и крупнозернистых, кварцево-полевошпатовых и полимиктовых с линзами конгломератов; песчаники чередуются с алевролитами и аргиллитами при явном преобладании первых. В толще обильны остатки монотисов *Monotis typica* Kirag. и *M. kolymica* Kirag., *M. jakutica* Tell., *M. ochotica* (Keys.), *M. pinensis* West. Мощность 900—1100 м. Выше залегает толща тонкопереслаивающихся аргиллитов, алевролитов и мелкозернистых песчаников с *Monotis ochotica* (Keys.) и ее вариантами *Tosapecten hiemalis* Tell. и др. Мощность 700—800 м.

Рэтский ярус (?) сложен алевролитами и аргиллитами с прослоями (0,3—0,6 м) граувакковых песчаников и линзами гравелитов. Очень редко встречаются *Aequipecten* (?) aff. *koniensis* Tschk., *Tosapecten* cf. *hiemalis* (Tell.). Мощность 250—400 м.

В истоках рек Неры и Колымы Ю. М. Бычков (1961, 1963) описал такой разрез триаса.

Ладинский ярус — аргиллиты с редкими прослоями песчаников с *Daonella subarctica* Porow, *Nathorstites* sp. Мощность 500—600 м.

Карнийский ярус сложен глинистыми и углисто-глинистыми сланцами с подчиненными им тонкими прослоями серых алевролитов и единичными пластами мелкозернистых полевошпатово-кварцевых песчаников; породы пиритизированы. Здесь найдены *Halobia austriaca* Mojs., *H. cf. kolymensis* Kirag., *H. cf. suessi* Mojs. Мощность около 500 м.

В составе норийского яруса глинистые сланцы и тонкослоистые алевролиты играют примерно равную роль; переслаивание происходит пластами мощностью от 0,1 до 1 м; изредка наблюдаются тонкие прослои ракушечников. В породах многочисленные пиритовые конкреции и тонкая вкрапленность зерен пирита. В нижней части толщи встречаются *Monotis typica* Kirag., *M. jakutica* Tell., *M. ochotica densistriata* Tell., *M. zabaikalica* Kirag., а выше по разрезу содержатся обильные *Monotis ochotica* (Keys.) и ее варианты. Мощность 300—900 м.

Выше следует берелехская свита, вероятно, рэтского возраста, сложенная серицито-кремнистыми сланцами и в меньшей мере пепловыми туфами; эти породы переслаиваются с глинистыми сланцами, образующими прослойки 0,5—1 см и пачки мощностью несколько метров и десятков метров. В глинистых сланцах наблюдается примесь туфогенного материала, придающего породе пятнистый, крапчатый облик. В небольшом количестве присутствуют туфогенные алевролиты, мелкозернистые аркозовые песчаники и грубозернистые граувакки. Из остатков фауны обнаружены только *Pentacrinus subangularis* Mill. Мощность 500—800 м.

АРМАНСКО-ГИЖИНСКИЙ СИНКЛИНАЛЬНЫЙ ПРОГИБ

И. И. Тучков, проводивший в 1942 и 1947 г. стратиграфические исследования в верховьях р. Армани, и А. С. Симаков по Бохапче в 1957 г. составили такой разрез триасовых отложений (рис. 65), согласно залегающих на верхнепермских. Нижний триас представлен толщей глинистых сланцев и косослоистых алевролитов. В средних слоях толщи были найдены *Hedenstroemia hedenstroemi* (Keys.), характерные для местной зоны Parapogites оленекского яруса; в верхних слоях встречены *Tirolites gerbensis* Porow, *Tirolites* ex gr. *cassianus*

(Q u e n s t.) — формы, определяющие зону *Olenekites* оленекского яруса. Мощность 650—800 м.

Анизийский ярус среднего триаса сложен алевролитами косослоистыми, пелито-алевролитовыми и алеврито-пелитовыми сланцами с *Pararopanoceras* cf. *torreli* Mojs., *Arctohungarites triformis* Mojs. Мощность 700—800 м.

Ладинский ярус представлен алевролитами, песчаниками, в меньшей мере сланцами с *Pennospiriferina popovi* D a g y s, *Paraindigirites tenuis* (Stolley), *Nathorstites* cf. *lenticularis* (Whit.), *Amphipopanoceras* cf. *dzeiginense* V o i n. и *Daonella* sp. Мощность около 900 м.

Карнийские отложения верхнего триаса в нижней части (800—900 м) сложены черными тонкослоистыми глинистыми и песчано-глини-

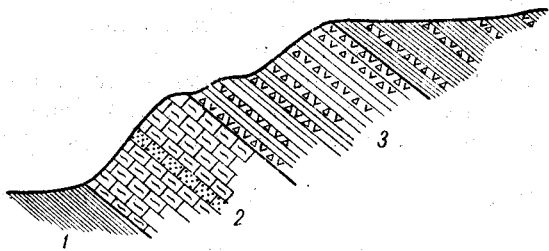


Рис. 65. Разрез верхнетриасовых отложений по ручью Мукульчан (система р. Армани)

1 — сланцы с фауной верхов карнийского яруса (25 м);
2 — ракушечный известняк норийского яруса (27 м); 3 —
сланцы с прослоями вулканогенных пород рэтского яруса
(70 м)

чано-глинистые сланцы и алевролиты с *Halobia indigirensis* P o p o w, *Monotis typica* K i p a r., *Mojsvaroceras* cf. *turneri* H y a t t e t S m i t h. Последний вид описан из зоны *Tropites subbulatus* Калифорнии. Мощность отложений карнийского яруса к северу, в бассейне рек Бохапчи и Оротукана, заметно сокращается до 700 м и даже 200 м вследствие размыва.

Норийский ярус представлен темно-серым глинистым, ракушечным известняком, залегающим согласно без перерыва на сланцах карнийского яруса и состоящим из деформированных раковин пеллеципод. В нижней, и менее мощной его части присутствуют *Monotis typica* K i p a r. и *M. kolymica* K i p a r., в ассоциации с которыми встречаются единичные экземпляры *Halobia* cf. *fallax* Mojs., *Monotis jakutica* T e l l., *M. ex gr. ochotica* (K e y s.), *Atractites* sp.

Верхняя, большая по мощности, часть известняков содержит *Monotis ochotica* (K e y s.) и многочисленные ее варианты. Совместно с ними встречены брахиоподы *Terebratula* sp., *Spirigera* sp., и позвонок ихтиозавра *Schastasaurus sieversi* R j a b. Мощность ракушечников известняков колеблется от 20—25 до 30 м, редко когда достигает 35—40 м.

Условно к рэтскому ярусу относятся черные тонкослоистые плитчатые песчано-глинистые и глинистые сланцы, заключающие невыдержанные прослои известковистых песчаников, туффитов и туфов андезитового состава. Здесь найдены *Athyris* ex. gr. *manzavini* B i t t n. и *Rhaetina pamirensis* M o i s s., известны из норийско-рэтских отложений Крыма, Кавказа, Памира и Малой Азии. Мощность 600 м.

Несколько севернее, в бассейне р. Бохапчи (речка Гражданка), близкий по характеру разрез триаса описал В. И. Мальков в 1963 г. Отличие его заключается в том, что там на глинистых сланцах среднего триаса с разрывом налегают осадочно-вулканогенные толщи норийского (220 м) и рэтского (560 м) ярусов.

В бассейнах рек Буонды, Балыгычана и Вилиги триасовые отложения изучали И. Н. Зубарев в 1936 г., И. Р. Якушев в 1939 г., Ю. Н. Попов в 1943 г., А. Л. Крист в 1948 г., Л. В. Чекаев в 1949 г., Л. Д. Силинский в 1961 г. и многие другие геологи. Триас сложен здесь флишевой толщей, разрез которой может быть представлен в таком виде (рис. 66, 67; см. приложение IX).

Нижний триас начинается песчаниками, псаммоалевритами и глинистыми алевролитами с *Paranorites* sp. и *Ophiceras* sp. indet. (индский

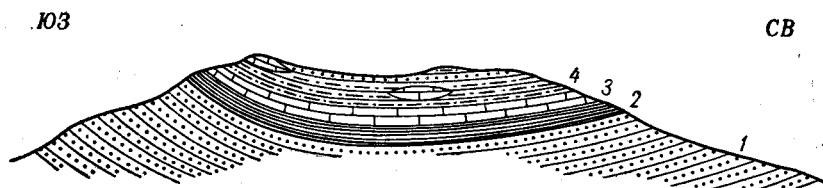


Рис. 66. Обнажение в правом берегу реки Мосичан (приток р. Вилиги)
1 — верхнекарнийские песчаные сланцы; 2 — верхнекарнийские глинистые сланцы;
3 — нижненорийский ракушечниковый горизонт; 4 — сланцы и алевролиты с линзами ракушечника

ярус и нижняя зона оленекского). Выше залегают сланцы, алевролиты и граувакковые песчаники с *Dieneroceras* sp. (оленекский ярус).

Средний триас — песчаные алевролиты, песчано-глинистые сланцы и разнообразные песчаники с остатками характерных аммоидей и пелеципод анизийского и ладинского ярусов. Суммарная мощность ниже- и среднетриасовых отложений около 1500 м.

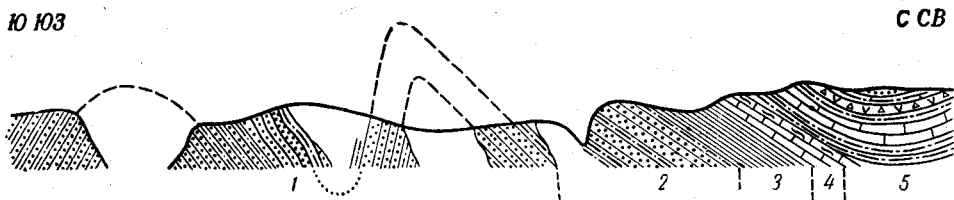


Рис. 67. Разрез верхнего триаса в вершине р. Вилиги
1 — сланцы карнийского яруса; 2 — карнийские песчаники и сланцы с брахиоподами; 3 — верхнекарнийские глинистые сланцы; 4 — нижненорийский ракушечниковый известняк; 5 — норийские сланцы с прослоями туфов и ракушечников

На среднетриасовых отложениях согласно без перерыва в осадко-накоплении лежат верхнетриасовые образования, расчленение которых дано вначале И. И. Тучковым, а позже Ю. М. Бычковым и И. В. Полу-ботко по работам в бассейне р. Вилиги.

В основании карнийских отложений лежат темно-серые, неяснослоистые и тонко-горизонтальнослоистые известковистые алевролиты, спорадически переслаивающиеся с пачками и маломощными пластами (3—5 м) слоистых мелкозернистых полевошпатово-кварцевых песчаников. Количество песчаников кверху резко возрастает. Здесь найдены *Isocrinus* sp., *Rhynchonella* cf. *teobaldiana* Stoll., *Spiriferina* sp., *Daonella* (?) или *Halobia* cf. *austriaca* Mojs. (?) (низы карнийского или верхи ладинского яруса). Мощность 450—400 м.

Выше следуют тонкослоистые песчано-глинистые сланцы с подчиненными маломощными прослоями глинистых сланцев и известковистых алевролитов: вверху появляются прослойки песчаников. Наблюда-

ются многочисленные пиритовые и глинисто-сидеритовые конкреции. Здесь обнаружены *Halobia cordillerana* Smith, *H. superba timorensis* Krumb., *H. zitteli* Lindst., *H. charlyana* Mojs., *Sirenites* ex gr. *senticosus* Dittm., *S. hayesi* Smith, *S. cf. striatofalcatus* Haueг. Мощность 450—500 м.

Над ними залегают песчанистые сланцы с червеобразными скоплениями углисто-глинистого вещества. Местами они карбонатны. Иногда они часто перемежаются с мелкозернистыми песчаниками. Фауна: *Isocrinus* sp., *Spiriferina* aff. *pittensis* Smith, *Omolonella omolonensis* Moiss., *Oxytoma* cf. *mojsisovicsi* Tell., *Halobia* cf. *zitteli* Lindst., *Posidonia stella* Gabb, *Gryphaea keilhau* Boehm, *Pleurophorus suifunensis* Kipar., *Worthenia* cf. *humiliformis* Porow. Мощность 200—250 м.

Завершается разрез пачкой черных тонкослоистых глинистых сланцев с *Halobia kolymensis* Kipar., *H. suessi* Mojs., *H. superbescens* Kittl, *H. indigirensis* Porow, *Otapiria ussuriensis* (Vor.), *Chlamys* cf. *mojsisovicsi* Kob. et Ichik., *Mytilus tenuiformis* Kob. et Ichik., определяющих самые верхи карнийского яруса. Мощность 65—80 м.

Норийский ярус начинается с пласта темно-серого глинистого ракушечного известняка, состоящего из раковин *Monotis scutiformis* Tell., *M. typica* Kipar., *Halobia* sp., *Monotis jakutica* Keys. (низы норийского яруса). Мощность его, по И. И. Тучкову, 5 м, а по Ю. М. Бычкову, 50 м.

Выше следуют преимущественно темно-серые, почти черные, с зеленоватым оттенком, глинистые туффиты и туфогенные сланцы, в меньшей мере алевролиты. Сланцы содержат прослой и прослойки пепловых и литокластических туфов и туффитов андезитового состава, а также невыдержанные ракушечниковые прослой мощностью от 5 см до 0,5—1 м. Нередко крупнообломочные туффиты имеют карбонатный цемент. Фауна: *Monotis jakutica* Tell., *M. cf. subcircularis* Gabb, *M. ochotica* (Keys.) и ее варианты, единичные *Palaeoneilo* cf. *lunaris* Boehm, *Oxytoma omolonense* Kipar., *O. czekanowskii* Tell., *Lima* sp., *Placites* sp. В верхних слоях наряду с *Monotis ochotica* (Keys.) встречаются *Oxytoma zitteli* Tell., *O. czekanowskii* Tell., *O. inaequivalve* Sow., *O. koniense* Tuckk., *Gryphaea arcuataeformis* Kipar., *Pleurotomaria* sp., *Discritella agischevi* Nekh., *Aulacoceras* sp. Мощность норийских отложений не более 600 м.

Рэтский ярус — темно-серые глинистые туффиты и туфогенные сланцы с редкими маломощными прослоями (от 0,01 до 0,5 м) светло-серых пепловых туфов и зеленовато-серых мелко- и крупнообломочных литокластических туфов и туффитов андезита. Фауна: *Zeilleria austriaca* Zugm., *Athyris* cf. *manzavini* Bittn., *Discritella agischevi* Nekh., *Lima (Plagiostoma) praecursor* Quenst., *Palaeopharus buriji* Kipar., *Ochotomya* sp. Мощность 200—250 м.

Выше располагается толща (500—550 м) переслаивающихся темно-серых глинистых туффитов, светло-серых пепловых туфов, зеленовато-серых, голубовато-серых и серых туффитов, андезитов и дацитов от мелко- до грубообломочных. Туфы в разрезе составляют от 10 до 30%; сверху количество их и мощность прослоев возрастают. Обычно в породах вкрапленность мелких зерен пирита, иногда мелкие конкреции пирита и крупные глинисто-карбонатные конкреции. В этой части фаунистический комплекс исключительно богат: *Parallelodon subimpressus* Kipar., *P. aff. subnavicellus* Hayami, *Bakevellia* aff. *monobensis* Nakaz., *Oxytoma* ex gr. *mojsisovicsi* Tell., *Monotis* cf. *pseudooriginalis* Zakh., *M. aff. originalis* Kipar., *Chlamys (Chlamys)* aff. *valoniensis* Defr., *Chlamys (Camptochlamys)* aff. *inspecta* Kipar., *Aequi-*

pecten (?) *koniensis* (Tuchk.), *Camptonectes* aff. *lens* Sow., *Lyssochlamys ochotica* Kipar., *Tancredia tuchkovi* Kipar., *Cardita viligensis* Kipar., *Ochotomya amandykanensis* Tuchk., *Lima* (*Lima*) cf. *subdupla* Storr., *Lima* (*Plagiostoma*) ex. gr. *yataensis* Nakaz., *Modiolus* aff. *speciosus* Merla, *M. minutus* Goldf. В этом списке приведены формы, которые встречены только в надмонотисовой толще. Присутствуют также виды, переходящие из норийского и даже карнийского ярусов (*Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *Entolium kolymaense* Kipar., *Tosapecten hiemalis* Tell. и др.).

По данным А. С. Дагиса, из брахиопод в надмонотисовой толще приурочены *Piarorhynchia atrita* Dagys, *P. ochotica* Dagys, *Viligella plicata* Dagys, *Spiriferina viligensis* Dagys, *S. asiatica* Dagys. Л. Д. Кипарисова (Кипарисова, Бычков, Полуботко, 1966), анализируя фауну двустворчатых моллюсков из надмонотисовой толщи, обращает внимание на сильное (30—40%) обновление фаунистического комплекса этой толщи по сравнению с норийской. На основании этого она заключает, что возраст надмонотисовой толщи можно считать скорее рэтским, чем норийским. Однако, принимая во внимание находки в этой толще поздне-норийских аммонитов (*Arcestes* cf. *biceps* Mojs., *Megaphyllites insectus* Mojs. и др.), Л. Д. Кипарисова предлагает возраст надмонотисовой толщи пока считать поздне-норийско-рэтским. Перекрыта эта толща глинистыми аргиллитами с *Psiloceras* (нижняя зона лейаса).

Без существенных изменений в составе верхнетриасовые отложения р. Вилиги протягиваются к востоку, в бассейны рек Гарманды и Гижиги, где стратиграфия их изучалась вначале В. А. Завадовским, Г. С. Киселевым, А. П. Шпетным, А. П. Пулькиной, В. А. Грачевым, а затем значительно позже А. С. Дагисом и И. В. Полуботко. По их данным, разрез триасовых отложений здесь представлен всеми отделами и ярусами.

Средний триас (анизийский ярус) представлен глинистыми и алевролитистых аргиллитов и алевролитов, нередко известковистых; обычные карбонатные конкреции. В нижних слоях они содержат *Episageceras* aff. *dalailamae* Dien., *Pachyprotychites turgidus* Porow (индский ярус — 150 м); в верхних слоях найдены *Anasibirites* aff. *multiformis* Welt., *Nordophiceras karpinskii* Mojs., *Olenekites canadensis* Toz., *Claraia* aff. *aurita* Haueg. и др. (оленекский ярус, 200—300 м).

Средний триас (анизийский ярус) представлен глинистыми и алевролитистыми аргиллитами, местами известковистыми, с мергельными и иногда фосфатными шаровыми и эллипсоидными конкрециями. Фауна: *Arctohungarites triformis* (Mojs.), *Parapopanoceras torelli* Mojs., *Gymnotoceras blakei* Gabb и др. Мощность 150—200 м.

Ладинский ярус сложен черными аргиллитами, чередующимися с прослоями алевролитов и очень редко песчаников. К обычным здесь карбонатным конкрециям (некоторые из них фосфатсодержащие) приурочены *Daonella prima* Kipar., *D. subarctica* Porow, *Amphipopanoceras dzeginense* Voin, *Nathorstites lenticularis* Whit., *Paraindigirites tenuis* Stolley и др. Мощность 200—300 м.

Верхний триас (карнийский ярус) внизу представлен черными глинистыми и глинисто-алевролитовыми сланцами с обильными остатками *Halobia zitteli* Lindst., *H. superba* Mojs., *H. cordillerana* Smith, *Neosirenites* ex gr. *irregularis* (Kipar.), *Megaphyllites* sp. Мощность 100—150 м.

Выше следуют алевролиты с редкими прослоями глинисто-алевровитовых сланцев, с крупными линзами и конкрециями мергельных известняков. Вверху известняки и известковистые алевролиты образуют многочисленные прослои мощностью 5—20 см. Фауна: *Rhynchonella* sp.,

Halobia austriaca Mojs., *H. charlyana* Mojs., *H. indigirensis* Porow, *Sirenites* sp., *Trachyceras* sp., крупные наутилиды и гастроподы. Мощность 280—350 м.

Верхняя часть карнийских отложений состоит из глинистых и глинисто-алевритовых сланцев с многочисленными известковистыми конкрециями. Фауна: *Omolonella omolonensis* Moiss., *Rhynchonella* sp., *Spiriferina* sp., *Otapiria ussuriensis* (Vor.), *Halobia kolymaensis* Kipar., *Monotis* ex gr. *scutiformis* Tell., *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *Cl. czekanowskii* Tell., *Entolium kolymaense* Kipar. Мощность 20—30 м.

Норийский ярус — внизу темно-серые глинистые известняки-ракушечники, состоящие из давленных раковин *Monotis* ex gr. *scutiformis* Tell., *M. jakutica* Tell., *M. ex gr. ochotica* (Keys.), *M. zabaikalica* Kipar., *Athyris* sp., *Spiriferina* sp., *Rhynchonella* sp. Мощность 5 м.

Выше следуют известковистые аргиллиты с редкими тонкими (1—4 см) прослоями зеленовато-серых туфогенных песчаников. Фауна: *Athyris* sp., *Spiriferina* sp., *Zeilleria kolymensis* Moiss., *Monotis ochotica* Keys. и ее варианты, *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *Chlamys* sp., *Tosapecten hiemalis* Tell. Мощность 18—20 м.

В нижней части (30 м) рэтского яруса лежит пачка переслаивающихся тонкослоистых алевролитов и аргиллитов, включающих мелкие (1—3 мм) линзочки зеленовато-серых мелко- и среднезернистых туффитов. Наблюдаются прослои (от 2 до 10 см) зеленовато-серых хлоритизированных и карбонатизированных кристалло-литокластических и пепловых туфов и туффитов основного состава, интервалы между прослоями изменяются от 0,2 до 1,0 м. Остатки фауны редки — *Entolium kolymaense* Kipar., *Tosapecten* sp.

Выше залегают плотные альбитизированные и карбонатизированные кристалло-литокластические туфы андезитов и андезито-базальтов с тонкими (1—5 см) прослоями зеленовато-серых пепловых туфов того же состава. Отдельные горизонты содержат меньшую примесь пирокластического материала и могут быть названы туфогенными алевролитами и аргиллитами. Фауна: *Rhynchonella* sp. *Halorella* sp., *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *Lima* ex gr. *subdupla* Storr., *Entolium kolymaense* Kipar., *Tosapecten subhiemalis* (Kipar.), *T. hiemalis* (Tell.), *Ochotomya* sp., *Parallelodon* sp. и гастроподы. Мощность 100—130 м.

Верхний триас перекрывается туфами и туффитами основного состава с *Psiloceras* sp. (нижняя зона лейаса).

СРЕДИННЫЕ И ОСТАТОЧНЫЕ МАССИВЫ

Охотский и Тайгоносский массивы. Здесь известны лишь отложения среднего и верхнего триаса. Впервые верхний триас (карнийский и норийский ярусы) по побережью Охотского моря (между Охотском и Ямском) установил А. А. Борисьяк по сборам П. А. Казанского в 1917 г. Значительно позднее (в 40-х годах) Е. Мартынов и другие геологи Дальстроя наблюдали в районе Охотска (реки Гусинка, Ульбея и Тас) залегание на перми норийских отложений, в основании которых иногда лежат и наиболее высокие слои карнийского яруса. Мощность их невелика — порядка 200—300 м; редко она достигает 500—600 м.

Для Охотского массива (р. Охота, междуречье Кухтуя и Ульбеи) разрез верхнетриасовых отложений, залегающих непосредственно на пермских, описал Р. Б. Умитбаев (1964).

Карнийский ярус представлен толщей (250 м) преимущественно мелкозернистых, существенно кварцевых песчаников с прослоями алевролитов и гравелитов мощностью от 0,1—0,2 до 0,5—2,0 м, которые

выше сменяются толщей (75 м) глинистых и песчано-глинистых сланцев с прослоями алевролитов. В нижней части последней встречаются единичные раковины *Halobia fallax* Mojs., *Otapiria ussuriensis* (Vog.), *Chlamys* sp., а верхние слои насыщены раковинами *Monotis scutiformis* (Tell.) и *M. typica* Kirag. Эти ракушечники (35 м) нами относятся уже к основанию норийского яруса, но некоторыми исследователями считаются еще самыми верхами карнийского.

Выше норийские отложения представлены глинистыми и известково-глинистыми сланцами с прослоями алевролитов, песчаников и ракушечников, образованных скоплениями давленных раковин *Monotis ochotica* Keys. и ее вариантов; совместно с ними встречаются *Siberionautilus* sp., *Cosmonautilus* aff. *pacificus* Smith, *Anatomites* cf. *subinterruptus* Mojs. Мощность 40 м.

К рэтскому ярусу отнесены две свиты. Нижняя — хавакчанская свита сложена глинистыми и песчано-глинистыми сланцами с прослоями алевролитов. Здесь найдены *Spiriferina* sp., *Ochotomya terechovae* Polub., *Meleagrinnella* cf. *formosa* Vozin, *Tosapecten hiemalis* (Tell.), *Chlamys* sp., *Placites* cf. *platyphyllus* Mojs., обычный для рэтских слоев с *Choristoceras* в Восточных Альпах. Мощность 250—300 м.

Выше лежащая усмучанская свита представлена мелкозернистыми песчаниками, которым подчинены прослой алевролитов и глинистых сланцев. Фауна: *Rhynchonella* sp., *Palaeoneilo* aff. *otamitensis* Grechm., *Nucula* aff. *strigillata* Goldf., *Oxytoma* cf. *czekanowskii* Tell., *Myophoria rotunda* Alb., *Tosapecten suzukii fujimotoi* Kob., *Chlamys* sp., *Ochotomya* sp. Мощность 300—350 м.

Верхний триас перекрывается с размывом и слабым угловым несогласием верхнеюрскими песчаниками с растительными остатками.

В низовьях р. Асибергана Р. Б. Умитбаев наблюдал следующий разрез верхнего триаса.

К отложениям карнийского яруса относятся крупногалечные конгломераты (4 м), лежащие с размывом непосредственно на перми и состоящие из хорошо и средне окатанных галек осадочных пород и эффузивов кислого состава. Выше следуют песчаники мелко- и среднезернистые, зеленовато-серые, внизу гравелитистые, с редкими прослоями алевролитов, песчано-глинистых и глинистых сланцев с *Cardinia ovula* Kittl, *Halobia superba* Mojs., *Tosapecten hiemalis* (Tell.). Мощность 450 м. Над ними залегают глинистые и песчано-глинистые сланцы с прослоями песчаников и алевролитов, заключающих *Halobia austriaca* Mojs., *H. superbescens* Kittl, *H. superba* Mojs., *H. cordillerana* Smith, *H. fallax* Mojs., *Otapiria* sp. Мощность 150 м.

Норийский ярус в нижней (большей) части состоит из песчано-глинистых сланцев и алевролитов с крайне редкими прослоями тонкоплитчатых песчаников и линзами ракушечников, количество которых кверху возрастает. Остатки фаун приурочены в основном к ракушечникам: *Otapiria* aff. *mukhatensis* Nase, *Monotis scutiformis* Tell., *M. typica* Kirag., *Tosapecten subhiemalis* (Kirag.), *Halobia* sp., *Isocrinus* sp. Мощность 50 м. Выше лежат глинистые ракушечные известняки, состоящие из остатков раковин *Monotis ochotica* (Keys.) и ее вариантов. Мощность 30 м.

К рэтскому ярусу условно, по исчезновению *M. ochotica*, отнесена толща, начинающаяся пачкой (10 м) туфов кислого состава и туфогенных песчаников, серых, грубозернистых с *Terebratula* sp., *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *Palaeopharus buriji* Kirag., над которой лежат глинистые сланцы с крайне редкими прослоями мелкозернистых песчаников и крупными песчаными стяжениями с *Pentacrinus* sp., *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *Lima subdupla* Stopp., *Lima transversa* Polub.,

Tosapecten hiemalis (Tell.). Мощность 250 м. Над ними следуют алевролиты с частыми прослоями песчано-глинистых и глинистых сланцев мощностью 100 м и перекрывающие их песчаники мелко- и среднезернистые, зеленовато-серые, массивные с *Palaeopharus buriji* Kipar. Мощность 120 м. Выше согласно, с постепенным переходом залегают юрские отложения.

На Тайгоносском массиве среднетриасовые отложения (до 1200 м) залегают с угловым несогласием на перми и имеют тот же характер и состав, что и в Арманско-Гижигинском прогибе. Они представлены глинистыми сланцами с алевролитами с *Arctohungarites* и *Amphipropanoceras*.

К верхнему триасу здесь Л. И. Тихомировым (исследования 1961—1963 гг.) отнесены вулканогенные образования условно карнийского возраста и согласно залегающая на них нерасчлененная норийско-рэтская толща мощностью до 1500 м. Последняя состоит из песчаников и алевролитов с подчиненными им пачками гравелитов, аргиллитов, углистых сланцев, андезитов и их туфов. В бассейне р. Бэповеем Н. Е. Калининской обнаружена норийская фауна — *Monotis ochotica* var. *pachypleura* Tell., *Chlamys mojsisovicsi* Kob. et Ichik. и др. В верхней, песчаниковой, части толщи в бассейне р. Тальнавеем Л. И. Тихомировым собраны остатки фауны поздне-норийско-рэтского возраста. Среди них установлены *Oxytoma koniense* Tuchk., *Entolium kolytmaense* Kipar., *Tosapecten hiemalis* (Tell.), *Lima subdistincta* Kipar., *Minetrigonia cf. nalivkini* (Tuchk.), *M. bulunensis* Kipar., *Palaeopharus magadanicus* Butschk., белемниты, брахиоподы, гастроподы, членики стеблей криноидей и денталиумы.

На западном склоне Охотского массива, в верховьях р. Май, по данным И. М. Фердмана (1962) и других исследователей, развиты лишь норийские отложения (150—400 м), лежащие почти горизонтально на палеозойских образованиях. Они представлены песчаниками с подчиненными им алевролитами с остатками пелеципод, обычных для норийского яруса. В основании норийских отложений здесь встречаются перотложенные продукты коры выветривания.

Колымский и Омолонский срединные массивы. В пределах этих срединных массивов почти все триасовые разрезы имеют сильно сокращенные мощности; отложения обычно известковистые. На юго-востоке Колымского массива разрез мезозоя начинается, как правило, среднетриасовыми отложениями, несогласно залегающими на различных палеозойских образованиях.

Так, в верховьях рек Зырянки и Рассохи (левые притоки р. Колымы) Ю. Н. Поповым и другими исследователями установлен следующий разрез (см. приложение IX). На поверхности размыва пермских и силурийских отложений залегают анизийские известковистые аргиллиты, перемежающиеся с прослоями гравелита, конгломерата, туффитов, туфобрекчий и туфов андезитового состава. В основании пласт конгломерата (12—15 м) с крупной галькой и валунами палеозойских осадочных и изверженных пород. Из фауны найдены *Arctohungarites* и *Gymnotoceras*. Выше залегают ладинские сланцы и известковистые туфы с пиритизированными конкрециями *Aristoptychites kolytensis* (Kipar.), *A. magarensis* Porow, *Proarcestes magarensis* Porow. Мощность 60 м.

Над ними лежат известняки темно-серые пелитоморфные и сланцы известковистые, темно-серые, переполненные ядрами брахиопод, пелеципод и аммоноидей — *Nathorstites sublenticularis* Porow, *Paraindigerites tenuis* (Stolley), *Metasphingites superus* Porow, *Cladiscites*

sp., *Gervillia dennetti* Boehm, *Spiriferina homfyi* Gabb (местная зона Nathorstites). Суммарная мощность среднего триаса 150—200 м.

А. А. Николаев, проводивший в 1940 г. геологическую съемку в районе левобережья среднего течения р. Рассохи, составил наиболее полный разрез верхнетриасовых отложений этой местности.

Разрез карнийских отложений начинается с туфогенных конгломератов, туфов и туфопесчаников, чередующихся в разных соотношениях. Эта пачка мощностью 20—50 м почти повсюду наблюдается в основании верхнетриасовых отложений, залегая с разрывом на подстилающих образованиях.

Выше следуют темно-серые глинистые известняки и известково-глинистые сланцы, часто с караваеобразными глинисто-карбонатными конкрециями. Фауна: *Sirenites* cf. *striatofalcatus* Haueg, *Siberionautilus angulatus* Row. Помимо этих форм имеются пелециподы, реже брахиоподы, принадлежащие к более верхним слоям этой толщи. Мощность 200 м.

Над ними залегают темно-серые известково-глинистые сланцы и глинистые известняки с *Halobia zitteli* Lindst., *Monotis scutiformis* Tell., *M. typica* Kirg. и *M. kolymica* Kirg., *M. daonellaeformis* Kirg., указывающие на самые верхи карнийского яруса или на низы норийского. Мощность 100 м.

Норийский ярус сложен глинистыми и известково-глинистыми сланцами темно-серого и зеленовато-серого цвета. Преимущественно для нижней части толщи характерны прослой известняков с *Monotis ochotica* (Keys.) и ее вариантами — *densistriata* Tell. и *eurhachis* Tell., *M. jakutica* Tell., *M. subcircularis* Gabb. По данным Ю. Н. Попова и А. В. Зимкина, вся мощность отложений верхнего триаса не превышает 350—500 м.

Триасовые отложения, так же как и палеозойские, перекрыты верхнеюрскими образованиями.

В 1954 г. И. П. Шлыковым и Г. И. Михеевым (Дичек, 1959), впервые для Алазейского плоскогорья, по левобережью р. Седедемы, установлены отдельные выходы существенно вулканогенных верхнетриасовых образований. Они представлены туффитами и туфами андезитов, туфогенными песчаниками с прослоями ракушечниковых известняков, заключающих остатки обычных для норийского яруса монотисов. Несколько позже М. И. Терехов дал более полную палеонтологическую характеристику этих отложений, имеющих мощность 200—400 м.

В нижних слоях им обнаружены *Halobia austriaca* Mojs., *H.* cf. *fallax* Mojs., *Otapiria ussuriensis* (Vor.) (вероятно, еще карнийский ярус); в более высоких — *Monotis scutiformis* Tell., *M. typica* Kirg., *M. jakutica* Tell., *M. ochotica* (Keys.), *M. zabaikalica* Kirg. (норийский ярус); вблизи кровли найдены *Lima (Plagiostoma)* sp., *Entolium kolymaense* Kirg., *Tosapekten hiemalis* (Tell.), *Harpax* aff. *difficilis* Healey, *Palaeopharus* sp. (вероятно, рэт). Таким образом, дополнительные находки фауны позволяют в верхнетриасовой толще, лежащей с угловым несогласием на верхнем палеозое, выделить верхи карнийского яруса, бесспорный норийский и предположительно рэтский ярусы.

В пределах Омолонского массива и Приомолонского прогиба до последнего времени были известны отложения лишь верхнего триаса, в отдельных местах — верхи среднетриасовых образований. В настоящее время фактический материал позволяет говорить о наличии как среднетриасовых, так и нижнетриасовых отложений. Большой интерес представляет разрез, установленный М. И. Тереховым в 1962 г. в верховьях рек Гижиги, Хивача и Ирбычана. Здесь на верхнепермских от-

ложениях залегают толща триаса следующего строения (см. приложение IX).

Индский ярус сложен глинистыми и известковистыми сланцами с *Pachyprotychites turgidus* Р о р о w. Мощность 20 м.

Оленекский ярус состоит из глинистых и известковистых сланцев, содержащих пласты известняков с конкрециями, с *Paranannites globosus* Р о р о w, *Hedenstroemia borealis* Р о р о w, *Xenaspis subleptodiscus* Р о р о w, *Posidonia mimer olenekensis* Р о р о w, *Gervillia reticularis* Р о р о w. Этот комплекс фауны определяет нижние зоны оленекского яруса. Более высокие его слои устанавливаются по находкам *Claraia aranea* (Т о z e r). Мощность 30 м.

Анизийский ярус — преимущественно алевроито-глинистые сланцы с известково-глинистыми линзами и конкрециями, в которых заключены *Arctohungarites* sp., *Czekanowskites* cf. *decepiens* М о j s., *Parapoponoceras gluschinskii* Р о р о w. Мощность 40 м.

Ладинский ярус сложен глинистыми и алевроито-глинистыми сланцами с шаровыми глинисто-карбонатными конкрециями. Последние включают *Daonella dubia* G a b b, *Aristoptychites kolymensis* (К и р а г.), *Nathorstites lenticularis* (W h i t.), *N. macconnelli* W h i t., *Sphaerocladiscites omlonensis* Р о р о w. Мощность до 100 м.

Карнийский ярус представлен глинистыми сланцами с линзами известняков-ракушечников и конкрециями. В них найдены *Halobia austriaca* М о j s., *H. superba* М о j s., *Sirenites hayesi* S m i t h, *S.* cf. *krinhildae* М о j s. Мощность 80 м.

Норийский ярус сложен алевролитами и песчаниками, в основании которых лежат ракушечники с *Monotis ochotica* (К e y s.), *M. jakutica* (Т e l l.), *Gryphaea arcuataeformis* К и р а г. Мощность 20—50 м.

Рэтский ярус представлен граувакковыми алевролитами и песчаниками с линзами конгломератов. Здесь обнаружены многочисленные остатки *Tosapecten suzuki* К о b., *Oxytoma koniense* T u c h k., *Lima subdupla* S t o r p. и др. Мощность до 100 м.

Описанный разрез, расположенный на юго-восточном склоне массива, обращенном к Гижигинскому прогибу, имеет наибольшую полноту триасовых отложений и большие их мощности. В пределах собственно Омолонского массива разрезы триаса характеризуются меньшей полнотой и незначительными мощностями отложений. Фиксируются перемены в основании триаса, в нижней части верхнего триаса, при выпадении иногда отложений карнийского яруса, участками низов норийского или даже всего норийского яруса.

Для верховьев рек Левого Кедона (приток р. Омолона), Джугаджака, Бургагчана и Русской (притоки р. Коркодона) И. В. Полуботко составила следующий разрез триасовых отложений, залегающих здесь непосредственно на верхнепермских.

Нижний триас — толща глинистых и горючих сланцев с шаровыми мергельными конкрециями; в нижней части они переслаиваются с битуминозными известняками. В верхних слоях найдены *Lingula tenuissima* В o e h m, *Claraia* cf. *stachei* B i t t n., *C. aranea* (Т o z e r). Последняя форма указывает на оленекский ярус. Мощность 10—30 м.

Средний триас — к анизийскому ярусу относятся темно-серые глинистые аргиллиты, нередко битуминозные, с прослоями горючих сланцев и фосфатсодержащих аргиллитов. Обычны карбонатные конкреции, включающие *Longobardites taimyrensis* К и р а г., *Ptychites kokeni* W i t t., *Aristophychites kolymensis* (К и р а г.), *Gymnotoceras* cf. *blackei* G a b b, *Beyrichites durni* S m i t h. Мощность 6 м.

Ладинские отложения представлены глинистыми аргиллитами и алевролитами с крайне редкими линзами битуминозных известняков,

карбонатными и карбонатно-фосфатными конкрециями, содержащими *Daonella dubia* Mojs., *Amphipopanoceras dzeginese* Vojn., *A. acutum* Porow, *Nathorstites* cf. *lenticularis* Whit. Мощность 18—20 м.

Верхний триас — норийские отложения залегают с размывом на среднетриасовых. Они представлены известковыми, полимиктовыми песчаниками с прослоями известняков-ракушечников и окремненных, хлоритизированных аргиллитов, заключающих карбонатные отложения. В основании залегает конгломерат (15 см), в гальках которого встречены остатки норийского цератита *Halorites*, окаменелости ладинского и анизийского ярусов. Фауна: *Monotis ochotica* (Keys.) и ее варианты, *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *Entolium kolymaense* Kirar., *Tosapekten hiemalis* (Tell.), *Gryphaea keilhaui* Boehm, *G. arcuataeformis* Kirar. Мощность 4—5 м.

Рэтский ярус представлен светло-серыми и голубовато-серыми окремненными аргиллитами и алевролитами, чередующимися с мелкозернистыми полимиктовыми песчаниками и линзами ракушечников. В верхней части толщи залегает прослой (0,3 м) криноидного известняка. В нижних слоях обильна фауна следующего состава: *Parallelodon subimpressus* Kirar., *Cardita* ex gr. *cloacina* Quenst., *Minetrigonia bulunensis* Kirar., *Otapiria* sp., *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *O. czekanowskii* Tell., *O. koniense* Tuchk., *Chlamys mojsisovicsi* Kob. et Ichik., *Ch. (Camptochlamys) inspecta* Kirar., *Lysochlamys ochotica* Kirar., *Entolium kolymanense* Kirar., *Aequipekten(?) koniensis* (Tuchk.), *Tosapekten hiemalis* (Tell.), *Modiolus minutus* Goldf., *Palaeopharus buriji* Kirar., *Ochotomya* sp., *Nautilus* sp., позвонки ихтиозавра — *Schastasaurus* sp., брахиоподы и др. Мощность 45—52 м. Верхний триас перекрывается песчаниками, отнесенными условно к нижнему лейасу.

На северо-западной части массива, граничащей с Приомолонским прогибом, в среднем течении р. Булуна, по рекам Визуальной и Кедону исследованиями Р. Р. Зиверта, М. И. Терехова, А. С. Дагиса и И. В. Полуботко установлена наибольшая полнота разреза триасовых отложений для этих мест. Ниже приводится сводный их разрез.

В основании триаса обычно залегают битуминозные известняки мощностью 5—15 м, перекрывающие согласно верхнепермские отложения. В средних и верхних слоях известняков встречаются многочисленные *Posidonia*, *Gervillia*, иногда совместно с *Hedenstroemia* и *Paranorites* (нижняя часть оленекского яруса). Стратиграфически выше лежат глинистые, нередко битуминозные сланцы, переслаивающиеся внизу с известняками; они обычно переполнены раковинами *Claraia aranea* Tozer (верхняя часть оленекского яруса). Мощность 10—30 м.

Средний триас представлен преимущественно глинистыми аргиллитами с прослоями битуминозных и многозольных горючих сланцев; многочисленны шаровые, эллипсоидные карбонатные конкреции. Последние содержат остатки аммоноидей и пелеципод анизийского и ладинского ярусов. Мощность среднетриасовых отложений редко превышает 50 м, причем ладинские отложения с многочисленными *Nathorstites* и *Daonella* намного мощнее анизийских (примерно в 2—3 раза).

Верхний триас начинается карнийскими алевролитами и алевролитовыми аргиллитами с прослоями (от 5 до 20 см) и линзами темно-серых песчаных мергелей, известковистых песчаников и реже кремнистых аргиллитов; чередование этих пород происходит в разных соотношениях. Фауна: *Halobia zitteli* Lindst., *H. superba* Mojs., *H. austriaca* Mojs., *H. suessi* Mojs., *Germanonautilus* aff. *furlongi* Smith, *Protrachyceras* sp., *Discophyllites* sp., *Neosirenites irregularis* (Kirar.),

Sirenites subclionis P o r o w, *S. tenuistriatus* P o r o w, *Arctosirenites* cf. *canadensis* T o z e r. (нижний подъярус). Мощность 30—75 м.

Выше следуют темно-серые песчанистые алевролиты, сверху с прослоями алевролитистых аргиллитов и песчанистых известняков. В этой части найдены *Spiriferina* sp., *Rhynchonella* sp., *Cardinia ovula* Kittl, *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *O. czekanowskii* Tell., *Meleagrinnella formosa* V o s i n, *Otapiria ussuriensis* (V o r.), *Halobia fallax* M o j s., *Chlamys mojsisovicsi* K o b. et I c h l k., *Tosapecten subhiemalis* (K i p a r.), *T. suzukii* K o b., *Entolium kolymaense* K i p a r., *Gryphaea arcuataeformis* K i p a r., *Palaeopharus buriji* K i p a r., *P. oblongatus* K o b. et I c h i k., *Grypoceras* aff. *buriji* K i p a r., гастроподы, кости ихтиозавра, обломки обуглившейся древесины (верхний подъярус). Мощность 20—40 м.

Норийские отложения залегают трансгрессивно, имея в основании линзы конгломератов (0,4 м) или отдельные крупные гальки. В двух разрезах (низовья р. Кедона и верховье р. Визуальной) из разреза выпадают нижние слои норийского яруса — слои с *M. scutiformis* Tell., а кое-где и самые верхние слои карнийского яруса. В среднем течении р. Булуна нижние слои норийского яруса представлены зеленовато-серыми мелкозернистыми песчаниками с обильными скоплениями *Monotis* ex gr. *scutiformis* Tell., образующими прослой ракушечников, *Otapiria dubia* I c h i k., редкие неопределимые до вида *Halobia*, *Oxytoma otolonense* K i p a r., *Entolium kolymaense* K i p a r. Мощность 2—3 м.

Выше залегают мелкозернистые известковистые песчаники и серые алевроито-песчанистые известняки-ракушечники, переполненные обломками раковин устриц и монотисов. Встречаются карбонатные конкреции с остатками брахиопод и пелеципод: *Spiriferina* sp., *Rhynchonella* sp., *Monotis ochotica* (K e y s.) и ее варианты, *M. jakutica* Tell., *Otapiria* sp., *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *O. czekanowskii* Tell., *Entolium kolymaense* K i p a r., *Tosapecten subhiemalis* (K i p a r.), *Gryphaea keilhau* V o h m, *G. arcuataeformis* K i p a r. (верхний подъярус). Мощность от 15 до 40 м.

Рэтский ярус представлен голубовато-серыми и коричневатосерыми кремнистыми аргиллитами и окремненными алевролитами, местами туфогенными и карбонатными. Они чередуются с хлорито-глинистыми аргиллитами и алевролитами. Местами наблюдаются пачки тонкопереслаивающихся (от 10—20 см до 0,3—0,7 м) глинистых и песчаниковых туффитов с кремнистыми аргиллитами. Здесь найдены остатки брахиопод (*Spiriferina*, *Zeilleria*, *Athyris*, *Halorella* и др.) и пелеципод: *Minetrigonia bulunensis* K i p a r., *Otapiria* sp., *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *Ox. koniense* T u c h k., *Chlamys mojsisovicsi* K o b. et I c h., *Entolium kolymaense* K i p a r., *Tosapecten hiemalis* (Tell.), *T. subhiemalis* (K i p a r.), *Lima subdupla* S t o p p., *Lima transversa* P o l u b., *L. naumanni kolymanensis* P o l u b., *Gryphaea arcuataeformis* K i p a r., *G. keilhau* V o h m, *Modiolus minutus* G o l d f., *Ochotomya anmandykanensis* (T u c h k.), *Palaeopharus buriji* K i p a r. и др. Мощность 130—150 м.

Рэтские отложения перекрыты туфогенными алевролитами и песчаниками геттангского яруса (зона *Psiloceras*).

ЧУКОТСКО-АНЮЙСКАЯ ГЕОСИНКЛИНАЛЬНАЯ ЗОНА

В эту зону входят низовья р. Колымы и Чаунский район. К востоку от Чаунской губы, на р. Апапельхыне Н. И. Тихомиров и др. (1939) впервые нашли норийские монотисы, определенные Л. Д. Кипарисовой. Б. Н. Ерофеев (1945) и Г. П. Жилинский в 1941 г. подтвер-

дили эти находки и описали разрез верхнетриасовых отложений. В настоящее время из этой территории установлено широкое развитие морских верхнетриасовых отложений. К среднему и нижнему триасу отнесены мощные толщи терригенных пород и филлитов, лежащих стратиграфически ниже (Попов, 1960б).

В пределах рассматриваемой зоны, в бассейне рек Раучуа, Лелювеем, к верховьям Малого Анюя и восточнее Чаунской губы, триасовые отложения изучались Ю. М. Бычковым, М. Е. Городинским, Д. Ф. Егоровым, К. В. Паракецовым, Г. И. Сосуновым, Я. С. Ларионовым, Г. Я. Великом, В. П. Полз и др. По их данным и приводится сводный разрез триасовых образований зоны (см. приложение IX).

Нижний триас — толща преимущественно полимиктовых, нередко известковистых песчаников, переслаивающихся с темно-серыми алевролитами и аргиллитами; наблюдаются отдельные пласты спилитов и туфов основного состава, а также примесь пирокластического материала. Остатки фауны приурочены к верхней части толщи. Здесь содержатся *Posidonia mimer christophori* P o r o w, *Claraia clarai* E m m g., *Glypeceras* sp. indet., *Paranannites* sp. indet., *Pseudohedenstroemia* cf. *tscherskii* P o r o w, *Dieneroceras* cf. *kiparisovae* P o r o w, *Anasibirites* sp. indet. Эта фауна указывает на оленекский ярус, но, учитывая приуроченность ее к верхней части толщи, надо думать, что нижняя часть толщи должна быть индского возраста. Мощность 1500 м.

Условно к среднему триасу относится существенно песчаниковая толща, содержащая обильный растительный детрит. Мощность 600—700 м.

Карнийские отложения залегают условно на среднетриасовых, а местами и на более древних образованиях. Нижняя часть их состоит из глинистых и алевроито-глинистых сланцев с частыми прослоями алевролитов, олигомиктовых, кварцевых и полимиктовых песчаников. Фауна: *Halobia superbescens* Kittl, *H. superba* M o j s., *H. cf. fallax* M o j s., *H. kolymensis* K i p a r., *H. zitteli* Lindst., *Neosirenites irregularis* (K i p a r.), *Sirenites* aff. *hayesi* Smith, *Siberionautilus* sp. indet. (низы карнийского яруса). Мощность 600—800 м.

Средняя часть карнийского яруса сложена песчаниками, алевролитами и резко подчиненными глинистыми сланцами с *Halobia* sp. indet. Мощность 500—600 м. В верхней существенно сланцевой части толщи с редкими прослоями алевролитов найдены *Halobia superbescens* Kittl, *H. cf. superba* M o j s., *H. obruchevi* K i p a r. Мощность 300—500 м.

Для карнийских отложений характерно обилие растительного детрита, фукоидов, трубкообразных организмов типа *Dentalium* и мелких конкреций пирита.

Норийский ярус сложен преимущественно темно-серыми глинистыми сланцами с редкими прослоями алевролитов и олигомиктовых кварцевых песчаников, количество которых резко возрастает в верхней части разреза. Здесь встречаются многочисленные *Monotis ochotica* (K e y s.) и ее варианты *eurhachis* Tell., *pachypleura* Tell., *aequicostata* K i p a r., а также *Monotis jakutica* Tell., *M. subcircularis* G a b b, *M. typica* K i p a r. Мощность 1000 м.

Условно рэтские отложения представлены в основном песчаниками, содержащими остатки фауны плохой сохранности — *Pentacrinus* sp., *Spiriferina* sp., *Tosapecten subhiemalis* (K i p a r.), *T. suzuki* K o b., *Oxytoma* ex gr. *mojsisovicsi* Tell. Мощность 300—400 м.

Следует ожидать распространение нижнетриасовых отложений вблизи мыса Шмидта (низовье р. Экеатапа), откуда Е. П. Таракановым и М. Е. Городинским (1963) доставлены *Posidonia* aff. *ussurica*

Кіраг. и *Arctoceras* sp. indet., указывающие скорее всего на оленекский ярус. По-видимому, к этому же возрасту относятся находки *Posidonia* по левобережью среднего течения р. Амгуемы.

Еще восточнее М. Е. Городинским впервые установлены, судя по фауне, карнийско-норийские отложения на побережье Чукотского моря, к востоку от мыса Якан. Они сложены темно-серыми глинистыми сланцами и алевролитами с линзами ракушечника из *Monotis typica* Кіраг. и *Halobia* sp. indet. Мощность 150 м.

Норийские отложения известны на левобережье р. Амгуемы и в бассейне р. Телекая (А. И. Кыштымов, А. Н. Легков, В. И. Соловов). Они состоят из серых и темно-серых песчаников и алевролитов, переслаивающихся с углисто-глинистыми сланцами и заключающих обильный растительный детрит и редкие монотисы из группы *Monotis ochotica* (Кеус.). Мощность 800 м.

Яблонский массив. Триасовые отложения обнажаются лишь на крыльях Олойской внутренней впадины. На южном крыле они по составу и строению близки триасовым отложениям Приомолонского прогиба. На северном крыле впадины, в верховьях Большого Анюя, в левобережной части его (речки Привальная и Нижний Бургувеем), А. И. Афицкий (1967) и Б. Ф. Палымский составили следующий разрез триаса (см. приложение IX).

На поверхности размыва палеозойских эффузивных образований залегает среднетриасовая толща — туфогенные песчаники с прослоями андезитовых туффитов, с конгломератами в основании. Она содержит ладинские *Nathorstites* и *Daonella*. Мощность 90 м.

Выше следуют верхнетриасовые отложения карнийского яруса, представленные крупнозернистыми вулканомиктовыми известковистыми песчаниками с многочисленными *Spiriferina* sp., *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *Otapiria ussuriensis* (Vor.), *Halobia superba* Mojs., *H. cf. austriaca* Mojs., *Tosapecten hiemalis* (Tell.), *Entolium kolymaense* Кіраг., *Chlamys mojsisovicsi* Kob. et Ichik., *Myophoria cf. laevigata* Ziet., *M. cf. rotunda* (Alb.), *Gryphaea cf. arcuataeformis* Кіраг., *Sirenites hayesi* Smith, *S. cf. tenuistriatus* Пороу. Мощность 25 м.

Норийские отложения залегают на карнийских, видимо, с размывом — отсутствуют слои с *Monotis scutiformis*. В нижней части они сложены светло-серыми и зеленовато-серыми вулканомиктовыми песчаниками, мелко- и среднезернистыми, нередко известковистыми, с прослоями алевролитов и редкими линзами ракушечника; верхняя более мощная часть толщи представляет собой чередование вулканомиктовых алевролитов и мелкозернистых песчаников. Фауна: *Discritella* sp., *Monotis jakutica* Tell., *M. ochotica* (Кеус.) и ее варианты *densistriata* Tell., *aegicostata* Кіраг., *sparsicostata* Tell., *eurhachis* Tell., а также *Ochotomya* sp., *Entolium kolymense* Кіраг., *Tosapecten hiemalis* (Tell.). Мощность 115—120 м.

Выше залегают серые и зеленовато-серые вулканомиктовые алевролиты с редкими пластами туффитов и туфов, андезитов, а также туфогенных песчаников и ракушечников. Фауна: *Monotis ochotica* (Кеус.) и ее варианты *eurhachis* Tell., *aegicostata* Кіраг., *pachypleura* Tell., *densistriata* Tell. и *posteroplana* West., а также *M. salinaria* (Schloth.), *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *Minetrigonia suttonensis sibirica* Кіраг., *M. anadyrensis* Кіраг., *Palaeopharus* sp., *Entolium kolymaense* Кіраг., *Chlamys mojsisovicsi* Kob. et Ichik., *Tosapecten hiemalis* (Tell.), *Modiolus gibbus* Кіраг., *Arcestes colonus* Mojs., *Juvavites cf. senni* Mojs., *Halorites* sp., *Clionites cf. gondolphi* Mojs., гастроподы и денталиумы. Мощность 200—220 м.

Рэтские отложения состоят из серых и зеленовато-серых вулкано-миктовых алевролитов с прослоями вулкано-миктовых песчаников и туффигов. К ним приурочен богатый комплекс фауны: *Pentacrinus* sp., *Rhynchonella* sp., *Terebratula* sp., *Oxytoma mojsisovicsi yeharai* Kob. et Ichik., *Cassianella simplex* Kipar., *Entolium kolymaense* Kipar., *Chlamys mojsisovicsi* Kob. et Ichik., *Tosapecten hiemalis* (Tell.), *Lima* ex gr. *subdupla* Stopp. *Lima* (*Plagiostoma*) *hatensis* Kittl, *Gryphaea keilhau* Boehm., *Minetrigonia* sp., *Cardita cloacina sibirica* Kipar., *Ochotoma amandykanensis* (Tuchk.), *O. anjuensis* Polub., *Arcestes intuslabiatus* Mojs., *A.* cf. *oligosarcus* Mojs., *Megaphyllites insectus* Mojs., *Rhacophyllites debilis timorensis* Welt., *Cladiscites beyrichi* Welt., *Placites* cf. *platyphyllum* Mojs., *P. symmetricus* Mojs. Мощность 75—100 м.

Перекрыты они туфогенными песчаниками и алевролитами с аммонитами геттангского яруса.

МАССИВ НОВОСИБИРСКИХ ОСТРОВОВ И О. ВРАНГЕЛЯ

Продолжение триасовых отложений севернее береговой линии Чукотки доказывается присутствием на о. Врангеля фаунистически охарактеризованной мощной (2500 м) толщи черных филлитизированных глинистых и песчано-глинистых сланцев, переслаивающихся с мелкозернистыми кварцево-полевошпатовыми и аркозовыми песчаниками. В самых верхних слоях этой толщи найдены *Monotis typica* Kipar., *M. jakutica* Tell., *M. ochotica* (Keys.) и ее варианты, указывающие на норийский ярус (Лобанов, 1957). Норийские монотисы встречаются только в верхних слоях толщи (200—300 м), поэтому большая часть этого разреза (около 2200—2300 м) включает, по всей видимости, не только отложения норийского яруса, но и карнийского, а также среднего и нижнего триаса.

На островах Новосибирского архипелага известны отложения всех трех отделов триаса (Ермолаев, 1933, 1937; Обручев, 1938; Лобанов, 1957; Сороков, 1957). В центральной части о. Котельного в разрезах Балыктаха и Решетникова, а также на мысе Медвежьем триасовые отложения представлены черными сланцевыми аргиллитами, реже алевролитами с многочисленными прослоями и конкрециями битуминозного, сильно пиритизированного мергельного известняка. Мощность их составляет более 2000 м. Они залегают на сильно дислоцированном среднем палеозое. Видимо, самые нижние слои триаса, а возможно, весь индский ярус выпадают из разреза. В нижних слоях толщи содержатся *Hedenstroemia hedenstroemi* (Keys.), *Paranorites* cf. *inflatus* Spath (оленокский ярус зона *Paranorites*). Выше встречаются уже цератиты среднего триаса — *Arctohungarites* ex gr. *triformis* Mojs. (анизийский ярус, зона *Beyrichites*), *Frechites* ex gr. *humboldtensis* Smith, *Amphiporanoceras dzeginense* Voip. (местная зона *Frechites*). Еще выше залегают слои, включающие цератиты и пеллециподы карнийского яруса — *Cladiscites tolli* Diener, *Srenites striatofalcatas* Dittm., *Pinacoceras regiforme* Dien., *Arcestes* (*Proarcestes*) cf. *gaytani* Klipst., *Halobia austriaca* Mojs., *H. zitteli* Lindst. (зоны *Trachyceras* и *Carnites* единой шкалы). Слои с *Otapiria ussuriensis* (Vog.) и *Monotis* ex gr. *scutiformis* Tell., видимо, отвечают верхней зоне карнийского яруса (зона *Tropites*). И, наконец, самые высокие слои рассматриваемой толщи содержат *Monotis typica* Kipar., *M. jakutica* Tell., *M. ochotica* var. *densistriata* Tell., *M. ochotica* (Keys.) (бесспорный норийский ярус).

Условно к рэтскому ярусу отнесены аргиллиты, песчаники, реже известняки с растительными остатками, среди которых А. Натгорст определил *Schizoneura* sp. Мощность 500 м.

ОХОТСКО-АНАДЫРСКАЯ ВНЕШНЯЯ ГЕОСИНКЛИНАЛЬ

В районе п-ова Кони Охотского побережья выступают фациально отличные верхнетриасовые отложения (рис. 68, приложение IX).

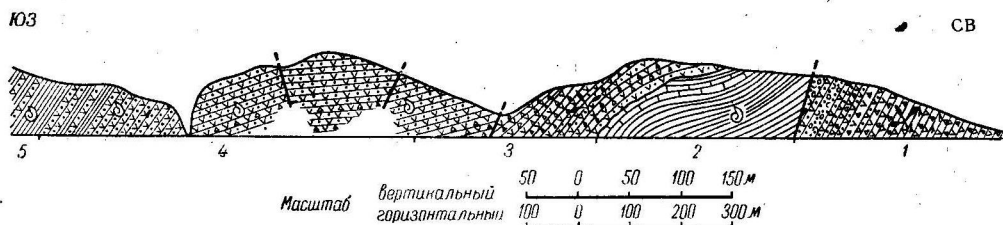


Рис. 68. Схематический разрез верхнетриасовых отложений вдоль южного берега п-ова Кони, у устья реки Асаткан

1 — норийско-рэтские тубокластические туфы, туфоконгломераты и андезито-базальты; 2 — карнийские глинистые сланцы с прослоями ракушечника; 3 — норийско-рэтские туфы; 4 — рэтские тонкостратифицированные пепловые и кристаллокластические туфы; 5 — нижелейасовые глинистые сланцы с прослоями туфопесчаников



Рис. 69. Контакт грубых литокластических туфов норийско-рэтского возраста (темные) с пепловыми и кристалловыми тонкослоистыми туфами рэта. Южный берег п-ова Кони

Карнийский ярус сложен алевритисто-глинистыми и глинистыми аргиллитами с прослоями алевролитов и линзами ракушечных известняков. В конкрециях и аргиллитах найдены *Isocrinus* sp., *Nucula* cf. *strigillata* Goldf., *Halobia zitteli* Lindst., *H. suessi* Mojs., *Sirenites hayesi* Smith. Пласт ракушечного известняка (2—3 м), сменяющий аргиллиты, состоит из мягких раковин *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *Halobia* cf. *kolymentis* Kirag., *Gervillia* sp., определяющих, по всей вероятности, верхнекарнийский возраст отложений. Мощность 150 м.

Норийско-рэтские отложения (сигланская свита) залегают на карнийских с размывом. Они представлены туфобрекчиями, литокластическими туфами и агломерат-лавами миндалекаменного андезита и анде-

зито-базальта с прослоями тонкослоистых, кристаллокластических и пепловых туфов, а также туфогенных сланцев. Здесь обнаружены *Neocalamites* sp., *Pityophyllum nordenscioldii* Heer; вверху — *Retzia* sp. indet., *Euxinella* sp., *Myophoria* sp. indet. Мощность 1550—1600 м (рис. 69).

Выше следует кирасская свита, относимая к рэтскому ярусу. Она сложена тонкостратифицированными пепловыми и кристаллокластическими туфами среднего состава с прослоями туффитов, туфогенных песчаников и известняков. В нижних ее слоях обильны *Oxytoma* cf. *mojsisovicsi* Tell., *Melegrinella fallax* Pflü ck., *Aequipecten*(?) *koniense*

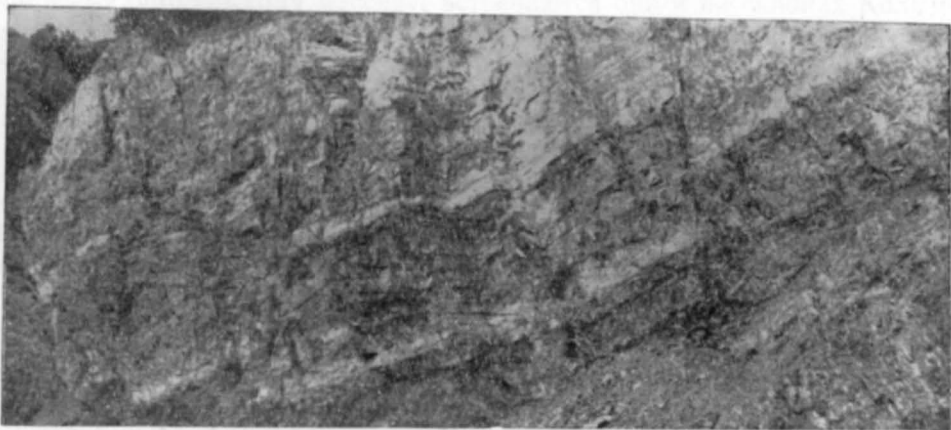


Рис. 70. Обнажение пепловых и кристаллокластических тонконаслоенных туфов рэта. Южный берег п-ова Кони, у реки Асаткан

sis (Tuchk.), *Tosapecten subhiemalis* (Kipar.), *Palaeopharus magadanicus* Bytsch., *Pleurophorus elongatus* Moore, *Minetrigona naliokini* Tuchk. В более высоких слоях свиты в ракушечниках содержатся *Spiriferina* sp., *Oxytoma koniense* Tuchk., *Lima acutecostata* Tuchk., *Ochotomya* sp., *Anatina praecursor* Quenst., *Tancredia dittmari* Martin, *Harpax* sp., *Tosapecten suzukii* Kob., *Chlamys mojsisovicsi* Kob. et Ichik., *Discritella agischevi* Nehkor. Мощность 400—450 м (рис. 70).

Над кирасской свитой залегают сланцы с остатками фауны нижнего лейаса.

Приведенными выше описаниями основных разрезов триасовых отложений Верхояно-Чукотской складчатой области исчерпываются фактические материалы, положенные в основу нижеприводимой общей схемы их стратиграфии.

ОБЩАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВЕРХОЯНО-ЧУКОТСКОЙ ГЕОСИНКЛИНАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

Насыщенность триасовых отложений Верхояно-Чукотской геосинклинальной области ископаемыми органическими остатками достаточна для расчленения их на ярусы и на более мелкие стратиграфические подразделения, которые соответствуют родовым биостратиграфическим зонам.

Наиболее пригодны для выделения биостратиграфических зон аммоноидей, часто встречающиеся в отложениях нижнего и среднего

триаса. Для верхнего триаса, в котором аммоноидеи редки, зональное расчленение возможно на основе комплексов пелеципод.

Нужно отметить почти полное отсутствие на рассматриваемой территории триасовых мшанок (известен один род *Discritella* из норийских и рэтских отложений) и кораллов. Известны единичные находки криноидей и других иглокожих, гастропод. Довольно часто встречаются брахиоподы, а в нижнем триасе известны многочисленные филлоподы, которые проходят иногда и в средний триас.

Нижняя граница триасовой системы проводится в основании зоны *Otoceras*; верхняя — по кровле толщи со своеобразным норийско-рэтским комплексом фауны, которая согласно перекрыта нижнеюрскими отложениями с *Psiloceras* (нижняя зона геттанга).

Нижний отдел

Нижнетриасовые отложения расчленяются на индский и оленекский ярусы.

Индский ярус в объеме двух выделенных зон — *Otoceras* и *Pachyprotychites* — имеет довольно широкое распространение на рассматриваемой территории. Индские отложения непосредственно без перерыва в осадконакоплении налегают на пермские образования. Они отсутствуют на Охотском и Тайгоносском массивах, полностью на площади Колымского и частично Омолонского срединных массивов и на Арктических островах. Неизвестны индские отложения и в Иньяли-Дебинском синклинории, хотя они здесь очень возможны.

В Яно-Колымской геосинклинальной зоне индский ярус представлен алевролитами, аргиллитами и реже песчаниками, образующими сложно ритмично построенные толщи, обычно содержащие линзы и шаровые конкреции мергелей и сидеритов; последние нередко фосфатны. В этой зоне обнаружен наиболее полный индский комплекс фауны. Самые нижние слои заключают следующий характерный комплекс аммоноидей: *Otoceras borelae* Spath, *O. indigirensis* Porow, *Glyptophyceras pascoei* Spath, *Tomphyceras fastigatum* Porow, *Ophyceras wordiei* Spath. Эти отложения отвечают зоне *Otoceras* единой шкалы, которая имеет широкое распространение и выделена в Гималаях, Северной Америке, на о. Шпицберген и в Восточной Гренландии.

Залегающие выше слои выделены как местная зона *Pachyprotychites*, соответствующая зоне *Gyronites* единой шкалы. В ней содержатся аммониты *Xenaspis subleptodiscus* Porow, *X. vronskii* Porow, *Pachyprotychites turgidus* Porow, *Paranorites vercherei* Waagen. Наряду с аммонитами встречаются филлоподы — *Lioestheria gutta* (Lutk.), *Pseudestheria aequalis* (Lutk.), пелециподы — *Myalina schamarae* Bittn., *Claraia stachei* Bittn. и брахиоподы — *Lingula borealis* Bittn. Такой не совсем обычный комплекс пресноводных(?) и стеногалинных форм объясняется скорее всего сильно выраженной эвригалинностью листоногих в раннетриасовую эпоху. Мощность толщи индского яруса изменяется от 250 до 650 м.

Подобного характера индские отложения наблюдаются и в Чукотско-Ануйской геосинклинальной зоне.

Установленные в юго-восточной части Омолонского массива отложения индского яруса сложены глинистыми и известковистыми, нередко битуминозными аргиллитами с линзами и конкрециями известняков. Мощность их здесь всего 20—30 м.

В Предверхоанском прогибе индский ярус представлен прибрежно-морскими и лагунными пестроцветными песчаниками, алевролитами и

аргиллитами с линзами и конкрециями сидеритов (устькельтерская свита). На Верхоянской площади в основании этих отложений залегает пласт диабазов (19 м), который в северо-западном направлении сменяется толщей туфогенных пород. Найденные здесь остатки принадлежат филлоподам, брахиоподам и растениям. Мощность отложений 500—750 м.

Оленекский ярус подразделен на три местные зоны: *Paranorites*, *Anasibirites*, *Olenekites*. При этом две первые соответствуют зоне *Owenites* единой шкалы, а зона *Olenekites* отвечает двум зонам единой шкалы — *Columbites* и *Prohungarites*. Оленекские отложения распространены более широко, чем индские. Маломощный их чехол развит почти по всему Омолонскому массиву; встречаются они и на склонах Колымского массива. В морских же фациях он прослеживается в Верхоянье и Предверхоянском прогибе.

В Яно-Колымской геосинклинали и в пределах Верхоянья оленекский ярус сложен преимущественно аргиллитами с прослоями алевролитов и песчаников, содержащих линзы глинистых известняков и карбонатные шаровые конкреции. В нижних слоях, отвечающих зоне *Paranorites*, заключены обильные остатки аммоноидей — *Meekoceras gracilitate* White, *Pseudosageceras multilobatum gigantea* Пороу, *Hedenstroemia hedenstroemi* (Keys.), *H. mojsisovicsi* Diener, *Pseudohedenstroemia tscherskii* Пороу, *Paranorites* aff. *inflatus* Spath, *P. kolymensis* Пороу, *P. tzaregradskii* Пороу и пеллеципод *Posidonja christophori* Пороу. Эта зона эквивалентна зоне *Flemingites* Соляного Кряжа, слоям с *Hedestroemia* Гималаев и зоне *Meekoceras gracilitate* Северной Америки.

Для зоны *Anasibirites* характерны *Anasibirites multiformis* Welter, *Koninckites posteri* Пороу, *K.* aff. *timorensis* Wapner, *Dieneroceras demokidovi* Пороу, *Pseudosageceras longilobatum* Кираг. Зона эквивалентна зоне *Anasibirites* о. Тимор и Северной Америки.

Зона *Olenekites* содержит следующий комплекс аммонитов: *Olenekites spiniplicatus* Mojs., *Sibirites eichwaldi* Keys., *Keyserlingites midendorffi* (Keys.), *Prospiringites czekanowskii* Mojs., *Tirolites* ex gr. *cassianus* Quenst., *T. gerbensis* Пороу, *Columbites morpheos* Пороу. Эта ассоциация аммонитов дает основание считать зону эквивалентной зонам *Columbites* и *Prohungarites* Северной Америки и зоне *Columbites* Дальневосточного Приморья.

Мощность оленекских отложений от 250—400 м у бортов геосинклинали до 900—1200 м в ее осевой части.

На Омолонском массиве отложения оленекского яруса (30—50 м) представлены глинистыми и известковистыми аргиллитами с прослоями горячих сланцев и битуминозных известняков, с карбонатными конкрециями.

Оленекские образования отсутствуют на Охотском массиве, на Тайгоносе, на большей части Колымского массива и в Корякско-Камчатской складчатой области.

В Предверхоянском прогибе развит оленекский ярус еще в морских фациях — аргиллиты с прослоями песчаников и алевролитов, иногда пестроокрашенные, с линзами и конкрециями сидеритов, которые нередко фосфатны. Ему отвечают здесь две свиты — мономская (130—160 м), преимущественно аргиллитовая с многочисленными пеллециподами и аммоноидеями (зоны *Paranorites* и *Anasibirites*), и сыгынканская (200—220 м) аргиллито-алевролито-песчаная с филлоподами и растительными остатками (эквивалентна, очевидно, зоне *Olenekites*).

Средний отдел

Отложения среднего триаса Верхояно-Чукотской складчатой области подразделяются на анизийские и ладинские.

Анизийский ярус в объеме двух почти повсюду выделяющихся местных зон *Beurichites** и *Frechites* распространен несколько менее широко, чем оленекский ярус. В отличие от последнего в результате среднетриасовой регрессии на западе, в Предверхоянском прогибе и в Верхоянье, резко увеличивается по размерам площадь, занятая лагуно-континентальными и прибрежными отложениями (песчаники с прослоями и линзами алевролитов, аргиллитов и конгломератов) с массой растительных остатков, остракод, филлопод и реже устриц. Лишь на севере Верхоянья и в Восточном Верхоянье получили развитие уже морские алеврито-песчаниковые фации, охарактеризованные аммоноидеями и пелециподами. Мощность отложений колеблется от 200—380 до 700 м.

В Яно-Колымской геосинклинали анизийский ярус, согласно, без перерыва залегающий на оленекском, представлен толщей сложно чередующихся аргиллитов, алевролитов и песчаников, местами с преобладанием аргиллитов (верховья р. Индигирки и р. Кулу). В них обычны известковистые конкреции, заключающие многочисленные остатки преимущественно аммоноидей.

Для зоны *Beurichites* характерны *Beurichites migayi* Kirg., *Arctohungarites triformis* Mojs., *A. involutus* Kirg., *Hungarites aff. solimani* Toul., *Gymnotoceras laqueatum* Lindst., *Parapopanoceras torelli* Mojs. Эта зона эквивалентна зоне *Beurichites* единой шкалы, имеющей распространение в Восточных Альпах, Гималаях, Северной Америке, на о. Шпицберген.

Зона *Frechites* включает слой с *Frechites humboldtensis* Smith, *F. bisulcatus* Porow, *Arctogymnites sonini* Porow и пелециподами *Gervillia arctica* Kirg., *Trigonodus praelongus* Kirg. Представители рода *Frechites* известны в анизийских отложениях Невады и Калифорнии из слоев с *Paraceratites trinodosus* Mojs., что позволяет считать зону *Frechites* эквивалентом зоны *Paraceratites* единой шкалы. Зона известна в Альпах, Гималаях и Северной Америке. Мощность анизийских отложений изменяется от 500—800 до 1700—2000 м.

В бассейнах рек Бохапчи, Армани и Балыгычана, а также на Тайгоносе и юго-восточном склоне Колымского массива прослеживается толща анизийского яруса такого же характера и состава (мощность от 500—800 до 1300 м), что и в Яно-Колымской геосинклинали. На Омолонском массиве развиты глинистые и алевритистые аргиллиты мощностью 6—40 м с линзами битуминозных известняков; единичны прослой горючих и фосфатсодержащих сланцев и обычны карбонатные и фосфатные конкреции. Такого же состава толща невыясненной мощности наблюдается на о. Котельном.

Анизийские отложения отсутствуют на Охотском и на большей части Колымского массива.

Ладинский ярус включает две местные зоны — *Neodalmatites* и *Nathorstites*. Соответствующие ему отложения развиты почти так же широко, как анизийские, повторяя полностью картину распространения литолого-фациальных типов пород. Лишь в южной части Хараулаха ладинские отложения выпадают из разреза.

* По широкому распространению *Arctohungarites* данную местную зону правильнее было бы называть по этому роду. — *Прим. ред.*

В Яно-Колымской геосинклинальной зоне (р. Яна, верховье рек Индигирки и Колымы) ладинский ярус сложен аргиллитами, алевролитами и песчаниками, находящимися в сложном ритмичном чередовании, иногда с заметным преобладанием аргиллитов. В них встречаются многочисленые мергельные, реже сидерито-известковистые с фосфатом конкреции, заключающие в изобилии остатки аммоноидей и пелеципод.

Нижняя зона *Neodalmatites* * характеризуется присутствием *Aristoptychites* (?) *kolymensis* (Кипар.), *Neodalmatites minutus* Smith, *Monophyllites* aff. *wengensis* Klipst., *Daonella prima* Кипар., *D. moussoni* Мер., *D. dubia* Gabb.

Зона *Nathorstites* содержит *Nathorstites lenticularis* Whit., *Indigirites neraensis* Попов, *I. krugi* Попов, *Paraindigirites tenuis* Stolley, *Daonella subarctica* Попов, *D. densisulcata* Yabe et Schim. и *Pennospiriferina popovi* Dagens. Эта зона Северо-Востока СССР сопоставляется с верхней частью слоев с *Daonella dubia* Gabb Северной Америки и с натгорститовыми слоями Аляски, Британской Колумбии, островов Шпицберген и Медвежьего. Мощность ладинских отложений в синклинальной зоне колеблется от 500—600 до 1200—1700 м.

На Охотско-Колымском водоразделе (бассейн рек Бохапчи, Армани, Буянды. Балыгычана, Вилиги, Гижиги, Тайгоноса) ладинские отложения представлены алевролитами, песчаниками и в меньшей мере аргиллитами с многочисленными цератитами и пелециподами.

На Омолонском массиве и на юго-восточном склоне Колымского массива, а также на о. Котельном развиты известковистые аргиллиты, глинистые известняки и реже известковистые песчаники и туфы (р. Зырянка) с линзами и конкрециями битуминозных известняков; наблюдаются одиночные прослои горючих сланцев, фосфатсодержащих аргиллитов и фосфатных конкреций. Мощность отложений здесь сильно варьирует (ст 5—10 до 100 м).

На восточном склоне Верхоянья ладинский ярус (800 м) представлен аргиллитами с прослоями известковистых алевролитов и песчаников, с известково-сидеритовыми конкрециями, нередко содержащими фосфат и заключающими многочисленные остатки цератитов и пелеципод.

В Предверхоянском прогибе прослеживаются прибрежно-морские и лагунно-континентальные отложения, состоящие преимущественно из песчаников с прослоями и линзами алевролитов, аргиллитов и конгломератов, иногда карбонатизированных, заключающих обильные растительные остатки, филоподы и остракоды. Мощность отложений 130—140 м.

Верхний отдел

В толщу верхнего триаса рассматриваемой территории входят отложения карнийского, норийского и рэтского ярусов.

Карнийский ярус, с выделяющимися повсюду двумя местными зонами — *Sirenites* и *Otapiria ussuriensis*, — имеет наиболее широкое распространение среди других триасовых отложений. Образование этого возраста залегают совершенно согласно на ладинских.

В Яно-Колымской геосинклинали и в Верхоянье карнийские отложения представлены преимущественно аргиллитами и алевролитами,

* Вопрос о названии этой местной зоны нельзя считать решенным, потому что *Neodalmatites* для нее не характерны (единичны). — *Прим. ред.*

образующими толщи сложного ритмичного строения. В верхней их части, как правило, появляются грубозернистые алевролиты, песчаники и гравелиты, особенно в западных районах. При приближении к срединным массивам и к Сибирской платформе в разрезах карнийского яруса заметное участие начинают принимать известковистые породы, особенно у массивов, где менее сказывается разубоживание карбонатов терригенным материалом. В толщах карнийского яруса обычны мергельные и известковисто-сидеритовые конкреции, часть из которых фосфатна. Они содержат обильные остатки амmonoидей и пелеципод.

Для нижней зоны *Sirenites* характерны *Clionites (Dawsonites) canadensis* White, *Trachyceras (Protrachyceras) lecontei* Hyatt et Smith, *Sirenites senticosus* Dittm., *S. vestalinae* Nojs., *S. hayesi* Smith, *Neosirenites irregularis* Kipar., *Striatosirenites striatofalcatulus* Hauer, *Proarcestes gaytani* Klipst., *Halobia zitteli* Lindstr., *H. superba* Mojs., *H. austriaca* Mojs., *H. charlyana* Mojs., *H. suessi* Mojs., *Nucula strigillata* (Goldf.). Эта зона сопоставляется с зоной *Trachyceras* единой шкалы, известной в Восточных Альпах, Гималаях, на Тиморе, в Северной Америке, Южном Китае и Японии.

Зона *Otapiria ussuriensis* очень богата остатками самой разнообразной фауны: *Proclydonautilus spirolobatus* Dittm., *Siberionautilus angulatus* Porow, *Germanonautilus ursensis* Smith, *Dimorphites* sp., *Spiriferina* aff. *pittensis* Smith, *Omolonella omolonensis* Moiss., *Kolymithyris kolymensis* Moiss., *Cardinia ovula* Kittl, *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *O. czechanowskii* Tell., *Otapiria ussuriensis* (Vor.), *Halobia kolymensis* Kipar., *H. fallax* Mojs., *Tosapecten subhiemalis* Kipar., *T. suzukii* Kob., *Entolium kolymaense* Kipar., *Gryphaea arcuataeformis* Kipar., *Pleurophorus sibiricus* Kipar.

Цефалоподы этих слоев известны в зоне *Tropites subbulatus* Калфорнии, что дает некоторое основание сопоставлять их с зоной *Tropites* Альп и Северной Америки.

Удельный вес пелеципод, среди которых имеется много эндемичных видов, в верхней зоне резко возрастает за счет одновременного убывания других групп организмов. Представители некоторых родов, таких как *Oxytoma*, *Tosapecten* и др., появляются здесь впервые наряду с формами, известными и в нижней зоне (*Halobia*, *Cardinia*). Большинство из них, однако, переходит и в вышележащие слои верхнего триаса. Второе место занимают брахиоподы, среди которых весьма характерно появление представителей родов *Lobothyris*, *Norella*, *Laballa* и *Kolymithyris* (Дагис, 1965). Подавляющее большинство видов этих родов является эндемиками, за исключением *Norella tibetica* Bittn., известной из карнийских отложений Гималаев, и *Laballa bittneri* Dagny, обнаруживающей большое сходство со *Spiriferina australis* Treshman из верхней части яруса *Otamitan* карнийских отложений Новой Зеландии. На основании приведенной фауны датируется позднекарнийский возраст отложений рассматриваемых слоев. По соотношению их с вышележащими и нижележащими отложениями, возраст которых бесспорен, а также по появлению последовательно сменяющих друг друга по времени форм ряда развивающихся групп самостоятельность слоев с *Otapiria* и их позднекарнийский возраст не вызывают сомнений. Условно их можно сопоставлять с зоной *Tropites subbulatus* единой шкалы. Нижняя граница зоны *Otapiria ussuriensis* устанавливается по исчезновению *Sirenites* группы *S. senticosus*. Верхняя граница проводится по подоше ракушечных известняков, состоящих из *Monotis typica* Kipar.

Суммарная мощность карнийских отложений обычно колеблется от 1000—1200 до 1700—2400 м. Реже встречаются мощности отложе-

ний в 350—500 м и еще менее, приуроченные к крыльям антиклинальных поднятий и к сводовым частям срединных массивов.

В пределах Охотско-Колымского водораздела и Чукотско-Анюйской зоны карнийские отложения мощностью от 500—1500 до 2200 м имеют такой же состав и характер.

На Охотском массиве, на полуостровах Кони и Тайгонос распространены аргиллитовые толщи с прослоями песчаников и алевролитов мощностью от 300 до 600 м.

На Омолонском и Колымском массивах, на о. Котельном это преимущественно сланцевые аргиллиты с прослоями известковистых алевролитов, песчаников и глинистых известняков, охарактеризованных обильной фауной цератитов и пеллеципод. Мощность карнийских отложений невелика (от 30—75 до 300—400 м).

В Предверхоянском прогибе к карнийскому ярусу отнесены песчаники с прослоями и линзами конгломератов, аргиллитов и алевролитов (220—260 м), прибрежного и лагунно-континентального происхождения (нижняя часть хедаличенской свиты). Они содержат обильные растительные остатки и фауну, обитавшую при ненормальной солености.

Отложения карнийского яруса выпадают из разреза в западной части Охотского массива, кое-где на Колымском массиве и в бассейне р. Анадыри.

Норийский ярус на Северо-Востоке СССР подразделяется на две местные зоны — *Monotis typica* и *Monotis ochotica*. Отложения этого яруса пользуются почти таким же повсеместно широким развитием, как и карнийского. Наиболее полные их разрезы наблюдаются в Яно-Колымской геосинклинали (районы истоков охотских и колымских рек и др.).

В верховьях Колымы и в среднем течении Индигирки, а также на Чукотке норийские отложения (от 250—500 до 1700—2100 м) представлены алевролитами и аргиллитами, местами известковистыми, с прослоями песчаников и ракушечников, образованных скоплениями раковин *Monotis*. В верховьях Индигирки, в бассейне р. Яны и на площади Верхоянья — это преимущественно песчаники с прослоями алевролитов, аргиллитов и линзами гравелитов мощностью от 150 до 1300 м. В бассейне р. Май распространены такие же песчаники и алевролиты мощностью до 400 м; залегая непосредственно на палеозое, они содержат в основании переотложенные продукты коры выветривания.

В бассейне Армани получает развитие своеобразная фация норийского яруса, состоящая из глинистых ракушечных известняков мощностью всего 25—30, реже 50 м.

В бассейнах рек Буюнды, Балыгычана, Вилиги, Большого Анюя, Анадыри, на площадях Тайгоноса и Пенжинского кряжа образования норийского яруса (700—800 м) представлены фациально совсем иначе, будучи сложены преимущественно осадочно-вулканогенными породами — алевролитами и аргиллитами с прослоями глинистых туффов, разнообразных туфов андезита, туфогенными песчаниками и линзами ракушечников. В сходных фациях развиты норийские отложения на Колымском и Омолонском массивах, но мощность их здесь невелика (от 15—20 до 150—200 м).

В области Предверхоянского прогиба морские отложения норийского яруса постепенно замещаются прибрежными — преимущественно песчаниками с линзами конгломератов, аргиллитов и алевролитов, содержащими обильный растительный детрит и листовые отпечатки — *Neocalamites carrerei* (Zeill.) Halle, *N. ferganensis* Krysh't., указывающие на норийский возраст отложений; мощность 200—220 м.

Здесь им отвечает верхняя часть хедаличенской свиты. В районе п-ова Кони (Охотское побережье) норийский ярус представлен наземными вулканогенными образованиями (1500 м), состоящими из туфов, агломератовых лав андезита и андезито-базальта с прослоями пепловых туфов и окремненных аргиллитов.

Что касается фаунистического содержания норийского яруса, то оно базируется в основном на чрезвычайно характерной группе монотисов, имеющей очень узкое вертикальное распространение,

Речь идет о *Monotis typica* Kiran., играющей роль зональной формы для нижних слоев норийского яруса, и о *Monotis ochotica* Keys., являющейся руководящей формой для верхней, большей по объему части норийского яруса.

В нижней зоне совместно с *Monotis typica* Kiran., встречаются *M. scutiformis* Tell., *M. pinensis* West., *M. jakutica* Tell., *M. ochotica densistriata* Tell., *Halobia fallax* Mojs., *H. lineata* Münst., *Siberionutilus multilobatus* Porow, *Placites subsymmetricus* Mojs., *Arcestes*, *Atractites*; изредка брахиоподы *Omolonella korkodonica* Dagens, *Maxillirhynchia triadica* Dagens, *Orientospira gregaria* Dagens, *O. pinguis* Dagens, *Oxycollipella ochotica* Dagens, широко распространенные и в вышележащей зоне. Эти слои отвечают скорее всего нижнему норийскому подъярису или зоне Halorites единой шкалы. Эквивалентны они и нижненорийским отложениям Северной Америки, Японии (зона *Monotis typica*) и о. Тимор (*Halobia beds*).

В верхней зоне в ассоциации с *Monotis ochotica* Keys. и ее вариантами, *M. subcircularis* Gabb, *M. salinaris* (Schloth.) обнаруживаются виды родов *Oxytoma* и *Tosapekten*, известные и в карнийском ярусе. Широко распространены здесь брахиоподы; наряду с формами, указанными для нижней зоны, встречаются *Omolonella munugudjakensis* Dagens, *Zugmayerella eurea* Dagens, *Z. inaequiplicata* Dagens, *Viligella rotunda* (Tuchkov), *Lobothyris rossochae* Dagens, *Kolymithyris kolymensis* (Moiss.), гастроподы, мшанки — *Discritella agischevi* Nekhor и позвонки ихтиозавра — *Schastasaurus sieversi* Rjab., а также головоногие — *Siberionutilus* sp., *Cosmonutilus* aff. *pacificus* Smith, *Aulacoceras* sp., *Halorites* sp., *Anatomites subinterruptus* Mojs., *Arcestes colonus* Mojs., *Juvavites senni* Mojs. Эти головоногие указывают на норийский ярус, характеризуя больше верхние и средние слои яруса. Слои с *Monotis ochotica*, очевидно, эквивалентны зоне Pinacoseras единой шкалы. Отвечают они и верхненорийским отложениям Америки, Японии, о. Тимор, Гималаев, Памира, Кавказа и Карпат.

Как известно, *Monotis ochotica* на территории Северо-Востока СССР в примыкающих бореальных областях, а также близкие к ней виды в других странах встречаются, как правило, в массовых количествах, нередко образуя ракушечные прослои и линзы, что делает их прекрасными руководящими формами при картировании отложений норийского яруса. А тот чрезвычайно важный и любопытный факт, что названные выше монотисы, имеющие строго ограниченное стратиграфическое распространение, известны практически во всех частях света, тогда как норийские и особенно поздненорийские аммониты за пределами Тетиса встречаются крайне редко, еще в большей степени повышает их роль и значение при геологических исследованиях.

Рэтский ярус на Северо-Востоке СССР принимается нами* в объеме толщи, залегающей между слоями с норийскими монотисами

* Все, что касается рэтского яруса, написано И. И. Тучковым, а Ю. Н. Попов относит надмонотисовую толщу к поздненорийско-рэтским образованиям.—Прим. ред.

и зоной *Psiloceras* геттангского яруса нижней юры. Он характеризуется своеобразным комплексом брахиопод и пелеципод, в котором наряду с норийскими и рэтскими видами встречается до 30% эндемичных видов. Отложения рэтского яруса (надмонотисовая толща) в значительной своей части распределяются по площади почти так же, как и отложения норийского. На западе и юго-западе рассматриваемой территории (Предверхойнский прогиб и Верхоянье) развитие получают отложения континентальных и прибрежно-морских фаций, представленных песчано-конгломератовыми отложениями с массой сидеритовых конкреций. В них заключены пресноводные пелециподы — *Utchamiella* sp., *Unio* sp. и растительные остатки — *Samaropsis plicata* Tur.-Ket., *Equisetites jerganensis* Tur.-Ket., в том числе и *Schizoneura* sp. Рэтским отложениям здесь отвечают моусучанская свита и нижняя часть укугутской свиты (от 50 до 150—170 м). Область развития этих пород расширяется к востоку и западу и захватывает большую территорию, чем в норийском ярусе.

Для остальной части рассматриваемой территории, как и в норийском ярусе, устанавливаются следующие литологические типы отложений: песчано-алеврито-глинистые (500—800 м), приуроченные к западной части Яно-Колымской геосинклинали и Чукотско-Ануйской зоне; осадочно-вулканогенные — в верховьях р. Колымы и на примыкающей северо-восточной части Охотского побережья (600—700 м), а также на Колымском и Омолонском массивах (100—150 м); на о. Котельном — аргиллиты и песчаники (500 м) с *Schizoneura* sp.

В надмонотисовой толще часто встречаются шарообразные и эллипсоидные сидерито-мергельные конкреции, размеры которых изменяются от 5—10 до 30 см. Остатки фауны обнаруживаются повсюду, наибольшие же их скопления приурочены к карбонатным стяжениям и линзам.

В фаунистическом комплексе надмонотисовой толщи больше всего пелеципод. В монографии Л. Д. Кипарисовой, Ю. М. Бычкова и И. В. Полуботко (1966), посвященной этой группе фауны, описана 71 форма (видов, подвидов и до вида неопределимых форм). Среди них 36 форм являются проходящими, так как встречаются по всему разрезу верхнего триаса, остальные 35 форм комплекса принадлежат только к надмонотисовой толще и, естественно, в первую очередь должны приниматься во внимание при решении вопроса о ее возрасте. Состав второй половины комплекса следующий*: *Parallelodon subimpresus* Kipar., *P. aff. subnavicellus* Hayami, *Anodontophora* aff. *edmondiiiformis* Trechm., *Minetrigonia* aff. *naliwkini* (Tuchk.), *M. naliwkini* (Tuchk.), *M. bulunensis* Kipar., *Tancredia tuchkovi* Kipar., *Cassianella simplex* Kipar., *Cardita viligensis* Kipar.,** *Bureiomya dubia* Polub., *B. voronetzae* Polub., *Bakevellia* aff. *monobensis* Nakaz., *Ochotomya* sp., *O. anmandykanensis* (Tuchk.), *Oxytoma* ex gr. *mojsisovicsi* Tell.,** *Monotis* aff. *originalis* Kipar., *M. cf. pseudooriginalis* Zakh., *Monotis* (*Monotis*?) sp., *M. (Entomonotis)* sp., *Chlamys* (*Chlamys*) aff. *valoniensis* Defr.,** *Chlamys* (*Camptochlamys*) aff. *inspecta* Kipar., *Lysochlamys ochotica* Kipar., *Aequipecten*(?) *koniensis* Tuchk., *A. aff. buruticus* Boehm, *Camptonectes* aff. *lens* (Sow.), *Lima* (*Lima*) cf. *subdupla* Stopp.,** *Antiquilima praelonga* Martin,** *Modiolus* aff. *speciosus* Merla, *Modiolus minutus* Goldf.,** *Palaeopharus magadanicus* Bytsch., *Schafhaeutlia mel-lingi* (Hauer).

* Некоторые до вида неопределимые формы здесь не приводятся.

** Виды рэтские или близкие к рэтским.

Среди форм, описанных или определенных И. И. Тучковым (1956) из надмонотисовой толщи, также присутствуют следующие рэтские или близкие к ним виды: *Lima subdupla* Storr. (рэт Тимора, Карпат, Альп и Франции), *Chlamys* aff. *coronatifformis* Krumm. (рэт Тимора), *Myophoria emmrichi* Winkl., *Anatina* cf. *praecursor* Quenst., *Tancredia dittmari* Martin (все три вида происходят из рэта Англии, Франции, Альп, Апеннин и Карпат), *Meleagrinnella fallax* Pflücker (рэт Англии).

Следует оговориться, что основной фон в фаунистическом комплексе надмонотисовой толщи составляют не рэтские и не новые виды, а переходящие из верхнекарнийских и норийских слоев *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *Entolium kolymaense* Kirar., *Chlamys mojsisovicsi* Kob. et Ichik., *Tosapekten hiemalis* (Tell.), *T. subhiemalis* (Kirar.), *T. suzukii* Kob., *Lima transversa* Polub., *Gryphaea keilhau* Boehm. Эти виды резко преобладают над другими по количеству остатков их раковин и по широте распространения на территории Северо-Востока СССР. Обычно они чаще встречаются в надмонотисовой толще, чем другие формы, что нередко приводило и приводит к недоразумениям в определении возраста отложений, если не учитывалось стратиграфическое положение фаунистического комплекса или оно не было точно известно.

При определении возраста отложений решающую роль, как известно, должны играть не старые, а новые элементы в фауне, которых в рассматриваемом комплексе не менее 30%. Поэтому возраст надмонотисовой толщи, несмотря на небольшое количество европейских рэтских видов, может быть определен как рэтский. Не противоречит этому и то, что в данном комплексе присутствует много норийских и карнийских форм, а некоторые новые виды близки карнийским. Еще К. Гюмбель (Guembel, 1861), выделивший рэтский ярус, отмечал, что в рэтском комплексе двустворок встречаются виды, известные в норийских и карнийских слоях Альп. Не дают основания отрицать рэтский возраст надмонотисовой толщи и обнаруженные в ней многочисленные брахиоподы, изученные А. С. Дагисом (1965), для которых последний также отмечает сильно выраженный эндемизм. Следует отметить, что эндемизм рэтских фаун, насколько позволяют судить литературные источники, свидетельствует о некоторой изолированности, замкнутости рэтских морских бассейнов на земном шаре.

В рэтских отложениях Верхояно-Чукотской складчатой области доминирующими в комплексе брахиопод, по данным А. С. Дагиса (1965), являются следующие виды: *Lingula kedonensis* Dag., *Piarorhynchia atrita* Dag., *Pseudohalorella omolonensis* Dag., *Maxillirhynchia* sp., *Viligella plicata* Dag., *Spiriferina viligensis* Dag., *Sp. asiatica* Dag. По заключению А. С. Дагиса, этот комплекс местных видов не имеет даже отдаленного сходства с комплексами, известными в других районах мира; только отдельные сравнительно близкие виды находятся в рэтских отложениях Новой Зеландии и западной части Тэтиса. Таким образом, брахиоподы в таком составе не могут противоречить рэтскому возрасту надмонотисовой толщи.

Однако когда мы переходим к рассмотрению головоногих моллюсков, остатки которых были найдены в надмонотисовой толще Охотского побережья (Ю. М. Бычков, И. В. Полуботко) и бассейна Большого Анюя (А. И. Афицкий), то рэтский возраст толщи встречает серьезные возражения. Среди аммоноидей Ю. Н. Попов установил следующие виды: *Arcestes intuslabiatus* Mojs., *A. cf. biceps* Mojs., *A. cf. oligosarcus* Mojs., *Megaphyllites insectus* Mojs., *Rhacophyllites debilis timorensis* Welt., *Cladiscites beyrichi* Welt., *Placites* cf. *platyphyllus*

Mojs., *P. symmetricus* Mojs. На основании их Ю. Н. Попов пришел к выводу о поздненорийском возрасте надмонотисовой толщи (зона *Pinasoceras metternichi* Восточных Альп).

Хотя в результате изучения пелеципод и можно говорить о рэтском возрасте толщи (по сравнению с норийским комплексом произошло обновление состава примерно на 30%), но Л. Д. Кипарисова, принимая во внимание данные Ю. Н. Попова по изучению аммоноидей, предлагает надмонотисовую толщу пока считать поздненорийско-рэтской. К такому же примерно выводу приходит и А. С. Дагис (1965), предлагая возраст толщи считать условно норийско-рэтским.

Кроме Северо-Востока СССР, судя по литературным данным, поздненорийские аммоноидеи найдены также в надмонотисовых слоях Северного Кавказа, Северной Америки и Словакии. Такое, на наш взгляд, кажущееся смещение фауны может быть связано с тем, что Э. Мойсисович (Mojsisovics, 1902) при выделении зон норийского яруса в Восточных Альпах ошибочно поместил подзону *Choristoceras haueri* (Цлямбах-слои) стратиграфически ниже подзоны *Pinasoceras metternichi*. Е. Ниверсон (Neaverson, 1955), переведа эту подзону в ранг зоны, начинает ею, и, очевидно, совершенно справедливо, рэтский ярус. Из этого явствует, что у Э. Мойсисовича не было четких и ясных представлений о верхней границе норийского яруса, которая должна быть пересмотрена. Разумеется, в связи с этим должны несколько уменьшиться объем норийского яруса за счет сокращения зоны *Choristoceras haueri* и соответственно увеличиться объем рэтского яруса за счет этой же зоны. Те аммониты, которые встречаются в Цлямбахских слоях совместно с *Choristoceras haueri*, не могут уже рассматриваться как формы, принадлежащие только к верхненорийскому подъярису. Совершенно очевидно, что одни только находки поздненорийских аммонитов, без учета другой фауны и стратиграфии, не могут служить веским, неоспоримым аргументом в пользу именно норийского яруса.

КОРЯКСКО-КАМЧАТСКАЯ ГЕОСИНКЛИНАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ

В пределах области установлены только верхнетриасовые отложения, залегающие непосредственно на палеозойских образованиях. Палеонтологически охарактеризованы они на западном берегу п-ова Камчатка, в бассейнах рек Ваеги, Мукарыляна и Анадыря и в Корякском хребте.

На западном берегу Камчатки у северного конца Пенжинского залива выявлены отдельные выходы норийских отложений, залегающих поверх древних массивов габбро или на пермских образованиях (Михайлов, Кочеткова, 1958). Представлены они песчаниками, местами туфогенными, палеотипными андезитами, их туфами и туфогенными сланцами. Мощность до 250 м.

Остатки норийских пелеципод в туфогенных песчаниках мыса Астрономического впервые были найдены Б. В. Хватовым в 1933 г. и описаны Л. Д. Кипарисовой (1937в). В 1953 г. сборы были пополнены А. Д. Кочетковой и кроме *Monotis ochotica* (Key s.) и ее вариантов установлены *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *Arcestes colonus* Mojs., *Siberionautilus* sp. и *Atractites* sp. (определения А. Д. Деятиловой и Ю. Н. Попова).

Впервые на наличие верхнетриасовых отложений в бассейне рек Ваеги и Мукарыляна указал А. В. Дитмар в 1958 г. По данным Г. Г. Кайгородцева (1964), проводившего исследования несколько позже, верхнетриасовые отложения залегают в ядре антиклинали северо-

восточного простираания. Они представлены разнообразными песчаниками и алевролитами, реже гравелитами и конгломератами (мукарылянская толща). Встречаются линзы известняков с *Discritella agischevi* Nekhor., *Discritella* sp. nov. В нижних песчаниковых слоях толщи обнаружены *Monotis ochotica* Keys., *M. typica* Kirag., *Entolium kolytaense* Kirag. и другие формы, характерные для норийского яруса. Видимая мощность толщи 800—1000 м. Учитывая, что остатки норийской фауны приурочены к нижним слоям толщи, можно предполагать присутствие и рэтских отложений. Верхнетриасовые отложения залегают здесь непосредственно на девонских известняках и перекрываются валанжинскими образованиями.

Далее к северу выходы верхнего триаса известны на левобережье Анадыря, у устья р. Майны (Кайгородцев, 1959), по р. Малой Кутинской (данные Г. П. Тереховой, 1958 г.) и в районе рек Анадырь — Белая (Кибанов, 1959). Они обнажаются в ядрах антиклиналей и сложены преимущественно туфогенными песчаниками желтой и зеленовато-серой окраски с прослоями туфобрекчий, лито-кристаллокластических и пепловых туфов андезита, а также гравелитов и аргиллитов. Из фаунистических остатков здесь найдены обычные для норийского яруса монотисы из группы *M. ochotica* (Keys.). Разрез по р. Малой Кутинской богат еще остатками брахиопод и других видов пелеципод из родов *Lima*, *Modiolus*, *Cardita*, *Minetrigonia*, *Tancredia* и *Ochotomya*, указывающих на возможное присутствие здесь и рэтских отложений. Мощность верхнетриасовых отложений по р. Малой Кутинской около 450 м.

Вероятно, к карнийскому ярусу относятся глинистые сланцы с *Arcestes (Proarcestes) magarensis* Porow, обнаруженные в 1955 г. А. Ф. Михайловым на р. Большом Упупкине в Понтонейских горах.

Юго-восточнее, в Корякском хребте на правобережье р. Хатырки, обнажается имраутская толща верхнего триаса, залегающая на пермских отложениях мощностью около 1500 м. В нижней части она сложена песчаниками с *Halobia* ex gr. *superba* M o j s. (карнийский ярус), имеющими в основании базальные конгломераты. Остальная часть толщи представлена ритмично переслаивающимися песчаниками, алевролитами и глинистыми сланцами, вероятно, также верхнетриасовыми.

СИХОТЭ-АЛИНСКАЯ ГЕОСИНКЛИНАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ

Триасовые отложения в Сихотэ-Алинской геосинклинальной области пользуются широким развитием, но распространение и полнота их разрезов неравномерны, что определяется структурно-фациальными особенностями отдельных частей этой области.

Исходя из этого, рассмотрение триасовых образований области ведется отдельно для Южного Сихотэ-Алиня в пределах Приморского края и для Северного Сихотэ-Алиня, входящего в Хабаровский край. Южный Сихотэ-Алинь характеризуется полнотой разреза триасовых отложений и лучшей их изученностью, особенно в Суйфунском прогибе и в Сучано-Майхинской впадине (см. приложение X).

ЮЖНЫЙ СИХОТЭ-АЛИНЬ

В Южном Сихотэ-Алине триасовые отложения имеют широкое распространение, охватывая бассейны рек Суйфуна, Майхе, Шитухе, берега Амурского и Уссурийского заливов, бассейны рек Сучана, Вангоу, Сандагоу, Даубихе, Улахе, Имана, Бикина и восточные склоны Сихотэ-Алиня.

Первые сведения о них появились в конце прошлого столетия, когда В. П. Маргаритов, экскурсируя по берегам Уссурийского залива, обнаружил остатки раннетриасовой фауны, которая была определена А. П. Карпинским (1888). В последующие годы триасовые отложения изучались в связи с поисками и разработкой ископаемых углей. Встречавшиеся при этом фаунистические остатки изучались К. Динером (1895), А. Биттнером (1899) и П. В. Виттенбургом (Wittenburg, 1909), а флористические — А. Н. Криштофовичем (1910, 1921, 1923, 1932), М. К. Елиашевичем (1922) и В. Д. Принадой (1944). В результате этих исследований А. Н. Криштофович (1921) разделил угленосные отложения, относившиеся в то время к юре, на два яруса, охарактеризованные различными комплексами растительных остатков. Нижняя толща, содержащая более древний комплекс, была выделена в монгугайский ярус, соответствующий верхам триаса — низам лейаса.

Материалы по триасовым отложениям были опубликованы в работах Д. Л. Иванова (1891), П. В. Виттенбурга (1911, 1916), М. К. Елиашевича (1922), Б. М. Штемпеля (1926), Г. П. Воларовича и В. З. Скорохода (1935), В. З. Скорохода (1941) и др.

В послевоенные годы в связи с широким развитием работ, проводимых Приморским геологическим управлением и другими организациями, были получены ценные сведения и по стратиграфии триасовых отложений, изложенные в отчетах геологов Е. А. Азарова, А. А. Асипова, А. Ф. Баранова, Н. А. Беляевского, В. В. Берлизова, А. И. Бураго, А. И. Бурдэ, Н. В. Бурий, Б. И. Васильева, Ю. Т. Гурулева, Ю. Б. Евланова, А. И. Жамойды, А. С. Зинченко, А. Ф. Калмыкова и А. Г. Тушиной, П. Н. Кропоткина, В. В. Медведева, Н. Г. Мельникова, Л. Д. Мирошникова, Л. А. Неволлина, Р. Ф. Остроумова, В. Н. Силантьева, Р. Е. Соколова, В. О. Соловьева, Б. Я. Черныша, В. М. Чмырева и др. За последующие два десятилетия при изучении триасовых отложений были сделаны большие сборы разнообразных органических остатков, которые позволили к настоящему времени разработать биостратиграфию и составить унифицированную схему триасовых отложений, принятую на Втором Дальневосточном стратиграфическом совещании в 1965 г.

Палеонтологическое обоснование стратиграфии триаса дано в трудах Л. Д. Кипарисовой (1937а, 1938а, б, 1945, 1960а, б, 1961а, б). В последние годы триасовая фауна изучается И. В. Бурием и Н. К. Жарниковой (1962), А. И. Жамойдой (1958, 1964), Ю. Д. Захаровым (1965—1968), М. Н. Граммом (1966), А. Н. Олейниковым. Растительные остатки изучаются И. Н. Сребродольской (1956, 1958, 1960а, 1961, 1964) и С. А. Шороховой.

Литологическое исследование триасовых отложений производилось П. Е. Бевзенко (1958), М. В. Коржем (1957—1960) и М. Е. Капланом (1965). Специальными работами по изучению стратиграфии и угленосности триасовых отложений с 1948 г. занимается И. В. Бурий (1956, 1959, 1963, 1965, 1968) при участии Н. К. Жарниковой (1961а—в).

Нижний отдел

Нижнетриасовые отложения представлены морскими образованиями, развитыми в основном в Южном Приморье: в Суйфунском прогибе (мыс Атласова, бассейны рек Лянчихе, Песчанки, Озерные Ключи, Сан-Пауза, Батальянзы, Перевозной, Супутинки), в Сучано-Майхинской впадине (берега Уссурийского залива, бассейны рек Майхе, Лабоги, Шитухе, пади Шушарина, Казачья и Светлая), в Даубихинском прогибе (бассейны рек Даубихе и Улахе). Почти всюду наблюдается

трансгрессивное их залегание на более древних образованиях. Так, на о. Русском и в пади Тигровой (севернее ст. Надеждинской) нижнетриасовые базальные конгломераты залегают на верхнепермских гранитах, а в бассейнах рек Лянчихе, Озерные Ключи, Майхе, Батальянзы, Перевозной и Супутинки они перекрывают с угловым несогласием чанда-лазский и владивостокский горизонты верхней перми. На восточном берегу Уссурийского залива, в бухтах Ком-Пихо-Сахо и Безымянной мощный базальный конгломерат нижнего триаса с ясно выраженным угловым несогласием залегают на разных слоях поспеловской свиты верхней перми. Южнее, в бухте Абрек, верхнепермские отложения без видимого углового несогласия перекрыты базальными слоями нижнего триаса, представленными двумя прослоями мелкогалечного конгломерата (по 0,2 и 0,4 м) и гравелита с прослоями песчаника общей мощностью 8 м.

Восточнее (пади Шушарина, Казачья, Светлая и у оз. Момбобоза) Б. И. Васильевым в 1961 г. было установлено якобы согласное залегание нижнетриасовых и верхнепермских образований, что позже не подтвердилось. Здесь на известняках людянзинского горизонта верхней перми, по данным Н. Г. Мельника, залегают мощная (750 м) толща песчаников, алевролитов и аргиллитов, содержащая внизу непосредственно над кровлей известняков остатки фауны оленекского яруса. Отсутствие отложений индского яруса указывает на наличие здесь на границе перми и триаса стратиграфического несогласия.

Наиболее полным и представительным из всех разрезов нижнетриасовых отложений является разрез, наблюдающийся в обнажениях восточного берега Уссурийского залива — на мысе Ком-Пихо-Сахо и севернее одноименной бухты (он приведен ниже по данным И. В. Бурия):

1. Базальные слои, состоящие из крупногалечного и валунного конгломерата из пород поспеловской свиты, розовато-серых лейкократовых гранитов, кварцевых порфиров и кремнистых сланцев более древних палеозойских пород. В верхней части появляются линзовидные прослои гравелитов и косослоистых песчаников.
2. Песчано-гравелитовая толща (рис. 71). Полимиктовые и граувакковые разнородные косослоистые песчаники с линзовидными прослоями гравелитов, конгломератов и органогенных песчаных известняков, состоящих из скопленных раковин пелеципод — *Gervillia*. В нижней части толщи встречаются симметричные волнопробойные знаки, в средней — трещины усыхания. Верхняя часть толщи богата остатками пелеципод: *Nucula goldfussi* Alb., *Pteria ussurica* Kipar., *Claraia aurita* (Hauer), *Eumorphotis* cf. *ivanowi* Bittn., *E. multiformis* Bittn., *E. tenuistriata* Bittn., *Gervillia exporrecta* var. *linearis* Gord., *Entolium microtis* Witt., *Velopecten minimus* Kipar., *V. bittneri* Kipar., *Chlamys kryshtofowichi* Kipar., *Mytilus eduliformis* Schloth., *Enantiostrongylus difforme* Schloth., *Anodontophora fassaensis* (Wissm.), *Myophoria laevigata* (Ziet.). Эта толща мощностью более 200 м по фауне и стратиграфическому положению относится к индскому ярусу (зона Gyronites).
3. Толща темно-серых алевролитов (рис. 72), в которой выделены следующие пакки:
Пакка тонкослоистых темно-серых алевролитов с прослоями аргиллитов, органогенных известняков и известковистых песчаников. Среди встречающихся здесь известковых конкреций и в прослоях известняка обнаружены многочисленные остатки фауны. Так, в низах пакки, в слое органогенного известняка мощностью до 10 см, состоящего из раковин аммоноидей, были встречены *Pseudosageceras* cf. *multilobatum* Noetl., *Dieneroceras chaoi* Kipar., *D. shtempeli* Burij, *D. tientungense* Chao, *Anaxenaspis orientalis* (Dien.), *Flemingites* aff. *cirratus* (White), *Proptychites robinsoni* Kipar., *Discoprotychites septentrionalis* Dien., *Prosphingites ali* Arth., *P. ovalis* Kipar., *P. orientalis* Kipar., *Nannites dieneri* H. et Sm., *N. cf. septentrionalis* (Smith). Выше этого слоя из средней и верхней частей пакки происходят: *Trematoceras subcampanile* Kipar., *Pseudosageceras* aff. *longilobatum* Kipar., *Dieneroceras chaoi* Kipar., *Anaxenaspis orientalis*

(Dien.), *Parahedenstroemia* aff. *acuta* (Krafft), *Parussuria compressa* (H. et Sm.), *Eeokoceras subcrstatum* Kipar., *M.* aff. *gracilitate* White, *Arctoceras ussuriense* (Kipar.), *Flemingites pynadai* Kipar., *Koninckites timorensis* Wann., *Paranorites* cf. *tuberculatus* (Smith), *Proptychites robinsoni* Kipar., *P. latifimbriatus* (Kon.), *Discoprotychites septentrionalis* Dien., *Prosphingites* cf. *ali* Arthaber, *P. orientalis* Kipar., *Nannites dieneri* H. et Sm., *N.* cf. *septentrionalis* (Smith). Наряду с головоногими моллюсками рассматриваемая пачка содержит многочисленные остатки пелеципод: *Nucula goldfussi* Alb., *N. oviformis* (Eck.), *Pteria ussurica* Kipar., *Claraia aurita* (Hauer), *C.* cf. *stachei* Bittn., *C.* cf. *tridentina* Bittn., *Eumorphotis multiformis* Bittn., *Posidonia abrekenensis* Kipar., *P.* cf. *tenuissima* Böhm, *Velopecten minimus* Kipar., *V. bittneri* Kipar., *Mysidiopteria* sp. nov., *Anodontophora* cf. *fassaensis* (Wissm.)

20 м



Рис. 71. Песчаники верхов индского яруса на восточном берегу Уссурийского залива. Фото И. Б. Бурий (1958)

Пачка тонкопереслаивающихся аргиллитов и известняков с редкими *Trematoceras* aff. *elegans* (Münst.), *Xenoceltites spitsbergensis* Spath и с плохо сохранившимися остатками пелеципод из родов *Leda*, *Claraia*, *Posidonia*, *Pecten*, *Myophoria*, *Anodontophora* и др., а также растений — *Neocalamites* sp.

10 м

Пачка черных алевролитов неясно-тонкослоистых, при выветривании дающих характерную мелкую щебенку, с прослоями (до 3—5 см) светло-серых известковистых песчаников с редкими остатками *Dieneroceras chaoi* Kipar., *Xenoceltites spitsbergensis* Spath.

40 „

Пачка алевролитов с известковистыми конкрециями и редкими прослоями известняка. В верхней части пачки имеется пласт песчаника мощностью 6 м, содержащего многочисленные «шаровые» карбонатные конкреции, изредка содержащие остатки наутилоидей — *Trematoceras* sp., *Pleuro-nautilus* sp., *Grypoceras ussuriensis* Kipar. и аммоноидей — *Xenoceltites spitsbergensis* Spath, *Arctoceras mushbachanum* (White). Здесь же встречаются остатки брахиопод, криноидей, чешуя рыб и грубые растительные остатки Пачка черных слоистых алевролитов и аргиллитов с тонкими прослоями известняка (5—7 см), в которых содержатся многочисленные остатки *Columbites* sp.

115 „

55 „

Описанная толща по фауне относится к оленекскому ярусу, при этом нижние четыре пачки соответствуют овенитовой зоне, верхняя же пачка относится к колумбитовой зоне. Суммарная мощность нижнетриасовых отложений в данном разрезе составляет 475 м. Выше залегают среднетриасовые (анизийские) отложения.

Нижний триас хорошо представлен также в юго-восточной части о. Русского (данные И. В. Бурия).

Над базальными конгломератами (40 м) залегают песчано-гравелитовая толща (125 м), по богатому комплексу фауны относящаяся к верхней части индского яруса: *Lytophicerias* aff. *kilense* Spath, *L. russkiense* Kipar., *Glyptophicerias tobi-*

sinense Kipar., *Gyronites* aff. *planissimus* Spath, *Metussuria secreta* Kipar., *Meekeoceras boreale* Dien., *M. subcrisatum* Kipar., *Paranorites* aff. *ambiensis* Waag., *Proptychites robinsoni* Kipar., *Eumorphotis maritima* Kipar., *E. multiformis* Bittn., *Claraia* cf. *tridentina* Bittn., *Myophoria laevigata* Ziet., *Gervillia exportecta* Leps., *Myalina* cf. *shamarae* Bittn.

Вышележащая толща (75 м) оленекского яруса — темно-серые алевролиты с известковистыми прослоями и крупными карбонатными конкрециями — содержит в нижней части (20 м) фауну овенитовой зоны: *Trematoceras* aff. *elegans* (Münst.), *Grypoceras ussuriense* Kipar., *Xenocellites spitsbergensis* Spath, *Prosphingites globosus* Kipar., *P. orientalis* Kipar., *Paranannites* cf. *aspenensis* H. et Sm., *Anasibirites* aff. *gracilis* Kipar., *Wasatchites* sp. indet.

В верхней, более глинистой, части толщи в многочисленных карбонатных конкрециях содержится комплекс фауны колумбитовой зоны: *Trematoceras* aff. *elegans* (Münst.), *Glyptopliceras* (?) *ignotum* Kipar., *Dieneroceras chaoi* Kipar., *Xenocellites spitsbergensis* Spath, *Meekeoceras gracilitatis* White, *Subdagnoceras unicum* (Kipar.), *Subcolumbites multiformis* Kipar., *Columbites parisianus* H. et Sm., *Nannites* cf. *septentrionalis* (Smith.), *Leiophyllites* sp. В последние годы И. В. Бурием и Н. К. Жарниковой отсюда установлено много новых видов, относящихся к родам *Hemilecanites*, *Columbites*, *Procolumbites*, *Palaeophyllites*, *Keyserlingites*.

К оленекским отложениям о. Русского (в районе г. Владивостока) приурочены растительные остатки — *Pleuromeia*.

Общая мощность нижнетриасовых отложений о. Русского равна 240 м. Выше залегают песчаники и алевролиты анизийского яруса.

По-иному проводится на о. Русском граница между ярусами нижнего триаса Ю. Д. Захаровым (1965). К индскому ярусу им относится только нижняя часть (50—60 м) толщи песчаников, залегающей на базальных конгломератах. В ней фаунистических остатков мало и характерной формой среди аммоноидей является *Gyronites subdharmaus* Kipar. Верхняя, большая часть (около 140 м) толщи песчаников содержит богатый комплекс аммоноидей, типичный уже для низов оленекского яруса (овенитовая зона). Вышележащая глинисто-алевритовая толща (70—110 м), тоже фаунистически хорошо охарактеризованная, отнесена к колумбитовой зоне и подразделена им на две подзоны.

Небольшой, но интересный по содержанию богатейшего, нового для Южного Приморья комплекса аммоноидей разрез оленекских от-

ложений обнаружен в 1959 г. И. В. Бурием на левобережье р. Майхе. Изученный им совместно с Н. К. Жарниковой материал был значительно пополнен сборами Л. А. Неволина в 1963 г. В нем оказалось много новых видов и представителей родов, ранее в Южном Приморье неизвестных. В результате совместного с Ю. Д. Захаровым изучения разреза в 1965 г. в нем установлена следующая последовательность слоев (снизу вверх):

1. Алевролиты темные с редкими линзовидными прослоями известковистых песчаников, содержащих *Dieneroceras spathi* Kummel et Steele, *Pseudohedenstroemia* sp., *Meekeoceras subcrisatum* Kipar., *Discoprotychi-*



Рис. 72. Алевролиты низов оленекского яруса на восточном берегу Уссурийского залива. Фото И. В. Бурий (1958)

- tes septentrionalis* (Dien.), *Owenites koeneni* H. et Sm., *Prospiringites ovalis* Kipar., *Eophyllites* sp. и *Hemiprionites* sp. 15 м
2. Алевролиты темные с желваковидными линзами известковистых песчаников. В алевролитах Ю. Д. Захаровым был встречен гигантский *Arctoceras ussuriense* (Kipar.) 10—15 „
3. Алевролиты темные с прослоями и линзами известковистых песчаников, содержащих *Meekoceras gracilitatis* White, *Owenites koeneni* H. et Sm., *Pseudowenites* sp. nov., много новых видов и подвидов *Kashmirites*, *Leophyllites*, *Arctoprionites nodosus* (Freb.), *A. tyrrelli* Spath, много видов *Hemiprionites*, как известных, например, *H. ornatus* (Mathews), *H. utahensis* (Mathews), так и новых, много представителей рода *Anasibirites* — *A. emmansii* Mathews, *A. tenuistriatus* Waag, новые подвиды *Wasatchites orientalis* Spath, *W. tridentinus* Spath, *Tirolites* cf. *toulai* Kittl. 5,5 „

Верхняя граница этого разреза не установлена, поскольку выше залегают песчаники и алевролиты, в которых органические остатки, кроме одного цератита плохой сохранности, не обнаружены.

В вышеупомянутой унифицированной схеме стратиграфии триасовых отложений Приморского края нижний отдел триаса подразделен на индский и оленекский ярусы, принятые в объеме, предложенном для них Л. Д. Кипарисовой и Ю. Н. Поповым (1964). В индском ярусе выделена базальная толща конгломератов, условно сопоставленная с зоной *Otoceras* единой стратиграфической шкалы. Верхняя часть яруса представлена слоями с *Gyronites subdharmaus*, соответствующими зоне *Gyronites* единой шкалы. Оленекский ярус расчленен на слои с *Owenites koeneni*, отвечающие зоне *Owenites*, и слои с *Columbites parisianus*, соответствующие зонам *Columbites* и *Prohungerites* единой шкалы.

В Даубихинском прогибе на левом берегу р. Даубихе и на правобережье р. Улахе к нижнему триасу ранее некоторыми исследователями предположительно относилась толща немых песчаников и конгломератов (более 1000 м), залегающая между верхнепермскими и верхнетриасовыми отложениями.

Как недавно установлено, нижний триас здесь представлен совершенно иными отложениями и в других районах, значительно удаленных от ранее указываемых.

В 1961 г. геологи ПГУ Ю. В. Барвинок и А. И. Бурого, производившие геологическую съемку на левобережье р. Даубихе в Яковлевском районе (в бассейне правых притоков р. Забуды), обнаружили нижнетриасовые отложения, залегающие в наиболее сильно опущенной части небольшого грабена среди доверхнепермских гранитов. Они с разрывом перекрывают угодинзинскую свиту верхней перми, имея в основании базальные конгломераты мощностью до 30 м. Выше залегают песчаники и алевролиты (более 160 м), в которых и была встречена фауна оленекского яруса нижнего триаса: *Xenocelites* cf. *spitsbergensis* Spath, *Eumorphotis himaica* Bittn., *Velopecten bittneri* Kipar., *Pteria ussurica* (Kipar.), *Posidonia ussurica* Kipar. и др.

Выше этих пород с невыясненным взаимоотношением залегают песчаники (до 120 м), которые условно отнесены А. И. Бурого к среднему триасу.

В 1964 г. нижнетриасовые отложения выявлены на правобережье р. Улахе, около д. Владимировки. При геологической съемке партий геолога О. Г. Старова была выделена также небольшая площадь распространения оленекских отложений, представленных маломощной (70 м), толщей алевролитов, алевропесчаников и аргиллитов, содержащих *Leiophyllites* cf. *praematurus* Kipar., *Pteria ussurica* (Kipar.), *Claraia aurita* (Hauser).

Нижний и верхний контакты толщи не выяснены из-за значительного развития четвертичных отложений.

В восточной части Южного Сихотэ-Алиня достоверно нижнетриасовые отложения пока неизвестны. В краевой части Прибрежного поднятия, на правобережье р. Тадуши, по р. Сибайгоу в настоящее время А. И. Бурого и Ю. Ф. Адамовский выделяют нерасчлененную нижне-среднетриасовую толщу (700 м). Условно считается, что ее подстилают верхнепермские отложения, а перекрывают верхнетриасовые.

Средний отдел

Среднетриасовые отложения представлены в основном морскими осадками и распространены в тех же районах Южного Сихотэ-Алиня, что и нижнетриасовые, т. е. в пределах Суйфунского прогиба и Сучано-Майхинской впадины. Отложения ладинского яруса, кроме того, установлены в бассейнах рек Сандагоу (Окраинский прогиб), Судзухе и Таухе (краевая часть Прибрежного поднятия).

Анизийские отложения выступают в прекрасных береговых обнажениях на о. Русском и на восточном побережье Уссурийского залива, но, к сожалению, разрезы их неполные — нет самых их верхов и контакта с ладинскими отложениями. Разрез по р. Лянчихе для нижней части анизийских слоев отличается плохой обнаженностью.

Большинство геологов, изучавших триас Приморья, считают, что нижнетриасовые образования постепенно сменяются среднетриасовыми. И. В. Бурый (1959) между образованиями нижнего и среднего триаса устанавливает перерыв, М. В. Каплан в основании анизийских отложений выделяет базальную толщу.

На восточном берегу Уссурийского залива базальная толща в разрезе севернее мыса Ком-Пихо-Сахо, по М. Е. Каплану, представлена мелкогалечным конгломератом, состоящим из плоской различно ориентированной гальки темно-серых алевролитов из подстилающих оленекских слоев нижнего триаса. Местами среди конгломератов наблюдаются зерна глауконита, встречаются различно ориентированные по отношению к слоистости лепешковидные карбонатные конкреции. Насыщенность конгломерата галькой резко меняется по простиранию, и иногда конгломерат переходит в нормально слоистый алевролит с редкой галькой алевролитов и уплощенными по наслоению карбонатными конкрециями в нормальном залегании. Мощность 3 м.

В разрезе о. Русского, южнее мыса Вятлина, базальная толща представлена песчаниками, алевролитами, известняками, туфами и туффитами. В нижней части толщи содержатся линзовидные скопления беспорядочно ориентированных обломков алевролитов и иногда линзовидные прослой песчаника (до 0,1 м), обогащенного растительным и раковинным детритом, остатками ракообразных, зубами и чешуйками рыб. Здесь же наблюдаются скопления зерен глауконита. В базальной толще встречен прослой туфа (до 2,6 м) с характерной подводно-оползневой текстурой и включениями округлых и овальных «колобков» алевритового темно-серого и зеленоватого туффита. Мощность толщи до 25 м.

Вышележащая толща полимиктовых песчаников выделяется в разрезе береговых обнажений северо-восточной части о. Русского, между мысом Пологим и мысом Житкова. Здесь на нижнетриасовых отложениях залегают:

1. Слой седиментационной брекчии, представленной угловатыми, беспорядочно ориентированными обломками черных и темно-серых алевролитов, с вклю-

- чениями зерен глауконита, скоплениями раковин пелеципод, остатков рыб и костей стегоцефалов 0,2 м
2. Песчаники полимиктовые, полосчатые, мелко- и среднезернистые со следами жизнедеятельности илоедов, трещинами усыхания и редкими остатками фауны 22,0 „
3. Песчаник полимиктовый, среднезернистый, массивный 30,0 „

Сходный разрез наблюдается и в юго-восточной части острова.

На восточном берегу Уссурийского залива, севернее мыса Ком-Пи-хо-Сахо, в толще полимиктовых песчаников М. Е. Каплан отметил наличие прослоя (до 1,4 м) с подводнооползневой текстурой, включающего валуны плотного зеленоватого песчаника размером до 0,4 м. Кроме того, здесь же наблюдались два прослоя алевритового пеплового туффита и прослой пеплового туфа алевропелитовой структуры мощностью до 0,5 м каждый. В песчаниках и алевролитах содержатся мелкие пиритовые стяжения, в алевролитах — лепешковидные известковые конкреции.

Для толщи полимиктовых песчаников характерно наличие редких остатков цератитов — *Hollandites*, *Japonites* и пелеципод — *Leda*, *Velopecten*, *Myophoriopsis*. Мощность толщи от 40 до 52 м.

Выше следует толща пятнистых песчаников и алевролитов, которая является наиболее характерной для анизийских отложений Южного Приморья, устанавливаемой во всех разрезах. На о. Русском в разрезе между мысом Пологим и мысом Житкова в нее входят (снизу):

1. Пятнистые слоистые алевролиты, песчаные с многочисленными следами жизнедеятельности илоедов 40,0 м
2. Песчаники пятнистые, среднезернистые с многочисленными известковистыми конкрециями, содержащими остатки цератитов 4,0 „
3. Пятнистые слоистые алевролиты, с редкими прослоями песчаников и многочисленными карбонатными конкрециями, в которых встречаются цератиты 78,0 „

В средней части этой толщи наблюдаются знаки подводного оплывания, крупные (длиной до 1 м) отпечатки стеблей хвощевых *Neocalamites* sp. Комплекс цератитов этой толщи состоит из *Acrochordiceras*, *Hollandites*, *Beyrichites*, *Paraceratites*, *Paracuccoceras*, *Parapopanoceras*, *Amphipopanoceras*, *Ptychites*, *Discoptychites*, *Malletoptychites*, *Ismidites*, *Gymnites* и *Monophyllites*.

Венчающая разрез анизийских отложений толща аркозовых песчаников также является довольно постоянным маркирующим подразделением разреза. Она представлена разнозернистыми светло-серыми сахаровидными полевошпатово-кварцевыми песчаниками, имеющими ярко выраженный мелководный характер. В породах, хорошо обнаженных на восточном побережье о. Русского, наблюдаются косая слоистость, включения угловатых обломков темно-серых алевролитов, отпечатки грубых растительных остатков, знаки ряби и оплывания. В нижней части толщи встречаются выклинивающиеся прослой черных пятнистых алевролитов, в одном из них был найден обломок раковины *Ussurites* cf. *sichoticus* Dien. В средней части толщи в маломощных прослоях алевролитов встречаются неопределимые остатки пелеципод. Видимая мощность толщи на о. Русском, по данным И. В. Бурия, 40 м, по М. Е. Каплану — 80 м, по М. В. Коржу — более 100 м.

На правобережье р. Лянчихе, где анизийские аркозовые песчаники непосредственно перекрываются отложениями ладинского возраста, мощность их равна всего 10 м (данные И. В. Бурия).

Анизийские отложения, известные в бассейне р. Раковки, характеризуются фаунистическим комплексом, в котором наряду с позднеани-

зийскими *Paraceratites trinodosus* M o j s., *Monophyllites sphaerophyllus* (H a u e r) и другими представителями аммоноидей присутствуют *Daonella sturi* (V e n.). К сожалению, разрез здесь изучен еще очень слабо, что не позволяет произвести достаточно уверенное его сопоставление с вышеприведенным разрезом о. Русского. По данным А. Ф. Крамчанина, анизийские отложения бассейна р. Раковки представлены пачками аркозовых и фукоидных песчаников мощностью более 500 м.

В унифицированной схеме стратиграфии триасовых отложений Приморского края в анизийском ярусе выделены внизу слои с *Acrochordiceras* и *Arctohungarites*, а сверху — слои с *Paraceratites*. Первые условно сопоставлены с зоной *Beugichites* единой стратиграфической шкалы, а вторые соответствуют ее зоне *Paraceratites*. Нижняя граница анизийских отложений устанавливается по резкой смене комплекса аммоноидей.

Ладинские отложения фациально более разнообразны и имеют в рассматриваемой области более широкое распространение, чем анизийские. Наиболее полный их разрез, как и вышеописанных отложений, находится в Суйфунском прогибе. Разрез начинается (по И. В. Бурию) базальными слоями, представленными ракушечниками (из битых раковин *Myophoria* sp. indet. и других пелеципод) мощностью до 2 м, с примесью мелкой гальки (реки Лянчихе, Батальянза, Перевозная и др.). Залегают они на разных горизонтах анизийских отложений.

Над базальными слоями следует толща, давно известная в литературе под названием даонелловых слоев. Эти слои в большинстве разрезов в нижней части представлены слоистыми узорчатыми песчаниками с прослоями алевролитов, на плоскостях наслоения которых встречаются растительные и фаунистические остатки, а также скопления слюды. Верхняя их часть, а иногда и вся толща, представлена темно-серыми и черными алевролитами и аргиллитами с редкими прослоями песчаников, в которых на плоскостях наслоения часто встречаются скопления остатков пелеципод рода *Daonella* — *D. densisulcata* Y a b e et S h i m., *D. moussoni* (M e r.) и изредка других родов (*Monotis*, *Posidonia*, *Leda*), а также аммоноидей — *Gymnotoceras medvedevi* K i p a r., *G. cf. paucicostatus* Y a b e et S h i m., *Protrachyceras* aff. *furcatum* (M ü n s t.), *Ptychites* aff. *mangala* D i e n., *Procladiscites* sp. indet.

На западном берегу Амурского залива, севернее мыса Атласова, в верхней части ладинских отложений, представленных главным образом аргиллитами, содержится большое количество крупных караваеобразных конкреций черного пелитоморфного известняка и мергеля (рис. 73). В конкрециях иногда встречаются остатки цератитов и *Daonella*.

Мощность даонелловых слоев изменяется от 40 до 100—120 м.

Над даонелловыми слоями почти повсюду выделяется толща кварцевых и аркозовых песчаников, имеющая невыдержанное по простиранию строение. Так, на левом берегу р. Амбы, около устья, она представлена массивными однородными кварцевыми песчаниками (более 120 м), а на мысе Угольном (южнее, по западному побережью Амурского залива) среди кварцевых песчаников встречаются уже прослои аркозовых разностей песчаников и алевролитов. Последние содержат редкие остатки точно неопределимых *Pecten*, *Spiriferina*, *Ptychites* и *Dentalium*.

Более сложное строение этой толщи наблюдается на правобережье р. Лянчихе, в выемках шоссеиной дороги Владивосток — Хабаровск. Здесь над собственно даонелловыми слоями вскрыт разрез мощностью до 300 м (данные И. В. Бурия), состоящий в нижней, большей, части

(200 м) в основном из аркозовых песчаников, среди которых находится несколько пачек алевролитов (с максимальной мощностью до 8 м) и три прослоя (от 0,4 до 0,6 м) углисто-глинистых сланцев. Над ними в алевролитах встречены остатки мелких раковин *Daonella*, *Leda*, *Spiriferina*, *Dentalium*, в песчаниках и углисто-глинистых сланцах неопределимые растительные остатки. Верхняя часть толщи (около 100 м) обнажена плохо и, по данным И. В. Бурия, представлена перемежающимися аркозовыми и кварцевыми песчаниками и алевролитами с *Daonella* sp. indet. Завершается она угленосной пачкой (20 м) с одним пластом каменного угля в основании, которая перекрыта толщиной плит-



Рис. 73. Ладинские аргиллиты с караваяобразными конкрециями на западном берегу Амурского залива, севернее мыса Атласова. Фото И. В. Бурий (1957)

няковых песчаников и алевролитов. Возраст последней является спорным.

Толща кварцевых и аркозовых песчаников прослеживается также на правобережье р. Песчанки, в верхнем течении р. Батальянзы, в бассейне рек Большой и Малой Пачихезы и в бассейне р. Перевозной. Везде она представлена невыдержанными пачками аркозовых и кварцевых песчаников, содержащих прослой полимиктовых их разновидностей, алевролитов и углисто-глинистых сланцев. В песчаниках на р. Батальянзе (данные Ю. Б. Евланова), на правобережье р. Песчанки и на мысе Угольном встречаются отпечатки брахиопод, по заключению А. С. Дагиса, скорее всего ладинского возраста. В разрезе по левому берегу р. Перевозной, по данным И. В. Бурия (1959), в алевролитах этой толщи были обнаружены остатки заведомо ладинской фауны: *Monophyllites* cf. *sphaerophyllus* (Haueg), *Daonella moussoni* (Mér.), *D. densisulcata* Yabe et Shim., *D. lommeli* (Wissm.), *Posidonia* cf. *wengensis* Wissm. и др.

Здесь же были встречены: фораминиферы (определения А. А. Герке): *Glomospira* ex gr. *gordialis* (Park. et Jon.), *Dentalina* ex gr. *communis* Orb. *Dentalina* sp. (cf. *varians* Terq.), *D.* cf. *korynephora* G ü m b., *Frondicularia* cf. *lignaria* Terq.

По ключу Тракторному (правый приток р. Большой Почихезы) в верхней части рассматриваемой толщи в прослоях полимиктовых разновидностей пачки песчаников содержатся отпечатки растений, по заключению С. А. Шороховой относящиеся к монгугайской флоре: *Neocalamites* sp., *Cladophlebis haiburnensis* (L. et H.) Brongn, *C. nebbensis*

(Brongn.) Nath., *Pterophyllum mongugaicum* Srebröd., *Taeniopteris stenophylla* Kryshht., *Phoenicopsis* cf. *angustifolia* Heeg, *Podozamites* sp. nov. и др. Под этими песчаниками среди фукоидных алевролитов встречены отпечатки мелких цератитов и *Daonella* sp. indet. Ниже в кровле невыдержанного по простиранию пласта угля Земляничного в алевролитах находятся растительные остатки, по определению С. А. Шороховой представленные также видами монгугайского комплекса: *Neocalamites hoerensis* (Schimp.) Halle, *Cladophlebis haiburnensis* (L. et H.) Brongn., *S. stenolopha* Brick., *C. cf. raciborskii* Zeill., *Taeniopteris stenophylla* Kryshht. и др.

На основании фаунистических данных И. В. Бурий (1968) толщу кварцевых и аркозовых песчаников относит к верхам ладинского яруса и рассматривает ее как типичное барровое образование в приустьевых частях рек, где происходило накопление сложно перемежающихся прибрежно-морских, лагунных и речных осадков. Здесь местами были условия, благоприятные и для торфонакопления (невыдержанные пласты угля в верхней части толщи).

Выше толщи кварцевых и аркозовых песчаников почти повсюду в Южном Приморье залегает толща плитняковых песчаников и алевролитов (от 100 до 600 м), состоящая из монотонно и тонкопереслаивающихся песчаников и алевролитов с характерной плитчатой отдельностью. По мнению И. В. Бурия, эта толща генетически связана с подстилающей, и поэтому обе они объединены им в одну кипарисовскую* свиту и отнесены к верхам ладинского яруса. Однако это мнение И. В. Бурия в решениях Второго Дальневосточного стратиграфического совещания 1965 г. записано как особое, и граница между ладинскими и карнийскими отложениями условно проведена по подошве толщи кварцевых и плитчатых песчаников.

В восточной части Южного Сихотэ-Алиня в пределах краевой части Прибрежного поднятия и Окраинского прогиба среднетриасовые (ладинские) отложения были недавно обнаружены И. В. Бурием и Н. К. Жарниковой (1961б). Они распространены на широкой площади, охватывающей верховья р. Малазы (левого притока р. Сучана), бассейн р. Вангоу (правого притока р. Судзухе) и среднее течение р. Сандагоу в районе д. Архиповки. На этой площади среди черных и темносерых алевролитов были обнаружены остатки пелеципод — *Daonella moussoni* (Mer.), *D. densisulcata* Yabe et Shim., *D. cf. sturi* Mojs., *Palaeoneilo* cf. *elliptica* Goldf., *Chlamys* aff. *schroeteri* Gieb., *Schafthaeutlia* sp. indet., *Macrodon* cf. *beyrichi* Stromb., брахиопод типа *Rhynchonella* и *Orbiculoidea* и аммоноидей плохой сохранности, возможно *Monophyllites* и *Beyrichites*. Ладинские отложения здесь, по-видимому, несогласно залегают на породах верхней перми и перекрываются верхнетриасовыми образованиями.

В верхнем течении р. Судзухе, по ключу Талингоу, в толще алевролитов с прослоями песчаников и углисто-глинистых сланцев были обнаружены остатки давленных цератитов *Beyrichites*(?) sp. indet., нукулит и *Macrodon* cf. *beyrichi* Stromb. С невыясненным взаимоотношением эта толща залегает на образованиях верхней перми и трансгрессивно перекрывается норийскими отложениями.

Интересна также находка геологами Каменской партии ПГУ в верхнем течении р. Таухе, по ключу Чортовому, линзы известняка с остатками фауны тетюхинского типа, залегающей, вероятно, среди ладин-

* Название свиты дано по пос. Кипарисово, в районе которого эта свита лучше обнажена и изучена.

ских алевролитов с *Protrachyceras* sp. indet., *Daonella densisulcata* Yabe et Shim., *D. moussoni* (Mer.), *Halobia* cf. *zitteli* Lindst.

Это дает основание И. В. Бурю допускать, что фауна тетюхинской свиты, относимая к низам карнийского яруса, возможно, окажется верхнеладинской.

Заслуживает внимания недавняя (1965 г.) находка остатков фауны в районе пос. Дальний Кут в среднем течении р. Имана, где среди темно-серых алевролитов геологами ПГУ были обнаружены, вероятно, среднетриасовые *Nucula strigillata* Goldf., *Daonella*(?) aff. *moussoni* (Mer.) и *Gryoceras* sp. indet.

В Тетюхинском районе, на правом берегу ключа Больничного (правого притока р. Нежданки), по материалам Ю. Т. Гурулева в низах разреза триасовых отложений выделена толща ладинского яруса мощностью более 300 м. Она представлена внизу известняками серыми и светло-серыми, скрытокристаллическими (20 м), выше алевролитами темно-серыми с прослоями и линзами песчаника (128 м) и еще выше известняками пелитоморфными, содержащими остатки брахиопод — *Thecocyrtella orientalis* E. Ivanova и пелеципод — *Gervillia* cf. *leptopleura* Sal., *Terquemia* (*Philippiella*) *kinzuchensis* Kiran., *Prospodylus* aff. *crassus* Broili, обнаруженные ранее Л. А. Неволным и отнесенные Л. Д. Кипарисовой к верхам ладинского или низам карнийского яруса.

Ладинские отложения Южного Сихотэ-Алиня по палеонтологическим данным пока не расчленяются, и поэтому в унифицированной схеме стратиграфии они выделены в целом как слои с *Daonella*, соответствующие зоне *Ceratites* единой шкалы; эта зона охватывает весь ладинский ярус. Нижняя граница ладинских отложений, по данным И. В. Буря, отмечена стратиграфическим несогласием. Палеонтологически она обоснована массовым появлением разных видов *Daonella* и редких представителей аммоноидей из родов *Gymnotoceras*, *Procladiscites* и *Protrachyceras*.

Верхний отдел

Верхнетриасовые отложения, представленные морскими и наземно-пресноводными образованиями, имеют в Южном Сихотэ-Алине более широкое развитие, чем ниже- и среднетриасовые. Они распространены в Суйфунском, Даубихинском, Украинском, Алчано-Бикинском и Восточно-Сихотэ-Алинском прогибах, в краевой части Прибрежного поднятия и в Сучано-Майхинской впадине.

Наиболее полные их разрезы наблюдаются в бассейне левобережных притоков р. Суйфуна и в бассейнах рек Батальянзы, Песчанки и Лянчихе. Здесь в настоящее время они подразделяются на четыре свиты, из них две карнийские — садгородская угленосная свита и песчанкинская морская, и две норийские — амбинская угленосная свита и перевознинская морская*.

Карнийский ярус. Садгородская свита (нижняя часть карнийского яруса) представлена угленосными отложениями, распространенными в бассейнах рек Лянчихе, Песчанки, Майхе, Батальянзы, Пачихезы, Перевозной, Супутинки и Раковки, где давно были известны месторождения каменных углей.

* Эти названия были приняты Вторым Дальневосточным стратиграфическим совещанием взамен нижней и верхней монгугайских свит, нижней и верхней монотисовых свит.

На основании детального изучения разреза во время поисков углей на Лянчихинском и Суражевском месторождениях И. В. Бурием в соответствующих этой свите отложениях были выделены:

1. Базальные конгломераты, состоящие из галек различных изверженных и метаморфических пород, песчаников и алевролитов. Мощность их на Суражевском месторождении всего 1 м, а на левобережье р. Майхе до 15 м.
2. Нижняя угленосная толща, представленная песчаниками, алевролитами и аргиллитами, среди которых разведками обнаружено четыре рабочих пласта каменного угля. В аргиллитах и алевролитах около угольных пластов встречаются многочисленные растительные остатки, по определению И. Н. Сребродольской (1958): *Neocalamites carrerei* (Zeil.) Halle, *Cladophlebis vaccensis* Ward., *Cladophlebis* sp. cf. *C. bitchuensis* Oishi, *Taeniopteris lanceolata* Oishi var. *minor* Srebröd., *T. minima* Srebröd., *Jacutiella mongugaica* Srebröd. 280 м
3. Средняя безугольная толща, состоящая из мелко- и среднезернистых песчаников, с двумя прослоями мелкогалечного конгломерата. 122 „
4. Верхняя угленосная толща; по литологическому составу и по комплексу растений она сходна с нижней угленосной, отличаясь только большим содержанием угольных пластов (до семи) 240 „
5. Толща слоистых песчаников и алевролитов с неопределимыми растительными остатками и одним прослоем углисто-глинистых сланцев. Неполная мощность 115 „

Общая мощность свиты в разрезе р. Лянчихе около 760 м, но в других районах меньше в связи с размывом*, предшествующим образованию вышележащей песчанкинской свиты.

Песчанкинская свита (верхняя часть карнийского яруса) хорошо фаунистически охарактеризована и представлена полимиктовыми и граувакковыми песчаниками и алевролитами с прослоями аргиллитов. Она имеет широкое распространение. Описание лучших ее разрезов по рекам Песчанке и Супутинке было опубликовано И. В. Бурием (1959).

На основании изучения остатков пелеципод, преобладающих в свите, и отчасти по литологическим данным Л. Д. Кипарисова выделила в свите (снизу):

1. Слои с *Oxytoma zitteli*, *O. mojsisovicsi* и *Tosapecten suzukii*, представленные в основном песчаниками. В них кроме указанных видов встречен следующий комплекс фауны: *Tosapecten subhiemalis* Kipar., *Chlamys mojsisovicsi* Kob. et Ichik., *Entolium kolymaense* Kipar., *Palaeopharus buriji* Kipar., *Gryphaea keilhau* Böhm., *G. arcuataeformis* var. *kolymensis* Vial., *Pleuromya submusculoides* Kipar., *Myophoria rotunda* Alb., *Anodontophora muensteri* (Wissm.), *Mytilus tenuiformis* Kob. et Ichik., брахиоподы, криноидеи, морские ежи и денталиумы 150—200 м
2. Слои с *Otapiria ussuriensis*, представленные в основном алевролитами (рис. 74). В комплексе фауны доминирует *Otapiria ussuriensis* (Vog.) с вариантом *chankaika* Vog., довольно многочисленны *Tosapecten subhiemalis* Kipar., *Gryphaea keilhau* Böhm., *Palaeopharus buriji* Kipar., редко некоторые другие виды из предыдущего комплекса и появляются *Halobia* ex. gr. *zitteli* Lindstr., *Shafhaeutlia mellingi* Haueg. и из наutilus — *Germanonautilus brooksi* Smith и *Grypoceras buriji* Kipar. Кроме того, часто встречаются брахиоподы и растительные остатки (*Taeniopteris* sp.) около 200 „
3. Слои с *Monotis scutiformis* var. *typica* — песчаники с богатым комплексом фауны, который обновился главным образом за счет появления обильно представленного одного вида рода *Monotis*. Кроме пелеципод в комплексе присутствуют брахиоподы, наутилиды (*Germanonautilus* aff. *furlongi* Smith) и изредка гастроподы 100—120 „

По фаунистическим данным песчанкинская свита хорошо сопоставляется с карнийскими отложениями Северо-Востока СССР и Японии,

* Большинство исследователей никаких следов размыва между садгородской и песчанкинскими свитами не наблюдали.—Прим. ред.

но слои с *Monotis scutiformis* var. *typica* (зона *Monotis typica* Японии) относятся в Японии к низам норийского яруса.

Норийский ярус. В амбинской свите (нижняя часть норийского яруса) над морскими карнийскими отложениями залегает толща угленосных наземно-пресноводных отложений, хорошо обнаженная и полно представленная на правом берегу р. Амба-Бира, вблизи ее устья. Амбинская свита, кроме того, установлена на п-ове Речном, в устье р. Суйфуна на Федоровских сопках, у с. Раздольного в бассейнах рек Супутинки, Перевозной, Сан-Паузы. Она сложена песчаниками и алевролитами, содержащими пласты и прослойки каменного угля (до 19), из

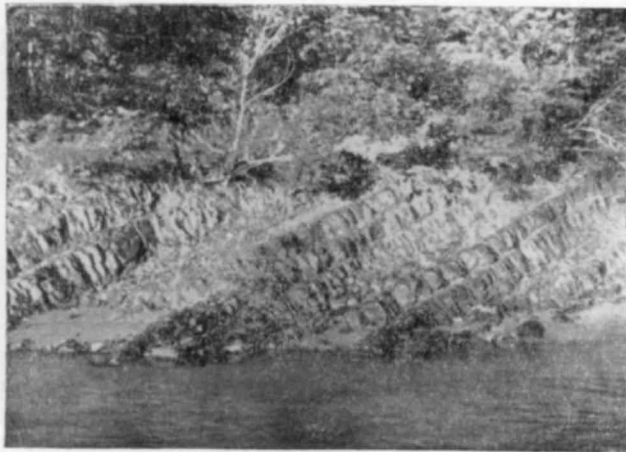


Рис. 74. Средняя, преимущественно алевролитовая часть песчанкинской свиты—слои с *Otapiria ussuriensis* (Vог.) на левом берегу р. Супутинки. Фото И. В. Бурый (1957)

которых три пласта имели рабочую мощность (более 2 м). Отдельные прослойки песчаника в свите насыщены туфовым материалом. Большой комплекс растительных остатков амбинской свиты, по мнению И. Н. Сребродольской (1958), заметно отличается от комплекса садгородской свиты.

Наиболее характерными для него являются папоротники из семейства *Dipteridaceae*: *Clathropteris meniscioides* Brongn., *Dictyophyllum nathorstii* Zeill., *D. mongugaicum* Srebrod., а кроме того, *Thinnfeldia ambabiraesis* Srebrod., *Drepanozamites nilssoni* (Nath.) Harris, *Podozamites schenkii* Нг. и др.

По И. Н. Сребродольской, амбинская флора имеет наибольшее родство с поздне триасовой флорой Японии (норийского возраста). Мощность свиты 318—400 м.

Перевознинская свита (верхняя часть норийского яруса) представлена песчаниками, алевролитами и аргиллитами, содержащими многочисленные остатки сравнительно бедными видами комплекса пелеципод норийского яруса.

Наиболее полный разрез свиты наблюдается в береговых обнажениях по ключу Смольному, левому притоку р. Перевозной. Здесь на отложениях, относимых к амбинской свите, залегают мелко- и крупнозернистые песчаники, местами известковистые, с прослоями алевролитов. В низах свиты, на контакте с амбинской свитой, имеется прослой мелкогалечного конгломерата. К средней части свиты приурочены: *Monotis ochotica* (Keys.) с ее различными вариантами (преобладают),

M. jakutica (Tell.), *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *Tosapecten subhiemalis* Kiran., *Entolium kolymaense* Kiran., *Palaeocardita* cf. *mansuyi* Reed. и брахиоподы. Мощность 120 м.

В других районах мощность меньше, поскольку свита всюду несогласно с ясно выраженным размывом перекрывается юрскими или более молодыми образованиями.

Совершенно иначе верхний триас представлен на западном побережье Амурского залива в бассейне р. Монгугая и в верховьях р. Амба-Бира, где развиты только наземно-пресноводные угленосные отложения, выделенные в монгугайскую свиту и залегающие несогласно на толще плитняков кипарисовской свиты, по И. В. Бурю, ладинского яруса.

В связи с проводившимися в последние годы поисковыми работами на Монгугайском каменноугольном месторождении разрез монгугайской свиты был уточнен, и в ней выделены три подсвиты.

Нижняя подсвита состоит из двух толщ:

а) толща конгломератов (от 5 до 80 м), разнородных песчаников и гравелитов. Конгломераты характеризуются грубообломочными включениями осадочных и метаморфических пород;

б) угленосная толща (от 350 до 400 м), состоящая из гравелитов, песчаников, алевролитов и аргиллитов, с редкими прослоями туфов и пластами каменного угля. Растительные остатки в ней, по заключению И. Н. Сребродольской, относятся к садгородскому комплексу.

Средняя (безугольная) подсвита состоит из песчаников, алевролитов, аргиллитов, иногда с пирокластической примесью и маломощными прослоями туфов. По ряду скважин среди алевролитов был встречен слой туфобрекчий мощностью от 1,1 до 3,4 м. Мощность подсвиты до 250 м.

По содержанию туфобрекчий и положению в разрезе эту подсвиту можно параллелизовать с песчанкинской свитой.

Верхняя подсвита представлена полимиктовыми песчаниками, алевролитами и аргиллитами с прослоями углистых аргиллитов и пластами каменных углей. М. Е. Капланом в керне одной из буровых скважин была найдена пресноводная двустворка из семейства *Ferganopochidae* (по определению Ч. М. Колесникова) и крыло жука. Комплекс растительных остатков этой подсвиты, по заключению И. Н. Сребродольской, сходен с комплексом из амбинской свиты. Мощность от 350 до 400 м.

Таким образом, монгугайская свита, имеющая общую мощность до 1130 м, соответствует карнийскому и норийскому ярусам. Не исключено, что верхняя ее часть относится и к рэту. Перекрыта монгугайская свита нижнемеловыми угленосными отложениями.

Сходный разрез нижней монгугайской подсвиты недавно вскрыт Борисовской скважиной на правом берегу р. Суйфуна в районе с. Борисовки. Она залегают на кипарисовской свите, имеющей в нижней части угленосную толщу (см. приложение X).

В бассейне рек Майхе, Шетухе и Лабоги верхний триас представлен также только наземно-пресноводными отложениями. На левобережье р. Майхе угленосные отложения, относимые к садгородской свите, залегают несогласно на нижнетриасовых породах. По данным В. В. Медведева, здесь основание свиты составляют конгломераты и песчаники (26 м), выше которых залегают мощная (более 230 м) толща аргиллитов, алевролитов и песчаников, содержащая 21 прослой угля мощностью от 0,05 до 0,80 м. По комплексу растительных остатков толща параллелизуется с садгородской свитой.

В среднем течении р. Шитухе на поверхности размыва анизийских отложений несогласно залегает угленосная толща, содержащая растительные остатки садгородского комплекса.

Верхнетриасовые отложения широко распространены и в Даубинском прогибе, где они залегают трансгрессивно, местами с угловым несогласием, на образованиях верхней перми, часто имея в основании базальные конгломераты. Представлены они в основном в морских фациях, и только в разрезах бассейна р. Яковлевки и у д. Андреевки, на левом берегу р. Даубихе, в основании выделяется угленосная толща, сопоставимая с садгородской свитой.

Выше в этих разрезах залегают песчаники с прослоями алевролитов, в верхней части туфогенных (до 550 м), по комплексу фауны соответствующие песчанкинской свите позднекарнийского возраста. Последняя перекрыта песчаниками и алевролитами (до 300 м) с норийской фауной, выше которых следуют верхнемеловые отложения.

На правобережье р. Даубихе, в междуречье Улахе и Шетухе, как карнийские, так и норийские отложения являются только морскими. Наибольшая их мощность (до 3300 м) устанавливается на водоразделе рек Улахе и Шетухе.

Здесь карнийские отложения (до 600 м), залегающие несогласно на верхнепермских, представлены песчаниками с линзами валунных конгломератов, с прослоями алевролитов и с остатками *Monotis scutiformis* var. *typica* Kirg. Норийские отложения (2700 м) состоят из аналогичных карнийским пород с многочисленными остатками *Monotis ochotica* (Keys.) и реже другой фауны.

Далее на северо-восток по р. Тудо-Ваку (около д. Малиново) и в междуречье Тудо-Ваку и Сандо-Ваку, по данным Л. А. Неволлина (1960), карнийский ярус представлен угленосной толщей (600 м), в средней части которой И. В. Бурнем были обнаружены слои, содержащие карнийскую фауну — *Monotis*, *Otapiria* и др. В нижней и верхней частях толщи отмечается наличие прослоев угля и растительных остатков.

Выше следует толща песчаников, содержащая остатки фауны норийского яруса.

Еще далее к северо-востоку в Алчано-Бикинском прогибе, по р. Силань-Шань, карнийские отложения залегают трансгрессивно на верхнепермских и состоят из конгломератов, гравелитов и песчаников; по фауне они сопоставляются с песчанкинской свитой. Мощность их 300 м (по новым данным Б. Я. Черныша). Норийские отложения (800 м), представленные песчаниками и алевролитами с *Monotis ochotica* (Keys.), в нижней части содержат пласт каменного угля. На правобережье р. Бикина в бассейне р. Олона, по новым данным В. М. Чмырева, под норийскими фаунистически охарактеризованными отложениями лежит толща (до 350 м) конгломератов, аркозовых и туфогенных песчаников и алевролитов, содержащая прослой углистых сланцев, богатых растительными остатками: *Dictyophyllum* sp., *Taeniopteris stenophylla* var. *tongugaica* Srebrod., *Pityophyllum* sp., *Taxocladus* sp. и др., вероятно, верхнемонгугайского (амбинского) комплекса. Эта толща несогласно лежит на предположительно карнийских отложениях.

Широкое развитие верхнетриасовых отложений установлено за последние годы в восточной части Южного Сихотэ-Алиня.

Так, в бассейне р. Малазы, по ключу Техническому, А. И. Бурого установил наличие карнийских отложений, а позже И. В. Бурнем разрез был уточнен. Здесь над даонелловыми слоями залегают:

1. Песчаники полимиктовые, известковистые, светло-серые, тонко- и мелкозернистые с *Oxytoma mojsisovicsi* Tell.

- | | |
|---|-------|
| 2. Песчаник алевритистый, полимиктовый, массивный, темно-серый и темно-зеленый. В нем А. И. Бурого найден, а Н. К. Жарниковой (Бурый, Жарникова, 1962) описан <i>Sirenites kiparisovae</i> Zhagn.* | 60 м |
| 3. Конгломерат брекчиевидный, с угловатыми обломками черных алевролитов и кремнистых пород | 1 " |
| 4. Песчаники тонкозернистые с прослоями мелкозернистых, серые, массивные | 15 " |
| 5. Песчаники алевритистые, темно-серые, тонкозернистые с <i>Monotis ochotica</i> (Keys.) | 10 " |
| 6. Песчаники от мелкозернистых до среднезернистых, серые, массивные с растительными остатками плохой сохранности | 10 " |
| 7. Песчаники тонкозернистые, темно-серые, часто кремнистые с прослоями кремнистого темно-серого алевролита с брекчиевидной текстурой и остатками <i>Monotis ochotica</i> var. <i>densistriata</i> Tell., <i>M. ochotica</i> var. <i>pachypleura</i> Tell. | 35 " |
| 8. Песчаники среднезернистые, зеленовато-серые, массивные | 20 " |
| 9. Переслаивание песчаников тонкозернистых темно-серых, алевролитов черных и песчаников среднезернистых, серых, массивных. В нижней части этой толщи встречаются остатки <i>Monotis ochotica</i> (Keys.) | 100 " |

Выше несогласно залегают песчаники юрского возраста.

В приведенном разрезе слои 1—2 мощностью 80 м являются, по видимому, нижекарнийскими, а выше их несогласно залегают норийские мощностью 200 м.

Сходные отложения верхнего триаса, по данным К. Х. Джохадзе и В. С. Шкодзинского, установлены в верхнем течении р. Вангоу (по правому верхнему притоку р. Судзухе). Здесь в основании толщи выделяются морские отложения, представленные аргиллитами, алевролитами и песчаниками (до 370 м), содержащие фауну карнийского яруса. Выше с размывом, имея в основании базальный конгломерат, залегают песчаники с пачкой аргиллита общей мощностью 215 м, содержащие остатки монотисов норийского яруса.

Отложения фаунистически охарактеризованного верхнего триаса (карнийского и норийского ярусов) прослеживаются далее на северо-восток, в Украинском прогибе, в бассейне р. Сандагоу и затем на правом берегу р. Фудзина, в верховьях рек Паугоу и Синей Ноттинской.

Еще севернее, в бассейне р. Нотто около с. Украинки, развиты, судя по фауне, только норийские отложения.

Восточнее, в пределах Восточно-Сихотэ-Алинского прогиба и краевой части Прибрежного поднятия, верхнетриасовые отложения известны в Кавалеровском и Фурмановском районах и предполагаются в Арму-Иманском и Верхне-Иманском. В Кавалеровском районе они выходят по ключу Силинскому и в бассейне рек Лудьё и Даданцы. Ранее эти отложения относились к верхней перми (силинская свита) на основании фораминифер, встреченных в известняках, рассматривавшихся как линзы. Последними работами А. И. Бурого и Г. Б. Нарбута было выяснено, что эти известняки представляют собой экзотические глыбы среди отложений, содержащих карнийскую фауну. Нижняя граница верхнетриасовых отложений неизвестна, так как она имеет тектонический контакт. Карнийская часть толщи (более 100 м) представлена переслаивающимися песчаниками, алевролитами, спилитами, кремнисто-глинистыми породами. В прослоях известняков обнаружены остатки карнийских *Halobia* cf. *dilatata* Kittl, *H.* cf. *dilatata* var. *tetiuchensis* Kirag., *H.* sp. indet. aff. *charlyana* Mojs. Норийская часть свиты (200 м) состоит из алевролитов, содержащих будины и прослой мелкозернистых полимиктовых песчаников и кремнистых пород. Возраст их определен благодаря обнаруженным А. И. Бурого *Monotis ochotica* (Keys.) с вариантами *densistriata* Tell. и *aequicostata* Kirag.

* Это первая и пока единственная находка представителя аммоноидей в верхнетриасовых отложениях Южного Сихотэ-Алия.

В бассейне р. Лудьё к самым верхам карнийского яруса предположительно отнесена сильно будинированная толща алевролитов и полимиктовых песчаников, в которых А. И. Богдановым в 1961 г. были обнаружены *Monotis* aff. *pinensis* West., *M.* aff. *scutiformis* var. *typica* Kirag. Сходная толща распространена и в верховьях р. Даданцы, но из-за плохой обнаженности разрез остался не изученным.

В районе пос. Кавалерово, по данным А. Н. Калягина, над слоями, относящимися И. В. Бурием к ладинскому ярусу, залегают алевролиты с прослоями песчаников, в нижней части которых (50 м) была обнаружена предположительно карнийская фауна — *Monotis pinensis* West. В верхней части разреза (50—60 м) в алевролитах содержатся *Monotis ochotica* (Keyes.) и *M. jakutica* (Tell.) норийского яруса. Общая мощность верхнетриасовых отложений 400 м.

Сходный разрез наблюдался А. Н. Калягиным на правом берегу верхнего течения р. Фудзина, где на спилитах, относящихся к верхнему карбону, без видимого углового несогласия залегают толща разнородных песчаников и алевролитов (285 м), в нижней части содержащая позднекарнийскую фауну *Monotis scutiformis* var. *typica* Kirag., *M. pinensis* Kirag., в верхней — норийскую *Monotis ochotica* (Keyes.).

В Фурмановском районе в верховье р. Янмутьхоузы, по новым данным П. С. Дыкина, верхний триас в нижней части представлен толщей (около 600 м) песчаников и алевролитов с линзами конгломератов. По содержанию *Monotis pinensis* West. эта толща относится к верхам карнийского яруса. Выше, местами несогласно, залегают толща (более 700 м) алевролитов, глинистых и кремнисто-глинистых сланцев, с линзами кремнистых песчаников и конгломератов, содержащая фауну норийского яруса: *Monotis zabaikalica* (Kirag.), *M. zabaikalica* var. *semiradiata* Kob. et Ichik., *M. yakutica* (Tell.), *M. ochotica* (Keyes.) с вариантами *densistriata* Tell., *ambigua* Tell., *pachypleura* Tell. и *aequicostata* Kirag.

В краевой части Прибрежного поднятия развиты, единственные в своем роде на Дальнем Востоке, отложения, представленные рифовыми известняками. Эти известняки в 1933 г. были выделены Г. П. Воларовичем в тетюхинскую свиту, возраст которой по фаунистическим остаткам, собранным и изученным Л. Д. Кипарисовой, определен как поздне триасовый. Недавно геологами Ю. Т. Гурулевым и В. В. Берлизовым эта свита подразделена на две подсвиты. Нижняя из них состоит из известняков, кремнистых пород, алевролитов и диабазов общей мощностью от 300 до 1600 м. Она отнесена к ладинско-карнийскому возрасту. Верхняя подсвита (370—1800 м), представленная в основном массивными известняками, была отнесена к карнийскому ярусу.

Верхняя подсвита прослеживается от низовьев р. Тетюхе до верховьев р. Фудзина. На правом берегу р. Нежданки, в районе горы Сахарной Головки, она представлена известняками мощностью 400—500 м с пачкой алевролитов до 40 м. В бассейне р. Фудзина и пади Шифолаза известняки в виде лишь отдельных линз мощностью от 10 до 50 м и протяженностью от 20 до 500 м заключены среди темно-серых алевролитов и зеленых песчаников (рис. 75, 76).

В районе Тетюхинских рудников в известняках содержатся остатки разнообразной фауны, которая изучалась Л. Д. Кипарисовой (1937а) и А. С. Моисеевым (1951). Преобладают пелециподы: *Neomegalodon* cf. *complanatus* Gumb., *N.* ex gr. *triqueter* (Wulf.), *Halobia dilatata* Kittl., *Cassianella* cf. *angusta* Bittn., *Chlamys* (*Aequipecten*) cf. *subalternicostata* Bittn., *Lyssochlamys diplopsides* Gemm. et DiBlas., реже встречаются гастроподы: *Fedaiella maritima* Kirag., *Macrochilina tetiuchensis* (Yakov.), кораллы: *Thecosmilia caespitosa*

Reuss var. *ussuriensis* Moiss., *T. angaraensis* Mojs. и др., губки: *Molengraaffia regularis* Vinassa de Regny, фораминиферы, напоминающие Textularidae и Lagenidae водоросли: Corallinaceae и Spongiostromata.

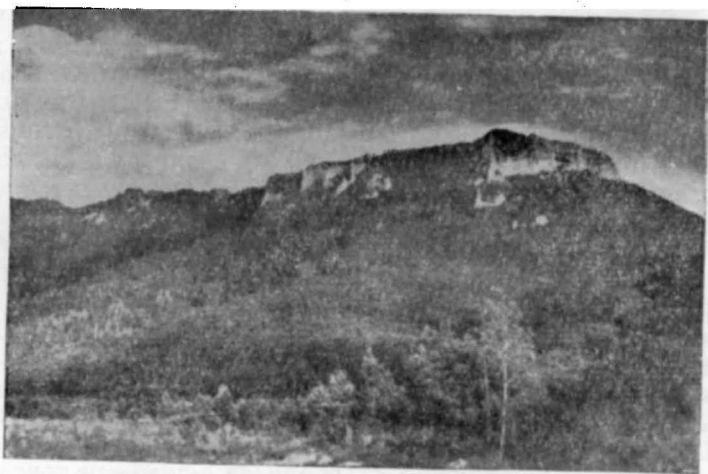


Рис. 75. Вид на гору Сахарная Головка (карнийские известняки) со стороны р. Нежданки. Фото И. В. Бурий (1958)

Из известняков горы Сахарной Головки Л. Д. Кипарисовой определены следующие остатки пеллеципод: *Halobia* ex. gr. *eximia* Mojs., *Posidonia subwengensis* Kipar., *Tosapecten subdivisus* (Bittn.), *Lys-*



Рис. 76. Вид на гору Сахарная Головка (карнийские известняки) с южной стороны — с р. Падь Кривая. Фото И. В. Бурий (1958)

sochlamys diplopsides Gemm. et Di Blas., *L. balatonica* Bittn., *Terquemia* (*Philippiella*) *kinzuchensis* Kipar., *Prospendylus* sp. nov., *Lima* (*Plagiostoma*) sp., гастропод: *Hologyra tetiuchensis* Kipar., *Purpuroides* sp. indet., брахиопод: *Rhynchonella* aff. *fissicostata* Suess, известняковых губок: *Gryptocoelia* sp. nov., *Steinmannia* sp., кораллов: *Margarastraea* sp. indet.

А. И. Жамойда из глинистых сланцев и алевролитов Верхнего рудника и из кремнисто-известняковых брекчий ключа Больничного выделит 34 вида радиолярий.

Аналогичные верхней подсвите отложения (киницхинская свита) развиты на левобережье р. Кенцухе, откуда, по определению Л. Д. Кипарисовой и Н. К. Жарниковой, происходят: *Posidonia wengensis* Wissm., *P. subwengensis* Kipar., *Halobia* ex gr. *eximia* Mojs., *H. cf. salinarum* Bronn., *Tosapecten subdivisus kinzuchensis* Kipar., *Lys-sochlamys balatonica* (Bittn.), *Velopecten* cf. *hinnitiformis* Gemm. et Di Blas., *Lima subdistincta* Kipar., *Terquemia* (*Philippiella*) *kinzuchensis* Kipar.

В пади Кривой правого притока р. Тетюхе Л. А. Неволиным в линзе известняка верхней подсвиты обнаружены остатки пелеципод (по определению Л. Д. Кипарисовой): *Halobia* sp. indet., *Pteria* cf. *marinellii* Gort., *Velopecten* cf. *hinnitiformis* (Gemm. et Di Blas.), *Lys-sochlamys balatonica* (Bittn.), *Lima subdistincta* Kipar., *Prospondylus* sp. nov., а также кораллов, гастропод, криноидей и игл морских ежей. Дополнительные сборы фаунистических остатков из этой линзы, произведенные И. В. Бурием в 1958 г., показали большое разнообразие комплекса пелеципод, среди которых Н. К. Жарниковой определены еще *Cassianella* cf. *angusta* Bittn., *Timoria* cf. *timorensis* Krumb., *Entolium discites* Schloth., *Chlamys mojsisovicsi* Kob. et Ichik., *Lima* (*Piagiostoma*) *subpunctatoides* Krumb., *Mysidioptera* cf. *baconica* Bittn. и др.

В 1964 г. в верховьях р. Нежданки С. И. Сверкуновым в одной из канав, вскрывших нижнюю подсвиту тетюхинской свиты, были собраны остатки гастропод, которые определены болгарским палеонтологом К. Г. Захариевой как *Promathilda coronata* Kok., *P. subnodosa* Münst. и *Kittlia pleurotomoides* Wissm. По сборам съемочных партий ПГУ из тетюхинской свиты тем же палеонтологом определены: *Palaeonarica pyrulaeformis* Klipst., *Marmolatella applanata* Kittl., *Hologyra tetiuchensis* Kipar., *H. uhligi* Klipst., *H. elongata* Münst., *Omphaloptycha inflata* Stopp., *Naticella acutecostata* Klipst., *N. sublineata* Münst. Все гастроподы тетюхинской свиты, по заключению К. Г. Захариевой, относятся к верхам ладинского яруса*. В 1966 г. В. В. Берлизовым, затем в 1967 г. И. В. Бурием в канаве, пройденной в верховьях р. Нежданки, были собраны, а Н. К. Жарниковой определены (при консультации Л. Д. Кипарисовой) остатки следующих пелеципод: *Mysidioptera* cf. *intertexta* Bittn., *M.* aff. *baconica* Bittn., *M.* cf. *waehrmanni* Sal., *Myophoria* aff. *decussata* Münst., *M. orbicularis* Bronn., *M.* ex gr. *elegans* Dunk., *Macrodon beyrichi* Stromb., *Myoconcha* ex gr. *curionii* Hauer, *Modiolus* cf. *paronai* Bittn., *Prospondylus* cf. *comta* Gieb., *Pteria falcata* Stopp., *Lima inaequicostata* Stopp., *Schafhaeutlia liscaviensis* Assm., *S.* sp. aff. *silesiaca* Assm., *Chlamys* (*Chlamys*) cf. *schroeteri* Gieb., *C.* (*Aequipecten*) cf. *subalternicotata* Bittn., *Velopecten* cf. *hinnitiformis* (Gemm. et Di Blas.), *V.* aff. *venustulus* Bittn. и др.**

В юго-западном направлении тетюхинская свита прослеживается до бассейна р. Тадуши, на левом берегу которой в известняках около

* Все перечисленные виды в Западной Европе характеризуют кассьянские слои, которые одни исследователи относят к верхам ладинского яруса, другие — к низам карнийского. Кроме того, шесть этих видов встречаются и в райльских слоях, т. е. заведомо в карнийских. — Прим. ред.

** Этот комплекс пелеципод, несмотря на условность некоторых определений (в связи с плохой сохранностью), также обнаруживает большое сходство с кассьянским их комплексом. — Прим. ред.

усадыбы совхоза «Тадуши» А. И. Бурого обнаружил крупные раковины *Neomegalodon* *.

Взаимоотношения тетюхинской свиты с верхнекарнийскими и норрийскими отложениями, представленными в Кавалеровском районе на правом берегу р. Тадуши в обычной для Сихотэ-Алиня фации, не выяснены из-за отсутствия их контактов. В районе Тетюхе тетюхинская свита несогласно перекрыта юрскими отложениями.

СЕВЕРНЫЙ СИХОТЭ-АЛИНЬ

Триасовые отложения Северного Сихотэ-Алиня находятся в пределах Хабаровского прогиба. Они входят в состав нерасчлененных триасо-юрских вулканогенно-кремнистых толщ, бедных органическими остатками и слабо изученных. История их исследования и описание разрезов даны Э. П. Хохловым в XIX томе «Геологии СССР» (1966), что позволяет здесь ограничиться лишь общей характеристикой этих отложений.

В Северном Сихотэ-Алине в бассейне р. Джаура, левого притока р. Хунгари, имеются обширные поля развития предположительно верхнетриасовых — нижнеюрских образований, выделенных в джаурскую свиту. Она представлена в нижней части измененными основными эффузивами, их туфами, туфобрекчиями и лавобрекчиями. Средняя и верхняя части свиты сложены преимущественно кремнистыми и кремнисто-глинистыми сланцами, переслаивающимися с линзами и прослоями известняков.

Возраст свиты определяется тем, что она, несогласно залегая на верхнепермских отложениях, в средней части содержит многочисленные радиолярии, по заключению А. И. Жамойда сходные с поздне триасовыми радиоляриями из Ольго-Тетюхинского района, а в верхней части сопоставима с киселевской свитой, выходящей по р. Амуру и охарактеризованной раннеюрской фауной. Общая мощность свиты 1900 м.

В пределах хребтов Хехцира и Вандана известны вулканогенно-осадочные толщи, сходные с джаурской свитой. В хребте Хехцир, около г. Хабаровска и по берегам оз. Петропавловского эти образования выделены в краснореченскую свиту. Возраст ее определяется на основании находок фораминифер и пеллеципод. По заключению Л. Д. Кипарисовой, известняки, содержащие остатки *Halobiidae* и *Arcestes* sp., вероятно, синхронны нижнекарнийским известнякам Тетюхинского района. Позже из известняков краснореченской свиты Е. П. Брудницкой были определены *Halobia* cf. *charlyana* Mojs. и *Posidonia subwengensis* Kir a g., подтверждающие карнийский возраст.

На хребте Вандан к верхнему триасу — нижней юре условно отнесена толща, сложенная туфитовыми песчаниками, туфитовыми конгломератами, туфами с маломощными прослоями серицито-глинистых сланцев и подчиненными пластами диабазов, спилитов и кремнистых сланцев.

V. СРЕДИЗЕМНОМОРСКИЙ ГЕОСИНКЛИНАЛЬНЫЙ ПОЯС КАРПАТСКАЯ ГЕОСИНКЛИНАЛЬ (УКРАИНСКИЕ КАРПАТЫ)

Триасовые отложения в советской части Карпат выходят на поверхность в очень ограниченном количестве пунктов. Территориально они обнажаются в трех разобщенных районах: в Чивчинских горах, на

* А. Н. Олейников, определявший в последнее время тетюхинские мегалодонтиды, для некоторых из них допускает норрийский возраст. — *Прим. ред.*

Раховском массиве и в бассейне р. Угольки. Два первых района входят в Мармарошскую структурно-фациальную зону, а третий принадлежит зоне Мармарошских утесов (рис. 77). Все обнажения приурочены к горным, сильно залесенным участкам Карпат, часто труднодоступным; обычно они небольшие и характеризуют только небольшую часть разреза.

Триасовые отложения в пределах северной части Украинских Карпат были впервые выделены Ф. Хауером в 1859 г. В 1876 г. они изучались К. Паулем. Первую схему стратиграфического расчленения предложил в 1886 г. Г. Запалович, который выделил конгломераты и песчаники веррукано, красные сланцы, песчаники, доломиты и доломитовые брекчии нижнего триаса, известняки и сланцы среднего и верхнего триаса. В. Улиг в 1885 г., а позднее Г. Фетерс (Vetters, 1905) красные сланцы и конгломераты сравнивали со свитой веррукано, а известняки — с беллерофоновыми слоями перми. И. Атанасиу в 1929 г. по аналогии с румынской частью Карпат доломиты и известняки, выступающие в Раховском массиве и Чивчинских горах, отнес к верхнему верфену, а красные сланцы — к кейперу. Работавший в 1932—1934 гг. чешский геолог Д. Н. Андрусов (Andrusov, 1936) создал наиболее обоснованную схему деления триасовых отложений Раховского района. Красные сланцы, песчаники и базальтовые мелафиры он отнес к нижнему триасу, доломиты и известняки — к среднему триасу, а линзы известняков в Каменном потоке считал верхнетриасовыми.

После 1944 г. триасовые отложения Карпат изучали советские исследователи, взявшие за основу стратиграфическую схему Д. Н. Андрусова. В 1949 г. В. Н. Живлюк, Н. С. Расточинская и В. И. Славин впервые обнаружили остатки пелеципод и брахиопод верхов среднего или низов верхнего триаса в известняках Рударни на правом берегу р. Тисы. И. Д. Гофштейн (1954), вновь описав триасовые отложения Чивчинского хребта, вулканогенные породы горы Чивчин перенес в юру. В 1961 г. Л. К. Курячий на Раховском массиве обнаружил остатки кораллов, на основании которых был определен позднеладинский возраст известняков. В 1961 г. В. И. Славин подвел итоги изучения триасовых отложений Карпат и опубликовал их в работе «Триасовые и юрские отложения Украинских Карпат» (1963). Из этой работы вытекало, что как в Чивчинских горах, так и на Раховском массиве триасовые отложения удастся расчленить только до отдела.

Начиная с 1961 г. триасовые отложения советской части Карпат изучались экспедицией МГУ под руководством В. И. Славина. Результаты этих работ и положены в основу настоящего описания.

Чивчинские горы. Лучшие разрезы триасовых отложений, к тому же с более обильными фаунистическими остатками, встречаются в Чивчинских горах, где они приурочены к четырем участкам: в районе хреб-

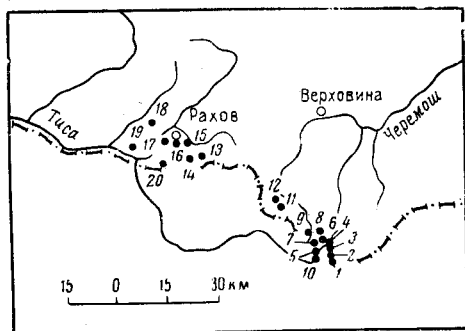


Рис. 77. Схема расположения основных разрезов триасовых отложений в советской части Восточных Карпат (Чивчинские горы и Раховский массив)

Разрезы: 1 — Солонцовка, 2 — Глыбовый, 3 — Див Правый, 4 — гора Див, 5 — Стрымба, 6 — Двурогий, низовья, 7 — Двурогий, верховья, 8 — Прелуки, 9 — Рогондул, 10 — Минчель, 11 — Юго-Восточный Чивчин, 12 — Северо-Восточный Чивчин, 13 — Черный Грунь, 14 — Трехглавая, 15 — Маргитул, 16 — Саймул, 17 — Каменешти, 18 — Рударня, 19 — Кузя, 20 — Розис

та Прелучного (правобережье ручья Маскотына), по левому берегу р. Сарата, в верховьях р. Перкалаба (в долине ручья Минчеля) и в районе горы Чивчин.

В каждом из указанных участков триасовые отложения обладают некоторыми специфическими особенностями, что связано с фациальными изменениями. Четко выделяются два типа триасовых разрезов — доломитовый и известняковый. Для первого характерно широкое развитие доломитов, наблюдающихся в разрезах триаса южных частей Чивчинских гор, особенно на Минчельском и Маскотынском участках. Второй тип — известняковый — характерен для Саратинского участка и частично для Чивчинского. В ряде мест наблюдаются переходные типы разрезов от доломитового к известняковому.

Лучшие разрезы доломитового типа имеются на Маскотынском участке. Опорным разрезом может считаться разрез на хребте Прелучном в верховьях ручья Двурогого, где снизу вверх обнажены (рис. 78):

1. Конгломераты белые кварцевые 5 м
 2. Доломиты темно-серые тонкослоистые, иногда брекчиевидные 5—10 „
 3. Известняки темно-серые слоистые, местами доломитизированные, с остатками фауны плохой сохранности: мелкие гастроподы, членики стеблей криноидей 20 „
 4. Доломиты серые, содержащие пласты доломитовой брекчии. Видимая мощность 80—90 „

Описанный разрез хорошо прослеживается вдоль хребта Прелучного. В 1 км к западу от этого разреза в известняках, аналогичных слою 3, обнаружены остатки пелеципод, среди которых Л. Д. Кипарисова определила *Myophoria costata* Zenk. и *Gervillia modiola* Frech., впервые надежно обосновав оленекский (кампильский) возраст известняков. В связи с тем, что доломиты слоя 4 лежат согласно на оленекских известняках, соответствующих по фауне рёту Центральной Европы, можно предполагать, что они отвечают по возрасту всему среднему отделу триаса.

На участке Минчель доломиты имеют мощность до 100 м и располагаются прямо на кварцевых конгломератах. По-видимому, здесь доломиты замещают полностью оленекские известняки и также охватывают весь средний отдел триаса и часть верхнего. В верхней части толщи доломитов, в прослоях криноидных известняков, здесь обнаружен карнийский комплекс фораминифер. Известняковый тип разреза наиболее резко выражен на Саратинском участке. Типичные разрезы этого участка имеются в верховьях р. Сарата, в долине ручья Солонцовки (рис. 79). В основании разреза здесь располагаются такие же, как и в Маскотынском участке, кварцевые конгломераты (3—5 м). Выше их следует мощная толща известняков. Нижняя ее часть (не менее 15—20 м) сложена темно-серыми, почти черными известняками, иногда песчанистыми, прорезанными белыми кальцитовыми жилками. В этих известняках на горе Див встречена П. Д. Букатчуком *Myophoria* ex. gr.

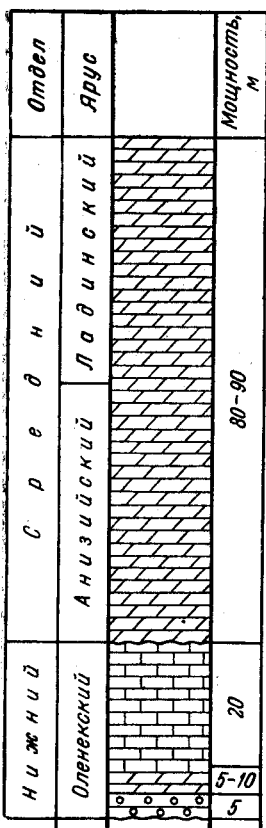


Рис. 78. Разрез триасовых отложений ручья Двурогого (Чивчинские горы, Маскотынский участок)

laevigata Ziet. Верхняя, большая часть толщи сложена кремовыми, белыми, розовыми массивными мелкозернистыми известняками, в которых сверху встречаются прослой и линзы красных известняковых брекчий. Цемент брекчий представлен известковистым железистым песчаником или песчаным известняком. В последнем часто встречаются *Entolium discites* Schloth., обычно характеризующий *анизийский ярус*, и комплекс фораминифер. Общая мощность известняковой толщи 80—100 м.

Выше светло-серых анизийских известняков, в бассейне ручья Див Правый, встречены темно-серые, коричневатые-серые, местами сильнопесчаные массивные известняки. В основании этих известняков располагаются серые кварцевые песчаники мощностью до 2 м. В известняках собраны многочисленные остатки *Entolium discites* Schloth. и редкие *Myophoria* aff. *curvirostris* Schloth., *Gryphaea* sp., *Lima* sp., *Aviculopecten* sp. По заключению Л. Д. Кипарисовой, возраст этих известняков скорее *ладинский*.

Еще более молодые отложения триаса на Саратинском участке встречены только в одном месте — в долине ручья Глыбового. Здесь они представлены серыми известняковыми брекчиями, обломки в которых из серых известняков, цемент — из розового карбоната. Брекчия слоистая, перемежается с розовыми известняками. Мощность 5 м. Выше располагаются пестрые, четко слоистые известняки красной, розовой, белой окраски. Известняки афанитовые, с плоско-раковистым изломом. В отдельных пластах их встречены желваки красных кремней. В известняках обнаружены хорошо сохранившиеся остатки *Halobia moluccana* Wapn., свидетельствующей о карнийском их возрасте. Полную мощность карнийских отложений определить не представляется возможным, так как известняки в ручье Глыбовом находятся в сложных тектонических условиях. Видимая мощность всей пачки до 15 м.

Таким образом, в известняковом разрезе палеонтологически доказано присутствие оленекских (кампильских), анизийских, ладинских и карнийских отложений. Разрез Саратинского участка является наиболее полным и наиболее хорошо фаунистически охарактеризованным для всех украинских Карпат, но, к сожалению, здесь нет единого разреза, и он составляется по ряду отдельных обнажений, располагающихся преимущественно в долине ручья Див.

В ряде мест как Саратинского, так и Маскотынского участков наблюдается переходный тип разреза между двумя вышеописанными. В таком разрезе доломиты слагают только верхнюю — ладинскую часть и в виде отдельных пластов присутствуют среди оленекских известняков. Лучший разрез этого типа имеется на горе Ротондул — на левом берегу р. Черного Черемоша (рис. 80). Здесь на палеозойских метаморфических сланцах трансгрессивно залегают:

1. Белые кварцевые конгломераты — 7—10 м.
2. Известняки темно-серые, перемежающиеся тонкоплитчатыми серыми, с поверхности светло-серыми, сетчатыми доломитами — до 15 м.

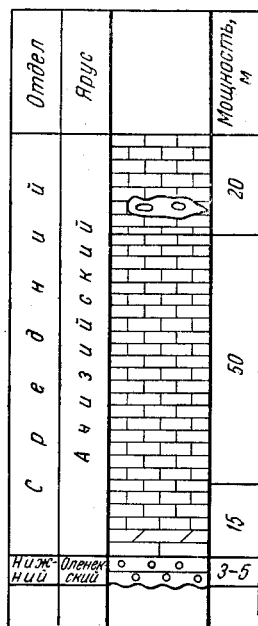


Рис. 79. Разрез триасовых отложений ручья Солонцовка (Чивчинские горы, Саратинский участок)

3. Известняки светло-серые, кремовые, розовые афанитовые, местами оолитовые — 30 м. В верхней части этих известняков встречаются прослой красных известняковых брекчий. В известняках — многочисленные жилы, заполненные красным глинистым веществом, а также встречена линза железистого аргиллита красного цвета мощностью 10 м. По внешнему виду и комплексу фораминифер известняки эти сходны с анизийскими известняками р. Сарата и ручья Болтагул.
4. Над известняками в обрывах, обращенных на северо-восток, обнажается толща серых, иногда желтовато-серых доломитов и доломитовых брекчий, относимая к ладинскому ярусу. Ориентировочная мощность толщи 60 м.

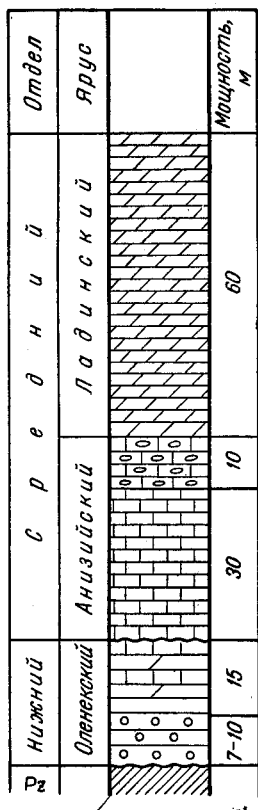


Рис. 80. Разрез триасовых отложений хребта Ротондул (Чивчинские горы, левобережье р. Черный Черемош)

В западной части Чивчинского хребта, в районе горы Чивчин, разрез триаса имеет некоторые специфические отличия. Составить полный непрерывный разрез здесь также трудно из-за сложных тектонических нарушений. Нижняя часть разреза в этом районе лучше всего обнажена к северо-востоку от вершины горы Чивчин. Здесь имеется следующий разрез (снизу вверх):

1. Конгломераты нижнего триаса 5 м
2. Выше, также в плохих обнажениях, на задернованном склоне встречаются темно-серые мелкокристаллические известняки. Видимая мощность их здесь не превышает 5 м (по-видимому, они редуцированы вследствие надвига)
3. Доломитовые брекчий, относимые к среднему триасу. Видимая мощность 40—50 ..
4. Известняки серые, кристаллические, псевдооолитовые, массивные. В них местами обильный органогенный детрит: членики стеблей криноидей, обломки раковин брахиопод, одиночный коралл, к сожалению, из-за перекристаллизации ближе не определимый, и карнийский комплекс фораминифер 10—15 ..
5. Песчанистые известняки серые с плохо окатанными мелкими обломками кварца; в верхней части известняки брекчированы 5 ..

На юго-восточном склоне горы в отдельных холмах обнажаются светло-серые неслоистые известняки, аналогичны двум верхним слоям вышеописанного разреза. Здесь в них был обнаружен коралл *Procycolites aff. dichotoma* Kl., характерный, по мнению определившей его Т. Г. Ильиной, для кассьянских слоев Альп, относимых одними исследователями к верхней части ладинского яруса, другими — к нижней части карнийского.

В описанном разрезе Чивчинского участка доломиты не играют существенной роли, и здесь разрез в основном известняковый, но в южной части снова увеличивается роль доломитов, и они, по-видимому, замещают известняки.

Итак, в Чивчинских горах, где до последнего времени триасовые отложения считались немymi и разделялись только по литологическим признакам, теперь уверенно выделяются оленекские, анизийские, ладинские и карнийские отложения*, а также выявляются две литофа-

* В бассейне р. Сараты по сообщению В. Г. Чернова и В. И. Славина (ДАН СССР, т. 200, № 5, 1971 г.) теперь установлены норийские отложения с *Monotis salinaria* (Schloth.), аммоноидеями и брахиоподами и рэтские с брахиоподами.— Прим. ред.

ции, постепенно замещающие друг друга. Южная, доломитовая фация пользуется широким распространением в прилежащих к границе частях румынских Карпат.

Раховский массив. Вторым районом широкого развития триасовых отложений является Раховский массив кристаллических пород. Так же, как и в Чивчинских горах, триасовые отложения на Раховском массиве выявляются в виде изолированных «пятен» в сложных тектонических условиях. Большинство выходов приурочено к северо-восточной части массива, где они прослеживаются от ручья Квасного (на востоке) до Кобылецкой Поляны (на западе). На южной периферии массива полоса распространения триасовых отложений приурочена к бассейну р. Белого Потока, ручью Кузы — притоков р. Тисы, но здесь их возраст палеонтологически не доказан.

Лучший разрез нижнего триаса в северной полосе находится на левом берегу р. Тисы к югу от сел. Лазы, в местности, именуемой Д. Н. Андрусовым (1926 г.) Каменешти. Триасовые отложения залегают здесь на пестроцветной толще, состоящей из конгломератов, красных алевролитов и аргиллитов, ныне условно относимых к перми. Разрез (рис. 81) представляется в следующем виде (снизу вверх):

- | | |
|---|--------|
| 1. Песчаники средне-, иногда грубозернистые и алевролиты серые и буровато-серые, полимиктовые, кварцевые, с зернами полевых шпатов и чешуйками слюды | 18 м |
| 2. Конгломераты кварцевые белые; цемент кремнистый, в связи с чем конгломерат напоминает массу чистого кварца, но на выветрелой поверхности галька хорошо различима | до 5 „ |
| 3. Песчаники серые, среднезернистые, полимиктовые, известковистые, переслаиваются с алевролитами | 15 „ |
| 4. Известняки темно-серые, тонкослоистые, сильнопесчанистые, слюдистые, переслаиваются и фашиально замещаются известковистыми песчаниками зеленовато-серого цвета. В известняках встречены остатки фораминифер | 6 „ |
| 5. Песчаники зеленовато-серые полимиктовые, известковые, мелкозернистые | 5 „ |
| 6. Конгломерат белый, кварцевый, аналогичный слою 2 | 2—5 м |
| 7. Переслаивание песчаников зеленовато-серых, полимиктовых и аргиллитов буровато-серых, тонкорассланцованных, известковых | 15 „ |
| 8. Известняки темно-серые, массивные, сильнопесчанистые с многочисленными прожилками кальцита, относимые уже к верхнему триасу | 10 „ |
| 9. Известняки темно-серые, слоистые, то чистые мелкокристаллические, то песчаные с обломками кварца, слюды. Известняки псевдоолитовые с гранулированными серыми комочками кальцита. В них встречены членики стеблей криноидей, неопределимые обломки раковин пелеципод и фораминиферы карнийского комплекса | 50 „ |

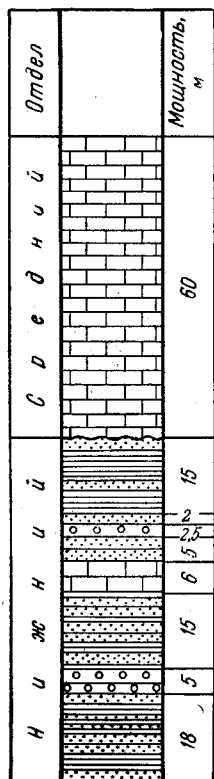


Рис. 81. Разрез триасовых отложений Каменешти (Раховский массив, левый берег р. Тисы)

Отложения среднего триаса в долине р. Тисы выявлены в ряде мест. Анзийские отложения в настоящее время уверенно доказываются только среди гальки и в составе небольших тектонических клиньев. На горе Саймул они представлены пестрыми афанитовыми известняками, содержащими обломки и зерна метаморфических сланцев. В этих известняках обнаружены остатки брахиопод «*Rynchonella*» *decurtata* Gir., *Mentzelia* cf. *mentzeli* Buch и другие формы, характер-

ные для анизийских отложений. На водоразделе Тисы и Косовки в карьере Рударня розовые мелкозернистые известняки встречены в виде валунов и гальки в основании доломитовой пачки. Эти известняки макроскопически очень сходны с пестрыми анизийскими известняками Чивчинских гор и более восточных частей Раховского массива.

Стратиграфически выше несогласно располагается толща доломитов, обычно сильно размытая. Наиболее полный разрез ее имеется под вершиной горы Саймул (снизу вверх):

1. Доломиты серые, массивные, с кремнистыми прожилками, местами тонко (микро)-слоистые 25 м
2. Доломиты белые или голубовато-серые, сахаровидные, массивные 20 „
3. Доломитовая брекчия серая 30 „

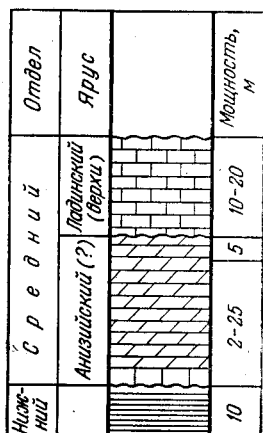


Рис. 82. Разрез триасовых отложений Рударни (Раховский массив, правобережье р. Тисы)

Менее полные разрезы доломитов имеются на правобережье р. Тисы на участке Рударня. Здесь на поверхности размыва доломитов залегают светло-серые, коричневатые массивные, плотные, перекристаллизованные известняки, обнажающиеся в карьерах Рударни (рис. 82). Именно в них в 1949 г. В. Н. Живлюк и Н. С. Расточинской были обнаружены остатки пелеципод и брахиопод, комплекс которых, по мнению Л. Д. Кипарисовой, характеризует верхи ладинского или низы карнийского яруса (*Aviculopecten wissmanni* Mü n s t., *Waldheimia edlingeri* A s s m. и др.). Видимая мощность этих известняков 10—20 м.

На левобережье р. Тисы, в верховьях ручья Маргитула, имеется лучший разрез пачки нижнекарнийских известняков. Известняки располагаются поверх красных аргиллитов. Разрез их представляется в следующем виде (снизу вверх):

1. Известняк темно-серый, плотный, песчанистый, псевдооолитовый с члениками стеблей криноидей, с остатками пелеципод и кораллов 7,5 м
2. Песчаник известковистый, слюдястый с неокатанными зернами кварца. Местами крупнозернистый песчаник переходит в гравелит с известковистым цементом. Обогащение кварцевыми зернами неравномерное. Зерна в среднем по 0,1—0,2 см, но встречаются до 0,5—0,7—1,0 см. Песчаник плотный, на нем в ручье образуется водопад. Л. К. Курячим в этом слое были найдены кораллы 4 „
3. Известняк темно-серый, песчанистый, слюдястый, но без кварцевых зерен, с неровным изломом, битуминозный, массивный 3 „
4. Известняк темно-серый, почти черный, плотный, слабослюдястый, с редкими кальцитовыми прожилками и члениками стеблей криноидей; очень плотный, с полураковистым изломом. Известняк плитчатый (плитки в среднем по 5—10 см), расланцованный и трещиноватый 28 „
5. Известняк более светло-серый, плотный, слабопесчанистый, с раковистым изломом, с пиритом 2,5 „
6. Известняк массивный, темно-серый, сильнопесчанистый, псевдооолитовый, с криноидеями; очень сходен с нижележащим слоем 1 12 „

Общая мощность известняков в этом разрезе около 60 м. Остатки кораллов, обнаруженные Л. К. Курячим, Н. С. Расточинской, а позднее и В. И. Славным, были определены Т. Г. Ильиной как *Procycolites* aff. *mojsvari* Voltz. Этот вид в Альпах встречается в кассьянских слоях.

В юго-восточной части Раховского массива, в верховьях ручья Черный Грунь (приток ручья Квасного), разрез триаса сильно меняется. Наиболее полно он вскрывается в районе горы Трехглавой (рис. 83). Здесь на отложениях палеозоя залегают следующие породы:

1. Доломиты темно-серые и синевадно-серые, трещиноватые; в основании иногда доломитовая брекчия 5—7 м
2. Известняки темно-серые, плотные, с многочисленными кальцитовыми прожилками, слоистые. В нижней их части содержатся обломки раковин пелеципод и членики криноидей, в средней они имеют раковистый излом, а в верхней чередуются со слабокомковатыми, иногда слюдитыми известняками 15—20 „
3. Известняк светло-серый, чередуется с розовато-серым (с розовыми пятнами) мраморизованным известняком 10 „
4. Известняк светло-серый, слабо просвечивающий по краям, мягкий, с чешуйчатым изломом, слоистый, однородный 60 „

Определимые палеонтологические остатки в описанной толще отсутствуют. По внешним признакам известняки и доломиты сходны с отложениями Чивчинских гор, причем два нижних слоя условно отнесены к нижнему триасу, а два верхних — к анизийскому ярусу.

По-видимому, выше этих известняков в нижней части ручья Черный Грунь располагается пачка темно-серых слюдитых тонкослоистых известняков, в отдельных пластах сильнопесчаных. Они содержат многочисленные членики стеблей криноидей, а местами обильные остатки пелеципод *Entolium discites* Schloth., *Aequipecten* sp. и др. Мощность известняков 30—35 м.

Интересно отметить, что разрез триаса в восточной части Раховского массива сходен с разрезами Чивчин даже больше, чем с остальными частями массива.

Резко отличаются от вышеописанных разрезы триаса на южной периферии массива. Здесь характерен доломитовый тип разреза. Лучшее всего он обнажен в долине ручья Кузя — правого притока р. Тисы, но вследствие очень сложного тектонического строения здесь еще многое неясно, а главное, отсутствие органических остатков исключает надежные сопоставления.

Бассейн р. Угольки. Северо-западнее Раховского массива, в зоне Мармарошских утесов, предположительно триасовые отложения вскрываются в бассейне р. Угольки в сильно залесенном и труднодоступном районе. Сводный разрез их в этом районе представляется в следующем виде (рис. 84):

1. Известняки темно-серые, тонкоплитчатые, слюдитые с прослоями серых и зеленых слюдитых филлитов. Известняки сильно размыты. Видимая мощность до 40 м
2. Выше стратиграфически несогласно залегает пачка голубых и светло-серых, полосчатых, полупрозрачных, очень красивых в полировке мраморизованных известняков. В некоторых участках в нижней части они слегка песчаные. Мраморизованные известняки также сильно размыты. Видимая мощность 10—15 „
3. Вверху всегда наблюдается мраморная брекчия, обломки в которой состоят из нижележащих известняков.

Триасовый возраст указанных отложений определяется условно; никаких органических остатков в них не обнаружено. Мраморовидные известняки несколько напоминают известняки, развитые на южной периферии Раховского массива в бассейне р. Белого Потока.

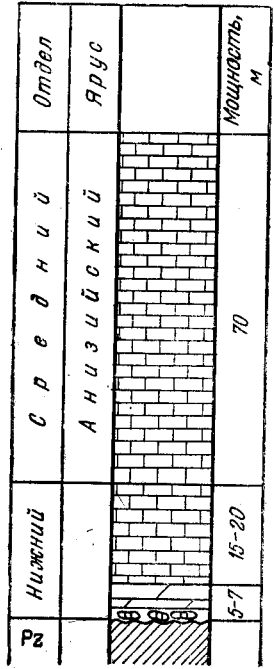


Рис. 83. Разрез триасовых отложений горы Трёхглавой (Раховский массив, левобережье р. Тисы)

На основании изложенного фактического материала общая схема стратиграфии триасовых отложений советской части Карпат представляется в следующем виде.

Нижний отдел представлен внизу грубообломочными породами, залегающими с резким стратиграфическим (а иногда и угловым) несогласием на более древних отложениях. Выше их повсеместно следуют однородные темные известняки и тонкослоистые доломиты, с остатками фораминифер и *Myophoria costata* Zepk.; последняя определяет оленекский (кампильский) возраст отложений.

Среднетриасовые отложения установлены в двух литофациях — доломитовой и известняковой. Доломиты местами залегают согласно на оленекских известняках, а местами они контактируют с палеозойскими образованиями. Известняки, замещающие доломиты, по фаунистическим данным относятся к анизийскому и ладинскому ярусам. Анизийские серые и розовые, иногда песчанистые известняки и известняковые брекчии охарактеризованы комплексом фораминифер, пелециподами *Entolium discites* Schloth. и др. и брахиоподами *Mentzelia mentzyeli* Buch, «*Rhynchonella*» *decurtata* Gir. и пр. Ладинские серые, иногда песчанистые известняки в одном районе содержат *Entolium discites* Schloth., *Myophoria* aff. *curvirostris* Schloth., *Gryphaea* sp. и др., а в другом *Aviculopecten wissmanni* Münst., *Waldeheimia edlingerii* Assm. и др.

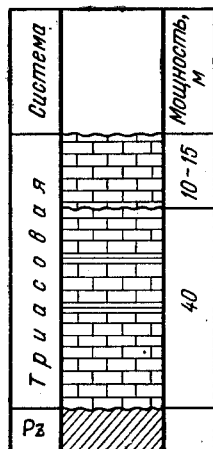


Рис. 84. Разрез триасовых отложений бассейна р. Угольки

Верхнетриасовые отложения перекрывают нижележащие большей частью трансгрессивно и относятся только к карнийскому ярусу. Это серые, иногда песчанистые известняки, с прослоями песчаников и гравелитов, содержащие комплекс фораминифер, членики стеблей криноидей и остатки кораллов *Procycolites* aff. *mojsvari* Voltz. и *P.* aff. *dichotoma* Kl. По кораллам эти известняки сопоставляются с кассьянскими слоями Альп. В Чивчинском хребте карнийской по возрасту является и верхняя часть толщи доломитов, где обнаружен тот же комплекс фораминифер, что и в известняках. Более высокими слоями карнийских отложений могут считаться пестрые известняки с кремнями и с *Halobia moluccana* Wapn., обнаруженные в одном изолированном выходе в Чивчинских горах. Более молодые верхнетриасовые отложения, по-видимому, не сохранились* после предъюрского размыва, поскольку триасовые отложения редко несогласно перекрыты лейасовыми. За последние годы среди триасовых отложений Карпат на советской территории обнаружены остатки фораминифер. Изучавшая их Н. А. Ефимова (1965) выделила три комплекса: оленекский, анизийский и карнийский. Для первого комплекса характерны многочисленные *Ammodiscus incertiformis* Efitova, *Hyperrammina*(?) ex gr. *proneptis* Schleif., гломоспиры и своеобразные однорядные лагениды. По родовому составу этот комплекс близок к комплексу фораминифер из нижнетриасовых отложений Восточной Сербии и по бедности родового состава напоминает раннетриасовый их комплекс Нордвикского района. Анизийский комплекс более богатый и разнообразный. В нем наиболее часты *Endothyranella saratensis* Efitova, *Trochammina*(?) *pulchra* Efitova, *Ammobaculites*

* См. примечание к стр. 338.

sp., *Nodosaria* sp., *Dentalina* ex gr. *communis* O g b. и др. Он близок к анизийскому комплексу Восточной Сербии.

Карнийский комплекс содержит большое количество специфических родов, представленных новыми видами. В нем наиболее многочисленны представители родов *Verneuilina*, *Lenticulina* и *Trocholina*. Среди *Lenticulina* есть формы, сходные с *L. cassiana* (G ü t b.) из кассьянских слоев Альп.

На стратиграфическом совещании, проведенном в 1966 г. в г. Рахове, впервые для триасовых отложений советской части Карпат были разработаны корреляционная и унифицированная схемы. В последнюю включены слои с *Myophoria costata* и *Ammodiscus incertiformis* оленекского яруса и слои с *Procycolites* aff. *mojsvari* и *Verneuilina* карнийского яруса.

КРЫМСКО-КАВКАЗСКАЯ ГЕОСИНКЛИНАЛЬ

КРЫМ

Триасовые отложения Крыма представлены отдельными выходами среднетриасовых пород и верхнетриасовой частью таврической серии.

Средний отдел

В самые последние годы в Горном Крыму удалось установить отложения, охарактеризованные среднетриасовой фауной.

На Бодрак-Альминском междуречье В. Н. Швановым (Дагис, Шванов, 1965) в небольшом выходе известкового песчаника (песчанистого известняка?) обнаружены анизийские брахиоподы. А. С. Дагис определил среди них «*Rhynchonella*» *mentzeli* Buch, *Hirsutella hirsuta* Alb., *Mentzelia koeveskaliensis* Suess, *Spiriferina* cf. *fragilis* Schloth., *S.* cf. *manca* Bittn., *S.* cf. *balatonica* Bittn.

По мнению В. Н. Шванова, известковый песчаник с этой фауной находится в коренном залегании, и включающая его толща перекрывается слоями с остатками поздне-триасовой фауны. Однако сложность структуры таврической серии на Бодрак-Альминском междуречье и плохая обнаженность склонов оврага, где выходит порода со среднетриасовой фауной, а также небольшие размеры самого выхода пока не позволяют решить вопрос однозначно. К тому же этот выход находится непосредственно на простирании лейасовых отложений альминского склона Бодрак-Альминского междуречья. Среди последних встречаются «экзотические» глыбы известняков перми, верхнего триаса и лейаса. Близость выходов лейаса, а также литологическое сходство лейасовых отложений с толщей, в поле развития которой обнаружена анизийская фауна, позволяют предполагать, что и выход среднего триаса может быть тоже экзотической глыбой.

Среднетриасовая, ладинская фауна — *Daonella lommeli* Wissm., *D.* ex gr. *lommeli* Wissm. (определение Л. Д. Кипарисовой) была недавно обнаружена на правом берегу р. Большого Салгира, напротив с. Лозового, В. Н. Золотаревым, а затем А. И. Шалимовым и М. В. Поляковой. Здесь она встречена в чешуях милонитизированного аргиллитового флиша в зоне тектонического контакта вулканогенной толщи лейаса с надвинутым с севера верхнетриасовым флишем. Строение этого района отличается очень большой сложностью. Разрыв, по которому контактируют верхнетриасовые и лейасовые образования, является одним из нарушений северной краевой зоны флишевого трога. Мощность круто падающей к северо-западу зоны дробления и милони-

тизации, частично вскрытой карьерами Тотайского массива, измеряется многими десятками метров. К этой зоне приурочены клиппены известняков перми и карбона. Среди перетертого и раздробленного глинистого материала встречаются небольшие линзообразные пластины-чешуи менее измененного существенно аргиллитового флиша, содержащие довольно многочисленные остатки *Daonella lommeli**. Размеры этих чешуй обычно не превышают в длину нескольких метров при мощности 1—2 м. Большой интерес представляет то обстоятельство, что по соседству с чешуями, содержащими даонеллы, встречаются подобные по размерам чешуи более песчанистого флиша с остатками лейасовой фауны.

Флишевый характер среднетриасовых отложений в бассейне р. Салгира свидетельствует о их возможных связях с таврической серией. Не исключено, что формирование серии началось еще в среднетриасовое время, и пластины аргиллитового флиша с *Daonella*, выдавленные по краевому нарушению флишевого трога, служат прямым указанием на характер пород, подстилающих на глубине верхнетриасовый флиш. Однако фрагментарность выходов среднетриасовых отложений пока не дает оснований расширять стратиграфический диапазон таврической серии в пределах площадей, доступных непосредственному изучению.

Таврическая серия

В настоящее время понятие «таврическая серия» охватывает мощный комплекс терригенных флишевых и флишеидных отложений преимущественно поздне- и раннеюрского возраста, включающий локально развитые вулканогенные образования, горизонты известняковых глыб, пачки гравелитов и конгломератов. Породы таврической серии слагают две значительные площади на северном и южном склонах Крымских гор. В северо-западной части Алуштинского амфитеатра эти два поля распространения таврической серии соединяются узкой перемычкой в районе перевала Кебит-Богаз. Значительно меньшие по размеру площади занимает таврическая серия в бассейне р. Салгир южнее Симферополя, на Салгир-Альминском междуречье, восточнее Балаклавы; небольшие выходы известны в окрестностях горы Карадаг, в районе Янышарской бухты и в некоторых других местах.

Отложения, непосредственно подстилающие таврическую серию, пока достоверно не установлены. Скважина в районе Ялты, заданная в породах таврической серии, прошла по ним 2350 м и была остановлена в сильно дислоцированном флише, литологически сходном с флишевыми отложениями, залегающими близ поверхности. Скважина в верховьях р. Бельбека (вблизи с. Куйбышево) прошла по сильно дислоцированному и раздробленному флишу около 2300 м и также не вскрыла подстилающих пород. Фаунистически охарактеризованные среднетриасовые стложения флишевого характера пока встречены лишь в виде небольших чешуй в зоне крупного разрыва юго-восточнее Симферополя. Их связь с таврической серией достоверно не установлена, хотя и не исключена.

Таврическая серия перекрывается средне- или верхнеюрскими отложениями и местами нижнемеловыми. Контакты с перекрывающими породами преимущественно несогласные, с резко проявленной дисгар-

* Интересно, что эта форма впервые была обнаружена в Крыму А. С. Моисеевым (19266) в районе с. Петропавловки. К сожалению, место находки А. С. Моисеев точно не указывает.

Схема стратиграфического расчленения таврической серии

Система	Отдел	Ярус	К. К. Фохт, 1901—1910 гг.	А. С. Моисеев, 1924—1939 гг.	В. Ф. Пчелинцев, 1937 г.	М. В. Муратов, 1949 г.	Л. В. Васильева, 1952 г.	А. Д. Миклухо-Маклай, Г. С. Поршняков (район Бодрака), 1954 г.	Б. П. Бархатов, 1965 г.	„Стратиграфический словарь“, 1956 г.	„Геологическое строение СССР“, т. 1, 1958 г.	М. В. Муратов, 1959 г.	Н. В. Логвиненко, Г. В. Карпова, Д. П. Шапошников и др., 1961 г.	В. Ф. Пчелинцев, 1962 г.	А. И. Шалимов, 1960—1962 гг.			
															салирский тип разреза	альминский тип разреза		
Юрская	Средний	Батский	Среднеюрские отложения	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	
		Байосский																
		Ааленский																
		Тоарский																
		Домерский																
		Плинсбахский																
		Лотарингский																
		Синемюрский																
		Геттангский																
		Рэтский*																
Триасовая	Верхний	Норийский	Свита таврических сланцев (сланцы, песчаники, в верхних горизонтах линзы известняков)	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	
		Карнийский																
		Ладинский																
Триасовая	Средний	Анизийский	Свита таврических сланцев (сланцы, песчаники, в верхних горизонтах линзы известняков)	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	
		Ладинский																
Триасовая	Нижний	Анизийский	Свита таврических сланцев (сланцы, песчаники, в верхних горизонтах линзы известняков)	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв
		Ладинский																

* Рэтские отложения в Крыму не выделяются, как и в большинстве регионов Советского союза. Это связано не с наличием перерыва в рэте, а вероятнее всего, с тем, что рэтские отложения Крыма неотделимы от норийских.

монией структуры таврической серии по отношению к вышележащим отложениям.

В процессе накопления таврической серии и после окончания ее формирования происходили размывы, но фиксируются они не везде. Так, в бассейне р. Альмы, в районе пос. Карагач, установлен непрерывный переход от фаунистически охарактеризованных отложений верхнего триаса через песчано-глинистые и глинистые отложения лейаса к песчано-глинистым отложениям байоса (Крымгольц, Шалимов, 1961). Непрерывный переход от лейасовых отложений к среднеюрским установлен и для песчаниково-конгломератовой толщи в окрестностях Симферополя.

В структурном отношении породы таврической серии слагают ядра двух крупных антиклинальных поднятий: Курцовско-Качинского на северном склоне Крымских гор и Южнобережного — на южном склоне. В пределы Курцовско-Качинского поднятия попадают их выходы в бассейнах рек Бельбека, Качи и Альмы, выходы в бассейне р. Салгира юго-восточнее Симферополя, а также разделяющий эти две площади участок Салгир-Альминского междуречья, на котором таврическая серия перекрыта более молодыми отложениями небольшой мощности (нижний мел, верхняя юра). С ундуляцией шарнира Курцовско-Качинского антиклинального поднятия, по-видимому, связан и небольшой их выход по Сухой речке, восточнее Балаклавы. К Южнобережному поднятию относятся выходы таврического флиша, протягивающиеся вдоль морского побережья от мыса Сарыч до р. Ворон. На восточном погружении Южнобережного поднятия, между р. Ворон и вулканическим массивом Карадаг, таврическая серия обнажается в ядрах антиклинальных складок.

На северном склоне Крымских гор таврическая серия, по-видимому, не распространяется далеко к северу и северо-западу. Судя по появлению вулканогенных и терригенных образований среднеюрского возраста по линии мыс Фиолент — с. Трудолюбовка (р. Бодрак) — с. Карагач (р. Альма) — Симферополь и по неглубокому залеганию палеозойских отложений в пределах Симферопольского поднятия, северо-западной границей распространения таврической серии является район Второй гряды Крымских гор. Разломы северо-восточного простирания, установленные здесь по геофизическим данным (Лебедев, Собакарь и др., 1963) на Салгир-Альминском междуречье, и присутствие вулканогенных образований поздне триасового (Лебединский, Шалимов, 1960), ранне- и среднеюрского возраста (Лебединский, Шалимов, 1961) вдоль линии Симферополь — мыс Фиолент позволяют предполагать, что именно вдоль этой линии располагался северный шов геосинклинального трога в период накопления таврической серии. О северной границе распространения таврической серии в Восточном Крыму данных меньше. Выходы ее на северном склоне Крымских гор восточнее бассейна р. Салгира неизвестны. Верхнетриасовые отложения с остатками *Monotis caucasica* (Witt.) вскрыты в 1958 г. буровой скважиной в окрестностях г. Старый Крым на глубине 2000 м. Вероятно, таврическая серия на всем протяжении от верховьев р. Салгира и, по крайней мере, до меридиана Старого Крыма подстилает (местами совместно со среднеюрскими образованиями) верхнеюрские и меловые отложения, залегающие преимущественно моноклинально. Северная граница распространения таврической серии здесь, по-видимому, проходит севернее, чем в Юго-Западном Крыму — в пределах южного борта Индоло-Кубанского прогиба.

Южная граница развития таврической серии скрыта водами Черного моря, и, вероятно, флишевые отложения подстилают современные

морские осадки на большей части мелководного уступа (с глубинами до 100 м), окаймляющего Южный берег. Сравнительно малая механическая прочность флиша могла явиться одной из причин образования здесь зоны мелководья шириной от 5—6 до 20—35 км. Косвенным указанием на присутствие таврической серии в пределах прибрежной части черноморской акватории служат находки галек песчаника и известняка с *Monotis caucasica* (Witt.) и брахиоподами *Cyrtina kössenensis* Z u g m., *Lobothyris praepunctata* Bitt n. и др. в верхнеюрских конгломератах горы Южной Демерджи (сборы В. Г. Чернова). Работами последних лет было доказано, что снос обломочного материала при накоплении этих конгломератов шел с юго-востока — из области современного Черного моря.

Континентальный склон, отграничивающий мелководную зону Южного берега от глубоководной котловины Черного моря, имеет тектоническое заложение. По-видимому, он сформировался вдоль разломов южной шовной зоны, некогда отделявшей крымский геосинклинальный трог от Черноморского срединного массива. Принимая это допущение, частично подтверждаемое геофизическими данными (Лебедев, Болюбах, 1964), можно предположить, что таврической серией сложена и часть континентального склона глубоководной Черноморской котловины к югу от Горного Крыма (например, на участке Алушта — Приветное и в некоторых других местах). Таким образом, ширина геосинклинального трога, в пределах которого была сформирована эта серия, могла достигать 50 км. Длина его составляла не менее 150 км, а в случае связи с геосинклинальным прогибом южного склона Большого Кавказа, на что указывает сходство фаций верхнетриасовых отложений в Горном Крыму и в районе Красной Поляны (Славин, 1957), достигала многих сотен километров.

Мощность таврической серии достоверно не установлена. Вероятно, она составляет несколько километров. В верховьях р. Альмы известны непрерывные ее разрезы с мощностью отложений, превышающей 1200 м. Н. В. Логвиненко и др. (1961) оценивают мощность только триасовой части таврической серии в 4,5 км, но эта цифра скорее всего является завышенной.

Представление о многокилометровой мощности таврической серии связано с характером ее залегания в ядрах антиклинальных поднятий, где она образует каскады мелких, обычно опрокинутых складок, часто расчлененных на чешуи многочисленными надвигами. Эта весьма сложная внутренняя структура таврической серии в совокупности с ее литологической монотонностью и относительной бедностью органическими остатками объясняет, почему до сих пор тектоника таврической серии не может считаться окончательно расшифрованной, а стратиграфия продолжает вызывать споры.

Изучение таврической серии ведется уже более ста лет. В качестве важного элемента стратиграфического разреза Крыма эти отложения были впервые выделены К. К. Фохтом (1901, 1911), который назвал их «таврическими слоями» и был первым исследователем, обнаружившим в них остатки фауны верхнего триаса. В дальнейшем стратиграфию таврической серии изучали А. А. Борисяк (1904, 1906, 1909), А. С. Моисеев (1926а, б, 1930, 1932, 1935, 1939), М. В. Муратов (1949, 1959, 1960), В. Ф. Пчелинцев (1937, 1962), Л. Б. Васильева (1950, 1952), Б. П. Бархатов (1955), Н. В. Логвиненко с группой сотрудников Харьковского государственного университета (1954, 1961), И. Ф. Пустовалов (1959), А. И. Шалимов (1960, 1962, 1963, 1965, 1966), В. И. Славин и еще ряд исследователей. Схемы стратиграфического расчленения таврической

серии предлагавшиеся разными авторами и принятые в различных руководствах, представлены в табл. 5.

При всем разнообразии применяемой терминологии («слои», «формация», «свита», «серия») и различном понимании возраста отложений, включаемых в таврическую серию, большинство авторов считают ее поздне триасовым и раннеюрским образованием и соответственно выделяют в ней под разными названиями верхнетриасовую и нижнеюрскую части. Термин «таврическая серия» принят нами для всего комплекса триасово-раннеюрских отложений Горного Крыма потому, что он использовался многими исследователями и соответствует современному истолкованию понятия «серия». Термин этот следует сохранить, ибо современный уровень изученности триасово-нижнеюрских отложений Горного Крыма еще не позволяет произвести повсеместное разделение их на верхнетриасовую и лейасовую части.

Стратиграфический диапазон серии не всеми исследователями принимается одинаковым. Так, Б. П. Бархатов (1955) и А. И. Шалимов (1960, 1962) считают, что таврическая серия в отдельных разрезах включает и литологически сходные среднеюрские отложения, а Н. В. Логвиненко и его соавторы (Логвиненко и др., 1961) предполагают, что большая ее часть относится к среднему триасу и даже, быть может, включает нижний триас.

Пытаясь подразделить таврическую серию, большинство исследователей выделяли в ней две или три свиты (толщи) разного литологического состава. При этом многие, следуя примеру А. С. Моисеева (1939), впервые выделившего конгломерато-песчаниковую часть таврической серии под названием эскиординской свиты (эскиординского горизонта), называют верхнетриасовую часть серии таврической свитой, а лейасовую (всю или ее нижнюю толщу) — эскиординской свитой. Детальное изучение разрезов таврической серии, проведенное в последние годы, показывает, что такое деление и применявшаяся терминология в свете современных представлений стали неправомерными.

«Стратотип» эскиординской свиты, описанный А. С. Моисеевым (1939) для окрестностей Симферополя, относится к сводовой части крупной Салгир-Альминской антиклинали поздне триасового — раннеюрского возраста и далеко за пределы данной структуры не прослеживается. В соседних конседиментационных синклиналях «эскиординской» литофации соответствуют разновозрастные отложения совершенно иного состава (флиш, существенно глинистые толщи и т. д.).

По-видимому, следует отказаться от использования термина «эскиординская свита» в стратиграфическом значении, а при дальнейшем изучении лейасовых отложений таврической серии иметь в виду их резкую фаціальную изменчивость.

За верхнетриасовой частью таврической серии, учитывая ее значительно большую литологическую устойчивость (преимущественно терригенный флиш), можно сохранить название «таврическая свита»*, используемое для этих отложений большинством авторов.

Фаунистически охарактеризованные верхнетриасовые отложения, представленные преимущественно тонкоритмичным бескарбонатным терригенным флишем с песчано-алевролитом-аргиллитовым и алевролитом-аргиллитовым составом флишевых ритмов, известны в ряде районов Горного Крыма (рис. 85); на северном склоне — в бассейне р. Салгира юго-восточнее Симферополя, на Салгир-Альминском междуречье (у сел Петропавловки, Партизаны), в верховьях рек Альмы (восточнее и юго-

* Сохранение этого названия для свиты и для серии допущено в виде исключения. — Прим. ред.

восточнее с. Дровянки), Бодрак; на Южном берегу у селений Форос, Тессели, Мухолатки, Оползневого и Голубой Залив, в Ялте, в районе Гурзуфа, в западной части Алуштинского амфитеатра, в окрестностях селений Малореченского, Приветного, Рыбачьего. Наиболее восточная точка, в которой обнаружена фауна верхнего триаса, находится на берегу Янышарской бухты; здесь в небольшом выходе сильно дислоцированных алевролитов и черных аргиллитов Г. А. Лычагиным обнаружены остатки *Monotis caucasica* (Witt.). Позднее в этой же точке В. И. Славиним были собраны *Arcestes* ex gr. *intuslabiatus* Mojs., *Monotis* cf. *tenuicostata* Kittl, *M. salinaria* Schloth., *M. cf. caucasica* (Witt.), *Halobia* sp.

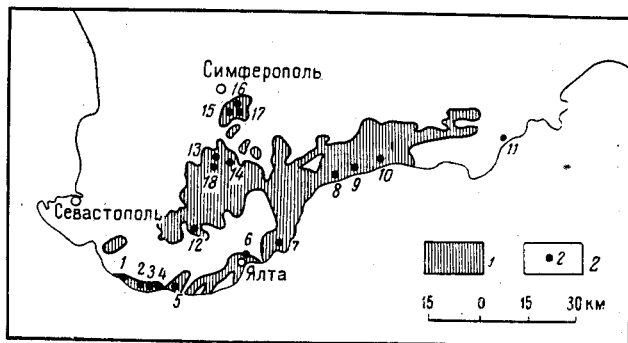


Рис. 85. Схема местонахождений триасовой фауны в Крыму

1 — выходы триаса на поверхность; 2 — места находок триасовой фауны (цифры на карте): верхнего триаса — 1 — Тессели, 2 — Форос, 3 — Мухолатка, 4 — Оползневое (б. Кикенез), 5 — Симеиз, 6 — Ялта, 7 — Гурзуф, 8 — Солнечногорское (б. Куру-Узень), 9 — Рыбачье, 10 — Приветное, 11 — Янышарская бухта, 12 — верховья р. Бельбека, 13 — водораздел рек Альмы и Бодрака, 14 — Дровянка (б. Бешуй), 15 — Петропавловка, 16 — Лозовое (б. Эски-Орда); среднего триаса — 17 — Ферсманово, 18 — бодракский склон Бодрак-Альминского междуречья

В северо-восточной части Курцовско-Качинского антиклинального поднятия фаунистически обоснованные верхнетриасовые отложения занимают сравнительно небольшие площади; обычно они приурочены к ядрам антиклиналей, установленных в таврической серии. Так, ряд выходов на Салгир-Альминском междуречье намечает ядро одноименной антиклинали, прослеживающейся в северо-восточном направлении с Бодрак-Альминского водораздела почти до с. Лозового в бассейне р. Салгира (Лебединский, Шалимов, 1961). В районе с. Дровянки (верховья р. Альмы) выходы таврической свиты появляются в правом борту долины на воздымании шарнира крупной Бешуйской синклинали, погружающейся в северо-восточном направлении. В 1964 г. геологи Крымской экспедиции Главгеологии УССР М. В. Полякова и Н. Б. Петрова обнаружили целое «кладбище» *Monotis salinaria* (Schloth.) в 1 км юго-восточнее с. Дровянки в левом борту долины Альмы.

Выходы верхнетриасовых отложений в пределах ядра Курцовско-Качинского поднятия разобщены значительными участками, занятыми либо фаунистически охарактеризованными лейасовыми отложениями, либо породами, литологически сходными с ними, либо «немым» флишем. В ряде случаев синклинальное залегание «немого» флиша позволяет предполагать, что и он относится к лейасу. Несмотря на то, что указать точные границы верхнетриасовых и лейасовых отложений в пределах всего Курцовско-Качинского поднятия пока не представля-

ется возможным, можно с большой долей вероятности утверждать, что на современном эрозионном срезе верхнетриасовые отложения пользуются в ядре Курцовско-Качинского поднятия гораздо меньшим распространением, чем лейасовые.

Труднее вопрос решается для Южнобережного поднятия. Здесь разница в литологии верхнетриасовых и лейасовых отложений менее ощутима, чем на северном склоне, чешуйчато-складчатая структура является более сложной, а число надежных фаунистических находок пока невелико. Однако положение участков, где собрана поздне-триасовая фауна, с складчатой структуре Южнобережного поднятия в ряде мест (у сел Тессели, Мухолатки, Приветного) позволяет предполагать, что синклиналино залегающие по соседству толщи флиша относятся уже к лейасу либо являются еще более молодыми. В складчато-блоковых деформациях ядра Южнобережного поднятия участвуют и заведомо среднеюрские отложения, местами литологически сходные с лейасом. В качестве примера можно привести сложную складчато-чешуйчатую структуру у с. Рыбачьего, описанную Г. А. Лычагиным и др. (1956), в которой среднеюрский возраст отложений был установлен лишь на основе фаунистических данных.

Места находок поздне-триасовой фауны в западной части Алуштинского амфитеатра, в окрестностях вулканического массива Карадаг и на берегу Янышарской бухты приурочены к зонам крупных поперечных разрывов. Появление здесь верхнетриасовых отложений может быть связано с пластическим нагнетанием флиша в зоны разрывных нарушений; во всех этих участках они пользуются незначительным распространением, образуя лишь мелкие «пластины» и небольшие каскады складок нагнетания. В целом есть основание предполагать, что и в пределах доступной наблюдению части Южнобережного поднятия верхнетриасовые отложения уступают по своей распространенности лейасовым.

Детальное изучение стратиграфии в северо-восточной части Курцовско-Качинского поднятия, главным образом в бассейнах рек Салгира и Альмы, позволило более или менее надежно отделить здесь верхнетриасовые отложения от лейасовых. В составе верхнетриасовых отложений, представленных ритмическим переслаиванием песчаников, алевролитов и аргиллитов, выделяются по фаунистическим данным и по характеру ритмичности две подсвиты — нижнетаврическая и верхнетаврическая.

Нижнетаврическая подсвита образована тонким ритмическим переслаиванием алевролитов и аргиллитов, реже — мелкозернистых песчаников, алевролитов и аргиллитов. В алевролитах и аргиллитах встречаются караваеобразные и линзообразные конкреции железистых карбонатов, состоящие чаще всего из магносидерита (Логвиненко и др., 1961). В аргиллитах и конкрециях присутствует фауна поздне-триасовых аммоноидей и пелеципод.

В качестве стратотипа нижней подсвиты таврической свиты может рассматриваться ее разрез у с. Петропавловки (8 км к югу от Симферополя), откуда происходит большинство фаунистических сборов разных авторов (Моисеев, 19266; Пустовалов, 1959; Шалимов, 1960 и др.). В этом разрезе выделяются (снизу вверх):

1. Немой тонкоритмичный двух- и трехкомпонентный флиш около 200 м
2. Пачка существенно аргиллитового флиша с обильными конкрециями сферосидеритов и многочисленными остатками фауны, особенно галобий (определения (Л. Д. Кипарисовой): *Halobia septentrionalis* Smith, *H. austriaca* Mojs., *H. cf. lineata* Münst., *H. cf. bittneri* Kittl, *H. bucovinensis* Kittl, *H. ex gr. superba* Mojs. и редко *Schafhäutlia* aff. *rostrata* Münst., *Leda* sp., *Lima* sp., *Arcestes* (*Proarcestes*) cf. *gaytani*

- Klipst., Rhacophyllites cf. neojurensis* Quenst., *Trematoceras* sp. В. И. Славным и В. Г. Черновым в этой же пачке были найдены *Arcestes (Pararcestes) aff. sturi* Mojs. и *A. (Pararcestes) ex. gr. acutus* Mojs. Л. Д. Кипарисова склонна считать этот комплекс фауны карнийским. Пачка интенсивно дислоцирована . . . от 8 до 15 м
3. Тонкоритмичный двух- и трехкомпонентный флиш, охарактеризованный отдельными находками *Monotis salinaria* Schloth. s. str. (определение Л. Д. Кипарисовой) * и редкими отпечатками *Halobia* sp. indet. . . около 150 ,,

Выше согласно залегает вулканогенная толща, являющаяся возрастным аналогом верхней подсвиты таврической свиты.

В глинистых песчаниках третьей (верхней) пачки Петропавловского разреза обнаружены, пока единственные в Крыму, обломки ростворов белемнитов — *Atractites* sp. (ex. gr. *acutus* Bülow), сходных с позднетриасовыми белемнитами о. Тимор (Меннер и Эрлангер, 1954).

Юго-западнее с. Петропавловки в ряде точек Салгир-Альминского междуречья аргиллиты нижнетаврической подсвиты содержат только галобии. В частности, *Halobia septentrionalis* Smith (определение Л. Д. Кипарисовой) в изобилии найдены А. И. Шалимовым в тонкоритмичном алевролито-аргиллитовом флише в 0,5 км к востоку от с. Партизаны. В целом возраст нижнетаврической подсвиты, по-видимому, соответствует карнийскому и низам норийского яруса; низы разреза у с. Петропавловки и на Салгир-Альминском междуречье, вероятно, имеют карнийский возраст, а верхи могут соответствовать началу норийского века.

Определение абсолютного возраста двух образцов породы из нижней подсвиты таврической свиты, выполненное в 1963 г. калий-аргоновым методом в Лаборатории геологии докембрия АН СССР, дало: для образца слюдистого алевролита с Салгир-Альминского междуречья (в 1 км к югу от с. Партизаны) 184 млн. лет ($\pm 5\%$), для образца алевролита из окрестностей с. Украинки около 188 млн. лет. Эти данные хорошо согласуются с результатами определений фауны (карнийский — низы норийского яруса). Средняя мощность ритмов нижнетаврической подсвиты 20—30 см, реже до 40 см. До $\frac{3}{4}$ мощности ритма и более составляет аргиллит (или глинистый сланец). Преобладают трехкомпонентные ритмы (песчаник+алевролит+аргиллит), но довольно часто встречаются ритмы и целые пачки ритмов, состоящие только из алевролита и аргиллита. Местами в нижней подсвите встречаются пачки глинистого состава, почти не содержащие алевролитов и песчаников. Мощность таких пачек обычно не превышает несколько десятков метров. Мощность нижней подсвиты на Салгир-Альминском междуречье не менее 400 м.

Нижнетаврическая подсвита слагает ядра нескольких антиклинальных структур, рост которых, по-видимому, начался еще в позднем триасе. Одна из таких структур — Салгир-Альминская антиклиналь — прослежена в северной части Курцовско-Качинского поднятия от с. Лозового (бассейн р. Салгира) до горы Лесной (Бодрак-Альминская междуречье). Выше по р. Альме нижнетаврическая подсвита выходит в правом борту долины в крыльях крупной синклинали, погружающейся на северо-восток, а в левом борту обнажается в отдельных блоках, по-видимому составляющих ядро довольно крупной осложненной дополнительными складками и разрывами антиклинали. Отложения этой подсвиты установлены и в юго-западной, и в центральной частях Южнобережного поднятия.

Верхнетаврическая подсвита также представлена переслаиванием мелкозернистых песчаников, алевролитов и аргиллитов, но

* Эти *Monotis* ранее были известны под названием *M. caucasica* var. *taurica* Moiss.

она обычно характеризуется несколько более мощными ритмами и большим содержанием песчаников в ритмах. Средняя мощность ритмов верхней подсвиты 30—60 см; достаточно широко распространены ритмы мощностью до 1,0—1,2 м. Алевролиты и песчаники, как правило, слагают до половины мощности ритмов, а иногда и более. В основании ритмов верхнетаврической подсвиты часто присутствуют среднезернистые песчаники, связанные постепенным переходом с вышележащими мелкозернистыми песчаниками. Иногда в основании ритмов появляются крупнозернистые песчаники и седиментационные брекчии, состоящие из остроугольных обломков глинистого сланца, погруженных в песчаный цемент. Песчаники верхней подсвиты местами содержат много растительного детрита (в нижнетаврической подсвите растительный детрит встречается реже и представлен мелкими, обычно не превышающими нескольких миллиметров, частицами ожелезненной и обугленной древесины). Скопления растительного детрита бывают приурочены к основанию ритмов либо образуют тончайшие прослой в песчанике, причем песчаник, обогащенный растительным детритом, обычно оказывается рассланцованным. Помимо растительного детрита в крупно- и среднезернистых песчаниках из самого основания ритмов часто присутствуют обломки раковин неопределимых груборебристых пелеципод.

Наряду с мощными слоями песчаника в верхнетаврической подсвите встречаются отдельные пачки аргиллитов мощностью в несколько метров. В верхней подсвите, так же как и в нижней, присутствуют конкреции железистых карбонатов.

В качестве стратотипа верхнетаврической подсвиты может рассматриваться ее разрез непосредственно к югу от с. Партизаны, вскрытый долиной р. Саблиники (правый приток р. Альмы) и выходящими к ней балками. Трехкомпонентный флиш этого разреза с довольно значительным количеством песчаников является типичным для верхней подсвиты и в целом ряде точек богат остатками поздне триасовых моллюсков.

По возрасту верхняя подсвита соответствует норийскому и, возможно, рэтскому ярусам. Раковины *Monotis salinaria* Schloth. s. str., *M. salinaria haueri* Kittl, *M. caucasica* (Witt.), *Halobia* cf. *plicosa* Mojs. (определение Л. Д. Кипарисовой) встречаются главным образом в аргиллитах и сидеритовых конкрециях, реже в алевролитах и мелкозернистых песчаниках. Наиболее обильные их сборы произведены по правому берегу Симферопольского водохранилища, в окрестностях с. Партизаны, у с. Дровянки и в других местах. Мощность верхней подсвиты измеряется многими сотнями метров. В бассейне р. Альмы она составляет не менее 500 м.

Верхнетаврическая подсвита установлена в бассейнах рек Салгира, Альмы, Бодрака, Качи и Бельбека, где она залегает в северо-западном крыле и в центральных частях Курцовско-Качинского антиклинального поднятия, а также в пределах Южнобережного поднятия. По-видимому, в основном к этой подсвите принадлежат отложения таврической свиты в юго-западной части Южнобережного антиклинального поднятия. Она же присутствует в Алуштинском амфитеатре, в районе селений Рыбачьего и Приветного.

Вулканогенные образования в таврической свите частично, а местами и целиком замещают по простиранию верхнюю подсвиту (Пустовалов, 1959; Лебединский, Шалимов, 1960). Так, в районе сел Петропавловка — Лозовое (8—10 км южнее г. Симферополя) на фаунистически охарактеризованной нижнетаврической подсвите согласно залегает верхнетриасовый вулканогенный комплекс. Он сложен переслаиванием порфиринов, спилитов, кератоспилитов, туфов, туффитов, туфосланцев

(до 400 м). Мощность лавовых покровов в нем десятки метров, а пачек пирокластов и сланцев от нескольких до первых десятков метров. Среди вулканогенных пород залегают пластовые интрузии и дайки диоритопорфиритового и диабазового состава. В районе с. Петропавловки этот вулканогенный комплекс несогласно перекрывается лейасовыми отложениями. Верхнетриасовые эффузивы и туфы не имеют значительного площадного распространения. Вероятно, они были связаны с отдельными центрами подводных извержений.

Переход нижней подсвиты таврической свиты в верхнюю весьма постепенен. Он фиксируется по увеличению средней мощности ритмов, по появлению в основании ритмов средние- и крупнозернистых песчаников, по увеличению количества растительного детрита, наконец, по появлению несколько иного комплекса фауны. Следует отметить, что таврическая свита не так бедна фаунистическими остатками, как принято считать; при тщательных поисках их удается обнаружить почти в каждом крупном обнажении. Остатки фауны встречаются в конкрециях железистых карбонатов и в аргиллитовых элементах ритмов, но в аргиллитах из-за слабой метаморфизованности они, как правило, сохраняются плохо. Лучшая их сохранность отмечается в метаморфизованных аргиллитах вблизи контактов с силлами и дайками изверженных пород.

Наиболее хорошая сохранность *Monotis caucasica* (Witt.) наблюдается в аргиллитовых элементах тех ритмов, в которых замещение глинистого вещества железистым карбонатом проявилось слабо и не дошло до стадии образования конкреционного прослоя. Прослой с *Monotis caucasica* (Witt.), прослеженный на протяжении почти 1 км в районе с. Мухолатки еще А. А. Борисяком (1906), представляет собой как раз такой слабо карбонатизированный аргиллитовый элемент одного из ритмов таврической свиты (по-видимому, из верхнетаврической подсвиты). В этом прослое совместно встречаются раковины крупных и мелких особей, что указывает на захоронение *in situ*. Подобные прослой меньшей протяженности известны и в других местах: в окрестностях с. Партизаны, в верховьях р. Альмы и т. д. В песчаниках фауна встречается значительно реже и обычно представлена неопределимыми обломками груборебристых пелеципод.

В основании многих ритмов обеих подсвит на нижней поверхности слоев песчаника (или алевролита, если он залегает в основании ритма) встречаются гиероглифы — негативные отпечатки микрорельефа, существовавшего на поверхности илистого слоя в момент, предшествовавший отложению песчаного материала (рис. 86). Среди гиероглифов могут быть выделены: биоглифы, обязанные своим возникновением жизнедеятельности донных организмов, и механоглифы, возникающие за счет различных процессов подводной эрозии илистого слоя предшествующего ритма.

Обилие биоглифов свидетельствует о богатстве и многообразии форм жизни на дне бассейна в период накопления илистого материала. Неоднократно наблюдавшиеся соотношения биоглифов и механоглифов указывают, что биоглифы всегда являются более ранними образованиями; они связаны с верхней поверхностью ила подстилающего ритма, тогда как механоглифы возникают в момент отложения песчаника данного ритма либо перед самым его отложением (Шалимов, 1962, 1963).

Данных пока недостаточно, чтобы говорить о стратиграфической приуроченности каких-либо групп гиероглифов, однако общее их количество (и разнообразие) заметно увеличивается вверх по разрезу.

Песчаники, алевролиты и аргиллиты нижней и верхней подсвит таврической свиты макроскопически сходны друг с другом. В отдельных обнажениях, вскрывающих несколько мелких ритмов, отличить породы верхней и нижней подсвиты затруднительно, а иногда и невозможно.

Необходимо подчеркнуть, что выделение подсвит, явившееся первым шагом на пути расчленения верхнетриасовых флишевых толщ

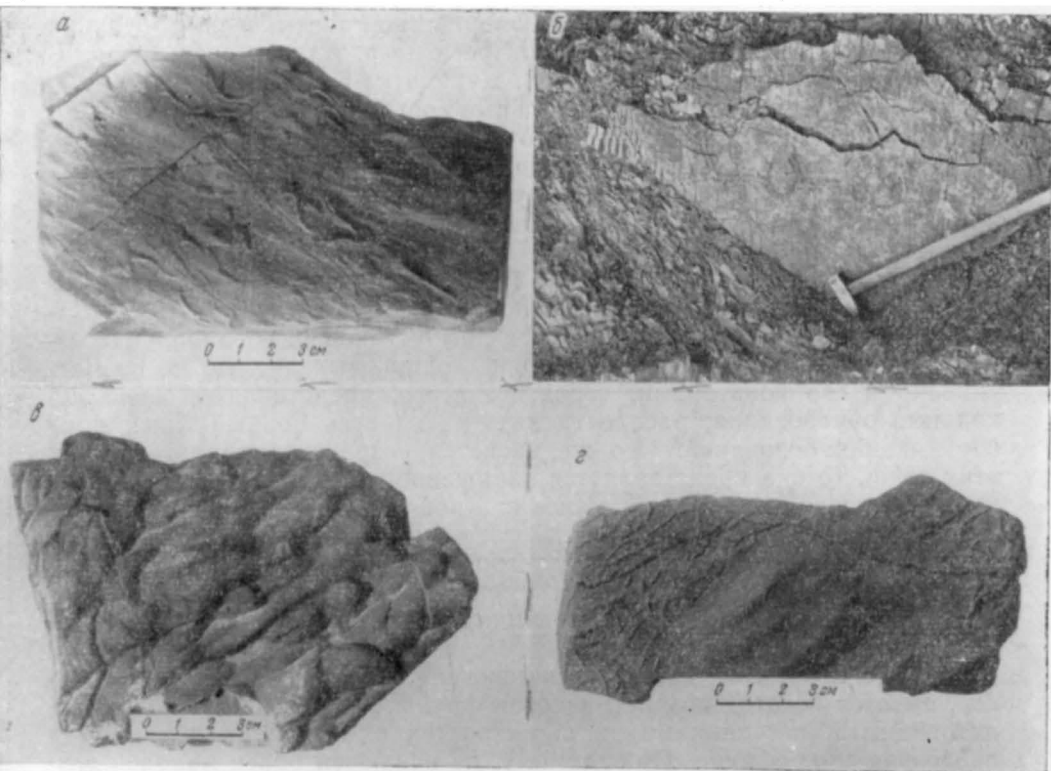


Рис. 86. Гieroглифы верхнетриасовой части таврической серии (негативные отпечатки на нижней поверхности слоев песчаника)

Биоглифы: а — следы ползания червей (окрестности с. Партизаны, б — *Agnodipodas* (окрестности с. Дровянки); механоглифы: в — следы размыва илистого осадка подстилающего ритма придонным течением, стрелка указывает направление течения (верховья р. Альмы); соотношение механоглифов и биоглифов: г — овальный след размыва дна, уничтоживший часть следов ползания (окрестности с. Партизаны)

Курцовско-Качинского поднятия, не опробировано детальным картированием для Южнобережного поднятия. В отдельных разрезах аналогии рассмотренных подсвит на Южном берегу устанавливаются, однако общая картина стратиграфии здесь может оказаться более сложной.

Н. В. Логвиненко с группой сотрудников Харьковского университета (Логвиненко и др., 1961) после многолетнего изучения литологии триасовых отложений Крыма (особенно детально изучались разрезы Южнобережного поднятия) выделили в них пять толщ и сделали попытку распространить эту стратиграфическую схему на всю горную часть полуострова. В разрезе триасовых отложений таврической серии ими выделяются (снизу вверх): 1) толща нормального и алевролитов-аргиллитового флиша; 2) толща нормального флиша с кварцитовид-

ными песчаниками; 3) аргиллитовая флишоидная толща (нижняя); 4) толща с преобладанием песчаникового флиша; 5) аргиллитовая флишоидная толща (верхняя).

Из перечисленных толщ лишь самая верхняя охарактеризована фаунистически. В разрезе ее по долине р. Алачук (северо-восточнее с. Рыбачьего) встречены многочисленные галобии («галобиевые банки», по Н. В. Логвиненко), среди которых Л. Д. Кипарисова определила *Halobia septentrionalis* Smith, *H. superba* Mojs., *H. neumayeri* Bitt., *H. aff. neumayeri* Bitt. и др. Эта фауна является более характерной для карнийских отложений таврической свиты, и сама верхняя аргиллитовая флишоидная толща разреза по р. Алачук очень напоминает нижнетаврическую подсвиту Курцовско-Качинского поднятия. Если это справедливо, то все остальные составляющие разреза, приводимого Н. В. Логвиненко, оказываются более древними. Действительно, Н. В. Логвиненко лишь две верхние толщи своего разреза относит к верхнему триасу; нижние три он условно считает среднетриасовыми, причем для самой нижней (толща 1) не исключает и раннетриасовый возраст (см. табл. 5).

Стратиграфические построения Н. В. Логвиненко вызывают серьезные возражения. Исследованиями последних лет (Муратов, 1959; Шалимов, 1960, 1962; Пчелинцев, 1962 и др.) установлена фациальная изменчивость флиша таврической серии. Толщи, выделяемые Н. В. Логвиненко и его соавторами, вероятнее всего, представляют собой локальные образования; распространять их на весь Горный Крым пока нет никаких оснований. Что же касается возрастной характеристики этих толщ, то она представляется заниженной. Так, флишевые отложения в верховьях р. Альмы (южнее с. Дровянки) и на Бодрак-Альминском междуречье, которые Н. В. Логвиненко и его соавторы (1961) относили к древнейшей (ранне-среднетриасовой) части разреза и к среднему триасу, в действительности имеют поздне-триасовый и раннеюрский возраст. В 1 км выше с. Дровянки в левом борту долины р. Альмы в нормальном флише, подстилающем существовавшим песчаниковый флиш («толщу с кварцитовидными песчаниками», согласно Н. В. Логвиненко), имеется богатая поздне-триасовая фауна, а в самой «толще с кварцитовидными песчаниками» в окрестностях с. Дровянки обнаружена лейасовая микрофауна. По-видимому, не исключен более молодой возраст и для флишевых толщ Южнобережного поднятия, которые отнесены Н. В. Логвиненко к среднему триасу.

Помимо верхнетриасовых отложений флишевого типа в ряде мест Крыма известны горизонты известняковых глыб и отдельные тела верхнетриасовых органогенных известняков, находящиеся во вторичном залегании и приуроченные к лейасовой части таврической серии. Тела эти имеют линзовидную или неправильную форму, размеры, обычно не превышающие в длину нескольких десятков метров при мощности в несколько метров, и часто обладают брекчиевидным и конгломератовидным строением. Вместе с известняками перми, карбона и лейаса они залегают на разных стратиграфических уровнях внутри лейасовой части серии (Шалимов, Миклухо-Маклай, 1960), иногда в основании лейасовых отложений (Шалимов, 1960) и в средней юре; наиболее крупные из них тяготеют к зонам разрывов и, по-видимому, могут рассматриваться как клиппены. Представляя собой особую рифогенную фацию верхнетриасовых отложений, известняки являются продуктами разрушения биогермов, которые формировались в конце триаса на сводах краевых конседиментационных антиклиналей флишевого трога. Связь биогермов с краевыми конседиментационными структурами подтверждается современной локализацией известняковых тел, приуроченных

преимущественно к периферическим зонам флишевого прогиба: на севере — район Симферополя (окрестности сел Лозового, Петропавловки), Бодрак-Альминское междуречье, окрестности с. Трудюлюбовки и др.; на юге район Меласа, Ялтинский амфитеатр.

Одним из интереснейших образований этого рода является глыбовый горизонт верхнетриасовых и лейасовых известняков, находящийся в основании тоарских отложений в окрестностях с. Петропавловки. Цепочка известняковых тел прослежена здесь на расстоянии более 2 км. Линзы и неправильной формы тела известняков несогласно залегают на слоях верхнетриасового вулканогенного комплекса и перекрываются песчаниками и гравелитами с тоарской микрофауной (Шалимов, 1960). Ряд известняковых тел залегают выше базального горизонта непосредственно в песчаниках и гравелитах. Среди известняков преобладают криноидные и водорослевые разности, иногда пелитоморфные, с обилием остатков брахиопод и отдельных представителей аммоноидей, гастропод, пелеципод и другой фауны. Определение брахиопод и аммоноидей показало, что в одних известняковых телах присутствуют преимущественно ранне- и среднелейасовые формы, в других — только поздне триасовые. Наконец, в нескольких телах были встречены совместно как поздне триасовые, так и лейасовые брахиоподы, локализующиеся, однако, в разных частях тел, без какой-либо связи с видимой сланцеватостью известняков. Из этих известняков по сборам А. С. Моисеева (1932), А. И. Шалимова и В. И. Славина А. С. Дагис определил *Euxinella anatolica* (Bittn.), *Laballa suessi* (Winkl.), *L. slavini* D a g y s, *Sinuocosta emmrichi* (S u e s s), *Zugmayerella koesse-nensis* (Z u g m.), *Oxycolpella oxycolpos* (E m m r.), *O. robinsoni* D a g y s, *Amphiclina taurica* M o i s s., *Rhaetina taurica* M o i s s., *Robinsonella mastakanensis* M o i s s., *Zeilleria bukowski* (B i t t n.), *Aulacothyropsis almensis* (M o i s s.). По мнению А. С. Дагиса, известняки, содержащие вышеприведенный комплекс брахиопод, «представляют собой наиболее молодые фаунистически охарактеризованные отложения верхнего триаса, которые *in situ* в Крыму нигде не обнаружены» (Дагис, 1963 б).

Совместное нахождение в пределах незначительного по мощности горизонта (мощность его изменяется от 2—3 до 10—20 м) известняковых тел, содержащих фауну верхнего триаса и значительной части лейаса, а также структурные особенности самого горизонта убедительно доказывают глыбовый характер известняков, представляющих собой захороненные обломки каких-то более ранних сооружений.

Отдельные небольшие тела верхнетриасовых известняков встречаются и стратиграфически выше — в фаунистически охарактеризованных тоар — среднеюрских отложениях. В одной из таких глыб А. И. Шалимовым были встречены *Amphiclina taurica* M o i s s., *Oxycolpella robinsoni* D a g y s, *Zeilleria bukowski* (B i t t n.), в другой — многочисленные *Septaliphoria fissicostata* (S u e s s).

На Бодрак-Альминском междуречье тела известняков верхнего триаса (и лейаса) * приурочены к конгломерато-песчаниковой толще, возраст которой не древнее лейаса. Здесь в ряде пунктов встречаются небольшие тела мелкокристаллических серых и розовых криноидных известняков с поздне триасовыми брахиоподами.

В одной из глыб серого известняка в окрестностях с. Дровянки еще А. С. Моисеевым (1926а) были встречены *Monotis caucasica* (Witt.), а в красноватых известняках (там же) — *Oxycolpella oxycol-*

* Возможно, сюда же относятся и известковые песчаники среднего триаса, описанные В. Н. Швановым.

pos (Emm r.), *Rhaetina pyriformis* (Suess), *Rh. gregaria* (Suess), *Waldheimia austriaca* Zugm. Наиболее интересные выходы верхнетриасовых известняков находятся в прирусловой части глубокой балки, выходящей в длину р. Альмы в 3 км северо-западнее с. Дровянки. Известняки залегают среди конгломератов в виде линзовидных тел длиной 6—8 м. Отсюда А. С. Дагисом определены *Rhaetina taurica* Moiss., *Amphiclina taurica* Moiss., *Neoretzia superbescens* (Bittn.), *Zeilleria moisseievi* Dagys.

Самая крупная глыба известняков данного района расположена в 3,5 км к запад-северо-западу от с. Дровянки. Глыба эта, впервые описанная А. С. Моисеевым (1926а), имеет в длину около 100 м при мощности, достигающей 20 м. По мнению А. И. Шалимова эта глыба является клипеном, приуроченным к зоне крупного разрыва. Из этой глыбы А. С. Дагис (1963б), по сборам А. С. Моисеева и В. И. Славина, определил комплекс брахиопод, сходный с таковым из глыбового горизонта с. Петропавловки и также характеризующий наиболее молодые слои верхнего триаса: *Euxinella anatolica* (Bittn.), *Crurirhynchia kiparisovae* Dagys., *Laballa slavini* Dagys., *Sinucosta emmrichi* (Suess.), *Zugmayerella* cf. *koessenensis* (Zugm.), *Oxycolpella oxycolpos* (Emm r.), *Neoretzia superbescens* (Bittn.), *Amphiclina inter-*

Таблица 6

Общая схема стратиграфии триасовых отложений Крыма

Отдел	Ярус	В коренном залегании	В глыбах (клипенах) среди более молодых отложений	
I ₁				
	Верхний	Рэтский	Перерыв	Слой с <i>Rhaetina</i> cf. <i>pyriformis</i> , <i>Sinucosta emmrichi</i> , <i>Oxycolpella oxycolpos</i>
		Норийский	Слой с <i>Monotis caucasica</i> , <i>M. salinaria</i>	Слой с <i>Monotis caucasica</i>
		Карнийский	Слой с <i>Halobia austriaca</i> , <i>H. bittneri</i> , <i>Arcestes (Proarcestes)</i> cf. <i>gaytani</i>	?
Средний	Ладинский	Слой с <i>Daonella lommeli</i>	?	
	Анзийский	?	Слой с <i>Mentzelia mentzeli</i> , <i>Hirsutella hirsuta</i> , <i>Spiriferina fragilis</i> .	
Нижний		?	?	

media Bittn., *A. taurica* Moiss., *Rhaetina turcica* (Bittn.), *R. taurica* Moiss., *Triadithyris gregariaformis* (Zugm.), *Zeilleria bukowski* (Bittn.), *Aulacothyropsis almensis* (Moiss.).

В пределах Южнобережного поднятия небольшие тела верхнетриасовых известняков известны лишь из среднеюрских отложений Меласского гребня (к западу от пос. Мелас). Комплексы брахиопод из некоторых глыб верхнетриасовых известняков Крыма по видовому составу очень близки к комплексам, известным из норийско-рэтских известняков Северо-Западного Кавказа.

Общая схема стратиграфии триасовых отложений Крыма представлена в табл. 6.

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ КАВКАЗ

На Северо-Западном Кавказе триасовые отложения впервые были обнаружены В. Н. Воробьевым в 1906 г. Собранные им остатки брахиопод и пелеципод были определены Ф. Н. Чернышевым (1907) и А. А. Борисяком (1909), установившими в этом районе образования верхнего триаса. В дальнейшем П. В. Виттенбург (1912, 1913) констатировал там развитие среднетриасовых отложений. Начиная с 1924 г. систематические исследования В. Н. Робинсона (1932, 1936, 1937) позволили установить полный стратиграфический разрез триаса и палеонтологически обосновать его ярусы и отдельные толщи. Схема стратиграфии триаса Северо-Западного Кавказа, разработанная В. Н. Робинсоном, благодаря ее детальности и полноте фаунистической характеристики сохранилась с небольшими изменениями до настоящего времени, несмотря на ряд серьезных исследований, которым впоследствии подвергался триас этого района. Среди последних в первую очередь следует указать работы А. М. Данилевич (1951 г.) и коллектива Кавказской экспедиции МГУ (С. Л. Бызова, А. С. Дагис, З. П. Едигарян, В. И. Славин). Стратиграфии триасовых отложений Северо-Западного Кавказа касается также в ряде работ К. О. Ростовцев (1960, 1966), отдельные вопросы стратиграфии затронуты в статьях В. И. Славина (1961, 1962) и А. С. Дагиса (1963а, б). Литология триасовых отложений этого района детально изучена З. П. Едигаряном (1962а, б, 1963).

Палеонтологические работы по триасовой фауне Кавказа немногочисленны. Брахиоподы и кораллы верхнего триаса описаны А. С. Моисеевым (1936, 1944, 1947), аммоноидеи среднего и верхнего триаса — В. Н. Робинсоном (1936 и «Атлас руководящих форм» 1947), аммоноидеи нижнего триаса — Л. Д. Кипарисовой («Атлас руководящих форм», 1947) и Ю. Н. Поповым (1962а), аммоноидеи всех отделов триаса — А. А. Шевыревым (1961, 1968), брахиоподы верхнего триаса — А. Д. Дагисом (1959а, б, 1961а, б, 1962а, б, 1963б).

На Северо-Западном Кавказе триасовые отложения выходят на дневную поверхность на относительно небольшой площади в бассейнах рек Лабы и Белой. Основная площадь их распространения находится в пределах зоны Передового хребта и в значительно меньшей мере в Промежуточной зоне*.

В зоне Передового хребта они непрерывно обнажаются на протяжении 45 км от сел. Сахрай на северо-западе до горы Ятыргварты и Никитиной балки (приток Малой Лабы) на юго-востоке. Отдельные небольшие их останцы встречаются также за пределами основной площади, на северо-западе по р. Белой у станции Каменноостской и на

* По Е. Е. Милановскому и В. Е. Ханну (1963), это соответственно Лабино-Малкинская и Тырнауз-Пшекишская зоны.

юго-востоке в верховьях рек Маркопиджа и Бескеса (расстояние между крайними выходами 70 км). В Промежуточной зоне небольшие выходы триасовых отложений известны вдоль ее юго-западного края — от хребта Инженерного до отрогов горы Пшекиш.

В области северо-западного погружения зоны Передового хребта триасовые образования входят в структуру довольно крупного антикли-

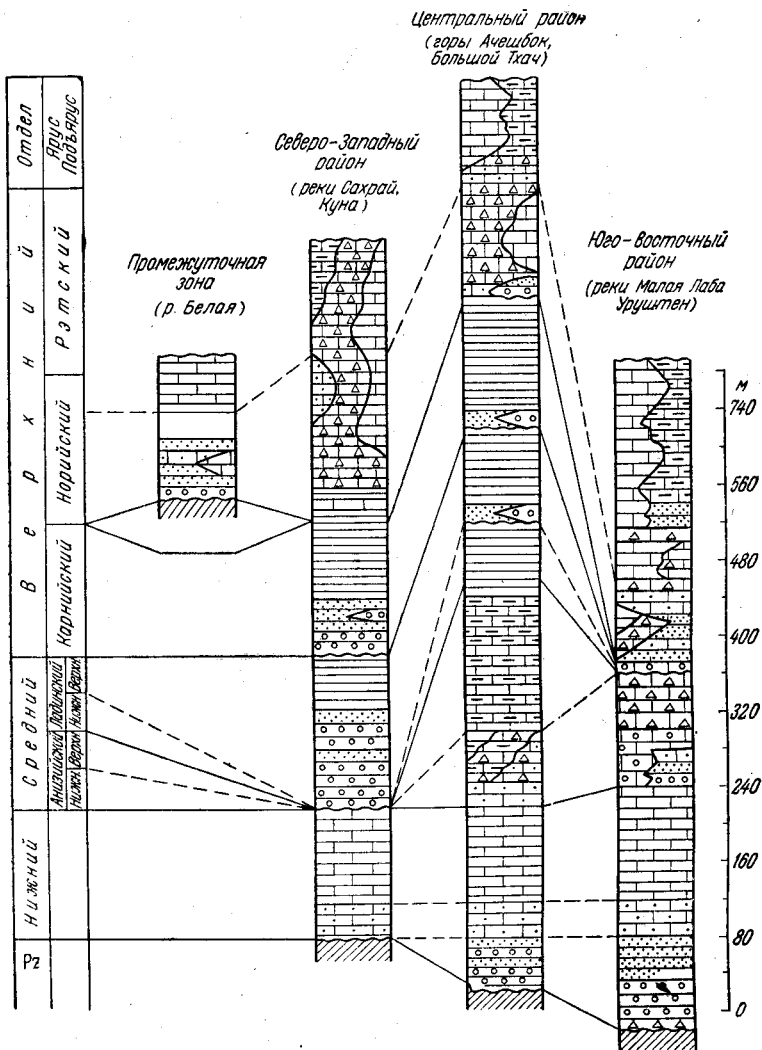


Рис. 87. Схема корреляции триасовых отложений зоны Передового хребта Северного Кавказа

нория, ось которого имеет то же направление. Они несогласно налегают на разные толщи палеозоя. Так, вдоль оси антиклинория и на его южном крыле они перекрывают метаморфические породы древнего палеозоя, а на северном крыле верхнепалеозойские, местами верхнепермские отложения. В свою очередь триасовые образования на разных уровнях несогласно перекрываются юрскими породами. Таким образом, как нижняя, так и верхняя границы триаса отмечены здесь перерывами в осадконакоплении (рис. 87).

Триасовые отложения Северо-Западного Кавказа, за исключением базальных горизонтов, представлены морскими фациями. В нижней части их развиты карбонатные осадки, в средней преобладают терригенные, а в верхней — снова карбонатные.

Перерывы среди триасовых отложений наблюдаются в разных районах на разных уровнях. На северо-западе зоны Передового хребта намечается перерыв с ясными следами размыва среди отложений ладинского яруса. На юго-востоке четко выраженный перерыв в осадконакоплении приурочен к основанию норийского яруса, который отсутствует на северо-западе. Небольшие перерывы без размыва значительных толщ ранее отложившихся осадков намечаются в основании карнийского яруса на северо-западе и в основании среднего триаса на юго-востоке. Все перерывы слабо выражены или отсутствуют в центральной части района. Соответственно наиболее полными являются разрезы центрального района (горы Большой Тхач, Ачешбок) и менее полные на востоке (р. Маркоидж, гора Ятыргварта), где норийские отложения залегают на разных горизонтах нижнего и среднего триаса, а также на западе, где нижнетриасовые тонкоплитчатые известняки непосредственно перекрываются верхнеладинскими конгломератами.

В пределах Промежуточной зоны верхнетриасовые отложения непосредственно налегают на пермские; лишь в районе горы Гефо предположительно выделены нижнетриасовые образования, отделенные перерывом от пермских.

Несмотря на обилие фаунистических остатков в отдельных горизонтах триасовых отложений Северо-Западного Кавказа, палеонтологическое обоснование более мелких, чем ярус, подразделений затруднено, и в некоторых случаях границы между ярусами являются неотчетливыми.

Нижний отдел

Нижнетриасовые отложения повсеместно развиты в пределах площади распространения триаса в Передовом хребте и лишь спорадически встречаются в Промежуточной зоне. В зоне Передового хребта они налегают на разные горизонты палеозоя, от ниже-среднепалеозойских метаморфических сланцев до верхнепермских известняков, и в составе их выделяются три толщи.

Базальная толща очень пестрая по составу и невыдержанная по мощности. Представлена в основном крупногалечным конгломератом с прослоями грубозернистых песчаников. Отсортированность и окатанность галек часто очень низкая, доминирующими нередко являются гальки из подстилающих пород. Часты глыбы и прослои брекчий, также состоящих из материала подстилающих пород. Вверх по разрезу уменьшается мощность прослоев конгломератов, убывают размеры галек и в ряде районов (балка Никитина) базальная толща в верхней части представлена кослоистыми песчаниками. Максимальная мощность толщи до 90 м зафиксирована в бассейне Малой Лабы, но местами она вообще отсутствует.

Толща массивных доломитизированных известняков в отличие от базальной очень стабильна как по литологии, так и по мощности. Повсеместно она представлена массивными, реже толстослоистыми, серыми, желтеющими при выветривании, доломитизированными известняками. Микроскопически известняки имеют оолитовую структуру, доломитизация вторичная. Они обычно содержат включения мелких угловатых зерен кварца, причем песчанность известняков убывает снизу вверх по разрезу. Фаунистические остатки в виде детрита брахиопод, пеллици-

под и криноидей содержатся только в верхних слоях. Мощность толщи 25—35 м.

Толща тонкоплитчатых известняков представлена серыми афанитовыми известняками правильно-тонкослоистыми, битуминозными, со значительной примесью глинистых и алевроитовых частиц. Толщина плиток от 1—3 до 10 см, реже несколько большая. Известняки чередуются с прослоями листоватых мергелистых сланцев, мощностью обычно в несколько миллиметров. В средней части толщи появляются прослои песчаных известняков, гравелитов (гора Малый Тхач) и конгломератов с галькой тонкоплитчатых известняков. В районе гор Агиге и Сундуки в основании толщи имеются прослои криноидных известняков и реже брахиоподовых известняков. В западных районах верхние части разреза содержат довольно мощные прослои брекчированных известняков. В верхней половине тонкоплитчатых известняков встречаются многочисленные представители амmonoидей: *Pseudosagceras multilobatum* Noethl., *Flemingites pulcher* Welt., *Owenites koeneni* Hyatt et Smith, *Wyomingites aplanatus* White, *Proptychites robinsoni* Kipar., *Subowenites mastykensis* Попов, *Parussuria compressa* Hyatt et Smith, *Nannites sinuosus* Kipar., *Dieneroceras caucasicum* Попов и др., достаточно твердо указывающие на низы оленекского яруса (зона *Owenites*). В этих же отложениях довольно часты остатки *Claraia clarae* Emmerl., *C. aurita* Haug, обычно встречающиеся в сейских слоях Альпийской области. Взаимоотношения слоев с кляраями и оленекскими амmonoидеями в конкретных разрезах на Северо-Западном Кавказе не выяснены, в связи с чем объем индского яруса и граница его с оленекским остаются не вполне ясными. Некоторые исследователи, однако, нижнюю половину тонкоплитчатых известняков относят к индскому ярусу.

Благодаря своей чрезвычайной пластичности и положению между двумя горизонтами массивных пород тонкоплитчатые известняки во многих случаях смяты в мелкие дисгармоничные складки, в связи с чем подсчет мощностей этой толщи затруднен. В среднем она может быть оценена в 80—130 м.

В пределах Промежуточной зоны предположительно нижнетриасовые отложения выделены лишь в районе горы Гефо. Они представлены толщей известняков, глинистых сланцев и песчаников с остатками мелких брахиопод, сходных с таковыми из толщи тонкоплитчатых известняков Передового хребта*.

Средний отдел

Среднетриасовые отложения связаны с нижнетриасовыми постепенным переходом, реже между ними наблюдаются локальные перерывы. В энизийском ярусе выделяются две толщи: толща массивных известняков (горизонт Малого Тхача) и толща слоистых известняков и мергелей.

Горизонт Малого Тхача большей частью представлен песчанистыми или брекчированными массивными известняками, нередко с прослоями и линзами конгломератов. Толща сильно изменчива по составу и мощности. В районе гор Ятыргварта и Скирда горизонт Малого Тхача в нижней части представлен светлыми массивными слабопесчанистыми, нередко оолитовыми известняками, а в верхней части брекчированными и криноидными известняками с остатками *Aequispiriferina koeskalliensis* Воеckh, *Tetractinella trigonella* Schloth., *Dioristella*

* Брахиоподы представлены новыми видами, в связи с чем их списки не приводятся.

sturi Воескh и редкими цератитами — *Longobarditoides caucasius* Shev.

Сходный разрез наблюдается и в районе горы Шапка, где верхняя часть горизонта содержит исключительно богатый комплекс брахиопод: *Aequispiriferina koeveskalliensis* Воескh, *Spiriferina fragilis* Schloth., *S. dinarica* Bitt., *Tetractinella trigonella* Schloth., *Decurtella decurtata* Gir., «*Rhynchonella*» *mentzeli* Buch, «*Rh.*» *trinodosi* Bitt., *Dioristella sturi* Воескh и другие виды, характерные для анизийских отложений Альп, Динарид и для нижнего раковинного известняка Центральной Европы. Много здесь и пелеципод — *Mytilus eduliformis praecursor* Frech, *Schafhaeutlia silesiana* Assm., *Lima striata* Schloth., *Velopecten? michaeli* Assm., *Hoernesia socialis* Schloth. и др. В самых верхних слоях горизонта встречены аммоноидеи — *Leiophyllites pitamaha* Dien., *L. visendus* Shev., *Longobarditoides caucasius* Shev.

В районе горы Сундуки увеличивается песчанность известняков как в нижней, так и в верхней части и появляются прослой конгломератов. Во всех рассмотренных районах горизонт Малого Тхача имеет большие мощности и достигает 120—150 м. В бассейне Малой Лабы отложения рассматриваемого горизонта с размывом ложатся на тонкоплитчатые известняки нижнего триаса. Начинается он здесь толщей конгломерата, переходящего в песчаные известняки, а затем в оолитовые известняки. Начиная с нижних горизонтов разреза здесь встречены *Spiriferina fragilis* Schloth., «*Rh.*» cf. *proclivis* Bitt., *Dioristella sturi* Воескh. Верхняя часть горизонта сложена песчанстыми, брекчированными и криноидно-брахиоподовыми известняками.

В районе горы Ачешбок горизонт Малого Тхача резко сокращается в мощности и представлен всего 20-метровой пачкой массивных комковатых или брекчированных известняков. Его же аналогами в этом районе являются и вышележащие четковидные брекчированные известняки с прослоями мергелей. Более полно рассматриваемый горизонт развит в районе горы Малый Тхач, где он представлен песчанстыми массивными известняками мощностью 80 м с прослоями кварцевого конгломерата в верхней части.

В западной части района (бассейн р. Сахрай), по данным С. Л. Бызовой, горизонт Малого Тхача представлен толщей песчаников и конгломератов.

Благодаря имеющимся в настоящее время многочисленным находкам брахиопод, пелеципод и аммоноидей анизийский возраст горизонта Малого Тхача не вызывает сомнений, но его более детальная корреляция не вполне ясна. По всей вероятности, этот горизонт имеет несколько больший объем, чем зона *Beurichites*, и наиболее уверенно может быть сопоставлен с горизонтами с *Dadocrinus gracilis* и *Decurtella decurtata* альпийского триаса.

Толща слоистых известняков и мергелей представлена ритмичным чередованием тонких прослоев мелкозернистых темно-серых известняков и зеленовато-серых мергелей. В нижней ее части преобладают известняки, в верхней — мергели. Верхняя треть толщи обогащена песчано-алевритовым материалом, появляются прослой глинистых сланцев и алевролитов. Фациально рассматриваемая толща очень хорошо выдержана и наиболее полно развита в центральном районе (бассейны рек Тхач и Ачешбок). В восточных районах эти отложения размыты норийской, в западных — ладинской трансгрессией.

С массивными известняками горизонта Малого Тхача эта толща связана постепенными переходами, что достаточно хорошо видно в районе истоков р. Ачешбок. Здесь массивные известняки сменяются четко-

видными комковатыми известняками, которые как вверх по разрезу, так и по простираюнию переходят в тонкослоистые известняки с прослоями мергелей. Фациальным замещением верхних частей горизонта Малого Тхача тонкослоистыми известняками, по всей вероятности, объясняются его небольшая мощность в центральных районах и увеличение мощности толщи слоистых известняков и мергелей. По данным А. А. Шевырева, к этой толще, обычно к ее верхней части, приурочен богатый комплекс аммоноидей — *Leiophyllites pitamaha* Dien., *L. visendus* Shev., *Acrochordiceras* (*Paracrochordiceras*) *alternans* Smith, *Longobarditoides caucasius* Shev., *Phyllocladiscites connectens* Hauer, *Sturia sansovini* Mojs., *Gymnites incultus* Beyr., *Japonites ugra* Dien., *Smithoceras sphaericum* Shev., *Hollandites caucasius* Shev., *Caucasites evolutus* Shev., позволяющий достаточно хорошо коррелировать ее с зоной *Paraceratites trinodosus*. Ладинские отложения в центральных районах развития триасовых отложений в пределах зоны Передового хребта начинаются толщей глинистых сланцев с редкими прослоями алевролитов и мелкозернистых песчаников, а также с лепешкообразными стяжениями сидеритов. В верхах толщи часты остатки пелеципод — *Daonella lommeli* (Wissm.), *Posidonia wengensis* Wissm. и аммоноидей — *Sturia semiarata* Mojs., *Monophyllites wengensis* Klipst. Мощность этой толщи вследствие весьма постепенного перехода к ней от анизийских отложений может быть оценена только приблизительно в 50—70 м. Как и верхнеанизийские отложения, глинистые сланцы ладинского яруса отсутствуют восточнее р. Уруштена и в северо-западных районах.

Над толщей глинистых сланцев в верховьях р. Бугунжи появляется пачка (10—15 м) песчаников с прослоями конгломератов. Выше опять развиты глинистые сланцы с сидеритовыми стяжениями, содержащие многочисленные *Daonella moussoni* Mer., *Monophyllites wengensis* Klipst. и другие формы. По направлению к западу песчаники переходят в мощную толщу конгломератов, трансгрессивно налегающую на тонкоплитчатые известняки нижнего триаса и на разные горизонты среднего триаса. Здесь ладинские отложения входят в состав сахрайской свиты, выделенной В. Н. Робинсоном и В. И. Славным. В основании разреза залегает пачка крупногалечных конгломератов, состав и мощность которых очень изменчивы. Выше среди конгломератов появляются линзы и прослои песчаников. Верхняя треть сложена песчаниками, которые сменяются глинистыми сланцами с *Posidonia wengensis* Wissm., *Daonella lommeli* (Wissm.), *Arcestes* (*Proarcestes*) *esinensis* Mojs. Мощность грубообломочной толщи по р. Сахрай достигает 150 м, но по направлению на восток она быстро убывает.

Палеонтологически обоснованные нижнеладинские отложения в пределах рассматриваемой территории не обнаружены. Все встреченные и указанные выше цератиты, такие как *Monophyllites wengensis* Klipst., *M. sphaerophyllus* Hauer, *Arcestes* (*Proarcestes*) *esinensis* Mojs., *Sturia semiarata* Mojs. и др., скорее указывают на верхние горизонты яруса — зону *Prottrachyceras archelaus*. Следует отметить, что перерыв внутри ладинского яруса также происходит в пределах этой зоны, поскольку в верховьях р. Бугунжи верхнеладинские цератиты встречены ниже пачки песчаников, сопоставляемых с конгломератами района р. Сахрай.

Верхний отдел

В центральных районах (верховья р. Ачешбок) разрез верхнего триаса начинается с карнийских отложений (80—100 м) темно-серыми глинисто-алевролитовыми сланцами с небольшим слоем песчаников в

основании. В районе горы Большой Тхач в основании карнийских отложений наблюдается пачка песчаников с линзами и прослоями конгломерата, содержащая *Lysochlamys praemissus* Bitt., *L. cf. diplosides* Gemm. et Di Blas., *Velopecten hinnitiformis* Gemm. et Di Blas., *Mentzelia ampla* Bitt., *Lepismatina* sp. — комплекс скорее раннекарнийского возраста. Выше залегают глинисто-алевритовые сланцы (100—120 м) с обильными *Halobia austriaca* Mojs. и редкими *Joannites klipsteini* Mojs., указывающими на верхние зоны карнийского яруса. По направлению на северо-запад возрастает мощность базального горизонта и увеличивается грубость обломочного материала. По рекам Сахрай и Шиша базальный горизонт карнийского яруса представлен 50—70-метровой толщей песчаников и конгломератов, иногда с горизонтами глыбовых брекчий. Верхи карнийского яруса здесь также представлены глинисто-алевритовыми сланцами с сидеритами, содержащими *Halobia austriaca* Mojs. В этих районах карнийские отложения (не менее 100 м) входят в состав сахрайской свиты и ввиду редкости органических остатков очень трудно отличимы от ладинской свиты разреза.

Норийский и рэтский ярусы представлены толщей рифогенных пород, сильно изменяющихся по простиранию на небольших расстояниях. В юго-восточных частях района развития триасовых отложений эта толща трансгрессивно налегает на разные горизонты нижнего и среднего триаса, тогда как в северо-западной части перерыв в осадконакоплении между карнийскими и норийскими отложениями не выражен, но они четко разграничиваются по фаунистическим остаткам.

В. Н. Робинсон (1936, 1937 и др.) и А. С. Дагис (1963а, б) в пределах этих отложений различали несколько толщ. К норийскому ярусу относились: 1) базальная толща, представленная конгломератами, песчаниками и песчанистыми известняками; 2) рифогенная толща, сложенная большей частью рифогенными или органогенно-обломочными известняками; 3) толща красных известняков с *Monotis caucasica* Witt. Вышележащие известняки, сложенные красными известняками, в которых появляется большой комплекс рэтских брахиопод, обычно относились к норийско-рэтским отложениям.

Как показали новые исследования, рифовые тела, сложенные в основном водорослевыми постройками и в меньшей мере гидроидными и склерактиниями, появляются с самых низов разреза и прослеживаются до верхних горизонтов. По простиранию рифогенные известняки переходят в глинистые или органогенно-обломочные, песчанистые, а на юго-востоке района широким развитием пользуются в основании разреза песчаники и конгломераты. Выделявшиеся ранее толщи отражали большей частью фациальные особенности, а не стратиграфическую последовательность отложений норийского и рэтского ярусов.

Несмотря на обилие органических остатков, расчленение и корреляция послекарнийских отложений Кавказа сопряжены с большими трудностями. Выделяемые норийские и норийско-рэтские отложения достаточно четко различаются в юго-восточных частях района и с трудом распознаются на северо-западе, где весь разрез представлен однообразной толщей рифогенных или органогенно-обломочных известняков.

Отложения, относимые к норийскому ярусу на юго-востоке (р. Бескес, горы Ятыргварта, Шапка), представлены толщей (до 80 м) конгломератов, гравелитов, песчаников и песчанистых известняков. Известняки приуроченные к средней и верхней частям разреза, содержат характерный комплекс толстостворчатых пелеципод — *Paleocardita buruca* Krumb., *Myophoria verbeeki* Boettg. emend. Krumb., *Indo-*

pecten glabra Dougl., брахиоподы — *Oxycolpella robinsoni* Dagys, *Rhaetina turcica* Bitt., *R. elliptica* Dagys, *Triadithyris gregariaformis* Zugm., *Zeilleria moisseievi* Dagys и кораллы — *Thecosmilia charliana* Frech, *Th. fenestrata* Reuss, *Th. norica* Frech, *Thamnatraea rectilamelosa* Winkl., *Th. meriani* Stopp., *Astraeomorpha confusa* Winkl., *Montlivaultia norica* Frech, *Stylophyllopsis lindstroemi* Frech, *S. ex gr. rudis* Emmer. В массиве горы Ятыргварта здесь встречены также *Monotis caucasica* Witt. Выше залегает толща в несколько десятков метров рифогенных или органогенно-обломочных известняков, в нижней части обычно песчаных с *Crurirhynchia kiparissovae* Dagys, *Zeilleria moisseievi* Dagys, *Pexidella* aff. *strohmayeri* Suess, *Amphiclina intermedia* Bitt., *Triadithyris gregariaformis* Zugm. и другими брахиоподами.

В районе гор Скирда и Агиге среди терригенно-карбонатных пород нижней части норийского яруса появляются разной мощности рифовые тела и прослойки органогенно-обломочных красных известняков, а на западных отрогах горы Ачешбок норийский ярус уже полностью представлен рифогенными известняками.

На западе района, по р. Куне, разрез норийских отложений начинается с серых глинистых алевролитов, не отличающихся от отложений карнийского яруса. Всякие следы перерыва между карнийским и норийским ярусами здесь отсутствуют и только по находкам *Rhacophyllites debilis* Haug, *Mentzelia sinuata* Dagys, *Rhimirhynchopsis triadicus* Dagys и других видов верхняя часть глинистых алевролитов (несколько десятков метров) отнесена к норийскому ярусу. Вверх по разрезу в алевролитах появляются прослойки известняков, а затем они сменяются красными органогенно-обломочными известняками с *Zeilleria moisseievi* Dagys, *Rhaetina turcica* Bitt. и другими брахиоподами. В некоторых обнажениях встречается *Monotis caucasica* Witt., а в линзах глинистых известняков — своеобразный комплекс брахиопод — *Pseudorugitela pulchella* Bitt., *Rhimirhynchopsis triadicus* Dagys, *Worobievella caucasica* Dagys и др. Мощность норийских отложений в районе реки Куны превышает 150 м.

В рифогенных и чаще в органогенно-обломочных известняках норийского яруса наряду с многочисленными брахиоподами встречаются кораллы, обнаруживающие большое сходство с таковыми из терригенных фаций, губки (*Hodsia caucasica* Moiss., *Sahraja triadica* Moiss.) и водоросли (*Spongiomorpha pia* Moiss., *Lithotamnidium marii* Moiss.).

Кораллы норийского яруса представлены видами, широко распространенными как в норийских, так и в рэтских отложениях Альп и некоторых других областей. Пеллециподы обнаруживают сходство с формами из норийских отложений центральных и восточных частей Тетиса. Брахиоподы в значительной части эндемичны или принадлежат к норийским и рэтским видам Малой Азии и Альп.

Норийско-рэтские отложения представлены красными рифогенными, органогенно-обломочными известняками и глинистыми известняками. Иногда в нижней части этих отложений появляются прослойки песчаников, чередующихся с песчанстыми известняками. Рифы расположены в виде отдельных тел, обычно слагающих вершины наиболее высоких гор (западная часть Скирды, Ачешбок, отчасти Большой Тхач). В верхней части норийско-рэтских отложений встречается большой комплекс брахиопод, который обычно приурочен к глинистым известнякам и в меньшей мере к органогенно-обломочным известнякам. Здесь встречены *Euxinella robinsoni* Moiss., *Robinsonella mastakanensis* Moiss., *Oxycolpella oxycolpos* Emmer., *Majkopella worobievi*

Moiss., *Laballa suessi* Winkl., *Zugmayerella koessenensis* Zugm., *Sinuocosta emmrichi* Suess, *Guseriplia bittneri* Dagys, *Neoretzia superbescens* Bitt., *Rhaetina pyriformis* Suess и многие другие виды. Некоторые из них первоначально были описаны из кёссенских слоев Восточных Альп — *Laballa suessi* Winkl., *Zugmayerella koessenensis* Zugm., *Sinuocosta emmrichi* Suess, *Austrirhynchia* aff. *cornigera* Schafh., *Oxycolpella oxycolpos* Emmr., *Rhaetina pyriformis* Suess, *Zeilleria norica* Suess или из норийско-рэтских отложений Малой Азии и Спасско-Гемерских гор — *Cuseriplia bittneri* Dagys, *Neoretzia superbescens* Bitt., *Euxinella anatolica* Bitt. и др. Также многочисленны в этих отложениях и эндемичные виды брахиопод — *Euxinella robinsoni* Moiss., *E. iatirgvartaensis* Moiss., *Robinsonella mastakanensis* Moiss., *Lepimatina rara* Dagys и др. Пелециподы из норийско-рэтских отложений не изучены, нет точных данных и о составе кораллов. В нескольких местах в известняках, содержащих кёссенские брахиоподы, были встречены аммоноидеи — *Megaphyllites insectus* Mojs., *Rhacophyllites debilis* Hauer, *Cladiscites beyrichi* Welter, *C. cf. tornatus* Bronn, *Placites polydactylus* Mojs., *Arcestes (Arcestes) ex gr. intuslabiatus* Mojs., *A. (Stenarcestes) leiostracus* Mojs. В этом комплексе содержатся большей частью виды, известные из всех норийских подъярусов Альп, и потому его зональная привязка затруднена. Узкое распространение имеет *Arcestes (Stenarcestes) leiostracus* Mojs., что дало основание А. А. Шевыреву (1968) отнести эти отложения к средне-норийским. В то же время здесь встречены арцестиды из группы *Arcestes (Arcestes) intuslabiatus* Mojs., характерные для севатского подъяруса Альп.

Чтобы показать всю сложность разделения норийских и норийско-рэтских отложений на Кавказе, ниже приводится их послойный разрез на западном склоне горы Ятыргварта. На массивных известняках горизонт Малого Тхача залегает:

1. Гравелиты и песчаники с прослоем конгломерата в основании 5 м
2. Песчаники плитчатые 20 „
3. Чередование песчаных известняков и песчаников с *Monotis caucasica* Witt., *Oxycolpella robinsoni* Dagys, *Rhaetina elliptica* Dagys, *Triadithyrus gregariaformis* Zugm. 15 „
4. Песчаники с прослоями гравелитов и мелкогалечных конгломератов 25 „
5. Песчаные известняки с коралловыми биогермами, пелециподами — *Myophoria verbeeki* Boettg. emend. Krumb., *Indopecten glabra* Dougl. и брахиоподами — *Oxycolpella robinsoni* Dagys, *Triadithyrus gregariaformis* Zugm., *Rhaetina turcica* Bitt., *Rh. elliptica* Dagys. 12 „
6. Известняки красные, органогенно-обломочные с отдельными рифовыми телами. Кроме кораллов, здесь встречены многочисленные брахиоподы — *Crurirhynchia kiparisovae* Dagys, *Moisseievia cf. moisseievi* Dagys, *Oxycolpella robinsoni* Dagys, *Pexidella* aff. *strohmayeri* Suess, *Zeilleria moisseievi* Dagys, *Z. bukowski* Bitt., *Rhaetina caucasica* Dagys, *Triadithyrus gregariaformis* Zugm., *Camerothyris* sp., *Pseudorugitella? festiva* Bitt., *Wittenburgella minuta* Dagys. 40 „
7. Известняки красные, глинистые, с линзами органогенно-обломочных известняков. Многочисленны брахиоподы — *Moisseievia skirdaensis* Moiss., *Caucasorhynchia kunensis* Dagys, *Austrirhynchia* aff. *cornigera* Schafh., *Zugmayerella koessenensis* Zugm., *Laballa suessi* Winkl., *Guseriplia bittneri* Dagys, *Pseudorugitella? festiva* Bitt., *Wittenburgella minuta* Dagys, *Triadithyrus gregariaformis* Zugm., *Rhaetina pyriformis* Suess, *Zeilleria* aff. *bukowski* Bitt., *Neoretzia superbescens* Bitt. 10—15 „
8. Темно-серые песчаные известняки с прослоями песчаников и алевролитов 15 „
9. Чередование темно-серых песчаных известняков и красных глинистых известняков. Фауна: *Euxinella robinsoni* Moiss., *E. cf. levantina* Bitt., *Oxycolpella oxycolpos* Emmr., *Majkopella worobievi* Moiss., *M. manzavini* Bitt., *Neoretzia superbescens* Bitt., *Laballa suessi* Winkl., *Lepimatina rara* Dagys, *Zugmayerella koessenensis* Zugm.,

- Rhaetina pyriformis* Suess, *Zeilleria bukowski* Bitt., *Placites polydactylus* Mojs., *Megaphyllites insectus* Mojs., *Rhacophyllites debilis* Hauer, *Arcestes (Stenarcestes) leiostracus* Mojs., *Arcestes (Arcestes) ex gr. intuslabiatus* Mojs. 8—10 м
10. Красные и бурые известняки, обычно слегка песчанистые с брахиоподами *Robinsonella mastakanensis* Moiss., *Oxycolpella oxycolpos* Emmerl., *Majkopella worobiewi* Moiss., *Laballa suessi* Winkl., *Zugmayerella koessenensis* Zugm., *Neoretzia superbescens* Bitt., *Rhaetina pyriformis* Suess, *Zeilleria norica* Suess 25—30 „

Выше с размывом залегают лейасовые отложения, содержащие в основании прослой мелкогалечного конгломерата с обильным детритом и раковинами брахиопод, встречающихся в нижележащем слое.

Наиболее резкая смена комплексов брахиопод наблюдается в слое 7, где появляются многие рэтские виды, хотя еще встречаются и отдельные норийские формы. Из слоя 9 происходят исключительно рэтские брахиоподы, но аммоноидеи в этом слое норийские, причем среди них встречаются средненорийские формы. Вышележащая толща содержит сходный комплекс брахиопод со слоем 9. В данном случае граница между норийскими и норийско-рэтскими отложениями проведена по подошве слоя 7, где происходит резкое увеличение кёссенских видов брахиопод. Мощность норийских и норийско-рэтских отложений зависит от интенсивности лейасовой трансгрессии и в наиболее полно сохранившихся разрезах достигает 150—180 м.

В пределах Промежуточной зоны норийские и, возможно, норийско-рэтские отложения пользуются довольно широким распространением. Норийские отложения обычно залегают на красноцветных образованиях нижней перми и в основании представлены пачкой песчаников и конгломератов. Выше лежат песчанистые известняки, чередующиеся с песчаниками, в которых встречаются линзы чистых известняков *Megaphyllites insectus* Mojs., *Pinacoceras postparma* Mojs., *Placites polydactylus* Mojs.

В районе хребта Инженерного известны локальные выходы красных известняков с рэтскими брахиоподами *Oxycolpella oxycolpos* Emmerl., *Rhaetina pyriformis* Suess, *Guseriplia bittneri* Dagys и др., которые, возможно, являются аналогами норийско-рэтских отложений зоны Передового хребта.

Заканчивая на этом обзор морских триасовых отложений Северо-Западного Кавказа, упомянем еще о наличии в пределах Передового хребта условно нижнетриасовых континентальных образований, которые, по данным А. А. Белова, Д. С. Кизевальтера (1962) и А. А. Белова (1965), распространены на участке между реками Большой Зеленчук и Малка в центральной части Северного Кавказа. К нижнему триасу здесь отнесена мощная красноцветная толща пород, согласно залегающая на верхнепермских отложениях и представленная двумя свитами. Нижняя из них — эпчикская (до 2000 м) сложена в нижней части конгломератами и песчаниками, а в верхней — алевролитами и песчаниками с прослоями конгломератов, переполненных гальками верхнепермских известняков с остатками фораминифер. Выше залегают гидамотарская свита (до 800 м), состоящая из ритмично чередующихся конгломератов, песчаников, алевролитов и аргиллитов.

ЮЖНЫЙ СКЛОН БОЛЬШОГО КАВКАЗА

Триасовые отложения прослеживаются, по-видимому, вдоль всего южного склона Большого Кавказа (на Западном и Центральном Кавказе), но выделяются они пока только в бассейне р. Мзымты выше сел. Красной Поляны, в бассейне р. Ингури и в бассейне р. Цхенис-

Цхали. С определенной долей вероятности их можно выделить в верховьях р. Шахе (хребет Хуко), в верховьях р. Пслух, а также в Северной Кахетии. По литологическому составу они весьма сходны с подстилающими их пермскими, так и с перекрывающими лейасовыми отложениями. В том случае, когда триасовые отложения граничат с лейасовыми по тектоническому нарушению, срезавшему базальные слои последних, отличить одни от других очень трудно.

Лучший и аргументированный разрез триаса имеется в долине р. Мзымты, вблизи сел. Эстонского (снизу вверх):

- | | |
|---|-------------|
| T ₁₋₂ . 1. Сланцы аспидные, черные, тонкорассланцованные с пластами песчаников и алевролитов и с прослоями зеленых кремнистых туфосланцев и туфопесчаников, связанных с основным вулканизмом. В толще этих сланцев выше с. Эстонского в ручье Косом была встречена фауна фораминифер: <i>Nodosaria</i> ex. gr. <i>oculina</i> Terq., <i>Fron dicularia</i> ex. gr. <i>corinata</i> Вигб., <i>Falsopalmula</i> sp., <i>Cristellaria</i> sp., <i>Dentalina</i> sp. (определения Г. П. Соснатровой). Видимая мощность | более 100 м |
| T ₃ . 2. Флишевое чередование серых песчаников, среднегалечных конгломератов с галькой кварца и черных глинистых сланцев и черных аспидных сланцев. Чередование элементов в ритме очень тонкое. Общая мощность | около 100 „ |
| В основании толщи располагается пласт серых песчаников. | |
| 3 Известняки черные, битуминозные с тонкими прослоями сланцев | 10 „ |
| 4. Песчаники мелкозернистые, плотные, кварцевые, слюдястые, светло-серые | 40 „ |
| 5. Известняки тонкослоистые, мелкокристаллические, перемежающиеся с известняками светло-серыми, массивными | 50 „ |
| В основании известняков местами проходит тонкий слой гравийного конгломерата с известковым цементом, в котором обнаружены остатки криноидей и кораллов <i>Margarosmia</i> sp. (определение Т. Г. Ильиной). В самих известняках встречен <i>Fungiastraea meriani</i> (Storр.). Оба рода кораллов характерны для верхнего триаса; они широко распространены в Альпийской области и, в частности, известны в триасе Северо-Западного Кавказа. | |
| 6. Сланцы черные, в нижних частях известковистые, аспидные, с конкрециями пирита | 20 „ |

Полоса триасовых сланцев прослеживается от сел. Эстонского на восток на 15 км вдоль долины р. Мзымты, слагая здесь ядро антиклинали.

Севернее описанной полосы триасовых отложений в водораздельной части главного хребта, в верховьях р. Пслух, между верхнепермскими отложениями и сланцами лейаса встречена толща черных и темно-серых алевролитов и песчаников с прослоями черных глинистых тонкослоистых сланцев общей мощностью свыше 350 м. Эта толща условно, по ее стратиграфическому положению, относится В. И. Славиным к триасу, причем предполагается, что вследствие тектонического нарушения мощность разреза неполная.

Северо-западнее в бассейне р. Шахе триас выделяется также условно на основании стратиграфического положения. Здесь на вершине хребта Хуко и в долинах ручьев Бушуйка, Буший и др. на верхнепермских известняковой и сланцево-песчаной толщах располагаются трансгрессивно конгломераты, состоящие то из гальки пермских известняков, то из кварцевой и сланцевой гальки. Эти конгломераты чередуются с серыми среднезернистыми песчаниками. Выше конгломерато-песчаной толщи залегает толща перемежающихся песчаников, глинистых сланцев и алевролитов, сходная в общем с толщей, выходящей в верховьях р. Пслух. За этими отложениями следуют заведомо юрские сланцы.

В центральной части южного склона, в бассейне р. Ингури и Цхенис-Цхали, триасовые отложения представлены мощной толщей (свыше 600 м), выделенной В. И. Славиным под названием гвашхарин-

ской * свиты. В нижней ее части наблюдается чередование темно-серых кварцитовидных песчаников и глинистых сланцев, спорадически встречаются прослойки гравелитов и мелкогалечных конгломератов. В верхней части свиты развиты глинистые сланцы и алевролиты с прослоями кремнистых сланцев и линзами белых мраморизованных известняков. В этой же толще встречаются тонкие пласты порфировых туфов и туфобрекчий. Из черных сланцев был выделен и изучен В. С. Малявкиной спорово-пыльцевой комплекс: *Cyclina* sp., *Matonia* sp., *Dictyophyllum* sp., *Danaeopsites* sp., характеризующий, по ее мнению, триас.

Триасовые отложения в районе Ингури и Цхенис-Цхали согласно залегают на пермских образованиях и перекрываются со стратиграфическим несогласием нижнелейасовыми отложениями, имеющими в основании конгломераты.

Таким образом, на южном склоне Большого Кавказа триасовые отложения представлены мощной песчано-глинистой толщей, содержащей отдельные прослойки, по-видимому, рифогенных известняков. По общему характеру разрезы триаса здесь напоминают разрезы таврической серии Горного Крыма. Накопление триасовых отложений на южном склоне Большого Кавказа и в Крыму шло в единой Сванетской геосинклинали и характеризовало стадию весьма интенсивного ее погружения.

ИРАНСКАЯ ГЕОСИНКЛИНАЛЬ

(ЗАКАВКАЗЬЕ)

Триасовые отложения в Закавказье имеют ограниченное площадное развитие и представлены в основном морскими образованиями. Они обнажаются только на территории Нахичеванской АССР и примыкающей к ней юго-западной части Армянской ССР (рис. 88). Здесь их выходы приурочены к антиклинальным структурам, сложенным палеозойскими образованиями, и залегают они согласно на породах пермского возраста, будучи связаны с ними постепенным переходом.

В пределах Закавказья констатированы отложения всех трех отделов триасовой системы, в фациях преимущественно альпийского типа. Нижнетриасовые отложения (около 200 м) представлены разнообразными известняками, редко песчано-глинистыми породами и содержат остатки моллюсков, кораллов и другой фауны. Образования среднего триаса (150—200 м) представлены разнообразными, в том числе доломитизированными и мергелистыми, известняками с редкими остатками пелеципод. Граница между нижним и средним отделами палеонтологически не устанавливается и проводится условно. Верхний триас (500—600 м) представлен «немыми» массивными доломитами в пределах Нахичеванской АССР и песчано-глинистыми угленосными отложениями в Армянской ССР (сел Джерманис). Последние хорошо охарактеризованы остатками как фауны, так и флоры, что позволяет выделять карнийский и норийский ярусы. Граница среднего и верхнего триаса, за исключением Джерманисского разреза, в Закавказье проводится условно. Отложения рэтского яруса здесь не установлены, и на разные горизонты триасового разреза общей мощностью 1000 м резко трансгрессивно налегают породы юры, мела, палеогена и др.

Самые полные и фаунистически хорошо охарактеризованные непрерывные разрезы триасовых отложений Закавказья находятся в Джульфинском ущелье р. Аракс, в районах селений Карабаглар и Тананам

* См. «гвадарашская свита» у М. Л. Сомина и А. А. Белова. Бюлл. МОИП, отд. геол., № 1, 1967.—Прим. ред.

и в верховьях р. Веди, в окрестностях сел. Джерманис (см. приложение IX). В Джульфинском, Карабагларском и Кешишдагском (АрмССР) разрезах по фаунистическим данным отбивается граница перми и нижнего триаса и выделяются сейские слои, относящиеся к индскому ярусу, и кампильские слои — к оленекскому. В Джерманисском разрезе помимо нижнего триаса (кампильские слои) фаунистически охарактеризованы также карнийские и норийские отложения. Между нижне- и верхнетриасовыми образованиями с постепенными переходами здесь расположена «немая» толща известняков, условно относимая к среднему триасу.

Впервые триас на территории Закавказья был установлен Е. М. Моисисовичем в 1879 г. по материалам Г. В. Абиха (1902). Впоследствии эти отложения изучались П. Бонне (Bonnet, 1910, 1947), выделившим все отделы триаса, но обосновавшим палеонтологически лишь нижний. А. А. Стояновым (Stojanov, 1910) была установлена нижняя граница триаса по разрезу Джульфинского ущелья р. Аракса и описаны раннетриасовые аммоноидеи.

Систематическое изучение триасовых отложений Закавказья началось после установления здесь Советской власти. Первым исследователем был К. Н. Паффенгольц (1940), значительно уточнивший границы распространения триасовых отложений и выявивший новые места их выходов. Дальнейшие работы по триасу велись А. М. Садыковым (1953), А. Н. Назаряном (1956), К. О. Ростовцевым (1958), Ш. А. Азизбековым (1961), Н. Р. Азаряном (1963), Р. А. Аракелян (1964), А. А. Шевыревым (Аракелян и др., 1965). Палеонтологический материал триаса был описан А. Н. Криштофовичем и В. Д. Принадой (1933а), В. Н. Робинсоном (1937), А. М. Садыковым (1952), Л. Д. Кипарисовой и Н. Р. Азаряном (1963, 1965), Т. Г. Ильиной (1965), а также А. А. Шевыревым (1965, 1968) и другими палеонтологами из ПИН АН СССР («Развитие и смена организмов», 1965).

Основные площади распространения триасовых отложений Закавказья приурочены к юго-восточной (Джульфинское ущелье р. Аракса) и северо-западной (селения Азнабюрт, Карабаглар, Тананам, Джагадзур, гора Кечалтапа и др.) частям Нахичеванской АССР, а в Армянской ССР — в бассейне р. Веди (Кешишдагская и Джерманисская антиклинали), в бассейнах рек Арпа (Мегридагская антиклиналь), Авуш (Хачикская антиклиналь) и Джагри (Огбинская антиклиналь).

Нижний отдел

Во всех перечисленных районах, где эрозией вскрываются и палеозойские отложения, переход от перми к триасу совершается без прерыва в осадконакоплении, но положение границы между палеозоем и мезозоем является еще предметом споров.

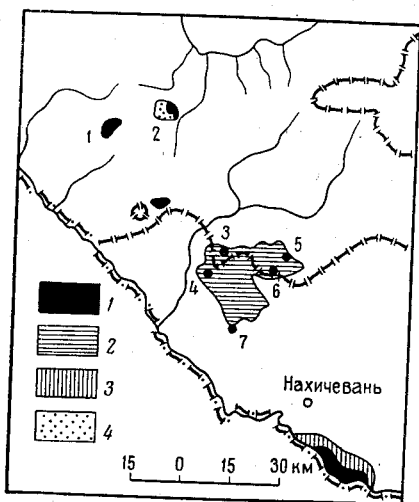


Рис. 88. Схема распространения триасовых отложений Закавказья. Составил Н. Р. Азарян

1 — карбонатные отложения нижнего — среднего триаса; 2 — карбонатные отложения нижнего — среднего и места выходов верхнего триаса; 3 — доломиты верхнего триаса; 4 — песчано-глинистые угленосные отложения верхнего триаса. Цифры на карте: 1 — Кешишдагская антиклиналь, 2 — с. Джерманис, 3 — с. Хачик, 4 — с. Ахура, 5 — с. Огбин, 6 — гора Кечалтапа, 7 — с. Карабаглар

Наиболее полный разрез отложений нижнего триаса представлен в Джульфинском ущелье р. Аракс, около железнодорожного разъезда Дорашам 2. Здесь, согласно данным А. А. Шевырева и Р. А. Аракеяна, выделен ряд слоев, относимых к индскому ярусу*.

1. Слой с *Tomprophiceras*. Сланцы глинистые, темно-серые, чередующиеся со светло-серыми мергелистыми известняками с *Tomprophiceras transcaucasicum* Shev. 2,5 м
2. Слой с *Dzhulfites*. Сланцы глинистые с прослоями красноцветных мергелистых известняков с *Dzhulfites spinosus* Shev. и *Dzh. hodocus* Schev. 7,5 „
3. Слой с *Bernhardtites*. Сланцы и известняки, подобные нижележащим, с *Bernhardtites radiosus* (Fresch), *B. nodosus* Shev. и *Pseudogastriceras abichianum* (Möll) 5,5 „
4. Слой с *Paratirolites*. Известняки красновато-коричневые, тонкоплитчатые, местами комковатые, глинистые с прослоями глинистых сланцев 4 „
 В этих слоях, как в Джульфинском ущелье, так и в других разрезах, найдены амmonoидеи — *Paratirolites kittli* Stoyan., *P. waageni* (Stoyan.), *P. vediensis* Shev., *P. trapezoidalis* Shev., *P. dieneri* (Stoyan.), *Abichites stoyanowi* (Kipar.), *A. mojsisovicsi* (Stoyan.), *A. abichi* Shev., ругозы — *Pleurophyllum dzhulfense* Iljina, *P. differentiatum* Iljina, *P. armenicum* Iljina, *P. cuneatum* Iljina, *Pleramplexus leptonicus* (Abich), *Pl. minimus* Iljina, брахиоподы, наутилоидеи, мелкие фораминиферы, мшанки и др. Судя по амmonoидеям, эта часть триасовых отложений относится к низам индского яруса.
5. Мергелистые известняки светло-серые, тонкоплитчатые с пеллециподами *Claraia stachei* (Bittn.), *Cl. aurita* Hauer и неопределимыми остатками амmonoидей 10—20 „
6. Известняки фукоидные, серые, тонкоплитчатые, мощностью 150 м, сменяющиеся вверх по разрезу массивными, нередко оолитовыми известняками мощностью 40 м. Из этих верхних известняков указываются пеллециподы — *Eumorphotis cf. venetiana* Hauer, *Velopecten cf. albertii* Goldf., *Myophoria cf. ovata* Goldf.

Слой с *Tomprophiceras* и слой с *Dzhulfites* в других разрезах нижнетриасовых отложений Закавказья не обнаружены.

Слой с *Bernhardtites*, часто в иных фациях и меньшей мощности встречается и в расположенных севернее разрезах. У сел. Огбин (АрмССР) они представлены красновато-коричневыми мергелистыми известняками мощностью 0,2 м с *Bernhardtites* sp. (определения Н. Р. Азаряна).

У сел. Чанахчи и в бассейне р. Веди слоям с *Bernhardtites*, по данным А. А. Шевырева и Р. А. Аракеяна, соответствуют светло-серые и розовато-серые, тонкоплитчатые, местами комковатые известняки мощностью 0,5 м.

Нижнетриасовые отложения в той же фации, что и в Джульфинском ущелье, выходят также в районе сел. Карабаглар (в 30 км северо-западнее г. Нахичевани). По данным Ш. А. Азизбекова, здесь выделяются:

1. Сейские слои — известняки глинистые и песчанки, пелитоморфные, средне- и тонкослоистые, красноватого цвета с фауной *Paratirolites kittli* Stoyan., *P. mojsisovicsi* (Stoyan.)** *P. waageni* (Stoyan.), *P. achuricus* Sadysov (in litt.), *Doricranites* (?) sp. indet., *Claraia aurita* (Hauer) и др. (определения Л. Д. Кипарисовой). Выше расположены тонкослоистые глинистые известняки с остатками *Claraia stachei* (Bittn.) 12 м
2. Кампильские слои: а) известняки с фукоидами темно-серые, серые и красноватые, тонкослоистые, плитчатые 60 „

* Новые материалы К. О. Ростовцева и Н. Р. Азаряна (ДАН СССР, т. 199, № 2, 1971) показывают, что слои 1—4 должны относиться к верхней перми, а граница перми и триаса проходить в основании слоя 5, в котором в ряде разрезов найдены представители офицератид и гиронитид. — Прим. ред.

** А. А. Шевырев (1965 г., стр. 180) этот вид отнес к роду *Abichites*.

б) фукоидные известняки с прослоями зеленовато-серых тонкослоистых сильноглинистых разностей	100 м
в) известняки оолитовые, серые, массивные, реже толстослоистые с кальцитовыми жилками и редкими остатками <i>Eumorphotis venetiana</i> (Hauer)	40 „

Сейские слои, выделенные Ш. А. Азизбековым в районе сел. Карабаглар, судя по фауне, можно сопоставить со слоями с *Paratirolites* Джульфинского разреза.

В данном разрезе, как и в некоторых других разрезах Закавказья, пока не установлены слои с *Tomphoceras*, слои с *Dzhulfites* и слои с *Bernhardtites*. Однако не исключена возможность, что при более детальных палеонтолого-стратиграфических работах они будут обнаружены и в районе сел. Карабаглар.

Нижнетриасовые отложения в Нахичеванской АССР прослеживаются с запада на восток, от ущелья Поядара, сел. Ахура, гор Байсал и Ардаглы до Джульфинского ущелья р. Аракс (см. приложение XI). Литологически они так же, как и вышеприведенный разрез, представлены карбонатными породами. Всюду в них встречаются остатки тех же, реже других видов *Claraia* — *C. cf. extrema* Spath, *C. stachei* (Bittn.), *C. aurita* (Hauer), *Eumorphotis inaequicostata* Ben., *E. cf. hinnitidea* Bittn., *Myophoria cf. ovata* Goldf. и другие пелециподы. Из амmonoидей кроме *Paratirolites* встречаются *Abichites stoyanowi* (Kipar.).

Необходимо отметить, что К. О. Ростовцев границу нижнего триаса и верхней перми проводит несколько ниже, чем это делают Ш. А. Азизбеков и А. М. Садыков, а именно — под, а не над слоями с *Otoceras**. В последнее время за понижение границы триаса выступила и О. Г. Туманская (1966).

В основании триасовых отложений К. О. Ростовцев выделяет пачку (мощностью 8 м) светло-серых и розовых известняков с *Otoceras* aff. *woodwardi* Griesb. (определения К. О. Ростовцева), сопоставляя их с отложениями отоцерасовой зоны Гималаев. В свое время П. Бонне проводил такую же корреляцию, но он отоцерасовые слои Гималаев считал тогда верхнепермскими.

На территории Армянской ССР нижний триас также представлен карбонатной толщей, согласно залегающей над верхнепермскими отложениями. В Кашишдагской антиклинали серые и розоватые нижнетриасовые известняки (около 160 м) содержат помимо остатков амmonoидей много *Claraia stachei* (Bittn.), *C. cf. aurita* (Hauer) и *C. cf. extrema* Spath. (определения Л. Д. Кипарисовой).

В Джерманисе (АрмССР) непосредственный контакт нижнего триаса с верхней пермью не вскрыт эрозией, и разрез, по всей вероятности, начинается уже известняками верхней части сейских или низов кампильских слоев (мощностью 75 м), которые содержат *Anodontophora fassaensis* (Wisn.), *Eumorphotis cf. inaequicostata* (Ben.), *Entolium* ex. gr. *microtis* (Witt.) и др. В основании обнаженной части разреза встречаются также и неопределимые остатки амmonoидей, сходные с таковыми из мергелистых известняков (5-й горизонт) Джульфинского разреза. В средней части пачки, помимо вышеперечисленных видов пелеципод содержатся *Eumorphotis cf. multiformis* (Bittn.), *Anodontophora fassaensis* var. *brevis* Bittn., *A. cf. canalensis* Cat., *Myophoria laevigata* (Ziet.), *Entolium microtis* (Witt.) (определения Н. Р. Азаряна). Эта часть Джерманисского разреза сопоставляется с 6-ым горизонтом Джульфинского.

* См. первое примечание к стр. 370.

Средний отдел

В Закавказье отложения нижнего триаса согласно и постепенно переходят в среднетриасовые, также представленные известняками. Положение границ среднего триаса, а также выделение анизийского и ладинского ярусов решаются весьма условно из-за недостатка палеонтологических данных и поэтому среди исследователей по этим вопросам нет единого мнения.

К. О. Ростовцев в среднетриасовых отложениях Нахичеванской АССР по литологическим признакам выделяет две толщи. Нижняя — массивные толстослоистые оолитовые известняки, напоминающие горизонт Малого Тхача Западного Кавказа. Мощность 40 м. Эта толща в Джульфинском ущелье содержит смешанный комплекс пелеципод, в котором наряду с нижнетриасовыми *Eumorphotis venetiana* Haueg и *E. cf. hinnitidea* Bittn. встречаются и среднетриасовые * *Nucula goldfussi* Alb., *Myophoria ovata* Goldf., *Myophoriopsis miculaeformis* Zenk., *Velopecten albertii* Goldf. (определения К. О. Ростовцева).

Верхняя толща начинается сиреневыми мергелистыми известняками с «*Megalodon rimosus* Mstr.», *Myophoriopsis cf. plana* Hoh., *M. miculaeformis* Zenk. (определения К. О. Ростовцева).

Выше появляются в виде прослоев доломиты, которые постепенно начинают преобладать над известняками и, наконец, переходят в массивные доломиты, относимые уже к верхнему триасу. Общая мощность толщ 150 м.

Ш. А. Азизбеков в среднетриасовых образованиях Нахичеванской АССР выделяет отложения анизийского и ладинского ярусов, причем к последнему относит нижнюю часть толщи доломитов. Согласно его данным, лучший разрез анизийских отложений отмечается в Джульфинском ущелье р. Аракса:

1. Чередование желтовато-серых известковистых глин и розовато-серых пелитоморфных глинистых известняков с «*Megalodon sp. nov.*» (aff. *M. rimosus* Mstr.), *Eumorphotis cf. hinnitidea* Bittn., *Myophoria cf. ovata* Goldf., *Myophoriopsis cf. miculaeformis* Zenk., *M. cf. plana* Hoh. (определения Л. Д. Кипарисовой) 15 м
2. Серые тонкоплитчатые глинистые известняки с остатками гастропод (*Omphaloptycha* sp. и др.), переслаивающиеся с красноватыми тонкослоистыми глинистыми фукоидными разностями 64 „
3. Глинистые известняки серого цвета, чередующиеся с сиреневыми кристаллическими кавернозными и серыми пелитоморфными плитчатыми доломитами мощностью 122,5 м. Известняки содержат *Omphaloptycha* sp. и *Euomphalus* aff. *granulatus* Assm.

Далее идут массивные доломиты мощностью 600 м, низы которых, как указывалось, Ш. А. Азизбеков в отличие от других исследователей относит к ладинскому ярусу.

Среднетриасовые отложения протягиваются от Джульфинского ущелья в северо-западном направлении до сел. Ахура и гор Ардаглы и Кечалтапа. Представлены они здесь средне- и толстослоистыми доломитизированными известняками и массивными доломитами с «*Megalodon sp. nov.*» (aff. *M. rimosus* Mstr.), *Anodontophora*, близкими к *A. canalensis* Cat., *A. breviformis* Spath, *A. fassaensis* Wissm. и др.

Среднетриасовый возраст пород, включающих этот фаунистический комплекс, нуждается в серьезных коррективах. Остатки приведенных пелеципод из разрезов Джульфинского ущелья, а также сел. Ахура и гор Ардаглы и Кечалтапа встречаются и в нижнетриасовых отложениях Кешишдагской и Джерманисской антиклиналей. Основанием для отнесения этих отложений к среднему триасу главным образом служил

* Все эти виды известны и в оленекском ярусе.— Прим. ред.

«*Megalodon* sp. nov.» (aff. *M. rimosus* M str.). Позже, пересмотрев свое определение, Л. Д. Кипарисова пришла к выводу, что «*Megalodon* sp. nov.» скорее всего должен быть отнесен к *Anodontophora isocardoides* Frech., а, следовательно, вмещающие эту форму отложения являются еще нижнетриасовыми, что вполне увязывается с другими разрезами Закавказья. Л. Д. Кипарисова склонна отнести к среднему триасу глинистые известняки с редкими остатками гастропод и доломиты Джульфинского разреза; последние, может быть, частично принадлежат и к верхнему триасу.

На территории Армянской ССР среднетриасовые отложения обнаружены в бассейне р. Веди, на Кешишдагской антиклинали и у сел. Джерманис. Палеонтологически они не охарактеризованы. Если на Кешишдагской антиклинали фации среднего триаса (неполная мощность 40 м) аналогичны таковым Нахичеванской АССР, то у сел. Джерманис они представлены несколько иначе. Здесь плотные пелитоморфные желтоватые известняки чередуются с тонкослоистыми темно-серыми аргиллитами и выше переходят уже в песчано-глинистые угленосные отложения верхнего триаса. Мощность среднетриасовых отложений с. Джерманис порядка 45 м.

Верхний отдел

Верхний триас в отличие от нижнего и среднего представлен двумя литофациями: карбонатной в Нахичеванской АССР и терригенно-угленосной в Армянской ССР (сел. Джерманис). Карбонатная литофация — это исключительно доломиты и доломитизированные известняки (400—600 м). Возраст доломитов различными исследователями трактуется неодинаково из-за отсутствия в них остатков характерной фауны. К. Н. Паффенгольц, А. М. Садыков и Ш. А. Азизбеков относят их полностью или частично к среднему триасу, тогда как П. Бонне, К. О. Ростовцев и Р. А. Аракелян проводят границу среднего и верхнего триаса по основанию массивных доломитов.

Фаунистически охарактеризованные отложения верхнего триаса в Закавказье известны только в Армянской ССР, в верховьях р. Веди, у сел. Джерманис. Здесь, по данным Н. Р. Азаряна, выделяются отложения карнийского и норийского ярусов общей мощностью 500 м. Над среднетриасовыми пелитоморфными известняками, чередующимися с темно-серыми аргиллитами, залегают отложения, относимые к карнийскому ярусу. В их состав входят аргиллиты темно-серого или черного цвета, иногда сильно ожелезненные, пиритизированные, с прозрачными чешуйками мусковита, с глинисто-железистыми конкрециями. Аргиллиты чередуются с плотными мелкозернистыми кварцевыми песчаниками зеленоватого цвета. В этой толще имеются четыре пласта каменного угля и углистых сланцев. Преобладающие в разрезе аргиллиты и кварцевые песчаники богаты растительными остатками и, кроме того, содержат остатки двустворчатых моллюсков. Мощность карнийских отложений 300 м.

Из средней и верхней частей толщи определены: *Cardita pichleri* Bittn., *Homomya matsuoensis* Nakaz., *H.* aff. *kokeni* Phill., *Myophoria* cf. *verbeeki* Boettg. emend. Krumm., *Prolaria armenica* Rob., *Myophoriopsis* (*Pseudocorbula*) cf. *gregaroides* Phill., *Hoernesia* aff. *bipartita* (Mer.), *Gervillia* sp., *Pteria* sp., *Leda* sp. indet., *Burmesia* sp. indet., *Lingula* cf. *tenuissima* Bronn. (определения Н. Р. Азаряна). Два первых вида характерны для карнийского яруса, а среди остальных кроме норийских есть и среднетриасовые.

Выше расположена фациально аналогичная толща, но в ней преобладают уже кварцевые песчаники, представленные мощными пачками, чередующимися с аргиллитами, богатыми остатками норийской фауны. В ней наблюдается следующая последовательность пачек:

1. Кварцевые песчаники, тонко- и среднеслоистые с кристаллами пирита или марказита 24 м
2. Аргиллиты, иногда песчанистые, ожелезненные с глинисто-железистыми конкрециями почти черного цвета, с прослоями плотных мелкозернистых кварцевых песчаников и углистых сланцев. В средней части пачки имеется пласт каменного угля (30 см). Из этой пачки происходят *Paleocardita globiformis* Boettg. (= *P. buruca* Boettg. emend. Krumb.), *Myophoria verbeeki* Boettg. emend. Krumb., *Indopecten glabra* Dougl., *Prolaria armenica* Rob., *Cassianella gigantea* Kipar. et Az., *Leda* sp. indet., а также цератиты *Nairites armenius* Kipar. et Az., *N. laevis* Kipar. et Az. (определения Л. Д. Кипарисовой и Н. Р. Азаряна) 77 „
3. Песчаники кварцевые, желто-зеленого и светло-серого цвета, толстослоистые. В средней части пачки песчаников расположена шестиметровая пачка аргиллитов и глинистых сланцев с угольным пластом мощностью 90 см 53 „
4. Песчанистые аргиллиты и глины темно-серого цвета, с конкрециями 6 „
5. Песчаники кварцевые, мелкозернистые 35 „
6. Аргиллиты, чередующиеся с кварцевыми песчаниками, богатыми остатками флоры норийского возраста. В этих слоях А. Н. Назаряном отмечены *Cladophlebis* sp., *Taeniopteris spathulata* Mc Clell., *Otozamites obtusus* Lindl. et Hutt., *Podozamites ovalis* Prun., *Nilssonia polymorpha* Schenk и др. Выше, с базальными конгломератами в основании, залегают верхнемеловые отложения. 17 „

Норийский возраст пород данного разреза впервые доказан А. Н. Назаряном. Им были выделены на северо-западном участке Джерманисского месторождения горизонты: джерманисский, кызыл-веранский и мал-ятанский. Его сборы фауны и флоры были определены В. Н. Робинсоном и В. Д. Принадой. Третий снизу горизонт, выделенный А. Н. Назаряном на юго-восточном участке, где обнажаются карнийские отложения, имеет норийский возраст и соответствует джерманисскому и кызыл-веранскому горизонтам.

ПАМИРСКАЯ ГЕОСИНКЛИНАЛЬ

Памир в орографическом плане Земли является частью огромной горной страны, именуемой Высокой Азией. На его территории триасовые отложения развиты широко и представлены всеми тремя отделами, преимущественно в морских фациях. Они распространены в четырех структурно-фациальных зонах, отличающихся характером осадков, их мощностью и комплексами окаменелостей (с севера на юг): в Дарвазско-Заалайской зоне, в зоне Центрального Памира, Рушанско-Пшартской зоне и зоне Юго-Восточного Памира (рис. 89; приложение XII).

ДАРВАЗСКО-ЗААЛАЙСКАЯ ЗОНА

В этой зоне имеются два типа триасовых отложений. Разрезы первого типа обнажаются на *Юго-Западном Дарвазе* двумя полосами северо-восточного простирания, в бассейнах рек Обиравноу, Обиниоу и Иокунъж.

Наличие триаса в Дарвазе установлено в 1899 г. А. Крафтом (Krafft, 1900). Стратиграфия триасовых и смежных с ним отложений в дальнейшем разрабатывалась Я. С. Эдельштейном (1907), В. И. Потовым (1933), Н. П. Ермаковым (1940а, б) и др. Фаунистические сборы в разное время обрабатывали А. Биттнер (Bittner, 1899), Л. Д. Кипарисова и др.

В 1954—1957 гг. Н. Г. Власовым (1961) составлен сводный разрез триасовых отложений этого района. В хребте Васмикух и по р. Обиравноу согласно, а в верховьях р. Обиниоу — со слабым угловым несогласием на верхнепермских известняках залегает васмикухская свита нижнего триаса, разделенная на две подсвиты. Нижняя подсвита представлена фиолетовыми песчаниками с прослоями конгломератов общей мощностью 20—70 м. Верхняя подсвита сложена фиолетовыми песчаниками с прослоями глин и алевролитов; в низах ее встре-

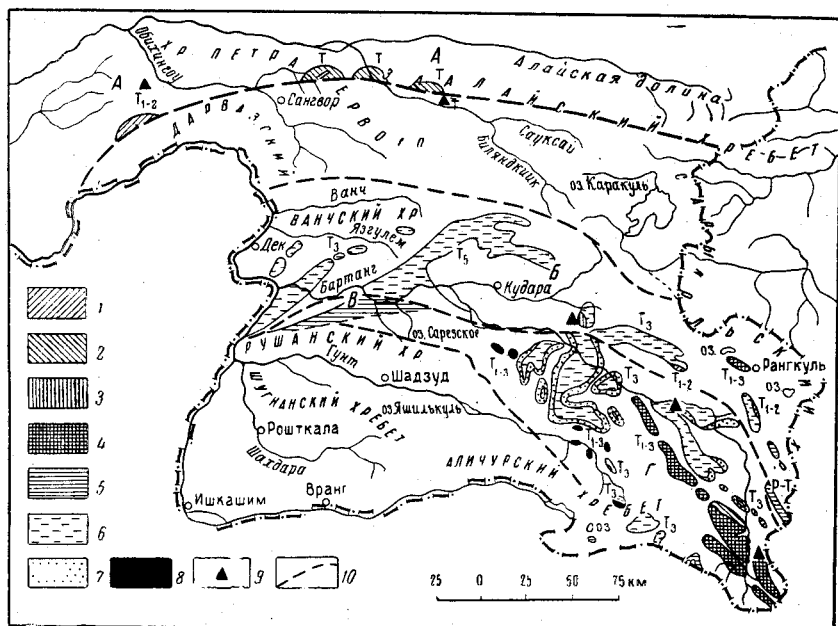


Рис. 89. Схема распространения триасовых отложений Памира

1 — отложения Юго-Западного Дарваза; 2 — отложения хребтов Заалайского и Революции; 3 — песчаники и известняки зоны Центрального Памира; 4 — рифовые известняки Центрального и Юго-Восточного Памира; 5 — отложения Рушанско-Пшартской зоны; 6 — терригенные отложения Центрального и Юго-Восточного Памира; 7 — карбонатно-кремнистые отложения Юго-Восточного Памира; 8 — карбонатно-обломочные и эффузивные отложения периферии Юго-Восточного Памира; 9 — опорные разрезы; 10 — границы зон. Зоны: А — Дарвазско-Заалайская, Б — зона Центрального Памира, В — Рушанско-Пшартская зона, Г — зона Юго-Восточного Памира

чены *Eumorphotis multiformis* (Bittn.), *E. cf. telleri* (Bittn.), *Anodontophora fassaensis* Wissm., *Myophoria ovata* Goldf., *Pteria* aff. *ussurica* Kirar. и др. Из средней и верхней частей подсвиты определены: *Eumorphotis hinnitidea* (Bittn.), *E. telleri* (Bittn.), *E. venetiana* (Hauer), *Myophoria laevigata* (Ziet.), *M. darwasana* Bittn., *Bellerophon* sp., *Meekoceras* (?) *caprilense* Mojs. Мощность верхней подсвиты 500—700 м. Васмикухская свита по фауне относится к индскому ярусу.

Залегające выше глины и песчаники аликагарской свиты в нижней части содержат раннетриасовые споры *Equisetaceae*, *Hymenophyllaceae*, *Selaginella*, *Coniopteris*, *Vittatina* и др. В прослоях песчаников из самой верхней части свиты собраны остатки моллюсков: *Pseudosageceras* cf. *multilobatum* Noetl., *Kashmirites* aff. *acutangulatus* Welt., *Dieneroceras* aff. *dieneri* H. et Sm., *Eumorphotis* cf. *venetiana* (Hauer), *E. cf. telleri* (Bittn.), *Myophoria ovata* Goldf., *Scurria* sp., *Neritaria* sp., характеризующие низы оленекского яруса. Мощность свиты 142 м.

На оленекских песчаниках согласно залегает иокуньжская свита, сложенная внизу зелено-серыми конгломератами с галькой порфиристов, гранитоидов и известняков, с линзами песчаников (230 м). Выше залегают розово-серые песчаники с линзами и прослоями туфов — (180 м) и над ними зелено-серые и розоватые песчаники (275 м). Выше с небольшим угловым несогласием лежат нижнеюрские отложения, охарактеризованные растительными остатками.

Возраст иокуньжской свиты Н. Г. Власовым принят как средне-позднетриасовый, но поскольку она согласно залегает на отложениях, соответствующих по возрасту зоне Owenites — нижней из трех зон оленекского яруса, она должна быть отнесена еще к оленекскому ярусу и, возможно, к среднему триасу. Общая мощность триасовых отложений на Дарвазе 1350—1630 м.

На южном склоне Заалайского хребта наблюдается второй тип триасовых отложений. М. И. Шабалкиным в 1936 г. здесь выделена толща своеобразных образований мощностью около 1700 м, названная им мынтекинской свитой. Представлена она разноцветными песчаниками, конгломератами, песчанистыми сланцами, основными и кислыми эффузивами и их туфами. Свита была разделена на четыре пачки, а возраст ее определялся как триасово-лейасовый по находке в верхней пачке растительных остатков *Podozamites lanceolatus* L. et Н. К. Ф. Стажило-Алексеев и В. И. Буданов (1962) отнесли развитые здесь вулканогенные образования к порфириковой формации.

А. Х. Кафарский и И. В. Пыжьянов (1963) комплекс отложений, которые теперь следует именовать мынтекинской серией, проследили в хребтах Революции и Заалайском и расчленили их на три части. Нижняя часть (пачка «а» Шабалкина) мощностью более 820 м, отделенная от подстилающих и перекрывающих пород размывом и несогласием, сопоставлена с верхнепермской иоллихарской свитой. Средняя часть мынтекинской серии (пачки «в» и «с») мощностью до 860 м выделена в самостоятельную кызылсуйскую свиту триасового возраста, представленную зеленовато-серыми конгломератами с галькой плагигранитов, альбитофиров, песчаников и известняков; верхняя часть кызылсуйской свиты включает много туфов, туфоконгломератов и туфопесчаников. В 1964 г. Р. Н. Шамсутдинов в разрезе кызылсуйской свиты по р. Чакмакташ собрал растительные остатки: *Equisetites* cf. *arenaceus* Jaeger, *Neuropteridium* (?) cf. *yongwolensis* Kaw., *Bernoullia* (?) *angustipinnata* Brick, *Taeniopteris* sp., *Pterophyllum* sp., *Sphenozamites* sp., *Podozamites* sp., которые, по мнению Т. А. Сикстель*, датируют часть слоев верхним триасом, а нижнюю половину свиты средним и, возможно, частично нижним триасом. Кызылсуйская свита согласно перекрывается ниже- и среднеюрской зюрюзаминской свитой (пачка «d» Шабалкина).

ЗОНА ЦЕНТРАЛЬНОГО ПАМИРА

Широкая полоса триасовых отложений протягивается здесь через весь Памир, образуя выпуклую к северу дугу от левобережья р. Пяндж на западе до государственной границы на востоке, продолжаясь далее в Каракорум. Вследствие тектонических причин участки развития триасовых образований внутри зоны разобщены между собой. Значительные их площади известны в Язгулемском, Рушанском, Музкольском и Сарыкольском хребтах.

* Определения растительных остатков здесь и далее для Памира сделаны Т. А. Сикстель.

Триас в Центральном Памире установлен в 1928 г. Н. П. Горбуновым, который впервые нашел раннемезозойскую флору на р. Бартанг. В последующие годы работами Г. Л. Юдина, В. И. Попова, А. А. Саукова, А. В. Хабакова, П. П. Чуенко и др. выявлены крупные площади, занятые толщей верхнетриасовых песчаников и сланцев. По собранным этими исследователями растительным остаткам В. Д. Принада (1934) установил возраст толчи в границах верхи кейпера — рэт. В 1936 г. В. С. Глазунов и П. П. Чуенко (Чуенко, 1937) обнаружили в Музкольском хребте нижнетриасовые отложения с остатками морских двустворок, а в 1937 г. Н. Н. Ошурковым собраны окаменелости анизийской фауны в районе оз. Рангуль. Триасовые отложения рассматриваемой зоны в 30-е и 40-е годы изучали также И. Г. Баранов, Б. П. Бархатов, П. Д. Виноградов, А. В. Григорьев, М. В. Занин, Н. К. Морозенко, В. Р. Мартышев, А. П. Недзвецкий, К. Н. Паффенгольц, М. И. Шабалкин и др. Работами Памирской экспедиции Таджикского геологического управления в последние годы уточнены площади распространения триасовых отложений и разработана схема их стратиграфии. В этих исследованиях приняли участие Г. С. Восконянец, А. Д. Гольдберг, И. А. Гусев, Ш. Ш. Деникаев, В. И. Дронов, М. С. Дюфур, С. С. Карапетов, Б. К. Кушлин, Э. Я. Левен, Н. Г. Машталер, Г. Г. Мельник, И. П. Юшин и др. Обработкой органических остатков в разное время занимались Л. Д. Кипарисова («Атлас руководящих форм», 1947), В. Д. Принада (1934), Т. А. Сикстель (1960а, б), А. Н. Криштофович, Б. К. Кушлин и др.

Разрез триасовых отложений зоны Центрального Памира обычно двучленный. Нижняя часть — существенно карбонатная — включает отложения нижнего и среднего отдела и встречена в ограниченном числе пунктов и только в восточной половине зоны. Верхняя часть — терригенная — обнажается на значительных площадях по всей зоне и относится к верхнему триасу.

Фаунистически охарактеризованные *нижне- и среднетриасовые отложения* слагают джилгакульскую свиту и рангульскую толщу (Кушлин, 1963).

Джилгакульская свита широко развита в полосе от оз. Джилгакуль в Музкольском хребте до р. Акджилги (правый приток р. Аксу) на крайнем востоке зоны, а также в полосе Акбайталских чешуй. Крайние выходы свиты отстоят друг от друга примерно на 170 км, но, несмотря на это, хорошо сопоставляются между собой.

У оз. Джилгакуль на верхнепермских доломитах с размывом, но без видимого углового несогласия залегают:

- | | |
|---|----------|
| 1. Темные, зеленоватые и красно-коричневые бокситовые породы | до 10 м* |
| 2. Тонкоплитчатые известковистые песчаники и мергели кирпично-красного и темно-фиолетового цвета. Переход от подстилающих пород постепенный. Кверху по разрезу наблюдается увеличение карбонатности. В песчаниках содержатся остатки раннетриасовых двустворок (определения Л. Д. Кипарисовой и Б. К. Кушлина): <i>Claraia aurita</i> (Hauer), <i>Cl. griesbachi</i> (Bittn.), <i>Cl. stachei</i> (Bittn.), <i>Cl. aff. tridentina</i> (Bittn.), <i>Cl. cf. australasiatica</i> Krumph.; в нижней трети пачки найден цератит <i>Lytosphiceras</i> sp.** | 30 „ |
| 3. Тонкослоистые мраморизованные песчаные известняки серого цвета с прослоями мергелей, заключающими редкие ядра <i>Myophoriopsis</i> sp. | 21* „ |
| 4. Среднеслоистые серовато-белые мраморы | 38 „ |
| 5. Темные перекристаллизованные известняки | 6 „ |
| 6. Плотные конгломератовидно-обломочные известняки | 2 „ |
| 7. Тонко- и среднеслоистые черные мергелистые известняки | 5 „ |

* Бокситоносные породы обнаружены С. С. Карапетовым.

** Определения моллюсков в зонах Центрального и Юго-Восточного Памира сделаны Б. К. Кушлиным, кроме тех случаев, которые специально оговариваются.

- | | |
|--|------|
| 8. Обломочные известняки и конгломераты со слабо окатанной известняковой галькой | 24 м |
| 9. Тонкослоистые мергели красно-оранжевого, малинового и фиолетового цвета с остатками ладинских двустворок и гастропод: <i>Myophoriopsis (Pseudocorbula) gregaria</i> Münst., <i>Modiolus cristatus</i> Seeb., <i>Promathilda bolina</i> Münst., <i>Katosira solitaria</i> Phill. | 25 „ |
| 10. Темные глинистые известняки | 7 „ |

Две нижние пачки разреза относятся к нижнему триасу и выделены в нижнеджилгакульскую подсвиту (30—80 м), а остальная часть свиты, имеющая среднетриасовый возраст, именуется верхнеджилгакульской подсвитой (120—150 м). Джилгакульская свита согласно перекрыта песчаниками с растительными остатками *Pterophyllum* поздне-триасового облика.

Существенно отличаются от описанных выше отложения южного побережья оз. Ранкуль, обнажающиеся в узкой тектонической чешуе протяженностью около 15 км. В разрезе по саб Утек ранкульская толща представлена массивными, реже грубослоистыми известняками рифового облика от светло-серого до почти черного цвета мощностью не менее 500 м. Отдельные участки в верхней части разреза имеют обломочное строение, где обломки и цемент известняковые. В свалах под этими известняками обнаружены остатки анизийских аммоноидей и двустворок: *Monophyllites* cf. *sphaerophyllus* (Haueg.), *Leiophyllites* aff. *pitamaha* Dien., *Celtites* aff. *gabbi* Smith, *Sageceras* sp. indet., *Entolium* sp., *Myoconcha* sp. и др. (определения Л. Д. Кипарисовой и Л. С. Либровича). Позднее здесь собраны остатки тоже анизийских брахиопод: *Tetractinella* cf. *trigonella* Schloth., *Spiriferina* cf. *fragilis* Schloth., *Aulacothyris* cf. *angusta* Schloth. и др. (определения А. С. Дагиса), а также гастропод, криноидей и др.

В низах разреза имеется пачка (8 м) тонкослоистых оолитовых известняков, содержащих остатки раннетриасовых двустворок *Eumorphotis* cf. *venetiana* (Haueg.), *Myophoria* cf. *laevigata* (Ziet.).

Верхний возрастной предел толщи устанавливается по находке Б. К. Кушлиным двустворок, которые определены Л. Д. Кипарисовой как ладинско-карнийские — *Aviculopecten* cf. *wissmanni* Münst., *Lima* cf. *subpunctata* Ogb. и, кроме того, *Amonotis* sp. — род, известный с карнийского яруса.

Мощные терригенные отложения верхнего триаса слагают значительные участки Центральной зоны от западной до восточной границы Памира, продолжаясь на территории сопредельных государств; им принадлежит около девяти десятых всей площади, закартированной триасом. Верхнетриасовые отложения, как правило, сильно дислоцированы, особенно характерна для них изоклиальная складчатость (рис. 90).

На отдельных этапах изучения в разобщенных районах зоны Центрального Памира верхнетриасовые отложения именовались по-разному: рэтские сланцы, вомарские сланцы, рушанские сланцы, бартангская свита, нижнекокуйбельсуйская подсвита и др. После анализа всех известных выходов выяснилось, что в разной степени метаморфизованные отложения верхнего триаса сложены первично однотипными осадками и содержат единый комплекс органических остатков. По правилу приоритета они должны именоваться вомарской свитой.

Вомарская свита в восточной части зоны согласно залегает на ладинских карбонатных породах джилгакульской свиты. Представлена она однообразной толщей флишоидно переслаивающихся глинистых сланцев, алевролитов, песчаников, гравелитов и конгломератов черного, темно-серого и темно-зеленого цвета. Изредка среди терригенных пород наблюдаются маломощные прослои известняков и доло-

митов. В Язгулемском хребте встречены пачки желтых мергелистых алевролитов.

Характерной особенностью вомарской свиты является большое количество в ней остатков наземных растений, встречаемых почти повсеместно. Анализируя их, Т. А. Сикстель (1960а) выделила три возрастных комплекса:

1) карнийский или раннекейперский, комплекс: *Danaeopsis fecunda* Halle, *D. marantacea* Presl., *Tanymasia tschuenkoi* Прун., *Equisetites arenaceus* Jaeg., *Hyrcaopteris tschuenkoi* Прун., *Aipteris nervi-confluens* Brick, *A. pamirica* Sixt., *Glossophyllum angustifolium*



Рис. 90. Изоклиальные складки в отложениях вомарской свиты. Верхний триас Центрального Памира, бассейн р. Западный Пшарт

(Прун.) Sixt., *Uralophyllum kushlini* Sixt., *Ptilozamites bartangensis* Прун., *Lepidopteris elegans* (Brick) Sixt., *Pterophyllum pschartense* Прун., *Yuccites angustifolius* Прун.;

2) норийский или среднекейперский комплекс: *Clathropteris meniscioides* Brongn., *Thaumatopteris elongata* Oishi, *Phlebopteris daintrei* Schenk, *Pterophyllum pschartense* Прун., *Taeniopteris tenuinervis* Brauns, *Nilssonia rajmahalensis* (Old.) Sew. et Sahnii, *Yuccites angustifolius* Прун.;

3) рэтский или позднекейперский комплекс: *Cladophlebis* ex gr. *denticulata* Brongn., *Clathropteris meniscioides* Brongn., *Ctenopteris* sp., *Pterophyllum pschartense* Прун., *Pt. braunsi* Schenk, *Ptilophyllum acutifolium* Morr., *Otozamites pamiricus* Прун., *Nilssonia brevis* Nath., *N. rajmahalensis* (Old.) Sew. et Sahnii, *Taeniopteris Jurdyi* Zeill., *Yuccites angustifolius* Прун.

Значительное количество видов растений здесь не приводится, так как они являются транзитными или положение их в разрезе не установлено. Наряду с остатками листьев встречаются окаменевшие ветви и даже стволы, последние по р. Бартанг достигают 1,5 м в диаметре. Совместно с ними иногда встречаются остатки солоноватоводных двустворок: *Utschamiella uralica* Martins., *Sibireconcha* cf. *jenissejensis* Leb. и др. (определения Г. Г. Мартинсона). В бассейне р. Бартанг найден отпечаток ганоидной рыбы, по заключению Д. В. Обручева, — *Chondrostei* или *Holostei*.

Отложения вомарской свиты повсеместно имеют сходный облик благодаря значительной мощности, однотипному составу, темным цветам пород и наличию большого количества растительных остатков. Однако распространение их на весьма обширной и сложно построенной территории все же в определенной мере сказалось на особенностях разреза. Так, в Язгулем-Акбайтальской полосе конгломераты обычно отсутствуют, вплоть до рек Зорбурулюк и Мамек на крайнем востоке. Лишь по правобережью р. Кокуйбельсу, на юге упомянутой полосы, в разрезе имеются прослойки мелкогалечных конгломератов суммарной мощностью в несколько десятков метров. Переход к вышележащим отложениям лейаса в этой полосе постепенный и фиксируется по появлению хлоритовых светло-зеленых рассланцованных алевролитов с растительными остатками: *Nilssonia vittaeformis* Р г у н., *Coniopteris* sp., *Cupressinocladus* sp. и др. (правобережье р. Кокуйбельсу, левобережье р. Язгулем). В расположенной южнее Пшарт-Козындыйской полосе развития этой свиты конгломераты играют значительную роль. Так, в верховьях р. Аксая (левый приток р. Восточный Пшарт) верхняя часть свиты сложена конгломератами, переслаивающимися с темными алевролитами и песчаниками. В нижней пачке конгломератов (до 400 м) преобладает хорошо окатанная известняковая галька белого, серого и черного цвета. Верхняя пачка (до 250 м) сложена конгломератами с галькой преимущественно серых кварцитов. В обеих пачках цемент конгломератов в основном алевролитовый и песчаниковый; того же состава и мало мощные прослойки среди них, нередко содержащие остатки растений: *Yuccites angustifolius* Р г у н., *Clathropteris meniscioides* В г о н г., *Pterophyllum andreanum* S c h i m p., *Pt. braunsi* S c h e n k. Последний вид на Памире характеризует только рэтский ярус, остальные встречаются как в норийских, так и в рэтских отложениях. Восточнее, в сае Козынды (правобережье р. Аксу), мощность конгломератов в верхней части разреза также значительна, и, хотя верхи разреза эродированы, она достигает 350 м. На этом участке карбонатная галька преобладает в верхней части, а кварцитовая — в низах разреза. В прослоях алевролитов также содержатся многочисленные растительные остатки.

В разрезах вомарской свиты, включающих конгломераты, нижняя часть, состоящая из алевролитов и песчаников, выделяется в нижневомарскую подсвиту (около 1000—1500 м); возраст ее карнийский и норийский. Другая часть свиты, начиная с появления конгломератов и до верха, выделяется в верхневомарскую подсвиту (до 700 м); возраст ее рэтский, хотя в нижней части не исключен еще и норийский. Вследствие интенсивной перемятости мощность всей вомарской свиты определяется лишь приблизительно, в пределах 1500—2000 м, а возможно, и более.

Следует отметить также выход верхнетриасовых отложений, по характеру близких к таковым Центральной зоны, но находящийся за ее пределами. По правобережью р. Пяндж, на крайнем юго-западе Памира, между кишлаками Ишкашим и Намангут, обнажается толща филитовидных сланцев протяженностью 11 км, имеющая мощность порядка 1000 м. На юг толща уходит в Афганистан, а с севера отделена тектоническим контактом от пород метаморфической серии. Н. А. Хорев (1956) обнаружил в сланцах отпечаток поздне триасового *Yuccites*.

РУШАНСКО-ПШАРТСКАЯ ЗОНА

Триасовые отложения в этой зоне развиты тремя тектонически разобщенными площадями в Рушанском, Пшартском и Дункельдыкском массивах (в бассейнах рек Бартанг, Мургаб и Аксу) и продолжают на сопредельные зарубежные территории.

Рушанско-пшартский комплекс отложений как самостоятельная структурно-фациальная единица выделен недавно (Дронов, 1963, 1965). Этот комплекс довольно беден органическими остатками, и определенный материал по триасовой фауне обнаружен лишь в Пшартском массиве (Кушлин, 1964). Триасовые образования входят в состав бардаринской свиты, которая в Рушанском массиве согласно залегает на парджавандаринской свите, а в Пшартском и Дункельдыкском массивах — на шувдаринской свите.

Бардаринская свита сложена преимущественно терригенными породами: гравелитами, песчаниками, алевролитами, сланцами, в меньшем объеме диабазами, порфиритами, диабазовыми порфиритами и их туфами; в качестве редких маломощных прослоев присутствуют известняки и кремнистые сланцы. Основание свиты датируется находками ранне- и позднепермских фузулинид, табулят, криноидей и др. В сае Ечкитушар (левобережье р. Южный Акбайтал) в черных кремнистых сланцах верхней части бардаринской свиты встречены остатки радиолярий: *Sphaerzoum* sp., *Litapium* sp., *Cenosphaera* sp., *Liosphaera* sp., *Carposphaera* sp., *Xiphostylus* sp., *Staurolonche* sp., *Staurosphaera* sp., *Porodiscus* sp., *Trilonche* sp., *Trisphaera* sp., *Cenellipsis* sp., *Archicapsa* sp. и др., часть которых, по заключению Д. М. Чедия, близка к триасовым радиоляриям Индонезии (о. Ротти), остальные не отличаются от собранных в заведомо ладинских и карнийских отложениях Юго-Восточного Памира. Мощность триасовой части бардаринской свиты не установлена.

Вероятно, к триасе (скорее к верхнему) относится и залегающая выше и согласно гумбезкольская свита, распространенная на приводораздельной части Пшартского хребта. Свита сложена преимущественно вулканогенными породами (андезиты, базальты, диабазы, пикриты и их туфы), переслаивающимися с известняками, песчаниками и алевролитами; к нижней части гумбезкольской свиты приурочены конгломераты с галькой эффузивов, песчаников и известняков. Мощность свиты 400—500 м.

ЗОНА ЮГО-ВОСТОЧНОГО ПАМИРА

Триасовые отложения представлены здесь всеми отделами и ярусами. Они слагают значительные площади в пределах Базардаринского, Аличурского, Сарыкольского и Ваханского хребтов и широко развиты в долинах рек Мургаб (Аксу), Истык и Аличур.

Первые сведения о триасе этой зоны (и вообще Памира) получены в 1874 г. Ф. Столичкой, собравшим норийские окаменелости под перевалом Найзаташ, или Шинды (Blanford, 1878). В дальнейшем данные о триасе Юго-Восточной зоны собирались Г. Гайденом (Hayden, 1915), Д. В. Наливкиным (1916), Н. М. Прокопенко (1933), а в период работы Таджикско-Памирской экспедиции — Н. В. Иониным (1934), И. Г. Барановым (1936) и др. В результате исследований В. П. Ренгартена (1935) и Г. А. Дуткевича (1935), обнаруживших остатки карнийской фауны, а также С. И. Клунникова, А. П. Недзвецкого и П. Д. Виноградова (1936) триасовые образования были выделены из общего комплекса отложений Юго-Восточного Памира. П. Д. Виноградов и Н. Н. Бобкова в конгломератах, считавшихся базальными для верхнего триаса, обнаружили раннетриасовые окаменелости, а несколько позже П. Д. Виноградов установил наличие верхнего триаса в рифовой акташской толще.

С 1953 г. изучение триасовых отложений зоны проводилось Таджикским геологическим управлением в процессе геологического картирова-

ния и тематических исследований. В этих работах принял участие большой коллектив геологов: В. П. Булин, Ш. Ш. Деникаев, В. И. Дронов, М. С. Дюфур, Б. К. Кушлин, И. Н. Матвеева, И. В. Теплов, И. П. Юшин и др. Ш. Ш. Деникаевым и В. П. Булиным в 1955 г. впервые найдены остатки ладинской фауны, а в 1957 г. В. И. Дроновым и Б. К. Кушлиным — анизийской, что вместе с установлением нижнетриасовых отложений в первичном их залегании позволило составить полный и непрерывный разрез триасовых отложений (Дюфур, Дронов, Кушлин, 1958) и доказать отсутствие предпологавшихся ранее пфальцской и лабинской фаз складчатости. Был обнаружен комплекс морских органических остатков рэтского возраста (Кушлин, 1959), установлены последовательность и возраст подразделений в разрезах, связанных с рифовой фацией (Дронов, Кушлин, 1962), а сами рифогенные образования выявлены на весьма значительных площадях.

Органические остатки из триасовых отложений зоны в разное время обрабатывали Ф. Теллер и Э. Зюсс (Suess, 1894), А. С. Моисеев (1937, 1938), Л. Д. Кипарисова («Атлас руководящих форм», 1947 и массовые определения в 30-е и 50-е годы), А. С. Дагис (1963), Т. Г. Ильина (1965), Б. К. Кушлин (1959, 1965), Г. К. Мельникова (1967), В. М. Рейман (1962), а также Э. В. Бойко, К. Б. Кордэ, В. П. Макридин, Т. А. Сикстель и др.

По характеру стратиграфических разрезов пермских и триасовых отложений В. И. Дронов и Э. Я. Левен (1961) выделили в зоне Юго-Восточного Памира три подзоны: Центральную, Промежуточную и Окраинную. В последнее время в связи с обнаружением разрезов нового типа В. И. Дронов выделил еще Периферийную (Внешнюю) подзону, в которой отдельные выходы триасовых отложений располагаются по периферии Окраинной подзоны.

В 1959 г. В. И. Дронов и Б. К. Кушлин предложили схему расчленения триасовых отложений Юго-Восточного Памира с учетом трех подзон*. Приведенная ниже более детальная схема стратиграфии по подзонам разработана с привлечением новых данных В. И. Дронова. Наименования выделенных свит предложены им же.

Центральная подзона протягивается в осевой части зоны Юго-Восточного Памира полосой (до 18 км ширины и 130 км длины) от массива Чакобайатайды в Северо-Аличурском хребте на северо-западе до государственной границы на юго-востоке, продолжаясь далее в Китае. В нее входят триасовые отложения, развитые в массиве Чакобайатайды, по склонам долины Караулдында, в урочище Кутатыркуль, в бассейне рек Шахтесай, Куртеке, Учджилга, Кастанатджилга, Зоркараджилга, Сулистык, Игримюз, Кунтей, Аюджол, Шинды, Каракульашу, Сарыгорум, Ханюлы и в долине р. Аксу.

Отличительной особенностью триасовых разрезов Центральной подзоны является наличие мощных рифовых известняков и доломитов в среднем и верхнем отделах и сравнительно маломощных терригенных отложений с карбонатными прослоями в верхнем отделе.

Палеонтологическая охарактеризованность триасовых отложений здесь весьма неравномерна. Нижний и средний отделы крайне бедны органическими остатками, а к верхнему отделу приурочены многочисленные и разнообразные окаменелости.

Характерные разрезы обнажаются по левому борту долины р. Шинды (рис. 91) в ее среднем течении. Здесь на верхнепермских отложениях согласно залегает караташская свита, подразделенная на две

* Эта схема впервые опубликована в статье В. И. Дронова и Э. Я. Левена (1961).

подсвиты. Нижняя подсвита — черные и темно-серые тонкоплитчатые известняки и мергели с прослоями конгломератов; в последних полукатанные обломки представлены плитчатыми и оолитовыми известняками. Мощность 30 м. Условно отнесена к индскому ярусу и низам оленекского.

Верхняя подсвита — темно-серые и серые тонкоплитчатые известняки и доломиты в верхней части с остатками брахиопод *Athyris* sp. и двустворок *Daonella* sp. Мощность 50 м. Условно отнесена к оленекскому и анизийскому ярусам.

В разрезах по р. Каракульашу в караташской свите найдена анизийская фауна: *Danubites* cf. *floriani* Mojs., *Leiohyllites* sp., *Mentze-*



Рис. 91. Рифовые известняки акташской свиты (средний — верхний триас) и терригенная истыкская свита (верхний триас) у перевала Шинды (Найзаташ), абс. отм. 4476, 3 м. Юго-Восточный Памир

lia cf. *mentzeli* Dunk., *Rhynchonella* cf. *atitina* Bittn. и членики стеблей криноидей.

Выше в разрезе по р. Шинды следует акташская свита с двумя подсвитами. К нижней подсвите относятся:

- | | |
|---|-------|
| 1. Кремни черные, тонкоплитчатые, переслаивающиеся со светло-серыми известняками и доломитами с ладинскими <i>Daonella reticulata</i> Mojs. | 32 м. |
| 2. Доломиты светло-серые, среднеслоистые | 60 „ |
| 3. Доломиты светло-серые, переслаивающиеся с коричневатыми кремнями | 12 „ |
| 4. Доломиты серые, грубослоистые, со все увеличивающейся кверху толщиной слоев | 120 „ |

По возрасту нижняя подсвита соответствует ладинскому и низам карнийского яруса. Верхняя подсвита — серые, а вверху почти белые массивные рифовые известняки большей частью обломочно-детритусовые. Породообразующими здесь являются зеленые и красные водоросли родов *Acicularia*, *Giroporella*, *Diplopora* и *Solenopora*, гидроидные полипы и нередко скопления кораллов *Thecosmia*, *Montlivaltia*, *Stylophylloopsis*, *Astraomorpha* и др. Весьма характерны многочисленные карнийские и норийские двустворки, в том числе очень крупные и толстостенные мегалодонтиды. Реже встречаются гастроподы, брахиоподы и иглы морских ежей. В нижней части подсвиты обнаружены цератиты *Trachyceras triadicum* Mojs. и *Trisbites agricolae* Mojs. Видимая мощность 400 м. Возраст от нижнекарнийского до верхненорийского.

Залегающая в ряде пунктов над рифом найзаташская свита представлена черными или темно-серыми среднеслоистыми известняками с характерной бугристой поверхностью напластования из-за содержания округлых желваков темных кремней. Мощность 25 м в разрезе по р. Шинды и до 80 м в других местах. Возраст ее принимается нижненорийский.

Выше следует истыкская свита, сложенная зеленовато-серыми песчаниками с прослоями мергелей и известняков (по 0,5—1,5 м; реже до 5 м), содержащих многочисленные остатки норийских брахиопод, двустворок, в том числе *Monotis salinaria* (Schloth.), гидроидных полипов, кораллов и аммоноидей, в частности *Rhacophyllites debilis* (Hauer), *Placites polydactylus* (Mojs.) и др. Мощность 35 м.

Выше наблюдаются зеленоватые песчаники, сходные с нижележащими, но без существенных карбонатных прослоев (25 м).

К верхнеакташской подсвите относятся также брекчии и конгломераты с обломками известняков и карбонатным цементом. Эти образования располагаются обычно на фронтальных участках рифа, представляя его шлейф. Видимая мощность их до 60 м. По периферии Центральной подзоны и в межрифовых участках разрез венчается истыкскими песчаниками и алевролитами до 350 м мощностью. В нижних 50—100 м значительная часть разреза принадлежит к карбонатным прослоям и биогермам норийского яруса. Возраст истыкской свиты норийский — рэтский; она с угловым несогласием перекрыта среднеюрскими конгломератами. Низы истыкской и верхи акташской свит разнофациальны, но частично одновозрастны.

Особенности триасовых отложений Центральной подзоны еще более резко выражены в осевой ее части. Так, в верховьях р. Каракульашу (приток р. Ханюлы) на массивных верхнепермских известняках залегают темно-серые тонкоплитчатые известняки и доломиты караташской свиты мощностью до 70 м с цератитами *Danubites cf. floriani* Mojs. и *Leiophyllites* sp., а также брахиоподами анизийского возраста. Над ними лежат толстослоистые известняки и доломиты, а выше — массивные светлые рифовые известняки акташской свиты с ядрами мегалодонтид общей мощностью более 800 м. По сравнению с бассейном р. Шинды в караташской свите этого и многих других обнажений отсутствуют конгломераты, и монотонный разрез не расчленяется на подсвиты. В акташской свите исчезают кремнистые породы, уменьшаются грубослоистые доломиты и резко возрастает количество массивных рифовых известняков. Мощность последних вообще довольно изменчива (рис. 92).

Надрифовая часть триасовых отложений обнажается в бассейнах рек Кунтайсай (левый приток р. Кызылрабат), Пор (приток р. Аксу), Каракульашу (правый приток р. Ханюлы) и Кастанатджилга (правобережье р. Сулистык). В бассейнах рек Кунтайсай и Пор на массивных известняках акташской свиты, содержащих в изобилии остатки норийских двустворок — *Megalodon damesi* Hoern., *M. tofanæ* Hoern., *Dicerocardium* sp. и др., а также водорослей — *Gyroporella vesiculifera* G ü t t e l, *Solenopora* sp., *Diplopora* sp., *Girovanella* sp. и др. (определения К. Б. Кордэ), залегают тонко- и среднеслоистые известняки мощностью до 20 м, из которых А. С. Дагисом определены норийско-рэтские брахиоподы — *Sinuocosta emmrichi* (Suess) и *Koninckina* sp.

Выше и согласно залегают отложения бортепинской свиты, которая делится на две подсвиты. Нижняя подсвита (до 200 м) представлена рассланцованными зеленовато-серыми алевролитами и песчаниками, в которых изредка встречаются обугленные остатки растений: *Pterophyllum* sp., *Tanymasias* sp., *Hyrcaopteris* sp. В верхней подсвите (до 100 м) наряду с аналогичными песчаниками и алевролитами имеются линзо-

видные биогермы органогенных известняков и мергелей, занимающих более половины ее объема. Мощность отдельных биогермов от 0,3 до 25 м и в наиболее полных разрезах число их достигает 15. Биогермы содержат многочисленные остатки кораллов, гидроидных полипов, брахиопод, гастропод и двустворок. Из последних определены: *Chlamys valoniensis* Defr., *Myophoria* aff. *inflata* Emmer., *Rhaetavicula* cf. *contorta* (Portl.), *Homomya* cf. *rotaensis* Desio, *Cassianella* aff. *fragilis* Desio, *Grammatodon* ex gr. *lycetti* Moore, *Pinna* cf. *miliaria* Stopp., *Gervillia* cf. *praecursor* Quenst., *Indopecten glabra* Dougl. и др. Представители рода *Indopecten* неизвестны из отложений моложе норийских, остальные виды характеризуют рэтский ярус или не противоречат ему.

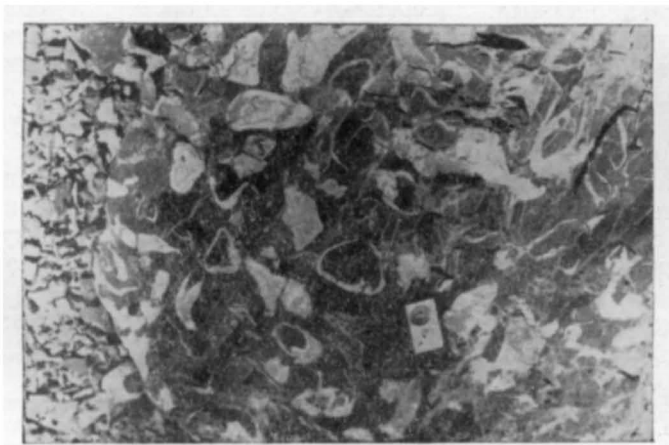


Рис. 92. Известняки с *Megalodontidae* норийского яруса; акташская свита (средний — верхний триас). Бассейн р. Кызылрабат, Юго-Восточный Памир

Брахиоподы, описанные из этого участка, представлены *Caucasorphynchia*(?) *baliana* (Bitt.), *Lepismatina austriaca* (Suess), *Sinucosta emmrichi* (Suess.), *Rhaetina turcica* (Bitt.), *Lobothyris kushlini* Dagys, *Triadithyris gregariaformis* (Zugm.), *Zeilleria kysylrabatensis* Moiss., *Halorelloidea rectifrons* (Bittn.). По заключению А. С. Дагиса (19636), приведенный список включает один норийский и два местных вида, остальные характерны для рэтских и норийско-рэтских отложений Тетиса:

Из гидроидных полипов Э. В. Бойко отсюда определена рэтская *Stromatomorpha styliferum* Frech. Многочисленные кораллы представлены, по заключению Т. Г. Ильиной и Г. К. Мельниковой, норийскими и рэтскими видами: *Montlivaltia norica* Frech, *Stylophylloopsis mojsvari* Frech, *S. rudis* var. *multiradiata* Frech, *Fungiastraea meriani* (Stopp.), *F. rectilamellosa pamirensis* Melnikova, *Astraomorpha confusa* (Winkl.), *A. reimani* Melnikova, *A. crassisepta* (Reuss), *Thecosmilia clathrata* Frech, *T. minima* Melnikova, *T. charlyana* Frech. и др.

Возраст нижнебортепинской подсвиты по положению в разрезе верхненорийский. Верхнебортепинская подсвита в самых низах еще верхненорийская, а выше — рэтская. Перекрыта бортепинская свита среднеюрскими конгломератами.

Триасовые отложения *Промежуточной подзоны* слагают значительные площади, окаймляющие Центральную подзону Юго-Восточного

Памира и образующие в плане параболу, замыкающуюся на северо-западе, а на юго-востоке концами уходящую в Китай и Афганистан. Многочисленные выходы триаса по северному крылу подзоны прослеживаются в бассейне р. Аксу-Мургаб и по ее притокам: Акширяк, Дункельдык, Сулистык, Курустык, Карабелес, Шурбулаксай, Сулюджилга, Карасу, Северный Бозтере, Северный Акархар и многим другим. В южном крыле подзоны триасовые отложения известны в бассейнах рек Кобриген, Южный Бозтере, Южный Акархар, Кокбелес-Джангидаван, Кызылрабат, Кашкасу, Беик и др. Наиболее полные их разрезы наблюдаются по р. Кобриген и в полосе горы Джамантал — р. Куталь (бассейн р. Карасу).

Хорошо фаунистически охарактеризованный разрез горы Джамантал принят за опорный. Здесь на туфопесчаниках и туфоагломератах с позднепермскими фораминиферами согласно залегают отложения, составляющие кобригенскую серию, которая соответствует нижнему, среднему и частично верхнему отделам триаса.

Отличительной чертой кобригенской серии являются устойчивость литологии отложений и постоянство состава органических остатков в разрезе и по простиранию, что способствует ее подразделению на свиты, подсвиты и определению их возраста*. В основании серии выделена караташская свита мощностью 30—70 м, по возрасту охватывающая интервал индский — анизийский ярусы. Она подразделена на подсвиты.

Нижнекараташская подсвита имеет следующий разрез:

- | | |
|---|--------|
| 1. Желтовато-серые рассланцованные мергели с тонкими прослоями известняков | до 5 м |
| 2. Серые слоистые известняковые конгломераты с прослоями известковистых песчаников. В состав конгломератов входят обломки разнообразных известняков, цементированные карбонатным материалом. Гальки из оолитовых известняков — окатанные, из темно-серых — полуокатанные и из черных — неокатанные плитки. Совершенно отсутствуют среди них обломки пермских пород. Характерно наличие оолитовых образований как в обломках, так и в виде линз и прослоев, а также в составе цемента. Оолитовые известняки содержат редкие остатки раннетриасовых двустворок: <i>Eumorphotis</i> cf. <i>leptopleura</i> (Witt.), <i>E. multiformis</i> (Bittn.), <i>Anodontophora fassaensis</i> (Wissm.), <i>Gervillia</i> aff. <i>scythica</i> Krumb. и др. | 12 „ |
| 3. Серые доломито-известняковые мергели | 3,5 „ |
| 4. Темные тонкоплитчатые глинистые известняки | 4 „ |
| 5. Известняковые конгломераты, аналогичные нижележащим и также со следами внутрiformационного размыва и комплексом раннетриасовых двустворок <i>Eumorphotis multiformis</i> (Bittn.), <i>E. tenuistriata</i> (Bittn.), <i>E. venetiana</i> (Hauser), <i>E. inaequicostata</i> (Ben.), <i>Velopecten albertii</i> (Goldf.), <i>V. minimus</i> Kipar., <i>Anodontophora fassaensis</i> Wissm., <i>A. canalensis</i> (Cat.), <i>Myophoria laevigata</i> (Ziet.) и, кроме того, <i>Flemingites</i> sp. | 8 „ |

Нижнекараташская подсвита отнесена к индскому и низам оленекского яруса.

Верхнюю подсвиту слагают желтовато-серые доломитизированные известняки и темно-серые тонкоплитчатые мелкозернистые известняки, доломиты и доломитизированные известняки (37 м); поверхности напластования у них обычно слабоволнистые. По возрасту верхнекараташская подсвита считается оленекской и анизийской.

Выше следует сарыташская свита (рис. 93), подразделенная на три подсвиты. Нижняя из них состоит из дымчатых и коричневых тонкослоистых кремней, прослоенных в подчиненном количестве серыми доломито-известковыми мергелями и глинистыми известняками. В 1 м выше основания подсвиты имеется прослой органогенных известняков (до 0,5 м), содержащий как анизийские двустворки *Posidonia bosniaca*

* Названия большинства новых свит предложены В. И. Дроновым.

Bittn. и *P. pannonica* Mojs., так и ладинские *Posidonia wengensis* Wissm. и *P. wengensis* var. *robusta* Kittl.

В нижней и средней частях подсветы содержатся ладинские *Daonella reticulata* Mojs. и *D. pichleri* Mojs., а в верхней части обычны ладинско-карнийские *Daonella indica* Bittn. Мощность 25 м. Эта подсвета датируется верхами анизийского яруса, ладинским и низами карнийского.

Средняя подсвета — серые известняковые конгломераты и грубо-слоистые известняки. Полуокатанная галька представлена серыми и черными известняками, по составу близкими к цементирующим породам, и реже встречаются остроугольные обломки кремней. Конгломера-

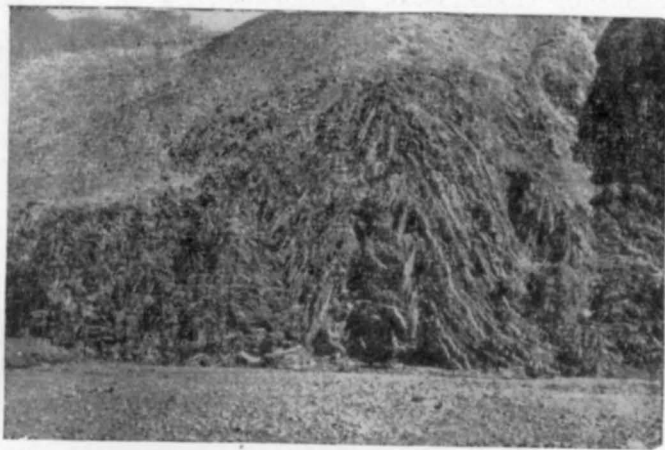


Рис. 93. Складчатость в карбонатно-кремнистой сарыташской свите (средний — верхний триас). Река Северный Бозтере, Юго-Восточный Памир

ты иногда замещаются по простираению или по разрезу нормальными известняками. Мощность 16 м.

Фаунистические остатки редки и в данном разрезе представлены только до вида неопределимыми галобиями, но по р. Южный Бозтере, в среднесарыташской подсвете обнаружены *Tropites estellae* Mojs. и *Jovites* aff. *daci* Mojs., указывающие скорее всего на верхнекарнийский возраст отложений.

Верхняя подсвета — серые известняки и мергели, переслаивающиеся с бурыми кремнями, количество тех и других примерно равное, что и отличает эту подсвету от сходной нижней подсветы. Главное отличие заключается в составе окаменелостей, представленных в нижней части подсветы карнийскими *Halobia austriaca* Mojs. и *H. charlyana* Mojs., а в верхней — норийскими *Halobia salinarum* Gronn. Мощность 24 м. Верхнесарыташская подсвета имеет позднекарнийский и ранненорийский возраст.

Согласно и с постепенным переходом кобригенская серия сменяется отложениями, выделенными в истыкскую свиту, сложенную зеленовато-серыми и бурыми рассланцованными полимиктовыми алевролитами и среднеслоистыми песчаниками. Видимая мощность более 500 м.

В юго-восточной части подзоны вблизи развития триасовых рифов (в полосе рек Западный Игримюз — Сулистый), а также по р. Курустык поверх сарыташской свиты залегают бугристые известняки найзаташской свиты, аналогичные описанным в Центральной подзоне.

Верхним членом разреза триасовых отложений Промежуточной подзоны является истыкская свита, которая пользуется среди них наибольшим распространением. Она согласно залегает на норийских карбонатно-кремнистых породах сарыташской и найзаташской свит и трансгрессивно перекрыта ниже- и среднеюрскими образованиями (рис. 94). Характерным для истыкской свиты является наличие флишевых знаков, и только в ней иногда встречаются образования, напоминающие пчелиные соты, которые О. С. Вяловым определены как *Paleodictyon carpaticum Matyasowsky*. Остатки наземных растений в ней весьма редки, и фаунистическая охарактеризованность большей частью



Рис. 94. Трансгрессивное залегание конгломератов (J₁) на песчаниках истыкской свиты (T₃). Левобережье р. Аксу, Юго-Восточный Памир

слабая. Самые низы свиты изредка содержат норийские *Halobia pami-ransis* Kirg., *H. septentrionalis* Smith. и др. В 50—150 м выше ее основания встречаются также норийские *Halobia superbescens* Kittl, *H. fallax* Mojs., *H. norica* Mojs. и др. В верхней части свиты встречены не противоречащие эту дератит *Choristoceras* sp. и из растительных остатков *Otozamites* sp.

Вблизи полосы развития рифов (реки Восточный и Западный Игримиюз, Чакобай), а также на удалении от них (реки Курустык, Мамазаирбулак, Южный Акархар, Южный Бозтере, урочище Урузбулак и др.) в нижней части истыкской свиты темные алевролиты переслаиваются с оранжево-желтыми мергелями. Эта пачка мощностью 20—35 м подчеркивает постепенность перехода от карбонатного к терригенному разрезу и содержит большое количество остатков норийской фауны. В их числе аммоноидеи: *Rhabdoceras suessi* Hauer, *Halorites catenatus* (Buch), *Sagenites* cf. *giebeli* Mojs., *Arcestes biceps* Mojs., *Cladiscites beyrichi* Welt., *Hypocladiscites planatus* Welt., *Megaphyllites insectus* (Mojs.), *Pinacoceras parma* Mojs., *Placites polydactylus* (Mojs.), *Rhacophyllites debilis* (Hauer) и др., а также пеллециподы *Monotis salinaria* (Schloth.) и др., наутилоидеи, атрактиты, гастроподы и многочисленные гидроидные полипы. Из последних Э. В. Бойко определены *Heterastridium conglobatum* Reuss, *H. rugosum* Gerth. и др. Общая мощность истыкской свиты 700—1000 м.

В *Окраинной подзоне* триасовые отложения распространены на северном склоне Ваханского хребта, на западе Северо-Аличурского хреб-

та (хребет Базардара), в восточной части Аличурского хребта и в бассейне р. Мургаб-Аксу в районе сел. Мургаб. Они четко разделяются на две неравные части: весьма маломощную карбонатно-кремнистую кобригенскую серию, дающую ограниченное количество выходов, и многосотметровую терригенную истыкскую свиту.

Так же как и в Промежуточной подзоне, в кобригенской серии и карбонатная часть именуется караташской свитой, а карбонатно-кремнистая — сарыташской свитой. Отличительной чертой триасовых отложений Крайней подзоны является значительное сокращение мощности карбонатной и кремнистой частей их разреза.

По северному крылу подзоны, в разрезе р. Кызылбелес (левый приток р. Мургаб) на верхнепермских известняках согласно залегают.

1. Темно-серые, до черных, тонкоплитчатые известняки	5 м
2. Темно-серые конгломерато-брекчии с обломками черных плитчатых известняков. В карбонатном цементе встречаются редкие оолиты	0,5 „
3. Желтовато-бурые тонкослоистые кремни	9 „
4. Бурые и зеленоватые, с поверхности тонкослоистые кремни, переслаивающиеся с желтоватыми мергелистыми известняками	12 „
5. Светло-серые известняки и доломиты с прослоями и линзами кремней	4 „
6. Серые тонкоплитчатые кремни с карбонатными и глинистыми прослоями, сургучно-красные, фиолетовые и зеленые кремни и мергели	39 „

В карбонатных прослоях встречаются карнийские *Halobia aff. verbeeki* Wann., *H. transversa* Gemm., *H. tropitum* Kittl, *H. charlyana* Mojs., *H. styriaca* Mojs., *H. aff. insignis* Gemm.

Общая мощность кобригенской серии здесь 70 м, причем на долю караташской свиты приходится всего лишь 5,5 м.

Выше залегают серые, зеленовато-серые глинистые сланцы с прослоями бурых песчаников, принадлежащие к истыкской свите (около 700 м).

В южном крыле Крайней подзоны кобригенская серия обнажена по склонам котловины оз. Зоркуль, в верхнем течении р. Истык, в долинах рек Айдынкуль, Джаманшура, по долине р. Карадара (приток р. Каттамарджанай) и др. Несмотря на значительную разобщенность северного и южного крыльев подзоны, их триасовые отложения вполне сопоставимы. В южных разрезах кобригенская серия имеет тот же карбонатно-кремнистый состав, сходную окраску пород, малые мощности (35—70 м) и однотипные карнийские двустворки, имеющие ряд общих видов с северными разрезами. В их числе: *Halobia suessi* Mojs., *H. pamirensis* Kirg., *H. charlyana* Mojs., *H. cassiana* Mojs., *H. comata* Bittn. и др.

Согласное залегание на верхнепермских образованиях, сходство литологии и последовательности напластования пород кобригенской серии в Крайней подзоне позволяют сопоставить ее с аналогичными образованиями Промежуточной подзоны и в возрастном отношении. Однако наличие в верхах сарыташской свиты Крайней подзоны только карнийских окаменелостей (р. Карадара) побуждает проводить условную границу карнийского и норийского ярусов по кровле сарыташской свиты.

Вполне сопоставляется и истыкская свита обеих подзон. В восточном и западном крыльях Крайней подзоны она представлена темноцветной толщей рассланцованных алевролитов и песчаников. Фаунистические остатки представлены в ней редкими неопределимыми аммоноидеями и плохо сохранившимися норийскими галобиями: *Halobia cf. fallax* Mojs., *H. cf. norica* Mojs., *H. cf. distincta* Mojs., *H. cf. paraceltica* Kittl, *H. cf. remansa* Kittl. и др. Примерная мощность свиты 700—1200 м.

Периферийная (Внешняя) подзона выделена в самое последнее время В. И. Дроновым*. Триасовые отложения, по его данным, прослеживаются в виде небольших выходов по периферии Юго-Восточного Памира и большей частью в тектонических взаимоотношениях с вмещающими отложениями. Краевое положение подзоны обусловило довольно пестрый состав триасовых толщ, заметно отличающихся в удаленных друг от друга участках. Общим для этих отложений является кроме геологической позиции в первую очередь наличие эффузивов и вулканогенных пород, а также карбонатных, часто рифогенных образований ладинского и карнийского возраста. Вышележащие верхнетриасовые отложения кроме алевролитов и песчаников в значительной мере представлены конгломератами. Они однотипны даже в значительно удаленных друг от друга пунктах.

В соответствии с районами распространения в Периферийной (Внешней) подзоне выделены три типа триасовых отложений.

В бассейне р. Каттамарджанай (Акширяк), близ перевала Шайтан, в бассейне р. Зурчерцек развита каттамарджанайская серия. По сумме разрезов, наблюдающихся в небольших по площади и разобщенных выходах, в состав серии входят шайтанская, кенкольская и карадинская свиты.

Шайтанская свита состоит из туфогенных брекчий и конгломератов с участками рифоподобных известняков. Обломки, преимущественно неокатанные, представлены лавами апобазальтов, диабазовых порфиритов, пироксеновых долеритов, кварцевыми песчаниками и известняками. Цемент карбонатный и туфоловый. В глыбах и обломках известняков содержатся остатки двустворок — *Daonella* cf. *indca* Bittn., *D. aff. spitiensis* Bittn., *D. pichleri* Mojs., кораллов — *Procycolites* cf. *dichotoma* (Klipst.), *P.* cf. *gracilis* (Münst.), *Elysastraea fischeri* Laube, *Thecosmilia subdichotoma* (Münst.), *Triadophyllum* sp., криноидей — *Cyclocyclicus hsui* (Mu)**. Большинство перечисленных видов ладинско-карнийские, но есть и только ладинские, что и датирует отложения. Стратиграфических контактов эта свита не имеет, видимая ее мощность более 70 м.

Кенкольская свита сложена основными и ультраосновными лавами и туфами с известняками — биогермами. Эффузивные породы представлены апобазальтами, спилитами, долеритами, редко пикритовыми порфиритами; в обломках присутствуют перекристаллизованные известняки. Известняки биогермы мощностью до 3 м содержат остатки раннекарнийских аммоноидей — *Joannites* cf. *diffissus* (Hauer), *Megaphyllites* sp., пелеципод — *Pteria* cf. *kokeni* (Wöhrm.), *Mytilus* cf. *praeacutus* Klipst., *Mysidioptera* sp. и *Chlamys* (*Aequipecten*) sp., кораллов — *Margarosmilia* cf. *septannectes* Loretz, *Thecosmilia subdichotoma* (Münst.), *Elysastraea fischeri* (Laube), *E. gümbeli* var. *ramosa* (Frech.), *E. bronni* Klipst. Отсюда же определены криноидеи верхов среднего триаса: *Encrinus cassianus* Mill., *E. liliiformis* Mill., *E. granulatus* Mill., *E. silesiacus* Goldf., *Balanocrinus mexicanus* Springer.

Возраст свиты скорее нижнекарнийский, видимая мощность около 50 м.

* Приведенные ниже подразделения триасовых отложений этой подзоны не нашли отражения на ранее составленной схеме стратиграфии (см. приложение XII).— Прим. ред.

** Определения кораллов из Периферийной (Внешней) подзоны Г. К. Мельниковой, криноидей — Т. В. Шевченко.

Карадаринская свита — зеленые тонкообломочные туфы пикритового состава с гальками и линзами авгитового пикрита. Залегание на подстилающих породах согласное, возраст карнийский, мощность 113 м.

В бассейнах рек Аличур и Яндартуасай, в левых притоках р. Гурумды (реки Седек, Ташджилга), на водоразделе рек Гурумды — Ирису и в других местах развита ташджилгинская толща.

В бассейне р. Аличур толща трансгрессивно залегает на древних отложениях. Стратиграфические контакты ее с развитой здесь пермью не наблюдались, но, возможно, она залегает на перми также трансгрессивно, поскольку остатки позднепермских фузулинид и кораллов были встречены в гальке конгломератов рассматриваемой толщи. Разрез толщи весьма непостоянен и по простираению быстро изменяется как по составу, так и по мощности. Она сложена зелеными и серыми песчаниками конгломератами с участками и массивами серых и белых рифогенных известняков, которые включают известняковые конгломераты и брекчии. Реже встречаются прослои туфов основного и среднего состава. Для конгломератов характерны красноватый и фиолетовый оттенки цемента и светлые карбонатные обломки. Реже в гальке обнаруживаются плагиограниты, микроклиновые граниты, плагиогранофиры, кварцевые порфиры, грейзены, серицитовые сланцы, мраморы и др. Рифогенные известняки в разных выходах имеют мощность от 2—3 до 60 м; в них содержатся остатки ладинско-карнийских кораллов: *Thecosmilia subdichotoma* (Münst.), *Th. sublaevis* (Münst.), *Conophyllia boletiformis* (Münst.), *Margarosmilia* aff. *septannectes* Loretz, *Margarophyllia* aff. *capitata* Münst., *Elysastraea* aff. *bronni* Klipst. и др. Максимальная мощность толщи 650 м.

Значительная мощность ташджилгинской толщи и приуроченность указанных кораллов к ее верхней половине позволяют предполагать, что нижняя ее половина относится к более ранней части триаса. Условно принимается, что вся толща соответствует интервалу нижний триас — карнийский ярус.

Еще один тип триасовых отложений распространен на небольшой площади в долине р. Муздубулак (правый приток р. Мургаб). Разрез находится в опрокинутом залегании, подстилается известняками и кремнями верхней перми, а перекрывается с видимым согласием известняками лейаса. Нижняя часть видимой мощностью более 250 м представлена чередующимися пачками линз и пластов темных алевролитов, песчаников, кремней, конгломератов, основных эффузивов и их туфов. По положению в разрезе эти отложения отнесены к нижнему и среднему триасу.

Верхняя часть разреза представлена муздубулакской свитой, в которой серые грубозернистые песчаники, гравелиты и конгломераты чередуются с пластами и пачками загрязненных известняков и мергелей; общая мощность свиты 90—110 м. Отложения включают многочисленные остатки карнийских кораллов: *Conophyllia boletiformis* (Münst.), *C. radiceformis* (Klipst.), *C. zitteli* Volz, *C. rekondita* (Labe), *Craspedophyllia alpina* (Loretz), *C. cristata* Volz, *Volzia gracilis* (Labe), *V.* aff. *dichotoma* (Klipstein).

Следует подчеркнуть, что подавляющее большинство триасовых кораллов, встреченных в Периферийной (Внешней) подзоне, раннекарнийские, известные в кассьянских слоях Альп. Общая видимая мощность разреза триаса по р. Муздубулак около 350 м.

Верхним компонентом разреза триасовых образований Периферийной (Внешней) подзоны является джанбулакская свита, которая надстраивает шайтанскую свиту и ташджилгинскую толщу. Свита рас-

пространена в бассейнах рек Гурумды и Каттамарджанай. По рекам Акширяк и Джанбулак установлено ее согласное залегание на шайтанской свите и ташджилгинской толще, а по р. Ташджилга она трансгрессивно перекрыта известняками нижнего лейаса. Джанбулакская свита представлена зеленовато-серыми песчаниками с большим содержанием гравелитов и особенно конгломератов. Песчаники и гравелиты плагиоклаз-кварцевые с глинисто-серицитовым цементом. Конгломераты, от мелко- до крупногалечных и валунных, составляют отдельные линзы и прослой мощностью от 1 до 40 м. Валунны и гальки в них обычно хорошо окатаны, но, как правило, не отсортированы. И обломки, и цемент представлены идентичными плагиоклаз-кварцевыми песчаниками и лишь изредка встречаются гальки из изверженных (альбитофиры, спилиты, диабазы, плагиограниты) и метаморфических (альбиты, грейзены, сланцы и др.) пород. Исходя из согласного залегания джанбулакской свиты на ниже-среднекарнийских отложениях и перекрывания ее нижнелейасовыми известняками, возраст свиты условно принимается в пределах карнийский — рэтский ярусы верхнего триаса. Мощность ее около 1000 м.

ОБЩИЙ БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПАМИРА

Изложенный выше материал по триасовым отложениям Памира показывает наличие полного и непрерывного разреза, что подтверждено палеонтологическими данными. Границы между отделами и ярусами не всегда четко отбиваются по фауне, и с границами свит и подсвит они большей частью не совпадают.

Фаунистически охарактеризованные *нижнетриасовые отложения* установлены на Юго-Западном Дарвазе, в зоне Центрального Памира и в Промежуточной подзоне Юго-Восточного Памира (см. приложение XII). Раннетриасовый комплекс фауны представлен в основном пелециподами, изредка встречаются аммоноидеи и гастроподы. Среди пелеципод доминируют разнообразные виды характерных для раннего триаса родов *Claraia* и *Eumorphotis*, наряду с которыми присутствуют представители *Velopecten*, *Myophoria*, *Anodontophora* и др.

Расчленение на ярусы произведено на Юго-Западном Дарвазе, где индский ярус (васмикухская свита) с *Eumorphotis venetiana* (Hauer), *E. telleri* (Bittn.) и др. перекрыт оленекским ярусом (алигакарская свита) с *Pseudosageceras*, *Dieneroceras*, *Kashmirites* и с теми же видами *Eumorphotis*.

В зоне Центрального Памира нижний триас представлен нижеджилгакульской подсвитой с *Claraia aurita* (Hauer), *C. stachei* (Bittn.) и другими видами этого рода. Из аммоноидей здесь встречен лишь *Lytophiceras* sp. В низах рангукульской толщи содержатся *Eumorphotis* cf. *venetiana* (Hauer) и *Myophoria* cf. *laevigata* (Ziet.). К индскому ярусу в Промежуточной и Центральной подзонах Юго-Восточного Памира относится нижекараташская подсвита, которая в Промежуточной подзоне содержит *Eumorphotis multiformis* Bitt., *Anodontophora fassaensis* (Wisn.) и другие пелециподы. К оленекскому ярусу здесь принадлежит верхняя часть нижекараташской подсвиты с *Flemingites* sp., а также *Eumorphotis multiformis* (Bittn.), *Velopecten albertii* (Goldf.) и другими двустворками.

К этому же ярусу относится и нижняя часть верхнекараташской подсвиты.

Среднетриасовые отложения фаунистически охарактеризованы в зоне Центрального Памира и в трех подзонах Юго-Восточного. Выяв-

лены как анизийский, так и ладинский комплексы фауны. Анизийский комплекс состоит из аммоноидей — *Monophyllites* cf. *sphaerophyllus* (Haueг), *Leiophyllites* aff. *pitamaha* Dien., *Danubites* cf. *floriani* Mojs. и др., брахиопод — *Mentzelia* cf. *mentzeli* Dunk., *Tetracinella* cf. *trigonella* Schloth., *Aulacothyris* cf. *angusta* Schloth., *Spiriferina* cf. *fragilis* Schloth. и др., гастропод и криноидей. К анизийскому ярусу относится верхняя часть верхнекараташской подсвиты в Центральной подзоне Юго-Восточного Памира и часть рангкульской толщи в зоне Центрального Памира.

Ладинский комплекс фауны представлен в основном пелециподами из рода *Daonella*, немногими кораллами и радиоляриями. Из *Daonella* встречаются *D. reticulata* (Mojs.), *D. pichleri* Bittn., *D. cf. moussoni* Mer. и др., из кораллов *Thecosmilia subdichotoma* (Münst.), *Elysastraea fischeri* Laube, *Triadophyllum* sp. и др. Из радиолярий определены *Conosphaera* ex gr. *disseminata* Rüst., *Spongodictyon* sp., *Spongodrappula* sp., *Spongophacus* sp., *Archicapsa* sp. и др.

К ладинскому ярусу относится шайтанская свита в Периферийной (Внешней) подзоне Юго-Восточного Памира, почти вся нижнесарыташская подсвита Промежуточной подзоны и нижнеакташская подсвита Центральной подзоны той же зоны. Кроме того, в верхнеджилгакульской подсвите зоны Центрального Памира встречен среднетриасовый (вероятно, ладинский) комплекс пелеципод — *Myophoriopsis* (*Pseudocorbula*) *gregaria* Münst., *Modiola cristata* Seeb. и гастропод — *Promathilda bolina* Münst., *Katosira solitaria* Phil. В этой же зоне в рангкульской толще содержатся ладинско-карнийские *Aviculopecten* cf. *wissmanni* Münst. и *Lima* cf. *subpunctata* Orб.

Верхнетриасовые отложения Памира значительно более богаты фаунистическими остатками, чем ниже- и среднетриасовые, что, однако, относится главным образом к зоне Юго-Восточного Памира. В зоне Центрального Памира расчленение на ярусы верхнего триаса произведено по комплексам растительных остатков, а в Рушанско-Пшартской зоне фаунистически охарактеризована только верхняя часть бардаринской свиты, содержащая комплекс радиолярий, сходных с ладинскими и карнийскими радиоляриями зоны Юго-Восточного Памира:

Карнийская фауна представлена на Юго-Восточном Памире пелециподами, аммоноидеями, гастроподами, кораллами, гидроидными полипами и радиоляриями. Из пелеципод места (сарыташская свита Окраинной подзоны) встречаются почти одни *Halobia* — *H. styriaca* Mojs., *H. transversa* Gemt., *H. charlyana* Mojs., *H. tropitum* Kittl и др. а местами (верхнеакташская подсвита Центральной подзоны) более разнообразный комплекс — *Halobia* cf. *cassiana* Mojs., *Chlamys* aff. *rotai* Tomt., *Tosapecten* aff. *subdivisus* Bittn., *Schafhäutlia mellingi* (Haueг) и др. В низах карнийских отложений Промежуточной подзоны (в верхней трети нижнесарыташской подсвиты встречена *Daonella indica* Bittn. Карнийские аммоноидей представлены *Trachyceras triadicum* Mojs., *Thisbites agricolae* Mojs., *Tropites estellae* Mojs., *Joannites* cf. *diffissus* (Haueг), *Jovites* aff. *daci* Mojs. Раннекарнийский комплекс кораллов, характеризующий известняки Внешней подзоны Юго-Восточного Памира, состоит из *Thecosmilia sublaevis* (Münst.), *Th. subdichotoma* (Münst.), *Montlivaltia* aff. *septannectes* Loretz, *Conophyllia boletiformis* Münst., *Craspedophyllia alpina* Loretz, *Elysastraea fischeri* (Laube) и др. Карнийские радиолярии представлены *Dorysphaera* sp., *Tetracantullipsis* sp., *Archicapsa* ex gr. *ficiformis* Pat., *Lithapium* sp. В рифовых известняках верхнеакташской подсвиты Центральной подзоны наряду с гидроидными полипами и

кораллами пороодообразующими являются водоросли *Acicularia*, *Giroporella*, *Diplopora*, *Solenopora* и др.

Норийские отложения Юго-Восточного Памира содержат наиболее богатый и разнообразный комплекс окаменелостей: аммоноидей, двустворок, брахиопод, гастропод, кораллов, гидроидных полипов, радиолярий, фораминифер. Особенно разнообразны аммоноидеи, представленные родами: *Hauerites*, *Paracladiscites*, *Pinacoceras*, *Eupinacoceras*, *Placites*, *Halorites*, *Arcestes*, *Megaphyllites* *Neotibetites*, *Juvavites*, *Sagenites*, *Choristoceras*, *Rhabdoceras*, *Rhacophyllites* и др. Среди двустворок характерны: *Monotis salinaria* (Schloth.) *Megalodon damesi* Hoern., *M. tofanae* Hoern., *Indopecten glabra* Dougl. и разные виды *Halobia* — *H. salinarum* Bronn, *H. superbescens* Kittl, *H. norica* Mojs. и др. Из брахиопод содержатся: *Halorella stoliczkai* Suess, *H. amphitoma* Bronn, *Halorelloides rectifrons* (Bittn.), *Lobothyrisnux* Dagys, *Spiriferina* cf. *akjilgaensis* Moiss. Кораллы представлены родами: *Thecosmilia*, *Montlivaltia*, *Stylophyllopsis*, *Astraeomorpha*, *Palaeastraea*, *Margarosmilia* и др. Гидроидные полипы относятся к *Heterastridium conglobatum* Reuss, *H. rugosum* (Gerth), и др. Среди фораминифер присутствуют представители семейств Textulariidae, Rotaliidae и Lagenidae. Из радиолярий установлены: *Carphosphaera* sp., *Styptosphaera* sp., *Dicolocapsa* ex gr. *globosa* Nev., *D.* ex gr. *inclusa* Hinde. Кроме того, местами обнаружены известковые водоросли *Gyroporella*, *Solenopora*, *Diplopora*, *Girvanella* и др.

Рэтский ярус установлен по фауне в Центральной подзоне Юго-Восточного Памира (верхнебортепинская подсвета). Комплекс фауны состоит из двустворок, брахиопод, кораллов, гидроидных полипов, губок, гастропод и криноидей. Двустворчатые моллюски: *Rhaetavicula* cf. *contorta* (Portl.), *Myophoria* cf. *napengensis* Healy, *Trigonia* aff. *zlambachiensis* Haas, *Homomya* cf. *rotaensis* Desio, *Cassianella* aff. *fragilis* Desio, *Pinna* cf. *miliaria* Stopp., *Gervillia* cf. *praecursor* Quenst., *Chlamys valoniensis* Defr., *Grammatodon* ex gr. *lycetti* Moore и др. Брахиоподы: *Laballa suessi* (Winkl.), *Lepismatina austriaca* (Suess), *Sinucosta emmrichi* (Suess), *Rhaetina* cf. *pyriformis* (Suess), *Triadithyris gregariaformis* (Zugm.), *Zeilleria norica* (Suess), *Euxinella anatolica* (Bittn.), *Lobothyris kushlini* Dagys, *Adygella biplicata* Dagys. и др. Кораллы представлены родами *Cyathocoenia*, *Stylophyllopsis*, *Fungiastraea*, *Astraeomorpha*, *Thecosmilia* (виды рэтские и норийско-рэтские).

Из гидроидных полипов присутствуют в рэтском комплексе фауны *Stromatomorpha styliferum* Frech и из губок *Amblysiphonella* sp., *Steinmannia* sp., *Colospongia* sp., *Hodsia* sp.

Заканчивая обзор, следует подчеркнуть непрерывность триасового осадконакопления на Памире, что снимает вопрос о проявлениях здесь в триасовом периоде фаз складчатости, предположенных на ранней стадии исследований (Ренгартен, 1935; Наливкин, 1936; Петрушевский, 1940; Крестников, 1962). Полнота разреза триасовых отложений на Памире доказана установлением образований рэтского яруса. Юго-Восточный Памир пока остается единственным районом в СССР, где встречен комплекс морской рэтской фауны альпийского типа.

КОРРЕЛЯЦИЯ РАЗРЕЗОВ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНОВ СССР

Корреляция разрезов триасовых отложений в пределах одного региона производится на основе сходства или близости заключенных в них комплексов органических остатков. В случаях, когда палеонтологических данных недостаточно или они отсутствуют, сопоставление ведется только по литологическому составу и стратиграфическому положению толщи или свиты в разрезе и, конечно, в большинстве случаев бывает условным.

Межрегиональная корреляция (см. приложение XIII) произведена по результатам разработки региональных стратиграфических схем, в которых выделенные подразделения уже увязаны с единой шкалой на палеонтологической основе.

Морские отложения несколько легче коррелируются, чем континентальные, поскольку они охарактеризованы остатками быстро развивающихся групп организмов. При сопоставлении триасовых разрезов, так же как и при определении возраста отложений, наибольшее значение имеют аммоноидеи, затем пелециподы и за ними брахиоподы.

По аммоноидеям можно коррелировать разрезы при наличии даже отдельных руководящих форм, а по пелециподам и брахиоподам — при наличии руководящих комплексов, хотя и среди них имеются роды, являющиеся руководящими для некоторых подразделений триасовой системы.

Среди раннетриасовых цератитов имеется много родов, геологическое распространение которых ограничено ярусом или даже частью яруса или зоной. Так, по присутствию *Otoceras*, *Ophiceras*, *Tompophiceras*, *Gyronites*, *Vishnuites* и некоторых других родов увязываются между собой индские отложения, а по *Hedenstroemia*, *Flemingites*, *Owenites*, *Tirolites*, *Columbites*, *Anasibirites* и др. легко коррелируются оленекские отложения.

Важнейшими для корреляции разрезов родами среди раннетриасовых пелеципод являются *Claraia* и *Eumorphotis*. Раннетриасовые брахиоподы мало известны в СССР, и их роль при сопоставлении разрезов еще не выяснена.

Корреляция среднетриасовых морских отложений осуществляется при помощи многих родов цератитов, характерных только для этого отдела системы. Особенно это относится к анизийским цератитам, среди которых руководящими являются: *Acrochordiceras*, *Hollandites*, *Frechites*, *Succoceras*, *Arctohungarites*, *Paraceratites*, *Parapopanoceras*, *Japonites* и др. В ладинских отложениях СССР цератиты встречаются значительно реже, чем в анизийских, и представлены обычно родами, жившими с анизийского века, такими как *Ptychites*, *Sturia*, *Monophyllites* и др. Только на Северо-Востоке, в пределах Верхояно-Чукотской геосинклинальной области, известны роды *Indigirites* и *Nathorstites*, распространение которых ограничено ладинским ярусом.

Анизийский комплекс пелеципод еще мало изучен в СССР, но судя по предварительным определениям в южных районах СССР он очень близок к раннетриасовому даже по видовому составу. Только несколь-

ко видов — *Myophoriopsis gregaroides* Phill., *Trigonodus praelongus* Kirag. и *Gervillia(?) arctica* Kirag. — имеют значение при корреляции анизийских отложений районов Восточного Таймыра, Хараулахских гор и Восточного Верхоянья. При корреляции разрезов ландинских отложений большое значение имеет присутствие представителей пелеципод из рода *Daonella*, среди которых присутствуют космополитные виды — *D. lommeli* (Wissm.) и *D. moussoni* Mer. Распространение этого рода не ограничивалось ландинским ярусом; отдельные его виды появились еще в конце анизийского века, а некоторые виды существовали и в начале карнийского, но разнообразие видового состава и массовое распространение видов этого рода характерно только для ландинского яруса. Из брахиопод имеют значение при корреляции разрезов несколько анизийских видов: *Spiriferina fragilis* Schloth., *Decurtella decurtata* (Gir.), *Tetractinella trigonella* (Schloth.), *Mentzelia mentzeli* (Dunck.) и др.

Для сопоставления разрезов морских верхнетриасовых отложений большое значение приобретают пелециподы и повышается роль брахиопод, поскольку остатки аммоноидей обильны только в карнийских отложениях Северо-Востока и в норийских Памира. Из карнийских цератитов наиболее важны *Sirenites* из группы *S. senticosus* Dittm. и *Arcestes (Proarcestes) gaytani* (Klipst.), а также род *Tropites*. Из норийских имеют большое значение роды *Halorites* и *Rhabdoceras*, а также некоторые виды, такие как *Pinacoceras metternichi* (Hauer), *P. postparma* Mojs. и *Placites polydactylus* Mojs.

Из карнийских пелеципод руководящим является род *Halobia*, имеющий космополитные виды — *H. austriaca* Mojs., *H. superba* Mojs. и др. Он появляется в позднеландинское время и вымирает в норийском веке, расцвет его приходится на карнийский век. Его остатки особенно обильны в карнийских отложениях Памира и Северо-Востока СССР.

Норийские отложения в СССР хорошо сопоставляются по содержанию в них остатков *Monotis* группы *M. ochotica* (Keys.), которые обычно встречаются скоплениями, образуя ракушечниковые прослои и линзы.

При корреляции карнийских отложений Бореально-Тихоокеанской зоогеографической области имеют значение и брахиоподы — некоторые виды рода *Piarorhynchia* и представители родов *Sinuplicorhynchia*, *Sakawairhynchia*, *Holcorhynchia*. Норийские брахиоподы представлены здесь в основном эндемиками и имеют значение при корреляции разрезов также в пределах области (роды *Kolymithyris*, *Omolonella*, *Orientospira* и др.). В Средиземноморской зоогеографической области на территории СССР норийский комплекс брахиопод состоит как из видов, известных в Западной Европе, так и из их эндемиков. Среди первых важны при проведении корреляций *Rhaetina turcica* Bitt., *Triadithyris gregariaformis* Zugm., *Lobothyris praepunctata* Bitt. и род *Halorella*.

Морские рэтские отложения мало известны в пределах СССР. Только на Памире они охарактеризованы западноевропейскими рэтскими пелециподами, среди которых особенно важно присутствие *Rhaetavicula cf. contorta* Portl. Рэтские (или позднезорийско-рэтские) известняки Северного Кавказа и Крыма (в глыбах) сопоставляются между собой по брахиоподам, которые известны и в рэте Западной Европы. Это *Septaliphoria fissicostata* Suess, *Zugmayerella koessenensis* Zugm., *Sinucosta emmrichi* Suess, *Euxinella anatolica* Bitt., *Rhaetina pyriformis* Suess, *Zeilleria norica* Suess и др.

При сопоставлении разрезов рэтских (или позднезорийско-рэтских) отложений Северо-Востока значение имеют: своеобразный видовой со-

став брахиопод, присутствие некоторых видов пелеципод, в том числе и рэтских, не встречающихся ниже в слоях с *Monotis ochotica* (Key s.), и стратиграфическое положение толщи — между норийскими и геттангскими отложениями. Наиболее важными из пелеципод являются: *Casianella simplex* Kiran., *Aequipeecten* (?) *koniensis* (Tuchk.), *Modiolus minutus* Goldf., *Ochotomya anmandykanensis* (Tuchk.), *Bureiatya dubia* Polub. и др. Цератиты, встречающиеся в этой условно рэтской толще, представленные норийскими видами, что, конечно, не способствует выявлению и корреляции рэтских отложений.

Континентальные отложения на территории СССР расчленяются и коррелируются главным образом по остаткам растений. Остатки пресноводных беспозвоночных — пелеципод, остракод, конхострак и насекомых — могли бы, очевидно, с успехом использоваться для указанных целей, однако большая редкость находок их остатков и слабая изученность последних (особенно пелеципод и конхострак) делают эти группы пока что мало пригодными для целей корреляции триасовых отложений. Наибольшее стратиграфическое значение среди триасовых беспозвоночных имеют в настоящее время остракоды, несколько меньшее — конхостраки. Представители обеих этих групп достаточно быстро изменялись во времени.

В пределах Русской платформы увязка разрезов нижнетриасовых отложений успешно проводится по наземным позвоночным. Два первых комплекса позвоночных привязаны к ярусам единой шкалы. Первый комплекс позвоночных относится к индскому ярусу не только по стратиграфическому положению ветлужской серии, включающей этот комплекс, но и по присутствию лабиринтодонтов этого комплекса (*Wetlugosaurus* и *Tupilakosaurus*) среди морских отложений Восточной Гренландии, составляющих зоны *Otoceras* и *Gyronites* индского яруса. Второй комплекс наземных позвоночных приурочен к морским оленекским отложениям (богдинская свита) горы Большое Богдо. Третий и четвертый комплексы позвоночных увязываются В. Г. Очевым (см. ниже очерк по позвоночным) с комплексами раковинного известняка и бурогольной толщи (Lettenkohle) Западной Европы.

Остатки растений встречаются значительно чаще других типов органических остатков в триасовых отложениях различных районов СССР. Они поэтому должны в настоящее время рассматриваться в качестве архистратиграфической группы для континентальных отложений триаса СССР.

Для корреляции триасовых континентальных отложений различных районов СССР в ранге отдела с успехом может быть также использован формационный анализ. В настоящее время можно считать уже твердо установленным, что в пределах Европейско-Тянь-Шаньской фитогеографической области нижний отдел триасовой системы (в основном индский ярус) представлен почти повсеместно пестроцветными, нередко карбонатными, быстро фациально изменяющимися отложениями с очень редкими органическими остатками; примесь пирокластического материала и вулканогенные образования отсутствуют.

В противоположность южным районам страны в Тунгусской фитогеографической области в раннем триасе формировались толщи темноцветных терригенных, пирокластических и вулканогенных пород. Последние принадлежат обычно к породам трапповой формации. Во всех районах нижнетриасовые отложения неугленосны.

Отложения верхнего отдела триасовой системы повсеместно представлены сероцветными терригенными осадками без вулканогенных пород. Во многих районах они угленосны и достигают значительной мощности.

При сопоставлении континентальных отложений триасового возраста различных районов СССР по палеоботаническим данным следует постоянно иметь в виду наличие на территории СССР в триасовом периоде двух отчетливо выраженных фитогеографических областей: Европейско-Тянь-Шаньской и Тунгусской. Флоры этих областей различались достаточно существенно.

В пределах Европейско-Тянь-Шаньской области корреляция отложений индского яруса осуществляется главным образом по совместно встречающимся остаткам *Pleuromeia* (или *Pleuromeiopsis*), *Equisetites*, *Schizoneura*, *Yuccites*, *Pseudovoltzia*, *Ullmannia* и *Albertia*. В Тунгусской области разрезы индского яруса увязываются по остаткам *Schizoneura*, *Neokoretrophyllites*, *Paracalamites*, *Todites korunchanica*, различным *Cladophlebis* (в том числе *C. augusta*), *Pseudoaraucarites*, *Elaetocladus linearis*.

Для межобластной корреляции имеют значение следующие, встречающиеся как в Тунгусской, так и в Ферганской провинции Европейско-Тянь-Шаньской области, представители родов: *Madygenia*, *Tologoella*, *Tersiella* и *Mesenteriophyllum*.

Изученность, а следовательно, и корреляция среднетриасовых отложений на территории СССР еще находятся в начальной стадии. Тем не менее выяснено, что в Тунгусской области среднетриасовые растительные комплексы повторяют частично родовой состав позднепермских и раннетриасовых флор, а сопоставление их проводится по *Neocalamites merianii* (Вгongп.) Halle, по представителям родов *Comsopteris*, *Thinnfeldia* и *Madygenopteris*. В Европейско-Тянь-Шаньской области корреляция среднетриасовых отложений проводится по представителям родов *Aipteris*, *Danaeopsis* и *Yuccites*.

Разрезы карнийских и норийских отложений в Тунгусской области увязываются по *Neocalamites hoerensis* (Schimp.) Halle, *Stenopteris karaschilicensis* Vlad., *Yuccites uralensis* Пгун., *Uralophyllum krascheninnikovii* Крышт. et Пгун. В пределах Дальневосточной фитогеографической провинции карнийские растительные комплексы характеризуются отсутствием диптериевых, появляющихся здесь только в норийский век. Рэтские отложения на западе этой области (Восточный Урал) устанавливаются и сопоставляются между собой по целому ряду форм, из которых важнейшими являются: *Neokoretrophyllites carcinoides* (Harris) Radcz., *Cladophlebis acuta* Vlad., *Furcula uralica* Пгун., *Thinnfeldia vulgaris* Пгун., *Anthrophyopsis miassica* Vlad.

В Европейско-Тянь-Шаньской области так же, как и в Тунгусской, карнийские флоры характеризуются отсутствием диптериевых. Корреляция соответствующих отложений проводится в основном по представителям родов *Chiropteris*, *Bernoullia*, *Danaeopsis*, *Aipteris*, *Yuccites* и некоторых цикадофитов. В западных районах области, например в Донбассе, рэтские отложения выделяются и коррелируются по *Lepidopteris ottonis* (Goerp.) Schimp. В Ферганской провинции норийские и рэтские флоры почти не различимы и здесь наибольшее значение для корреляций имеют папоротники—*Clathropteris*, *Thaumatopteris*, *Phlebopteris*, *Cladophlebis*, *Marattiaceae*, а также цикадофиты, гинкговые и хвойные.

Правильность сопоставления разрезов триасовой системы, представленной в континентальных фациях, с разрезами морских триасовых отложений обеспечивается наличием в пределах СССР нескольких разрезов промежуточного типа, в которых континентальные отложения перемежаются с морскими: на горе Большое Богдо в Прикаспийской впадине (корреляция по палинологическим данным), на Восточном Таймыре (мыс Цветкова), в Южном Приморье и на р. Веди в Закавказье.

ОБЗОР И ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА ТРИАСОВОГО ПЕРИОДА НА ТЕРРИТОРИИ СССР

ВВЕДЕНИЕ

В морских триасовых отложениях СССР чаще всего встречаются остатки пелеципод, аммоноидей и брахиопод, а в континентальных образованиях — остатки растений, остракод, конхострак и позвоночных. Этим органический мир, особенно морей, триасового периода далеко не исчерпывается, но встречающиеся остатки других групп организмов изучены значительно меньше или совсем оставались не изученными до последнего времени. Некоторые из них, как, например, криноидеи, фораминиферы, радиолярии, кораллы, губки, гидроидные полипы, гастроподы, водоросли (в том числе и известковые), несомненно заслуживают самого тщательного изучения; их остатки широко распространены и некоторые из них уже имеют большое значение при расчленении и корреляции разрезов триасовых отложений СССР. Другие группы, такие, как морские ежи, офиуры, мшанки, белемноидеи и др., мало привлекали внимание палеонтологов из-за своей редкой встречаемости и часто плохой сохранности.

Помещенные ниже очерки по отдельным группам организмов показывают, что в настоящее время многие типы и классы триасовой фауны и флоры нашли своих исследователей. Эти очерки хорошо отражают и степень изученности той или иной группы. О присутствии и распространении в триасовых отложениях СССР остатков других систематических категорий фауны, не затронутых специальными очерками, можно пока судить лишь по отдельным описаниям или упоминаниям, которые имеются в палеонтологической и геологической литературе. Так, известно, что остатки губок установлены в верхнетриасовых отложениях Северного Кавказа, Памира и Приморского края. Из норийских отложений Северного Кавказа они описаны А. С. Моисеевым (1944): *Molengraaffia regularis* Vin. de Regny var. *caucasica* Moiss., *Sahraja triassica* Moiss., *Hodsia caucasica* Moiss. Из карнийских известняков рудника Тетюхе в Приморском крае этим же исследователем (Моисеев, 1951) описаны *Molengraaffia regularis* Vin. de Regny, *Cryptocoelia* sp. и *Steinmannia* sp.

Из рэтских отложений Юго-Восточного Памира упоминаются (см. региональный очерк по Памирской геосинклинали) *Amblysiphonella* sp., *Colospongia* sp., *Hodsia* sp. и *Steinmannia* sp.

Об остатках гидроидных полипов в верхнетриасовых известняках Северного Кавказа известно из вышеупомянутой статьи А. С. Моисеева (1944). В ней из строматопоронидей описаны *Cerkesia robinsoni* Moiss. и *Circopora caucasica* Moiss. и из табулярий *Heterastridium* sp. Остатки строматопоронидей (близкие *Stromatoporiidium globosum* Vin. de Regny) установлены были им же (Моисеев, 1951) в карнийских известняках рудника Тетюхе в Приморском крае. В последнее время из норийских отложений Юго-Восточного Памира Э. В. Бойко определены *Heterastridium conglobatum* Reuss, *H. rugosum* (Gerth) и из рэтских отложений *Stromatomorpha styliferum* Frech (см. очерк по Памирской геосинклинали).

Упоминания о находках стеблей криноидей или разрозненных их члеников в триасовых отложениях СССР встречаются в литературе очень часто, описания же их отсутствуют. Единственная статья Н. Н. Яковлева (1965) посвящена описанию остатков морской лилии, происходящих, однако, из недостоверно триасовых отложений Приморского края (гора Пидан в Шкотовском районе). Автор не решился отнести эту лилию к семейству *Encrinidae* или *Pentacrinidae*, но отметил сходство со среднетриасовым *Traumatocrinus hsui* Му из Китая. В среднетриасовых отложениях остатки криноидей встречаются чаще (Украинские Карпаты, Северный Кавказ, Памир; Восточное Верхоянье, Южное Приморье), чем в нижнетриасовых, но наиболее часто они указываются из верхнего триаса. На Северо-Востоке позднетриасовые криноидеи предварительно определяются как *Pentacrinus* и *Isocrinus*, хотя чаще просто упоминаются как криноидеи. По данным И. В. Полуботко (Кипарисова и др., 1966), на Омолонском массиве, в верховьях р. Бургагчана, в поздненорийско-рэтских отложениях содержатся прослой (20—30 см), сложенные стеблями и разрозненными члениками криноидей, принадлежащих *Pentacrinus*. Довольно часто остатки криноидей встречаются и в верхнетриасовых отложениях Приморского края. В последнее время из карнийских отложений Памира криноидеи определены Т. В. Шевченко даже до вида. Они относятся к родам *Encrinus* и *Balanocrinus* (см. очерк по Памирской геосинклинали).

Остатки офиур известны пока только из карнийских отложений Северо-Востока СССР: они встречены на Охотском массиве, в бассейне р. Адычи и в южной части бассейна р. Яны.

Иногда в триасовых отложениях СССР встречаются и остатки морских ежей, которые чаще бывают представлены их иглами. Последние отмечаются в нижнетриасовых отложениях Дарваза, но особенно они обильны в среднетриасовых образованиях Восточного Таймыра, Хараулахских гор, низовьев р. Лены, на Оленекской протоке и в Восточном Верхоянье, где нередко их скопления образуют прослой и линзы. Иглы морских ежей встречаются и в карнийских отложениях Юго-Восточного Памира. По определению А. С. Моисеева (1951) и по данным других исследователей, ядра мелких морских ежей из семейства *Cidaridae* содержатся в карнийских известняках рудника Тетюхе в Приморском крае. Изредка они встречаются и в терригенных карнийских отложениях Южного Приморья.

Триасовые мшанки в СССР встречаются редко и изучены слабо. Им посвящены только две специальные статьи, с описанием двух видов. Впервые с территории Советского Союза была описана В. П. Нехорошевым (1949) позднетриасовая мшанка — *Discritella agischevi* Nekh., доставленная из бассейна р. Колымы. Этот вид обнаруживался позже и в других районах Северо-Востока. В монографии Л. Д. Кипарисовой, Ю. М. Бычкова и И. В. Полуботко (1966) он приводится в комплексе фауны из норийских и поздненорийско-рэтских образований бассейна р. Вилиги. Присутствие *Discritella* sp. установлено в норийских отложениях бассейна р. Большого Анюя.

Остатки мшанок встречаются также в верхнетриасовых отложениях Приморского края; в норийских Северного Кавказа и в верхнеладинских (или нижнекарнийских?) Украинских Карпат. О присутствии остатков мшанок в нижнем* триасе Приморского края сообщили И. В. Бурий и Н. К. Жарникова (1961). Мшанки эти были отнесены к родам *Batostomella* и *Lioclema*. Описание одного вида *Batostomella* — *B. jakutica*

* В настоящее время Н. К. Жарниковой по аммоноидеям доказан их средне-триасовый возраст. — *Прим. ред.*

Лазутк. дано в статье О. Ф. Лазуткиной (1963); этот вид установлен на материале, происходящем из индских отложений бассейна р. Дулголах в Верхоянье. В последние годы получены данные о присутствии мшанок в индских отложениях Закавказья. И. П. Морозова в коллективной работе Палеонтологического института АН СССР, опубликованной в 1965 г. под редакцией Т. Г. Сарычевой и В. Е. Руженцева, указывает один вид *Polypora*, остатки которого встречены как в верхней перми, так и в низах индского яруса.

Довольно широким распространением в триасовых отложениях СССР пользуются остатки лопатоногих моллюсков — денталиумов, которые, однако, еще не изучались и стратиграфическое их значение не выяснено. В большом количестве они находятся в нижне- и среднетриасовых отложениях Приморского края, в средне- и верхнетриасовых отложениях всего Северо-Востока СССР. Присутствие их указывается и в нижнетриасовых (или среднетриасовых?) отложениях Закавказья. Определяются они предварительно или как *Dentalium* или как *Laevidentalium*.

В триасовых отложениях СССР довольно часто, но в небольшом количестве и в большинстве случаев неудовлетворительной сохранности, встречаются фрагмоконы *Atractites* и редко других родов белемноидей; они остаются обычно без видовых определений. Из описанных белемноидей известны: *Atractites* sp. (ex gr. *acutus* Bülow), происходящий из норийских отложений Крыма (Меннер, Эрлангер, 1954), *Belemnoceras darkense* Рорow (1964) — из карнийских образований Хараулахских гор, *Atractites* sp. indet. — из оленекских отложений Южного Приморья (Кипарисова, 1961) и из анизийских — Хараулахских гор (Кипарисова, 19376). Из норийских отложений бассейна р. Вилиги на Северо-Востоке указывается *Aulacoceras* sp. indet. Часто остатки атрактитов встречаются в верхнетриасовых отложениях Северо-Востока и Памира, в среднетриасовых Украинских Карпат, Хараулахских гор, Восточного Верхоянья, Восточного Таймыра, Южного Приморья и реже в нижнем триасе Восточного Верхоянья и Южного Приморья.

ФОРАМИНИФЕРЫ

До настоящего времени триасовые фораминиферы в Советском Союзе изучены слабо. Триасовый комплекс фораминифер вообще относительно беден, что связывается с латентным периодом в истории развития фораминифер, «можно сказать, отдыхом после бурного формообразования в палеозое и подготовкой нового, которым характеризуется лейас» (Sigal, 1963). Обеднение комплекса можно объяснить и установлением на значительных территориях неблагоприятных условий на границе перми и триаса, связанных с регрессиями морей.

Сейчас известно, что в триасе существовали представители восьми отрядов (из 12 известных в ископаемом состоянии) и 20 семейств фораминифер: *Astrorhizida* (*Astrorhizidae*, *Rhizamminidae*, *Saccamminidae*, *Hyperamminidae*, *Reophaeidae*), *Ammodiscida* (*Ammodiscidae*, *Lituoliidae*), *Endothyrida* (*Endothyridae*), *Textulariida* (*Textulariidae*), *Ataxophragmiida* (*Trochamminidae*, *Ataxophragmiidae*, *Placopsilidae*, *Tetrataxidae*), *Miliolida* (*Cornuspiridae*, *Ophthalmidiidae*, *Miliolidae*), *Lagenida* (*Lagenidae*, *Polymorphinidae*), *Heterohelicida* (*Bolivinitidae*) и семейства *Spirillinidae* inc. sed. Что касается родового состава триасовых фораминифер, то, как указывал еще в 1949 г. А. Д. Миклухо-Маклай, более половины (52%) родов встречающихся в триасовых отложениях, известно с палеозоя, 16% родов достоверно известны с триасового времени, остальные 32% появились либо с палеозоя, либо с триаса.

Таким образом, резкой смены сообщества фораминифер на границе палеозоя и мезозоя не наблюдается. Наиболее существенным изменением, происшедшим в конце палеозоя, можно считать полное исчезновение фузулинид, в то время как «другие палеозойские семейства фораминифер не обнаруживают никаких черт морфологического регресса» (Миклухо-Маклай, 1949).

В триасе главная роль принадлежит лагенидам, здесь происходит их быстрый расцвет, но лагениды начинают приобретать ведущее значение уже в конце перми, «составляя две трети всех известных в это время видов фораминифер и немного менее одной трети всех родов» (Рейтлингер, 1965). Основные морфологические признаки лагенид (строение устья и стенки) также не претерпевают существенных изменений на границе перми и триаса (Герке, 1957а). Существенного изменения в родовом составе лагенид (семейство Lagenidae) на границе перми и триаса также не происходит; появляется всего лишь четыре новых рода («Основы палеонтологии», 1959), в то время как большинство пермских родов продолжает свое существование. Все пермские представители лагенид относятся к семейству Lagenidae, в триасе же появляются и первые представители семейства Polymorphinidae (*Pyruulinoides*, *Sagoplecta*).

Существенно новым, типично мезозойским для триасового комплекса фораминифер является значительное развитие офталмидиид (*Ophthalmidium* и *Spirophthalmidium*), появление(?) первых сравнительно просто устроенных роталиид (*Discorbidae*) и представителей семейства Spirillinidae (*Trocholina*).

Зоогеографическая зональность в триасе по фораминиферам была выражена неотчетливо, но все же намечается различие в составе фораминифер в Бореальной области (Северо-Восточная Азия) и в области Тетиса. Это особенно относится к раннетриасовым фораминиферам.

В индских отложениях Закавказья (район Джульфы) фораминиферы представлены преимущественно лагенидами, реже встречаются, но характерны неозндотиры (*Neoendothura reicheli* Reitl.). Из лагенид преобладают нодозарии, лингулонодозарии и шпанделины, реже встречаются псевдонодозарии(?), ректогландулины, лингулины и денталины (Рейтлингер, 1965).

В. М. Демин (1955) упоминает о находке раннетриасовых песчаных фораминифер в районе Донской Луки.

По этим данным можно сделать вывод, что в раннетриасовую эпоху типично мезозойские фораминиферы отсутствовали. Их появление установлено лишь со среднего триаса.

Наиболее богатый из известных в СССР анизийский комплекс фораминифер происходит из бассейна р. Малой Лабы (Северный Кавказ), причем ими охарактеризована пока лишь нижняя часть яруса. Комплекс фораминифер здесь весьма своеобразен; в нем преобладают *Glomospirella* и *Trochaminoides*, иногда встречаются скопления раковин *Ammobaculites*, реже *Tetrataxis* и *Arenovidalina*, характерно присутствие *Meandrospira dinarica* Koch. et Pantic. Таким образом, здесь имеют преимущественное развитие представители семейств Ammodiscidae и Trochaminidae и почти не встречаются лагениды и милиолиды, что сближает этот комплекс фораминифер с оленекским. Почти полное отсутствие в нем лагенид говорит скорее всего о фациальных особенностях включающих его отложений (глинисто-алевролитовые породы), а не об эволюционных особенностях лагенид.

В анизийских отложениях советских Карпат (Чивчинские горы) установлен (Ефимова, 1966) комплекс фораминифер, довольно близкий по

родовому составу к вышеописанному, но лагениды играют в нем более значительную роль. Здесь преобладают *Trochammina*, *Ammobaculites*, часто встречаются *Endotiranella saratensis* N. Efim., *Nodosaria*, *Dentalina*. Так как в известняках, содержащих остатки этих фораминифер, наблюдается также довольно много сифоновых водорослей, то можно предположить, что известняки отлагались в мелководных условиях вблизи водорослевого рифа.

Анизийские фораминиферовые ассоциации, выявленные в СССР, имеют уже типично мезозойский облик. Сопоставление видового состава комплексов анизийских фораминифер Северного Кавказа и Карпат, к сожалению, пока не представляется возможным (слабо изучены), но, по-видимому, виды их будут различны. Карпатский анизийский бассейн имел более обедненный и эндемичный комплекс фораминифер, что, однако, до некоторой степени может быть связано и с неблагоприятными условиями сохранения их раковин. Северокавказский комплекс почти не изучен, но уже при беглом знакомстве с ним можно говорить о нахождении там видов фораминифер, известных из среднетриасовых отложений Альп и Динарид.

В северных районах Центральной Сибири встречены лишь редкие остатки мелких песчаных фораминифер — *Ammodiscus* sp., *Saccamina* sp. причем только в *ладинских отложениях*.

На Северном Кавказе из ладинских отложений известно сообщество фораминифер, резко отличное по родовому составу от анизийского. Здесь явно преобладают милиолиды и лагениды. Наиболее характерны мелкие представители родов *Ophthalmidium*, *Hemigordius* и *Nodosaria*. В некоторых прослоях обильны также мелкие *Globivalvulina*. Встреченные виды нодозарий и глобивальвулин имеют еще пермский облик, но присутствие милиолид делает этот комплекс типично мезозойским. К сожалению, мы не имеем полной охарактеризованности разреза среднего триаса Северного Кавказа фораминиферами, поэтому не можем пока говорить, началось ли там широкое развитие милиолид и лагенид с ладинского века или со второй половины анизийского.

Интересны находки фораминифер среди ладинских отложений Южного Приморья (Бурый, Жарникова, 1961). Комплекс состоит из 11 видов фораминифер (определения А. А. Герке), среди которых преобладают лагениды. Здесь встречены *Nodosaria* (1 вид), *Dentalina* (6 видов), *Fronidicularia* (2 вида), *Rectoglandulina* (1 вид) и *Haplophragmoides* sp. Милиолиды в этом комплексе отсутствуют, по-видимому, их развитие в триасе характерно лишь для области Тетиса, а на Дальнем Востоке и Северо-Востоке Советского Союза развивались в это время главным образом лагениды.

Самым богатым, разнообразным, специфическим и, пожалуй, наиболее изученным является у нас познетриасовый комплекс фораминифер.

В Северной Сибири (Герке, 1961) остатки фораминифер внезапно появляются у подошвы *карнийских отложений*, где они бывают многочисленны и разнообразны; кверху их число уменьшается, а затем они совсем исчезают. Отсюда изучено 55 видов и разновидностей фораминифер, относящихся к 17 родам и 5 семействам. Большинство из них относится к семейству *Lagenidae*, представленному 12 родами. Остальные фораминиферы являются песчаными. Из лагенид наиболее характерны и многочисленны спирально-свернутые формы, но обычны и сильно раскрученные раковины весьма изменчивой *Lenticulina (Marginulinopsis) prima* (Ogb.). Из однорядных форм преобладают денталины, отчасти нодозарии, встречен один вид рода *Involutaria*, описанного

А. А. Герке (19576), ректогландулины и фрондикулярии. Из форм с агглютированной раковиной встречаются *Glomospira gordialis* (Parker et Jones), *Haplophragmoides* sp., *Hyperamminoides* sp. и два вида саккаминид. Видовой состав этих карнийских фораминифер очень своеобразен, и большинство из них распространены только в пределах Северной Сибири. По родовому составу и количественному соотношению представителей разных групп лагенид карнийский комплекс фораминифер стоит ближе к местному юрскому комплексу, чем к пермскому. Имеются отдельные формы, относительно близкие к пермским, и, возможно, некоторые из них следует отнести даже к тем же видам.

Лагенидовый карнийский комплекс фораминифер известен также из района Хабаровска (Жамойда, Варнавский, 1959). Здесь присутствуют *Nodosaria*, *Dentalina*, *Rectoglandulina*, *Frondicularia*, *Rectonodosaria* (?), *Marginulina*, *Lenticulina*. Ряд видов здесь общие с северосибирскими.

Таким образом, как уже отмечалось выше, на Дальнем Востоке и Северо-Востоке СССР в конце триасового периода процветали лагениды.

Совсем иное сообщество фораминифер установлено (Ефимова, 1966) в карнийских отложениях советских Карпат, где преобладают песчаные формы *Verneuilina* (*Gaudryina*), а также весьма характерно присутствие *Lenticulina* sp. и *Trocholina* sp., мелких *Ophthalmidium* и *Neoendothyra*. Как видно, лагениды играют здесь подчиненную роль, развитие же трохолин и офталмидиумов сближает карпатский комплекс с германским, карнийским комплексом.

В норийский век на Дальнем Востоке СССР продолжали развиваться лагениды. Из норийских отложений Южного Приморья известно пять видов нодозарий, несколько видов денталин, фрондикулярий, *Lenticulina* (*Astaculus*), *Falsopalmula* и из песчаных фораминифер *Trochammina* sp.

Очень богатый и разнообразный комплекс фораминифер происходит из известняков рифогенного типа Северного Кавказа. Основную роль здесь играют лагениды и милиолиды, но также часты атаксфрагмииды. Среди лагенид наиболее часто встречаются нодозарии с тенденцией к образованию апертурных трубок, что свойственно молодым формам лагенид. Милиолиды представлены преимущественно родом *Spirophthalmidium*. Среди атаксфрагмиид отмечаются *Globivalvulina*, *Valvulina*, *Trochammina* и *Tetrataxis*. Кроме того, встречаются роталииды, текстурярии, представители семейства *Lasiiodiscidae* и трохолины. Это сообщество очень интересно, но данные о нем пока весьма отрывочные; при дальнейшем его изучении несомненно можно будет получить новые данные о истории развития некоторых родов. Например, верхней границей распространения ласиодисцид считалась поздняя пермь («Основы палеонтологии», 1959), здесь же они продолжали существовать и в позднетриасовую эпоху.

Присутствие *Aulotortus* (*Permodiscus*?) и *Ophthalmidium* известно также в верхнетриасовых отложениях (скорее карнийских) Юго-Восточного Памира.

О рэтских фораминиферах в СССР никаких сведений не имеется. На границе триаса и юры существенных изменений в сообществе фораминифер не происходило, поскольку раннеюрский их комплекс очень близок к триасовому. Наиболее существенной разницей между ними можно считать широкое развитие в юре роталиид, появившихся в триасе лишь в виде примитивных их представителей. В юре продолжалось процветание различных лагенид и милиолид.

РАДИОЛЯРИИ

Радиолярии могут быть использованы для определения возраста и корреляции триасовых морских кремнисто-вулканогенных толщ, однако выявлены они лишь в двух районах СССР и изучение их только начато.

Впервые на возможность присутствия остатков радиолярий в триасовых отложениях Дальнего Востока обратил внимание В. П. Михнович (1938). В дальнейшем в этом районе были установлены поздне триасово-раннеюрский (Чедия, 1952) и поздне триасовый — тетюхинский (Жамойда, 1958, 1964, 1967) комплексы радиолярий. Известны остатки радиолярий из ладинско-карнийских отложений Рушанско-Пшартской зоны Памира. Среди них Д. М. Чедия определила представителей родов *Cenosphaera*, *Carposphaera*, *Xiphostylus*, *Staurosphaera*, *Staurolonche*, *Cenellipsis*, *Lithapium*, *Porodiscus*, *Archicapsa*(?) и семейства *Triplosphaeridae*.

В 1965 г. Э. В. Гольтман выделила очень бедные, по существу родовые, комплексы радиолярий из средне- и верхнетриасовых отложений Юго-Восточного Памира. В ладинских слоях найдены представители родов *Cenosphaera* (cf. *disseminata* Rüst.), *Archicapsa*(?), прунонидеи и дискоидеи с губчатой стенкой скелета. Карнийский комплекс включает *Dorysphaera* sp., *Staurosstylus* sp., *Tetracanthellipsis*(?) sp., *Lithapium* sp., *Druppula* sp., *Dictyastrum* sp., *Archicapsa* cf. *ficiformis* P a г. Из норрийских отложений определены *Carposphaera* sp., лиосфериды с губчатой стенкой скелета и *Dicolocapsa* cf. *globosa* Nevi ani.

Единственный изученный тетюхинский (в основном карнийский) комплекс радиолярий найден в кремнистых породах, глинистых сланцах и алевропелитах тетюхинской, кинцухинской, джаурской свит и их аналогов. Для этого комплекса характерны приблизительно равные количества спумеллярий и населлярий. Первые представлены семействами *Liosphaeridae*, *Dorysphaeridae*, *Stylosphaeridae*, *Ellipsidae*, *Druppulidae*, *Porodiscidae*, включая подсемейство *Euchitoninae*, населлярии — семейством *Cyrtoidae*. Наибольшим распространением пользуются виды родов *Cenosphaera* и *Tricolocapsa*, обычно разнообразно представлен род *Lithomitra*. Выделены руководящие виды тетюхинского комплекса: *Cenellipsis compressa* Hinde, *Sphaerostylus ovatus* (Hinde), *Tricolocapsa pilula* Hinde, *Lithocampe kiparissovae* Zhamoïda, *L. tetracapsa* Zhamoïda, *Stichocapsa ovata* Hinde.

Тетюхинский комплекс может сопоставляться с комплексом радиолярий, по-видимому, средней (триасовой) части формации Данау на о. Борнео.

Еще в позднем палеозое появились уплощенные эвхитонины и башенковидные населлярии, указывающие на формирование фаун радиолярий, приспособленных к существованию в различных условиях. В триасе эти тенденции продолжали развиваться. Особое значение для дальнейшего расцвета радиолярий имело освоение ими такой специфической экологической ниши океана, как зоны восходящих течений, обычно обогащенных свободным кремнеземом и питательными веществами.

Поздне триасовые радиолярии характеризуют средний подэтап позднепалеозойско-раннеюрского этапа в развитии радиолярий Тихоокеанского кольца, ознаменовавшего вторую в истории Земли вспышку в эволюции радиолярий, связанную, по-видимому, с активизацией подводной вулканической деятельности в Тихом океане и обрамляющих его морях.

КОРАЛЛЫ

Триасовые кораллы в СССР изучены еще крайне слабо. Кроме работ А. С. Монсеева (1944, 1947) по поздне триасовым кораллам Северного Кавказа и Дальнего Востока, монографии Т. Г. Ильиной (1965) по ранне триасовым кораллам Закавказья и статьи Г. К. Мельниковой (1967) о новых видах поздне триасовых склерактиний Юго-Восточного Памира в отечественной литературе встречаются только некоторые сведения в геологических работах, касающиеся распространения отдельных видов.

В настоящее время из триасовых отложений СССР известно: четыре рода табулят, два рода четырехлучевых и 24 рода шестилучевых кораллов. Систематика последних еще будет уточняться в процессе дальнейшего изучения.

Кораллы найдены на Дальнем Востоке, на Памире, на Северном Кавказе, в Закавказье и в советской части Восточных Карпат. Они обычно приурочены к карбонатным фациям.

Ранне триасовые (индские) кораллы найдены в настоящее время лишь в Закавказье, в глинисто-мергелистых сланцах и в глинистых органогенных известняках, где они представлены двумя видами плерофиллид, перешедшими из поздней перми, — *Plerophyllum dzhulfense* Iljina и *Pleramplexus leptonicus* (Abich), а также новыми видами *Pleramplexus minimus* Iljina, *Plerophyllum differentiatum* Iljina, *P. armenicum* Iljina и *P. cuneatum* Iljina. Кроме того, в этих отложениях встречены единичные табуляты: *Pseudofavosites finitimus* Tchud., *Michelinia parva* Tchud., *M. vaga* Tchud., *M. nana* Tchud., *Michelinopora globosa* Tchud. и *Khmeria pumila* Tchud.

Кораллы *среднего триаса* на территории СССР практически почти неизвестны, за исключением единичных находок *Triadophyllum posthumum* Weiss. на Юго-Восточном Памире, по-видимому, анизийского возраста. Что же касается ладинских кораллов, то, возможно, ими окажутся кораллы из массивных известняков у оз. Ранг-Куль — это роды *Conophyllia*, *Thecosmilia*, *Montlivaltia*, *Fungiastraea*, *Margarosmilia*.

Кораллы *позднего триаса* распространены наиболее широко как за рубежом, так и на территории Советского Союза.

Карнийский комплекс кораллов, аналогичный кассьянскому, известен на Дальнем Востоке, на Юго-Восточном Памире и в Восточных Карпатах. На Дальнем Востоке в районе Тетюхе, в массивных известняках найдены *Thecosmilia granulosa*, Klipst., *Elysastraea gumbeli* var. *ramosa* (Frech.), *Conophyllia boletiformis* (Münst.). На Юго-Восточном Памире в известняках и мергелистых породах найдены *Conophyllia boletiformis* (Münst.), *C. radiceformis* (Klipst.), *C. zitteli* Volz, *C. recondita* (Laube), *Craspedophyllia alpina* (Lor.), *Cr. cristata* Volz., *Thecosmilia subdichotoma* (Münst.), *Th. sublaevis* (Münst.), *Elysastraea fischeri* Laube, *El. gumbeli* (Laube). *El. gumbeli* var. *ramosa* (Frech.), *El. bronni* (Klipst.). Кроме того, единичные находки аналогов кассьянского комплекса найдены в советской части Восточных Карпат: *Procycolites dichotoma* (Klipst.), *P. mojsvari* (Volz.), *Margarosmilia* sp.

Норийский комплекс кораллов известен на Юго-Восточном Памире и на Северном Кавказе. На Юго-Восточном Памире найдены в рифовых известняках *Thecosmilia norica* Frech, *Th. charlyana* Frech, *Th. weberi* Vin. de Regny, *Montlivaltia marmarea* Frech, *Stylophyllopsis polyactis* Frech, *Astraeomorpha confusa* (Winkl.), *A. crassisepta* var. *major* (Vin. de Regny), *Cyathocoenia* sp., *Procycolites* sp. Кроме того, кораллы слагают биостромы и биогермы в песчано-алевро-

литовой толще, фациально замещающей отложения рифовых склонов: *Koilocoenia* sp., *Cyathocoenia* sp., *Palaeastraea grandissima* (Frech.), *P. incrassata* (Frech.)

Норийско-рэтский комплекс на Юго-Восточном Памире (сай Бор-Тека) приурочен к линзам и горизонтам биостромов и биогермов в песчано-алевритовой толще: *Cyathocoenia schaffhäutli* (Winkl.), *Stylophylloopsis rudis* var. *multiradiata* Frech, *Fungiastraea meriani* (Stopp.), *F. multiseptata* Melnik., *F. tenuiseptata* Melnik., *Astraeomorpha confusa* (Winkl.), *A. crassisepta* (Reuss.), *Thecosmilia charlyana* Frech, *Th. multigranulata* Melnik., *Th. minima* Melnik.

На северном склоне Кавказского хребта в нижней части норийских отложений, в песчаных известняках найдены *Thecosmilia charlyana* Frech, *Th. norica* Frech, *Th. fenestrata* Reuss., *Th. minima* Meln., *Montlivaltia norica* Frech, *Fungiastraea rectilamelosa* (Winkl.), *F. dieneri* (Hass), *F. meriani* (Stopp.), *Stylophylloopsis lindströmi* Frech, *Stylophyllum paradoxum* Frech.

Выше по разрезу в рифогенных известняках встречены как норийские, так и рэтские формы: *Montlivaltia norica* Frech, *Thecosmilia clathrata* Frech, *Th. caespitosa* Reuss, *Th. charlyana* Frech, *Fungiastraea meriani* (Stopp.), *Astraeomorpha confusa* (Winkl.).

Ранний мезозой — важный этап в развитии кораллов. В это время прекратили свое существование табуляты и четырехлучевые кораллы (ругозы) и появились шестилучевые кораллы (склерактинии), которые произошли от четырехлучевых. Весьма существенно, что в раннем триасе еще продолжали существовать четырехлучевые кораллы, близкие к позднепермским, а настоящие склерактинии появились лишь в среднем триасе.

В индском веке раннего триаса доживали последние табуляты *Pseudofavosites*, *Michelinia*, *Michelinopora*, *Khmeria* и одни из наиболее примитивных четырехлучевых кораллов семейства Plerophyllidae — роды *Pleramplexus* и *Plerophyllum*, перешедшие из поздней перми. Последний обнаруживает сходство с шестилучевыми кораллами: симметрия приближается к радиальной, поскольку уменьшаются главные и увеличиваются противоположные квадранты; возникает видимая цикличность в результате дифференциации септ по длине; септы 1-го порядка закладываются не только около главной и боковых просепт, но также и в других точках, в том числе в секторах около противоположной септы; появляются септы 3-го порядка.

В среднем триасе появляются настоящие шестилучевые кораллы — склерактинии, имеющие в триасе еще много признаков, свидетельствующих об их родстве с плерофиллидами: неодинаковое развитие первичных секторов; отсутствие в ряде случаев четкой цикличности септ; усиление отдельных протосепт; микроструктура септ, состоящих из одного ряда простых трабекул; первичная (эпитекальная) стенка, утолщенная стереоплазмой. Эти черты наблюдаются также и у многих поздне триасовых склерактиний. Родоначальником всех последующих склерактиний, по-видимому, является семейство Conophyllidae с тремя родами в среднем триасе — *Triadophyllum*, *Conophyllia* и *Margarosmilia*. Род *Triadophyllum* наиболее близок к *Plerophyllum* и является скорее всего его прямым потомком. Распространение этого рода ограничено средним триасом, *Conophyllia* и *Margarosmilia* переходят в поздний триас.

Помимо конофиллид в среднем триасе появляются также семейства Montlivaltiidae (роды *Montlivaltia* и *Thecosmilia*), Pinacophyllidae (*Pinacophyllum*), Cyathophoridae (*Procyathophora*), Thamnasteriidae (*Fungiastraea*).

В поздне триасовую эпоху перешли все среднетриасовые роды, за исключением *Triadophyllum*.

В карнийском веке появились новые семейства — *Stylophyllidae*, включающее роды *Stylophyllum*, *Stylophyllopsis*, *Coccopyllum*, *Protoheterastraea*, и *Procyclolitidae* с родом *Procyclolites*, а также новые роды из числа семейств, существовавших со среднего триаса. В семействе *Montlivaltiidae* появляются новые роды *Elysastraea* и *Margarastrea*; в семействе *Conophyllidae* — *Craspedophyllia*, *Cassianastraea* и *Margarophyllia*. Последние наряду с *Conophyllia* и *Margarosmia* получают широкое распространение в карнийском веке, но, достигнув расцвета, затем быстро вымирают. Переживает карнийский век только род *Margarosmia*, просуществовавший до конца нория. В семействе *Pinacophyllidae* появляется и быстро распространяется род *Koilocoenia*, достигает расцвета род *Pinacophyllum*. В семействе *Thamnasteriidae* также появляются два новых рода — *Astraeomorpha* и *Periseris*; в семействе *Cyathophoridae* достигает расцвета и затем вымирает в конце карнийского века род *Procyathophora*.

Большинство карнийских склерактиний были космополитами, широкое развития получили также примитивные формы, такие, как *Pinacophyllum*, *Koilocoenia*, *Procyathophora*, *Cassianastraea*.

В норийский век в семействе *Montlivaltiidae* появляются новые роды *Margarosmia*, *Molukkia* и *Palaeastraea*; роды космополиты *Montlivaltia*, *Thecosmia* и *Elysastraea* достигли расцвета. Последний, а также *Palaeastraea*, *Margarastraea* и *Molukkia* вымирают в конце норийского века. В семействе *Conophyllidae* наряду со старым родом *Margarosmia* появляется новый род *Gigantostylis*. Оба рода, просуществовав до конца норийского века, вымирают, и семейство *Conophyllidae* заканчивает на этом свое существование. В семействе *Pinacophyllidae* в раннем нории доживают реликтовые формы рода *Koilocoenia*, давшего начало новому роду *Cyathocoenia*; в конце норийского века заканчивает свое существование род *Pinacophyllum*. В семействе *Thamnasteriidae* в этот период достигают расцвета роды *Astraeomorpha*, *Fungiastraea* и *Periseris*. В семействе *Stylophyllidae* широко распространены и достигают расцвета роды *Stylophyllum* и *Stylophyllopsis*.

Рэтский век повсюду характеризуется смешанным норийско-рэтским комплексом склерактиний, что выражается не только в родовом, но и в видовом составе. Известны широко распространенные виды, существовавшие и в норийском и в рэтском веках, например *Cyathocoenia schafhäutli* (Winkl.), *Astraeomorpha confusa* (Winkl.), *Fungiastraea rectilamelosa* (Winkl.). Новых родов не появляется и по-прежнему остаются космополитами роды: *Cyathocoenia* (семейство *Pinacophyllidae*); *Stylophyllum*, *Stylophyllopsis* (семейство *Stylophyllidae*); *Montlivaltia*, *Thecosmia** (семейство *Montivaltiidae*); *Astraeomorpha*, *Fungiastraea*, *Periseris* (семейство *Thamnasteriidae*). В конце рэтского века вымирают *Stylophyllopsis*, *Coccopyllum* и *Astraeomorpha*, остальные роды продолжают существовать в юрское время.

Охарактеризовывая развитие триасовых склерактиний в целом, следует отметить общую эволюционную направленность для всех семейств:

1) развитие стенки от эпитекально-стереоплазматической через диссепименто-септотеку к диссепиментотеке (паратеке), что наблюдается, например, у ряда *Thecosmia subdichotoma* — *Th. charliana* — *Th. caryophylloides*;

* Возможно, большинство триасовых *Montivaltia* и *Thecosmia* принадлежат к другим родам, поскольку они характеризуются наличием диссепименто-септотеки в отличие от паратеки, характерной для типичных юрских представителей этих родов.

- 2) ослабление билатеральной и усиление радиальной симметрии;
- 3) развитие эндотеки по линии замены днищ диссепиментами;
- 4) развитие микроструктуры септ в сторону усложнения трабекул;
- 5) появление пористости в септах, еще крайне редкой и развитой пока только на периферических концах септ, что наблюдается у родов *Craspedophyllia*, *Conophyllia*, *Fungiastraea*.

БРАХИПОДЫ

Одной из наиболее важных групп фауны для стратиграфии триасовых отложений, уступающей по своему значению лишь головоногим и двустворчатым моллюскам, являются брахиоподы, встречающиеся практически повсюду, где известны морские триасовые отложения. Особо богато они представлены в области Тетиса.

Триасовые брахиоподы сохраняют еще большое разнообразие систематического состава в отличие от более молодых мезозойских брахиопод, представленных почти исключительно теребратулоидными и ринхонеллидными формами, и в то же время довольно четко отличаются от пермских.

В пределах территории Советского Союза остатки брахиопод в триасовых отложениях известны как на юге (Крым, Кавказ, Памир), так и в бореальных областях (Северо-Восток СССР). Позднетриасовые брахиоподы Крыма и Кавказа описывались А. С. Моисеевым (1926б, 1932, 1936, 1947), Памира — Е. Зюссом (Suess, 1894) и А. С. Моисеевым (1937а, 1938). В последние годы ряд статей и монография по триасовым брахиоподам этих районов опубликованы А. С. Дагисом (1959а, б, 1961, 1962а, б, 1963). Триасовые брахиоподы Северо-Востока СССР и Приморья описаны в работах А. Биттнера (1899; Bittner, 1886), К. Динера (Diener, 1924), Н. С. Воронец (1936), Л. Д. Кипарисовой (1937б, 1954), А. С. Моисеева (1937б), И. И. Тучкова (1956), А. С. Дагиса (1965). Интересные данные получены недавно в результате исследования брахиопод из пограничных слоев верхней перми — нижнего триаса в Закавказье (Сарычева и др., 1965). В раннетриасовом комплексе брахиопод здесь обнаружены представители тех же родов, что входят и в позднепермский комплекс Закавказья — *Orthotichia*, *Orthotetina*, *Haydenella*, *Spinomarginifera*, *Terebratuloidea*, *Araxathyris*, и, кроме того, один эндемичный вид рода *Enteletes*, существовавший со среднего карбона. Этот раннеиндский комплекс нигде больше не известен.

Раннетриасовые (оленекские) брахиоподы известны на Мангышлаке — *Fletcherina margaritovi* (Bitt.), *Spiriferina* aff. *mansfieldi* Girty, *Piarorhynchia triassica* Girty. В нижнетриасовых отложениях встречаются остатки *Lingula borealis* Batt., *Fletcherina margaritovi* (Bitt.), *Spiriferina* aff. *mansfieldi* Girty. Эти комплексы обнаруживают большое сходство с раннетриасовыми комплексами брахиопод Северной Америки.

Достаточно разнообразный среднетриасовый комплекс брахиопод известен только на Северном Кавказе. Отсюда определены (неопубликованные данные автора): «*Rhynchonella*» *mentzeli* Buch. «*Rh.*» *vivida* Bitt., «*Rh.*» *volitans* Bitt., *Decurtella decurtata* (Gir.), *Aequispiriferina koeveskelliensis* (Boeckh.), *Spiriferina fragilis* (Schloth.), *Sp. dinarica* Bitt., *Tetractinella trigonella* (Schloth.), *Dioristella sturi* (Boeckh.), *Coknothyris krafftii* Bitt., *Aulacothyris angusta* (Schloth.), распространенные в анизийских отложениях Альп и в низах раковинного известняка Центральной Европы. Близкие к альпийским виды определены также из среднетриасовых отложений Карпат

по сборам В. И. Славина — *Decurtella* cf. *decurtata* (Gir.), *Mentzelia* sp. и Памира из коллекции Б. К. Кушлина — *Mentzelia* cf. *mentzeli* (Dunk.), *Aequispiriferina koeveskalliensis* Bockh., *Tetractinella trigonella* (Schloth. *Aulacothyris* cf. *angusta* (Schloth.)).

В последнее время анизийские брахиоподы были обнаружены в Крыму, где они также представлены западноевропейскими видами («*Rhynchonella*» *mentzeli* Buch, *Spiriferina fragilis* (Schloth.), *Aequispiriferina koeveskalliensis* Bockh. и др.).

Тесная связь с европейскими фаунами сохраняется на Юге СССР и в поздне триасовое время. *Карнийские брахиоподы* известны только с Северного Кавказа (*Mentzelia ampla* Bitt., *Spiriferina* cf. *fortis* Bitt., *Lepismatina* sp., *Koninckina telleri* Bitt.).

Норийские брахиоподы многочисленны на Памире, где большей частью встречаются представители *Halorellinae*: *Halorella amphitoma* (Вгонн.), *H. stoliczkai* Suess, *Halorelloidea rectifrons* (Bitt.).

В норийских отложениях Кавказа значительную часть комплекса брахиопод составляют эндемичные формы — *Crurirhynchia kiparisovae* Dagys, *Moisseievia moisseievi* Dagys, *Adygella cubanica* Dagys, *Rhaetina caucasica* Dagys, *Wittenburgella minuta* Dagys и др. В меньшей мере для этих отложений характерны виды, первоначально описанные из норийских и рэтских отложений Альп и Малой Азии: *Pexidella* aff. *strohmayeri* (Suess), *Pseudocugitella pulchella* (Bitt.), *P.?* *festiva* (Bitt.), *Rhaetina turcica* Bitt., *Lobothyris praepunctata* Bitt., *Triadithyris gregariaformis* Zugm.

Несмотря на значительный эндемизм комплекса в целом, тесная связь норийских брахиопод Кавказа с одновозрастной фауной западных частей Тетиса не вызывает сомнений.

Наиболее разнообразны и обильны брахиоподы, остатки которых на Юге СССР приурочены к отложениям, перекрывающим слой с *Monotis salinaria* (Schloth.) и другими монотидами этой группы. Определение возраста их сопряжено с большими трудностями ввиду смешанного норийского — рэтского облика всей фауны. Значительная часть комплекса брахиопод из норийско-рэтских отложений, как и из норийских отложений Северного Кавказа, является эндемичной, что, однако, может быть обусловлено в основном разной степенью изученности фауны брахиопод отдельных районов Тетиса.

В норийско-рэтских отложениях Северного Кавказа встречены многочисленные местные виды — *Euxinella robinsoni* Moiss., *Robinsonella mastakanensis* Moiss., *Mentzelia glabra* Dagys, *Majkopella worobievi* Moiss., *Cubanothyris elegans* Dagys. и др. Наряду с эндемиками большая группа видов из этих отложений, а именно *Septaliphoria fissicostata* Suess, *Zugmayerella koessenensis* Zugm., *Laballa suessi* Winkl., *Sinuocosta emmrichi* Suess, *Euxinella anatolica* Bitt., *Rhaetina pyriformis* Suess, *Zeilleria norica* Suess и многие другие первоначально были описаны из рэтских или норийско-рэтских отложений Альп, Карпат и Малой Азии.

В Крыму (глыбы известняков во вторичном залегании) и на Памире (верхняя часть истыкской свиты) известны очень близкие к кавказскому комплексу брахиопод, но несколько обедненные (Дагис, 1963), что, возможно, обусловлено и неполнотой сборов.

Норийско-рэтские брахиоподы южных областей СССР, как и норийские, несмотря на наличие значительного числа эндемичных видов, могут быть сопоставлены только с одновозрастными фаунами Альп и Малой Азии.

Средне- и поздне триасовые брахиоподы Сибири принадлежат к совершенно иной зоогеографической области и обнаруживают исключи-

тельно большие отличия от брахиопод Юга СССР. Здесь известен лишь один общий вид (*Halorella amphitoma* Вгонн) и несколько общих родов (*Lepismatina*, *Zugmayerella*, *Lobothyris* и некоторые другие), несомненно являющихся космополитами. Значительное количество семейств, охватывающих более 70% видов, описанных из верхнего триаса южных областей СССР, не известно в Сибири.

Среднетриасовые брахиоподы в Сибири очень редки и, по-видимому, не достаточно полно изучены. В анизийском ярусе здесь известны главным образом беззамковые формы (*Lingula polaris* Lundgr., *Orbiculoidea sibirica* Moiss.) и один вид теребратулид — *Fletcherina zealandica* Trösch., первоначально описанный из среднетриасовых отложений Новой Зеландии.

Для ладинских отложений кроме первых эндемичных видов родов *Holcorhynchia* и *Aulacothyroides* очень характерны виды рода *Pennospiriferina*, широко распространенного в ладинских и более молодых отложениях Новой Зеландии и Новой Каледонии, а также, возможно, Японии.

Карнийские брахиоподы Северо-Востока СССР образуют два комплекса, приуроченные к двум стратиграфическим горизонтам. Для раннего комплекса характерны: *Piarorhynchia yakutica* Dagys, *P. howardi* Smith, *Sinuplicorhynchia wollossowitschi* Dien., *S. kegalensis* Dagys, *Holcorhynchia borealis* Dagys, *Dentospiriferina pepeliaevi* Dagys, *Spiriferina shalshalensis* Bitt. и др. Почти все виды данного комплекса являются местными, за исключением *Piarorhynchia howardi* Smith, первоначально описанной на материале из карнийских отложений Калифорнии, и *Spiriferina shalshalensis* Bitt., известной из Гималаев. Поздний комплекс брахиопод отличается от раннего достаточно четко. Для него очень характерно появление представителей семейства Laballidae, первых настоящих Terebratulidae (род *Lobothyris* Buckman) и своеобразного рода *Kolymithyris* Dagys. В целом поздний карнийский комплекс характеризуется следующими видами: *Piarorhynchia rissilla* Dagys, *Sakawairhynchia? olenekensis* Dagys, *S. aff. tokombensis* Tokuyama, *Norella tibetica* Bitt., *Laballa bittneri* Dagys, *Lepismatina arctica* Dagys, *Lobothyris rossochae* Dagys, *Kolymithyris kolymensis* Moiss. и др. Как и в раннем комплексе, почти все виды являются эндемиками, за исключением *Norella tibetica* Bitt. (карнийские отложения Гималаев) и *Sakawairhynchia aff. tokombensis* Tokuyama (карнийский вид в Японии). *Laballa bittneri* Dagys обнаруживает большое сходство с позднекарнийской *Spiriferina australis* Trösch. из Новой Зеландии (ярус Otamitan).

В Приморье в нижней части карнийского яруса (известняки тетюхинской свиты) встречены *Holcorhynchia sambosanensis* Kobayashi и *Thecocyrtella orientalis* E. Ivanova, а в верхней (песчанкинская свита или слои с *Monotis scutiformis*) — редкие *Lobothyris rossochae* Dagys, *Spiriferina kiparisovae* Dagys и др.

На материале из норийских отложений Северо-Востока известны: *Omolonella omolonensis* Moiss., *O. korkodonica* Dagys, *O. munugudjakensis* Dagys, *Maxillirhynchia triadica* Dagys, *Zugmayerella eureka* Dagys, *Orientospira gregaria* Dagys, *O. pinguis* Dagys, *Oxycolpella ochotica* Dagys, *Lobothyris rossochae* Dagys, *Kolymithyris kolymensis* Moiss., *K. bullatus* Dagys и некоторые другие. В Приморье остатки брахиопод в норийских отложениях более редки, и все известные отсюда виды являются общими с Северо-Востоком.

Норийские брахиоподы Сибири являются эндемиками и в настоящее время неизвестны за ее пределами. Близкие к северо-восточным норийским брахиоподам виды известны в Калифорнии (*Spirigera mile-*

si Smith близка к *Oxycolpella ochotica* Dagys) и в Новой Зеландии. К новозеландским формам приближается *Viligella rotunda* Tsch., обнаруживающая большое сходство с формой, описанной как *Mentzelia* cf. *ampla* Bitt., и *Kolymithyris kolymensis* Moiss., которая, по-видимому, очень близка к норийской «*Terebratula*» *pachydentata* Trechman (ярус Wageran).

В норийско-рэтских отложениях, выделяемых в пределах Северо-Востока СССР, ряд брахиопод представлен видами, впервые появившимися здесь в позднекарнийское или в норийское время — *Piarorhynchia formalis* Dagys, *Zugmayerella eurea* Dagys, *Viligella rotunda* Tsch., *Lobothyris rossochae* Dagys. и др. Основной же комплекс видов является специфическим для норийско-рэтских отложений и в настоящее время неизвестен в отложениях более древнего возраста — *Piarorhynchia atrita* Dagys, *P. diva* Dagys, *P. ochotica* Dagys, *Pseudohalorella omolonensis* Dagys, *Viligella plicata* Dagys, *Spiriferina asiatica* Dagys и др. Норийско-рэтский комплекс брахиопод Северо-Востока не находит пока даже отдаленных аналогов в других районах. Отдельные близкие виды известны только из рэтских отложений Новой Зеландии (ярус Otapirian).

Учитывая весь накопленный материал по триасовым брахиоподам мира, можно наметить в общих чертах историю их развития в течение триасового периода.

На границе перми и триаса произошло существенное изменение в составе брахиопод*. Среди Articulata в триас практически полностью не перешли три отряда — Orthida, Strophomenida и Productida с шестью надсемействами — Rhipidomelacea, Enteletacea, Orthotetacea, Chonetacea, Productacea, Lyttoniaceae и 16 семействами. В поздней перми вымирает ряд семейств и надсемейств ринхонеллид (Rhynchonogracea, Steposcismataceae). В триасе также неизвестны представители надсемейств Spiriferacea и Delthyriacea. В пределах отряда Terebratulida смена систематического состава менее резка, но определенные изменения намечаются и в этой группе. Среди таксономических единиц крупного ранга на границе перми и триаса полностью исчезают формы с цельной замочной пластиной и висцеральным фораменом (Notothyridae, Mutatiopellidae), а также ряд других семейств (Labaiidae, Heterolasminidae).

Вместе с тем нельзя не отметить и значительной преемственности между триасовыми и более древними палеозойскими брахиоподами, что при сочетании с новыми, сугубо мезозойскими их группами придает всему комплексу триасовых брахиопод своеобразный облик. Среди брахиопод, имеющих основное развитие в палеозое (или появившихся в отложениях этого возраста), в триас переходят некоторые семейства ринхонеллид (Wellerellidae). Чрезвычайно широко распространены и несомненно достигают наибольшего расцвета в своем развитии Spiriferaceae, представленные многими новыми родами, а также более высокими таксонами (семейство Laballidae). Очень большой процент составляют Athyraceae, достигающие исключительно большого расцвета и разнообразия в триасовом периоде. Весьма характерно для триаса широкое развитие представителей надсемейства Retziaceae (роды *Neoretzia* Dagys, *Misolia* Seidlitz), дающих ряд руководящих форм, а также своеобразнейшего, почти исключительно триасового по времени существования надсемейства Kopinckinaceae, очень широко распространенного в области Тетиса.

Довольно многочисленны в триасе теребратулиды палеозойского облика, представленные семействами Dielasmatidae (роды *Fletcherina*

* Исключение составляет комплекс брахиопод Закавказья.

Stehli, *Coenothyris* Douville, *Cubanothyris* D ag y s, *Rhaetina* Wa a g e n и др.), возможно, Rhipidothyridae и Zugmayeridae (роды *Zugmayeria* Wa a g e n, *Adygelloides* D ag y s).

Наряду с формами, обнаруживающими тесные связи с палеозойскими брахиоподами, в триасе появляются представители семейств, играющих ведущую роль среди брахиопод более молодых мезозойских морей. К ним следует отнести из семейства Terebratulidae роды *Lobothyris* B u c k m a n, *Triadithyris* D ag y s, *Plectoconcha* C o o p e r, из Zeilleridae — *Zeilleria* B a y l e, *Worobievella* D ag y s, *Kolymithyris* D ag y s, из Dallinidae — *Aulacothyropsis* D ag y s, *Pseudorugitela* D ag y s, возможно, *Camerothyris* B i t t n e r, *Cruratula* B i t t n e r. Начиная с триаса известны первые представители подотряда Thecideidina.

На границе триаса и юры почти полностью вымирают сравнительно широко распространенные в триасе палеозойские группы. В юре неизвестны надсемейства Retziacea, Athyracea; имеющиеся указания (Marwick, 1953) о наличии представителей рода *Clavigera* Н е с т о г, в лейасовых отложениях Новой Зеландии требуют проверки. Значительно сокращаются Koninckinacea, последние виды которых известны в лейасе. Среди Spiriferinacea в лейас не переходит семейство Laballidae, а представители Spiriferinidae играют незначительную роль и полностью вымирают к концу ранней юры. К концу триасового периода среди теребратуляцей заканчивают свое существование последние представители палеозойских семейств (Dielasmatidae), и в лейасовых морях уже значительный удельный вес приобретают Terebratulidae, Zeilleridae и Dallinidae.

Среди ринхонеллид изменения на границе триаса и юры менее отчетливы, и многие лейасовые роды (*Piarorhynchia* B u c k m a n, *Holcorhynchia* B u c k m a n и др.), несомненно, появляются еще в триасе.

Таким образом, отличительной чертой триасового комплекса брахиопод в целом является его смешанный облик, выражающийся в сосуществовании многих перешедших из палеозоя групп с семействами, имеющими основное распространение в юрских и меловых морях, где они являются уже доминирующими.

ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ (ПЕЛЕЦИПОДЫ)

Для стратиграфии морских триасовых отложений СССР пелециподы имеют большое значение; в случае отсутствия аммоноидей ведущая роль при определении возраста отложений переходит к ним. Остатки пелеципод широко распространены в морских отложениях всех отделов триаса и всех регионов, где только они установлены в СССР. В континентальных образованиях они встречаются редко и изучены еще очень мало.

Остатки триасовых (позднетриасовых) пелеципод впервые на нашей территории были найдены в 1844 г. во время сибирского путешествия А. Миддендорфа по южному берегу Охотского моря. Они описаны А. Кайзерлингом (Keyserling in Middendorf, 1848) под названием *Avicula ochotica* (ныне широко известная *Monotis ochotica*). Позже монотисы и другие позднетриасовые пелециподы были описаны Ф. Теллером (Teller in Mojsisovics, 1886) по сборам одного из первых исследователей геологии Северной Сибири А. Л. Чекановского, произведенным в окрестностях г. Верхоянска. Описания нескольких видов раннетриасовых пелеципод перед тем были опубликованы И. Б. Ауэрбахом (1871) с территории европейской части СССР — с горы Большое Богдо в Прикаспии. Еще в конце XIX в. появилась монография А. Биттнера (1899), посвященная раннетриасовым пелециподам Уссурийского края, и несколько

их видов было описано им же (Bittner, 1899) с Дарваза. Позже отдельные небольшие статьи с описанием триасовых пелеципод азиатской части СССР были опубликованы П. В. Виттенбургом (Wittenburg, 1909, 1910), Н. С. Воронец (1936), О. С. Вяловым (1946); несколько работ начиная с 1932 и по 1966 г. опубликовано Л. Д. Кипарисовой. В одной из ее работ (1936) наряду с другими были описаны и сборы поздне-триасовых пелеципод замечательного русского геолога и географа И. Д. Черского, произведенные им в 1891 г. во время путешествия на Яну, Индигирку и Колыму.

Триасовые пелециподы Северо-Востока СССР изучались также И. И. Тучковым (1956), В. В. Тихомировой (1964, в соавторстве с В. Ф. Возиным), В. Ф. Возиным (1965), Ю. М. Бычковым (1964, 1966, в соавторстве с Л. Д. Кипарисовой и И. В. Полуботко), И. В. Полуботко (1966) и описания отдельных видов помещены в работах Ю. Н. Попова (1946, 1948а, б, 1958). Характеристики нескольких новых видов даны в сборнике «Новые виды» (1968) А. Ф. Ефимовой и другими палеонтологами. В настоящее время изучением триасовых пелеципод Забайкалья и Приамурья занимаются Т. М. Окунева и Е. П. Брудницкая; поздне-триасовые пелециподы Приморского края описаны Л. Д. Кипарисовой, но еще не опубликованы.

Триасовые пелециподы южных районов СССР значительно менее изучены. Большая их часть известна по предварительным определениям, а некоторые монографические работы, как, например, С. В. Шматковой и Т. Н. Богдановой по триасовым пелециподам Мангышлака, остались неопубликованными. После описания нескольких видов в вышеупомянутых старых работах И. Б. Ауэрбаха с горы Большое Богдо и А. Биттнера с Дарваза в литературе появилось всего несколько небольших заметок, посвященных поздне-триасовым пелециподам Крыма и Северного Кавказа (Борисяк, 1909; Виттенбург, 1913; Моисеев, 1926а, б, 1932).

Некоторые триасовые пелециподы Закавказья и Памира впервые были изучены с целью помещения их в «Атлас руководящих форм» (1947) и несколько раннетриасовых пелеципод с Туаркыра описаны Л. Д. Кипарисовой (Кипарисова, Курбатов, 1952). Этим и исчерпывается вся небогатая литература по триасовым пелециподам южных районов СССР, хотя остатки их почти повсюду обильны и состав разнообразен.

Раннетриасовые комплексы. В настоящее время комплексы пелеципод индского и оленекского ярусов еще трудно различимы. На данной стадии их изученности можно лишь констатировать, что большая часть раннетриасовых пелеципод существовала в течение всей эпохи, а некоторые из них перешли и в среднетриасовую. Наиболее характерны для раннего триаса многочисленные представители родов *Claraia* и *Eumorphotis*, при этом судя по материалам из районов нашей территории, род *Claraia*, характеризует главным образом индский век, а *Eumorphotis* — преимущественно оленекский. Так, в индских отложениях Северного Кавказа, Закавказья и Памира встречаются чаще всего остатки *Claraia stachei* Bittn., *C. aurita* (Hauer) и реже *C. clarai* Etmg. В оленекских отложениях Закавказья, Мангышлака, Туаркыра и Дарваза больше распространены *Eumorphotis* группы *E. multiformis* Bittn. (*E. inaequicostata* Ven., *E. tenuistriata* Bittn., *E. venetiana* Hauer и др.), реже *E. telleri* Bittn., а из *Claraia* изредка встречаются *C. aurita* (Hauer) и гладкие формы — *C. tridentina* Bittn. и *C. decidens* Bittn. Из других родов и видов в раннетриасовом комплексе наиболее широко распространены на территории СССР *Pteria ussurica* Kipar., *Entolium microtis* Witt., *Velopecten albertii* (Goldf.), *V. mini-*

mus Kipar., *Gervillia mytiloides* (Schloth.), *Myophoria laevigata* (Ziet.), *Anodontophora fassaensis* (Wissm.) и некоторые другие.

В оленекском веке в составе комплексов пелеципод разных палеозоогеографических областей намечаются явные различия. В Средиземноморско-Тихоокеанской области комплекс их был значительно богаче, чем в бореальной области. В южных районах СССР, которые входили в Альпийскую провинцию первой области, кроме вышеперечисленных характерных видов в оленекском комплексе, встречались *Parallelodon beyrichi* Stromb., *Mytilus eduliformis tuarkyrensis* Kipar., *Myalina dalailamae* (Vern.), *Myophoria* ex gr. *elegans* Dunk., *Myophoria* cf. *costata* Zenk., *Myophoriopsis nuculaeformis* Zenk. и другие виды, отсутствующие в оленекском комплексе Бореальной области. В оленекской ассоциации пелеципод Восточно-Азиатской провинции той же области, в отличие от Альпийской провинции, наряду с *Eumorphotis multififormis* Bittn. процветали еще и *Claraia*, которые в Приморском крае представлены видами *C. aurita* (Hauer), *C. tridentina* Bittn., *C. australasiatica* Krummb., *C. decidens* Bittn. Кроме того, здесь среди оленекских пелеципод было много нукулид, пектинид и посидоний.

В Бореальной области раннетриасовый комплекс пелеципод являлся обедненным, как по количеству родов и видов, так и по количеству особей. Представителей рода *Claraia* здесь значительно меньше, чем в Средиземноморско-Тихоокеанской области, а *Eumorphotis* и совсем редки. В индском комплексе изредка встречаются *Claraia clarai* (Emmer.) и *C. stachei* Bittn. Для оленекского комплекса этой области характерен вид *Claraia aranea* (Tozer), известный, кроме того, и в Канаде. На протяжении всей раннетриасовой эпохи в Бореальной палеозоогеографической области на нашей территории были широко распространены посидонии, принадлежащие в индском веке главным образом к *Posidonia christophori* Porow, а в оленекском к *P. mimer* Oeberg. Кроме них в индском комплексе встречаются *Gervillia exporrecta* Leps., *G. reticularis* Porow и *Myalina schamarae* Bittn., а в оленекском — *Eumorphotis* cf. *multiformis* Bittn., *Velopecten minimus* Kipar., *Gervillia mytiloides* (Schloth.), *Mysidioptera aurita* Porow, *Myophoria laevigata* (Ziet.), *Anodontophora fassaensis* (Wissm.) и др. В состав обоих комплексов входит *Atomodesma errabunda* Porow — последний представитель палеозойского рода.

Среднетриасовые комплексы. Среднетриасовые пелециподы СССР по сравнению с ранне- и позднетриасовыми являются наименее изученными. Сложившееся к настоящему времени представление о составе анизийского и ладинского их комплексов основано главным образом на предварительных определениях.

Установленные у нас комплексы анизийских пелеципод отличаются от ладинских значительно более разнообразным родовым составом. Не только многие роды, но и некоторые виды, особенно в Средиземноморско-Тихоокеанской области, пережили рубеж между ранним и средним триасом. К таким проходящим видам относятся: *Entolium discites* Schloth., *Velopecten albertii* (Goldf.), *Gervillia mytiloides* (Schloth.), *G. albertii* Goldf., *Myophoria laevigata* (Ziet.), *M. ovata* Schloth., *M. elegans* Dunk., *Myophoriopsis nuculaeformis* Zenk., *Anodontophora fassaensis* (Wissm.) *A. canalensis* (Cat.) и некоторые другие. Представители наиболее характерных раннетриасовых родов — *Claraia* и *Eumorphotis* — в среднем триасе СССР до последнего времени не были известны, но редкие их находки отмечались в зарубежных странах. Так, из анизийских отложений о. Тимор была описана *Claraia intermediaformis* Krumbeck (1924), а из ладинских

отложений Альп — *Eumorphotis illyrica* Bittner (1901); последний вид позже был обнаружен и в синхронных образованиях Китая.

Недавно стало известно, что *Claraia decidens* Bittn. и *C. australasiatica* Krumb. определены Н. К. Жарниковой в анизийском комплексе фауны Южного Приморья, а в материале, собранном А. С. Дагисом в анизийских отложениях Северного Кавказа, А. Н. Олейников определил *Eumorphotis* sp. nov. В связи с последней находкой становится более вероятным отнесение всей караджатыкской свиты горы Карашек на Мангышлаке к анизийскому ярусу, тогда как в настоящее время нижняя ее половина условно отнесена к оленекскому ярусу по присутствию в ней остатков *Eumorphotis*. Так вполне возможно, что и в Закавказье верхняя часть мощной толщи известняков с *Eumorphotis* и с *Anodontophora isocardioides* Friesch принадлежит уже к анизийскому ярусу.

Известные в разных регионах СССР комплексы анизийских пелеципод по родовому и видовому составу заметно отличаются друг от друга, что объясняется не только их некоторой асинхронностью (ранняя или поздняя часть анизийского века), но и принадлежностью к той или иной зоогеографической провинции или району. Раннеанизийский комплекс Северного Кавказа в Альпийской провинции представлен, по определению А. Н. Олейникова, *Eumorphotis* sp. nov., *Entolium discites* Schloth., *Velopecten*(?) *michaeli* Assm., *Lysochlamys* aff. *laevigatus* Gieb., *Hoernesia socialis* Schloth., *Lima striata* Schloth., *Myophoria elegans* Dunk., *Schafhaeutlia silesiana* Assm., *Prospondylus* sp. и др. В той же провинции раннеанизийский комплекс Мангышлака (верхняя половина караджатыкской свиты) состоит сплошь из видов, существовавших с оленекского века: *Velopecten albertii* (Goldf.), *Gervillia* cf. *mytiloides* (Schloth.), *Myophoria* ex gr. *elegans* Dunk., *M.* cf. *laevigata* (Ziet.), *Anodontophora fassaensis* (Wissm.), и лишь позже (в карадуанской свите) появились среднетриасовые формы, такие как *Myoconcha gastrochaena* Giev., *Myophoria* aff. *germanica* Hoh. В раннеанизийском комплексе пелеципод Восточно-Азиатской провинции той же области (Южное Приморье), по данным Н. К. Жарниковой, кроме известных здесь ранее *Posidonia ussurica* Kirar и *P. abrekensis* Kirar, обнаружены *Claraia decidens* Bittn., *C. australasiatica* Krumb., *Velopecten albertii* (Goldf.), *Pinna* sp. и многочисленные мелкие формы нукулид и пектинид. Позднеанизийский комплекс пелеципод этого же региона, по определению Н. К. Жарниковой, состоит из *Velopecten albertii* (Goldf.), *Lysochlamys balatonica* Bittn., *Posidonia* cf. *wengensis* Wissm., *Myoconcha* aff. *goldfussi* Dunk., и, что наиболее интересно, из *Daonella sturi* (Ben.), *D.* cf. *marmolatae* Kittl и др. Появление рода *Daonella* в конце анизийского века установлено также на Памире и на Северо-Востоке СССР.

Для раннеанизийского комплекса пелеципод, известного в северной части Верхоянья (Хараулахские горы) и в Восточном Верхоянье (Бореальная зоогеографическая область), характерны представленные большим количеством особей *Meleagrinnella tas-aryensis* Vog., *Myophoriopsis gregarioides* Phill, *Gervillia*(?) *arctica* Kirar., *Trigonodus praelongus* Kirar.

Из других районов этой области известны отдельные находки *Mutilus eduliformis* Schloth. и *Gresslya bisulcata* Porow.

Ладинские комплексы пелеципод в СССР очень однообразны, поскольку в них повсюду преобладают *Daonella*, обычно встречающиеся целыми скоплениями. Среди них имеются космополитные виды — *D. lomeli* Wissm. и *D. moussoni* Mer., но имеются и виды, характерные только для Бореальной области, как, например, *Daonella subarctica*

Рорow, *D. prima* Кираг. и *D. dubia* Gabb. В Средиземноморско-Тихоокеанской области широко была распространена *Posidonia wengensis* Wissm. Из ранее существовавших родов продолжали развиваться *Aviculopecten*, *Myophoria*, *Myophoriopsis*, *Lima*, *Hoernesia*, *Schafhaeutlia*. На Памире появились представители родов *Halobia*, *Amonotis* и *Modiolus*, а в Южном Приморье — *Monotis*. Интересна находка в Бореальной области (в бассейне р. Индигирки) типично западноевропейского вида — *Myophoria elegans* Duponk. В течение всего среднего триаса продолжали свое развитие и нукулиды.

Позднетриасовые комплексы. В соответствии с тремя веками позднетриасовой эпохи в СССР различаются карнийский, норийский и рэтский комплексы пелеципод. Кроме того, на Северо-Востоке СССР выделяется особый поздненорийско-рэтский комплекс.

В карнийском комплексе почти всюду основную роль играли обильно представленные *Halobia*, к которым в разных зоогеографических областях и провинциях примешивалось разное количество представителей других родов. Некоторые виды *Halobia* — *H. austriaca* Mojs., *H. superba* Mojs. — являются космополитными.

Наибольшее видовое разнообразие *Halobia* установлено на Памире, входившем в карнийском веке в Альпийскую провинцию в качестве особой подпровинции. Здесь кроме указанных космополитных видов установлены *H. charlyana* Mojs., *H. styriaca* Mojs., *H. tropitum* Kittl., *H. pamirensis* Кираг., *H. comata* Bittn. и многие другие виды. В другой подпровинции — Кавказской — видовой состав галобий был более бедным, к тому же он и слабее изучен. Наиболее часто здесь (Украинские Карпаты, Крым, Северный Кавказ, Западное Предкавказье) встречаются *Halobia comata* Bittn., *H. septentrionalis* Smith и *H. bittneri* Kittl.

Кроме галобий, в карнийский комплекс пелеципод Памирской подпровинции входили представители родов *Pteria*, *Chlamys*, *Tosapecten*, *Velopecten*, *Mytilus*, *Mysidioptera*, *Schafhaeutlia* и др. В Кавказской подпровинции родовой состав несколько иной. На Северном Кавказе, где встречен наиболее разнообразный комплекс, так же, как и на Памире, присутствуют *Pteria*, *Chlamys*, *Velopecten* и, кроме того, *Lyssochlamys*, *Lima*, *Myalina*, *Myophoria* и *Monotis* (*M. sp.*). В Крыму, кроме галобий, обнаружены своеобразные пелециподы *Pergamidia*. В Закавказье и на Мангышлаке галобии не обнаружены и карнийские пелециподы представлены в Закавказье родами *Pteria*, *Myophoriopsis*, *Hoernesia*, *Cardita*, *Homomya*, *Prolaria* и др., а на Мангышлаке *Myophoriopsis*, *Modiolus*, *Anodontophora*, *Trigonodus*, *Schafhaeutlia* и нукулидами. Карнийский комплекс пелеципод Бореально-Тихоокеанской области, в которую входили моря Северо-Востока и Дальнего Востока, по родовому и видовому составу значительно отличается от такового Средиземноморской области. Здесь галобии не преобладали в комплексе и были представлены наряду с вышеупомянутыми космополитными их видами своими бореальными формами, такими как *Halobia zitteli* Lindstr., *H. kolymensis* Кираг., *H. indigirensis* Рорow и др. Обильно представлены кроме галобий роды *Oxytoma*, *Entolium*, *Tosapecten*, *Lima*, *Gryphaea*, *Cardinia*, реже *Trigonodus*, *Palaeopharus*, *Pleuromya*, *Mytilus*, *Meleagrinnella* и др. К концу карнийского века в этом комплексе появились *Monotis* из группы *M. scutiformis* Tell. и *Otapiria ussuriensis* (Vor.).

Дальневосточная провинция этой области в карнийском веке отличалась от Якутской не только отсутствием в фауне аммоноидей, но и очень небольшим содержанием галобий. В начале карнийского века в этой провинции выделялся Тетюхинский район или подпровинция, оха-

рактизованная большим комплексом пелеципод следующих родов: *Cassianella*, *Posidonia*, *Halobia*, *Chlamys*, *Lysochlamys*, *Tosapecten*, *Velopecten*, *Lima*, *Prospondylus*, *Terquemia* и *Neomegalodon*. Эти роды представлены большей частью видами, известными из кассьянских слоев Восточных Альп.

Норийские пелециподы СССР, так же как и карнийские, образуют два комплекса, характеризующие разные зоогеографические области.

В Кавказско-Памирской провинции Средиземноморской области норийский комплекс пелеципод характеризуется преобладанием в нем *Monotis caucasica* Witt. и *M. salinaria* (Schloth.). На Памире богато представлены и галобии — *Halobia superbescens* Kittl, *H. salinarum* Bronn, *H. norica* Mojs. и ряд других видов. Наиболее характерно для данной провинции появление своеобразного комплекса видов: *Indopecten glabra* Dougl., *Myophoria verbeeki* Boettg., *Palaeocardita globiformis* Boettg., *Cassianella gigantea* Kipar. et Azar., *Prolaria armenica* Rob., не известных в Западной Европе. В то же время на Памире обнаружены некоторые виды *Neomegalodon* (*N. damesi* Hoegh., *N. tofanæ* Hoegh.) и *Dicerocardium*, известные в Альпах. Из других родов в Кавказско-Памирской провинции изредка встречаются *Astarte*, *Chlamys*, *Modiolus*.

Иной комплекс норийских пелеципод характеризует Бореально-Тихоокеанскую область. В нем в самом начале норийского века преобладали *Monotis* из группы *M. scutiformis* Tell., а позже из группы *M. ochotica* Keys. На Северо-Востоке СССР установлено присутствие к. *M. salinaria* Schloth. Для норийского комплекса пелеципод Якутской провинции этой области (в которую входила территория Северо-Востока СССР) характерно содержание довольно большого количества видов и из других родов, причем не мало их начали свое существование еще в карнийском веке. Это *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *Otapiria ussuriensis* (Vor.), *Entolium kolymaense* Kipar., *Chlamys mojsisovicsi* Kob. et Ichik., *Tosapecten subhiemalis* Kipar., *Lima transversa* Polub., *Gryphaea keilhau* Boehm, *G. arcuataeformis* Kipar., *Palaeopharus buriji* Kipar. и др. В норийском веке некоторые из них находились еще в расцвете. Наряду с ними здесь появились представители родов *Cassianella*, *Modiolus*, *Minetrigonia*, *Cardita*, *Tancredia*.

Сходный в родовом и видовом составе норийский комплекс пелеципод характеризовал и Дальневосточную провинцию той же области, но в нем явно преобладали монотисы и в целом комплекс был менее разнообразный.

Рэтский комплекс пелеципод выявлен только на Памире, где в него входят *Rhaetavicula* cf. *contorta* Portl., *Cassianella* aff. *fragilis* Desio, *Chlamys valoniensis* Defr., *Indopecten glabra* Dougl., *Trigonia* aff. *zlabachiensis* Haas, *Gervillia* cf. *praecursor* Quenst., *Pinna miliaria* Storr., *Grammatodon* ex gr. *lycetti* Moore и др. Этот комплекс близок к альпийскому рэтскому комплексу.

Совершенно иной по составу поздненорийско-рэтский (по И. И. Тучкову, рэтский) комплекс пелеципод, известный на Северо-Востоке СССР. Как показали в своей монографии Л. Д. Кипарисова, Ю. М. Бычков и И. В. Полуботко (1966), этот комплекс наполовину состоит из видов, существовавших здесь с карнийского и норийского времени, а наполовину — из новых видов и видов рэтских или близких к рэтским и раннеюрским. Рэтскими и близкими к рэтским или лейасовым видами являются: *Antiquilima praelonga* (Mart.), *Modiolus minutus* Goldf., *Camptonectes* aff. *lens* Sow., *Chlamys* aff. *valoniensis* Defr., *Lima* cf. *subdupla* Storr., *Monotis* cf. *pseudooriginalis* Zakh., *Oxytoma* ex gr. *mojsisovicsi* Tell., *Parallelodon* aff. *subnavicellus* Hayami.

На Северном Кавказе, вероятно, позднепермско-рэтской по возрасту является самая верхняя часть верхнетриасовых известняков, которая не содержит остатки *Monotis caucasica* Witt. и охарактеризована в основном брахиоподами рэтского типа. В ней из пелеципод обнаружены *Oxytoma*, *Chlamys*, *Lima* (*Plagiostoma*) и *Modiolus*, которые видовых определений еще не имеют.

На основании изложенного материала по триасовым морским пелециподам СССР можно сделать некоторые выводы, касающиеся истории их развития.

На границе перми и триаса очень резкой смены в родовом составе пелеципод, как это представлялось ранее, не наблюдается. Не так давно это было установлено и К. Сириаком (Ciriacks, 1963) на материале Северной Америки. К тому же следует иметь в виду, что непрерывных разрезов верхней перми — нижнего триаса в морских фациях очень мало. В единственном хорошо изученном непрерывном Джульфинском разрезе Закавказья остатки пелеципод, по-видимому, малочисленны; во всяком случае, они не были изучены и не вошли в сводную монографию «Развитие и смена морских организмов на рубеже палеозоя и мезозоя», изданную ПИН в 1965 г. Непрерывные разрезы пограничных слоев перми и триаса на территории СССР имеются еще на Северо-Востоке, но они тщательному палеонтологическому исследованию не подвергались. Судя по имеющимся в настоящее время данным, Бореальная зоогеографическая провинция того времени имела обедненный комплекс пелеципод, и поэтому едва ли можно ожидать, что северо-восточные разрезы смогут значительно пополнить материал для суждения о смене пелециподовых комплексов на рубеже палеозоя и мезозоя. Исходя из анализа основного состава раннетриасовых пелеципод СССР, можно отметить, что многие роды, существовавшие в пермском периоде, продолжали свое развитие и позже. К таким родам относятся: *Nucula*, *Palaeoneilo*, *Leda*, *Parallelodon*, *Pteria*, *Myalina*, *Atomodesma*, *Posidonia*, *Bakevella*, *Myoconcha*. Этими родами связь триасовых пелеципод с пермскими не ограничивается; остатки некоторых других проходящих родов — *Aviculopecten*, *Chlamys* (*Aequipecten*), *Lima*, *Prospodylus*, *Modiolus* — обнаружены у нас пока в более молодых триасовых отложениях, но за пределами СССР многие из них известны с нижнего триаса.

К вновь появившимся в индских морях территории СССР родам относятся *Claraia*, *Eumorphotis*, *Entolium*, *Velopecten*, *Gervillia*, *Myophoria*, *Anodontophora*, *Enantiostreon*. Род *Eumorphotis* близок к палеозойскому роду *Aviculopecten*, от которого он, вероятно, и ответвился в начале триасового периода, но, может быть, еще и в конце пермского. Во всяком случае, встречаются позднепермские *Aviculopecten* (?), не отличимые от раннетриасовых *Eumorphotis*; такие пелециподы были доставлены Н. Г. Власовым (1961) с р. Оби-Равноу и с верховьев р. Оби-Ньюу в Дарвазе. Раннетриасовый род *Enantiostreon* мог произойти от *Prospodylus*, *Gervillia* тесно связана с *Bakevella*, *Myophoria* — с *Schizodus*, *Entolium* — с *Pernopecten*. Кроме того, в пермских отложениях Северной Америки (Ciriacks, 1963) обнаружены остатки представителей рода *Costatoria*, который пользуется широким распространением в триасе и был некогда выделен Ваагеном для радиально-ребристых *Myophoria*, но не всеми признан за самостоятельный род. Описанные тем же автором из пермских и нижнетриасовых отложений два вида, условно отнесенные к роду *Monotis*, являются принадлежащими (по мнению Л. Д. Кипарисовой) скорее к роду *Velopecten*, поскольку они очень сходны с триасовым *V. albertii* Goldf., но из-за отсутствия правых створок вопрос о родовой их принадлежности остается открытым. Несомненно родственные связи существуют между триасовым родом *Tria-*

phorus и пермским *Permophorus*, между триасовым (и вообще мезозойским) родом *Astarte* и пермским *Eoastarte*. Род *Permophorus* мог произойти от *Myoconcha* — рода, известного с каменноугольного периода.

В оленекском веке появились представители родов *Mysidioptera*, *Mytilus*, *Myophoriopsis*, *Pleuromya* и вымер род *Atomodesma*. По-видимому, в анизийском веке вымерли *Claraia*, а род *Eumorphotis*, хотя и не встречается позже среднего триаса, но, надо полагать, просуществовал дольше, поскольку он является предковым родом для юрского и раннемелового рода *Arctotis*. Роды *Aviculopecten*, *Myalina* и *Prospondylus*, вероятно, прекратили свое существование в карнийском веке, а остальные, известные в раннетриасовом комплексе, роды просуществовали на протяжении всего триасового периода и некоторые из них перешли в юрский.

В течение среднетриасовой эпохи комплекс пелеципод становился все более богатым и разнообразным. Судя только по нашим, еще мало изученным материалам, в течение этой эпохи появились роды *Daonella*, *Meleagrinnella*, *Monotis*, *Hoernesia*, *Lysochlamys*, *Chlamys*, *Tosapecten*, *Trigonodus*, *Schafhaeutlia*, *Gresslya*. Роды *Meleagrinnella* и *Monotis* являются близко родственными к пермскому роду *Pseudomonotis*, но, возможно, что *Monotis* произошел и от радиально-ребристых *Glaraiia*. За пределами СССР один вид *Monotis* известен по остаткам, происходящим из нижнетриасовых отложений о. Шпицберген. Род *Daonella*, вероятно, произошел от радиально-ребристых *Posidonia*, *Hoernesia* тесно связана с *Gervillia*, *Mysidioptera* — с *Lima*, *Lysochlamys* — с *Entolium* и *Chlamys*. В конце ладинского века появились еще два рода — *Amonotis* и *Halobia*. Первый из них, возможно, просуществовал за пределами СССР до юрского периода и явился предковым родом для позднеюрского рода *Aulacomyaella*, а второй, несомненно, произошел от *Daonella* и, вероятно, к началу рэтского века вымер.

С наступлением позднеэриасовой эпохи родовой состав пелеципод стал еще разнообразнее, пополнившись в карнийском веке следующими родами: *Cassianella* (в Западной Европе известна с анизийского века), *Otapiria*, *Oxytoma*, *Pergamidia*, *Terquemia*, *Plicatula*, *Gryphaea*, *Cardinia*, *Cardita*, *Neomegalodon*, *Triaphorus*, *Paleopharus*, *Homomya*, *Prolaria*, *Burmesia* и *Ochotomya*. Некоторые из этих родов оказались недолговечны — *Pergamidia*, *Neomegalodon*, *Triaphorus*, *Palaeopharus*, *Burmesia*, *Prolaria*, а остальные не только дожили до конца триасового периода, но продолжали существовать и в юрском. В карнийском веке среди *Chlamys* обособился подрод *Camptochlamys*, также перешедший в юру.

В норийском веке комплекс позднеэриасовых пелеципод пополнился у нас небольшим количеством родов: *Indopecten*, *Camptonectes*, *Astarte*, *Dicerocardium* и *Tancredia*. В морях Северо-Востока СССР появилась *Minetrigonia*, которая, однако, на территории Японии известна с карнийского века. В позднеэриасо-рэтское время на Северо-Востоке страны из новых родов добавились лишь *Antiquilima* и *Bureiamya* и комплекс пелеципод в целом оставался по-прежнему богатым.

В рэтском, мало изученном еще комплексе Памира установлено присутствие небольшого количества родов и среди них три вновь появившихся *Rhaetavicula*, *Grammatodon* и *Trigonia*.

Рассмотрев, таким образом, родовой состав триасовых пелеципод СССР по эпохам, можно констатировать, что к концу периода комплекс их оставался богатым и многие роды продолжали свое развитие и в юрском периоде. Это были: *Parallelodon*, *Pteria*, *Posidonia*, *Monotis*, *Otapiria*, *Meleagrinnella*, *Oxytoma*, *Entolium*, *Chlamys*, *Lysochlamys*, *Velopecten*, *Lima*, *Antiquilima*, *Gervillia*, *Gryphaea*, *Mytilus*, *Modiolus*,

Cardita, Homotya, Cardinia, Plicatula, Astarte, Tancredia, Bureiamya, Pleuromya и некоторые другие. Более того, некоторые виды *Oxytoma, Otapiria, Monotis* и *Chlamys* из поздне триасового комплекса с трудом отличимы от раннеюрских.

При сопоставлении триасового комплекса пелеципод в целом с пермским и юрским комплексами выявляется заметно бо́льшая близость ко второму. Это объясняется тем, что в течение триасового периода появились первые представители многих семейств, продолжавших свое развитие в течение всего мезозоя и в большинстве случаев даже до современности. Из таких семейств можно назвать: *Dimyidae, Ostreidae, Plicatulidae, Trigoniidae, Carditidae, Isocardiidae, Corbidae, Tancrediidae, Cardiidae, Mactromyidae, Thraciidae, Ceratomyidae, Cuspidariidae* и некоторые другие. Заметим, однако, что появление представителей указанных семейств относится или к среднетриасовой эпохе или чаще к поздне триасовой, в то время как в раннем триасе наблюдалось возникновение лишь новых родов, принадлежащих к семействам, которые сформировались еще в перми или в более древнем палеозое. Некоторые из семейств, появившихся в триасе, как например, *Cassianellidae* с родами *Cassianella, Hoernesia, Hoernesiella, Burmesidae* с родами *Burmesia* и *Prolaria*, и подсемейство *Halobiinae* — с родами *Daonella* и *Halobia* к началу юрского периода, по-видимому, вымерли.

Пресноводные двустворчатые моллюски триаса* изучены слабо. Обзор литературных материалов показывает, что до сих пор на территории Советского Союза они хорошо известны всего лишь из двух регионов — Кузнецкого и Тунгусского бассейнов.

Из Тунгусского бассейна триасовые пелециподы впервые были описаны в 1937 г. Л. А. Рагозиным. Изученный им материал происходил из корвунчанской свиты р. Учами (левого притока Нижней Тунгуски). Л. А. Рагозин определил здесь формы, относящиеся к новому, им же установленному роду *Utschamiella* — *U. tungussica* sp. nov., *U. opinata* sp. nov. Вопрос о их возрасте автор первоначально оставил открытым, но отметил, что по морфологическим признакам раковины они ближе всего стоят к юрскому роду — *Tutuella* Ra g o z i n.

В 1955 г. Л. А. Рагозин опубликовал новую работу, в которой уточнил возрастную принадлежность указанных корвунчанских моллюсков с р. Учами, а также впервые привел описания триасовых пелеципод из Кузнецкого бассейна. Последние он отнес условно к роду *Ferganoconcha* She g n u s h e w. Их остатки происходят из мальцевской свиты Бабыего Камня и принадлежат к одному виду — *Ferganoconcha (?) indefinita* Ra g. Несколько позже тот же автор, обобщив накопленный к тому времени палеонтологический материал, дал сводную дополненную работу (Рагозин, 1958) о триасовых пресноводных пелециподах Кузнецкого и Тунгусского бассейнов. В ней приведены описания и изображения *Utschamiella tungussica* Ra g., *U. opinata* Ra g., *U. babakamensis* Ra g., *U. obrutschevi* Ra g., *Ferganoconcha (?) indefinita* Ra g., *F (?) maltseviensis* Ra g. Остатки их происходят из корвунчанской свиты р. Учами в Тунгусском бассейне и из мальцевской свиты правого берега р. Томи у д. Барсучьей и Бабыего Камня в Кузнецком бассейне. Обе свиты являются нижнетриасовыми. Автор отметил значительное отличие описанных форм от триасовых пелеципод, известных на материале из континентальных отложений Северной Америки и Африки, что, по его мнению, свидетельствует о наличии «самостоятельной фауны пелеципод в триасе Ангарского материка» (стр. 80), которую он предложил называть мальцевской.

* Составлено И. С. Спасской.

В 1962 г. появилась работа И. В. Лебедева, в которой автор пересмотрел определения пелеципод, отнесенных Л. А. Рагозиным (1958) к роду *Utschamiella*, и пришел к выводу, что они ничем не отличаются от раковин рода *Palaeanodonta* и должны быть отнесены к этому роду. Форму, же описанную Л. А. Рагозиным как *Ferganoconcha* (?) *maltseviensis*, И. В. Лебедев отнес к роду *Microdontella* Leb. В работе приведены описания *Palaeanodonta babikamensis* (Rag.), *P. opinata* (Rag.), *P. obrutschevi* (Rag.) и *Microdontella maltseviensis* (Rag.). Уточняя стратиграфическое положение всех известных видов триасовых пелеципод Кузнецкого бассейна, автор отметил, что их остатки происходят из самых нижних горизонтов мальцевской свиты. Родовой состав раннетриасовых пресноводных пелеципод, по мнению И. В. Лебедева, полностью унаследован от позднепалеозойских пелеципод Кузнецкого бассейна, но имеет резко обедненный состав.

Имеются указания на единичные находки остатков пелеципод в континентальных верхнетриасовых отложениях СССР. Так, по данным Б. К. Кушлина (1963) на Центральном Памире, по определению Г. Г. Мартинсона, в нижнекокуйбельсуйской подсвите (теперь это верхняя подсвита вомарской свиты) встречены *Utschamiella uralica* Mart. и *Sibireconcha* cf. *jenissejensis* Leb. Первый из этих видов был установлен Г. Г. Мартинсоном раньше на материале, происходящем из верхнетриасовых (рэтских) отложений Челябинского каменноугольного бассейна на Урале.

БРЮХОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ (ГАСТРОПОДЫ)

В триасовых отложениях СССР остатки гастропод встречаются довольно часто, но до сих пор ими специально никто не занимался. Основной причиной невнимания к ним является неудовлетворительная их сохранность. Обычно они бывают представлены внутренними ядрами раковин, не поддающимися не только видовому, но часто и родовому определению. Кроме того, остатки гастропод редко встречаются в большом количестве. При наличии окаменелостей из других стратиграфически важных групп фауны, таких как амmonoидеи, пелециподы и брахиоподы, на гастроподы просто не обращали внимания, а между тем среди них обнаружены роды, известные пока только в триасе (*Fedaiella*, *Martolatella*, *Hologyra* и др.). Триасовые гастроподы у нас также заслуживают тщательных сборов и специального изучения, как и некоторые другие группы организмов, лишь недавно нашедшие своих исследователей.

В палеонтологической литературе нет ни одной работы, посвященной триасовым гастроподам СССР. Описания нескольких их видов можно найти лишь у отдельных авторов (Ауэрбах, 1871; Bittner, 1899; Diener, 1924); Баярунас, 1932, описание дано М. П. Сукачевой; Кипарисова, 1937в, 1947, 1954; Попов, 1946). В «Атласе руководящих форм» (1947) в разделе «Гастроподы», составленном Л. Д. Кипарисовой, описание одного из новых видов дано Ю. Н. Поповым. Нередко в опубликованных и рукописных работах отмечаются находки гастропод как в морских, так и в континентальных триасовых отложениях, но далеко не всегда бывают указаны даже и родовые их определения. Некоторые видовые определения (без описания) триасовых гастропод приведены в публикациях М. В. Баярунаса (1911), А. М. Садыкова (1953), Б. К. Кушлина (1963), В. И. Славина (1963), В. И. Коростелева (1966). Учитывая все эти материалы, можно сказать, что в морских триасовых отложениях СССР в настоящее время известны остатки гастропод, относящихся примерно к 30 родам.

Из нижнетриасовых отложений СССР установлены представители следующих родов: *Bellerophon* (Южное Приморье, Восточное Верхоянье, Дарваз), *Neritaria* (Большое Богдо, Индер, Туаркыр, Дарваз), *Naticella* (Мангышлак, Дарваз), *Worthenia* (Южное Приморье, Памир), *Sisenna* (Восточное Верхоянье); *Scurria* (Дарваз) и, возможно, *Turbo* и *Marmolatella* (Мангышлак).

Среднетриасовые гастроподы СССР относятся к родам: *Naticella* (Мангышлак), *Worthenia* (Украинские Карпаты, Закавказье, Хараулахские горы, верховья р. Индигирки), *Marmolatella* (Мангышлак), *Scurria* (южная часть бассейна р. Яны), *Euomphalus* (Закавказье), *Undularia* (Закавказье), *Katosira* (Памир), *Omphaloptycha* (Закавказье), *Brochidium* (Мангышлак), *Murchisonia* из подрода *Vistilia* (Северо-Западный Кавказ), *Promathilda* (Памир).

Более богатым является познетриасовый комплекс гастропод. В нем кроме часто встречающиеся *Worthenia* присутствуют представители родов: *Pleurotomaria* (Северо-Восток СССР), *Kokenella* (Крым), *Actaema* (Северо-Восток), *Fedaiella* (Северо-Восток и Южное Приморье), *Hologyra* (Памир, Южное Приморье), *Trachynerita* (Южное Приморье), *Neritopsis* (Южное Приморье), *Trochus* (Памир, Северо-Восток), *Macrochilina*, *Kittlia*, *Palaeonarica*, *Purpuroidea* (Южное Приморье), *Capulus* (Северо-Восток) и др.

По такому, явно недостаточному, материалу для суждения о развитии триасовых морских гастропод на территории СССР можно сделать лишь некоторые предварительные выводы. Имеющийся среднетриасовый комплекс гастропод ближе стоит к раннетриасовому, поскольку тот и другой почти наполовину состоят из родов, существовавших еще в палеозое. К последним относятся: *Bellerophon*, *Neritaria*, *Worthenia*, *Euomphalus*, *Omphaloptycha*, *Murchisonia* и, возможно, *Katosira*. Познетриасовый комплекс очень заметно обновился. В нем из родов, живших с палеозоя, сохранились *Worthenia*, *Naticopsis*, *Omphaloptycha*, *Palaeonarica* и появились роды, пока не известные в среднетриасовом комплексе СССР и продолжавшие свое развитие в более позднем мезозое, а некоторые и доныне. Из триасового комплекса гастропод в юрский перешли роды: *Pleurotomaria*, *Actaema*, *Trachynerita*, *Neritopsis*, *Katosira*, *Purpuroidea* и *Promathilda*. Возможно, что с познетриасовой эпохи начал свое существование род *Capulus*, известный по литературе с мела доныне, и с раннетриасовой эпохи род *Turbo*, ранее известный с юры доныне*.

Гастроподы из континентальных триасовых отложений СССР еще менее изучены, чем в морских. Известно, что в нижней части мальцевской свиты Кузнецкого бассейна встречаются линзы известняков с остатками мелких гастропод, отнесенных К. А. Ревуновой к роду *Omphaloptycha*. Из нижнетриасовых отложений Южной Прибалтики П. И. Сувейдисом также определены *Omphaloptycha* и некоторые другие гастроподы (см. очерк по Польско-Литовской синеклизе).

ГОЛОВОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ (НАУТИЛОИДЕИ)

Триасовые наутилоидеи СССР описаны в работах Е. В. Воиновой, Л. Д. Кипарисовой, В. Н. Робинсона (1947), К. Динера (1895), А. Кайзерлинга (Keyserling, 1848), Л. Д. Кипарисовой (1954, 1960, 1961), Э. Мойсисовича (Mojsisovics, 1886), Ю. Н. Попова (1951), В. Н. Шиманского (1957, 1965), В. Н. Шиманского и А. М. Эрлангера (1955).

* Сведения о распространении родов гастропод взяты из «Основ палеонтологии», том «Моллюски брюхоногие» (1960 г.).

Как правило, они содержат данные об одном-двух видах; исключением является работа Кипарисовой (1961), в которой описаны и изображены все известные в настоящее время наутилоидеи триаса Приморья.

Указанная литература не дает все же полного представления о составе триасовых наутилоидей СССР. Изучение не только литературных данных, но и коллекций показало, что на территории СССР встречаются представители более чем двадцати родов, принадлежащих к восьми семействам и двум отрядам наутилоидей. Следует иметь в виду, что всего в триасовых морях жило 36 родов наутилоидей, принадлежавших к 10 семействам и двум отрядам.

Триасовые наутилоидеи в СССР известны в Закавказье, на Северном Кавказе, Мангышлаке, в Южном Приморье, на Восточном Таймыре, в хребте Кулар, в Восточном Верхоянье и в некоторых других районах Северо-Востока СССР.

Раннетриасовый комплекс наутилоидей (во всем мире) включает роды: *Germanonautilus*, *Mojsvaroceras*, *Tainionutilus*, *Tainoceras*, *Pleuironutilus*, *Enoploceras*, *Phaedrysmocheilus*, *Anoploceras* из семейства *Tainoceratidae*, *Domatoceras*, *Grypoceras*, *Menuthionutilus* — из семейства *Grypoceratidae*, *Syringoceras*, *Syringonutilus* — из семейства *Syringonautilidae*, *Paranutilus* из семейства *Liroceratidae*. Все перечисленные семейства принадлежат к отряду *Nautilida*, три из них (*Tainoceratidae*, *Grypoceratidae*, *Liroceratidae*) возникли еще в карбоне, а семейство *Syringonautilidae*, по-видимому, в палеозое неизвестно. Из отряда *Orthoceratida*, характерного для всего палеозоя, в раннем триасе существовали *Trematoceras* Eichwald и, возможно, *Neocycloceras* Flower et Caster.

В нижнетриасовых отложениях СССР остатки наутилоидей встречаются довольно часто.

Индские наутилоидеи лучше всего представлены в Закавказье; там известны *Tainoceras*, *Pleuironutilus*, *Tainionutilus*, *Domatoceras*, *Syringonutilus*, *Paranutilus*, *Neocycloceras*. Этот комплекс имеет смешанный пермско-триасовый характер. Такие формы, как *Domatoceras* и *Neocycloceras*, характерны для карбона — перми, роды *Tainoceras*, *Pleuironutilus*, *Tainionutilus*, *Paranutilus* известны как в перми, так и в триасе, *Syringonutilus* до последнего времени считался характерным только для среднего и позднего триаса. Достоверные индские наутилоидеи описаны также Л. Д. Кипарисовой из Приморья, где они представлены двумя видами рода *Menuthionutilus*. Интересно, что кроме Приморья этот род существовал на территории Пакистана и на о. Мадагаскар.

Наутилоидеи оленекского века найдены в ряде пунктов. Наиболее богат комплекс с п-ова Мангышлак, где наутилоидеи представлены родами *Phaedrysmocheilus*, *Pleuironutilus*, *Germanonautilus*, *Mojsvaroceras*, *Grypoceras*, *Trematoceras*.

Из Приморья описаны *Grypoceras* и *Trematoceras*. Возможно, что из оленекских же слоев описаны *Syringonutilus* и *Ussurinautilus*; установившая *Ussurinautilus* Л. Д. Кипарисова считает его подродом *Pleuironutilus*. Из оленекских отложений Таймыра имеются *Enoploceras*, *Anoploceras*, *Germanonautilus*, *Paranutilus*. Кроме того, в раннем триасе севера Сибири существовали *Phaedrysmocheilus* и *Trematoceras*.

В отличие от индского оленекский родовой комплекс является типично триасовым. Следует отметить, что *Anoploceras* и *Syringoceras* появляются на Таймыре и в Приморье, видимо, раньше, чем в других частях света. Этот факт, как и отмеченное выше присутствие *Syringonutilus* в индских отложениях, говорит за очень раннюю дифференциацию триасовых наутилоидей.

Среднетриасовые наутилоидеи несколько разнообразнее раннетриасовых, так как появляется еще некоторое количество новых родов. Семейство Tainoceratidae представлено родами *Germanonutilus*, *Mojsvaroceras*, *Pleuronutilus*, *Anoploceras*, *Holconutilus*, *Trachynutilus*, *Phloioceras*. Вероятно, существовали *Enoploceras*, *Tainoceras*, так как они известны как из раннего, так и позднего триаса. Из семейства Grypoceratidae, продолжает существовать род *Grypoceras*, из Syringonautilidae — *Syringoceras* и *Syringonutilus*. В семействе Liroceratidae кроме *Paranutilus* появляются *Sibyllonutilus* и *Indonutilus*. Со среднего триаса становится известным семейство Clydonautilidae, включающее наутилоидеи с перегородочной линией, имеющей глубокие лопасти на боковой стороне. В среднем триасе это семейство представлено родом *Styrionutilus* (не исключено, однако, что упомянутый род, наиболее древний в семействе, появился в перми). Из отряда Orthoceratida продолжает существовать род *Trematoceras*.

В СССР среднетриасовые наутилоидеи имеются из разных мест. Особенно разнообразен анизийский комплекс наутилоидей. На Кавказе он представлен родами *Holconutilus*, *Anoploceras* (?) *Mojsvaroceras*, *Sibyllonutilus*?, *Trematoceras*, в Приморье — родами *Trematoceras* и *Syringoceras*, на Таймыре известны *Germanonutilus* и *Paranutilus*. Кроме того, на Таймыре есть и вид, имеющий промежуточный характер между *Proclydonutilus* и *Styrionutilus*. Трудно сказать что-либо определенное о наутилоидеях ладинского века с территории СССР, так как в литературе о них сведений нет; в коллекциях, бывших в нашем распоряжении, они также отсутствуют.

Очень интересен и оригинален комплекс *позднетриасовых наутилоидей*, самый большой из всех известных триасовых комплексов. Из семейства Tainoceratidae в это время существовали роды *Thuringionutilus*, *Germanonutilus*, *Mojsvaroceras*, *Aulametacoceras* (вероятно, этот род существовал в течение всего триаса, так как возник он в перми), *Tainoceras*, *Pleuronutilus*, *Enoploceras*, *Holconutilus*, *Anoploceras*, *Trachynutilus*, *Phloioceras*. Семейство Grypoceratidae представлено родами *Gryponutilus* и *Grypoceras*. В семействе Syringonautilidae кроме продолжающих существовать *Syringoceras*, *Syringonutilus* появились *Iuvavionutilus*, *Oxynutilus*, *Clymenonutilus*. Из этих трех родов два первых интересны тем, что по форме раковины они очень напоминают некоторые типично палеозойские роды; последний род резко отличается от большинства наутилоидей наличием узкой язычковидной латеральной лопасти в перегородочной линии. Такой тип перегородочной линии известен у наутилоидей в конце триаса и в конце мела — палеогене.

В семействе Liroceratidae продолжают существовать *Paranutilus*, *Sibyllonutilus*, *Indonutilus*, достигает расцвета семейство Clydonautilidae. Кроме существовавшего уже в среднем триасе рода *Styrionutilus* в позднем триасе известны *Clydonutilus*, *Callaionutilus*, *Cosmonutilus*, *Proclydonutilus*. В позднем триасе появляются своеобразные семейства наутилоидей: Encoiliceratidae с единственным родом *Encoiliceras*. Gonionautilidae с родом *Gonionoutilus* и Siberionautilidae с родом *Siberionutilus*. Первое происходит из семейства Tainoceratidae, два других родственны Clydonautilidae и отличаются от него еще более сложным строением перегородочной линии. Из наутилоидей с прямой раковинной продолжает существовать *Trematoceras*.

Позднетриасовый комплекс наутилоидей довольно ясно подразделяется на карнийский и норийский комплексы. В первом преобладает семейство Tainoceratidae, во втором — Syringonautilidae и Clydonautilidae.

Позднетриасовые наутилоидеи СССР известны еще мало. Карнийские наутилоидеи описаны Л. Д. Кипарисовой из Южного Приморья, где они представлены родами *Grypoceras*, *Germanonutilus*, *Siberionutilus*. Последний род описан первоначально Ю. Н. Поповым (1951) с Северо-Востока, где, по данным Л. Д. Кипарисовой, Ю. М. Бычкова, И. В. Полуботко (1966), позже были обнаружены и представители других родов — *Grypoceras*, *Germanonutilus*, *Proclydonutilus* (на Омолонском массиве). Те же роды определены Ю. Н. Поповым в карнийском комплексе фауны с Восточного Верхоянья. Из карнийских отложений Восточного Таймыра имеется *Germanonutilus*; возможно, что из отложений того же возраста происходит *Gryponutilus*.

Из норийских отложений Северного Кавказа известны *Clydonutilus* и *Paranutilus*, кроме того, из позднего триаса Кавказа найден *Grypoceras*, а в Закавказье — *Germanonutilus*; точный возраст этих форм не вполне ясен.

Из норийских отложений Северо-Востока СССР, согласно Л. Д. Кипарисовой, Ю. М. Бычкова, И. В. Полуботко (1966), происходят остатки *Cosmonutilus* (Охотский массив) и *Siberionutilus* (Охотский массив и восточное побережье Пенжинской губы). В нижненорийских сложенных хребта Кулар, по определениям Ю. Н. Попова, изредка встречаются *Proclydonutilus*.

Из поздненорийско-рэтских образований (надмонотисовая толща) Северо-Востока СССР вышеупомянутые три соавтора упоминают только *Trematoceras*, найденный в верховьях Большого Анюя.

В конце триаса произошло почти полное вымирание наутилоидей. В рэтском веке пока достоверно известен только один род *Cenoceras*, происходящий от *Syringonautilidae* и являющийся родоначальником новой ветви наутилоидей, существующей до настоящего времени.

ГОЛОВОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ (АММОНОИДЕИ)

Впервые триасовые аммоноидеи на территории России были найдены П. С. Палласом в 1774 г. в отложениях горы Большое Богдо и описаны Л. Бухом (Buch, 1831) под названием *Ammonites bogdoanus*. Позже появились сообщения о первых цератитах Восточной Сибири (Keyserling, 1847, 1848), Закавказья (Mojsisovics, 1879), Приморского края (Динер, 1895), Дарваза (Krafft, 1900), Северо-Западного Кавказа (Виттенбург, 1912), Мангышлака (Баярунас, 1915), Крыма (Моисеев, 1932), Памира (Кипарисова, 1947), Туаркыра (Кипарисова, Курбатов, 1952), Среднего Приамурья (Бобылев и др., 1963), Западного Предкавказья (Ростовцев, Аладатов, 1964) и Забайкалья (Окунева, 1966).

Триасовым аммоноидеям СССР посвящено довольно много работ, в основном появившихся в советское время. Их описывали И. Б. Ауэрбах (1871), Э. Мойсисович (Mojsisovics, 1882, 1886, 1888), А. Биттнер (Bittner, 1899), А. А. Стоянов (Stoyanov, 1910), К. Динер (1895, 1924), М. В. Баярунас (1932), В. Н. Робинсон (1936), Л. Д. Кипарисова (1937, в, 1940, 1954, 1956а, б, 1960, 1961), Ю. Н. Попов (1939, 1946, 1948, 1956—1962а, б), Е. В. Воинова, Л. Д. Кипарисова и В. Н. Робинсон (1947), И. И. Тучков (1956), Л. Д. Кипарисова, Ю. Н. Попов и В. Н. Робинсон (1958), Т. В. Астахова (1960а, б, 1964), А. А. Шевырев (1961, 1965, 1968), И. В. Бурый и Н. К. Жарникова (1962), Л. Д. Кипарисова и Н. Р. Азарян (1963), В. Ф. Возин и В. В. Тихомирова (1964), А. И. Афицкий (1965), М. Н. Вавилов (1965), В. Ф. Возин (1965), Б. К. Кушлин (1965) и Ю. Д. Захаров (1967а, б, 1968).

В 50—60-х годах был выполнен ряд диссертаций с описанием триасовых аммоноидей Северо-Западного Кавказа (Данилевич, 1951), За-

Кавказья (Садыков, 1952), Мангышлака (Астахова, 1957), Западного Верхоянья (Вавилов, 1966) и Чукотки (Афицкий, 1967).

В настоящее время из триасовых отложений СССР известно около 500 видов аммоноидей, представляющих 170 родов. Наиболее полно изучены цератиты Приморского края, Мангышлака, горы Большое Богдо, Северо-Западного Кавказа и Закавказья. За последние годы значительно расширились и продолжают расти сведения об аммонитах Северо-Востока СССР и начато монографическое изучение цератитов Памира (Б. К. Кушлин) и Крыма (Т. В. Астахова). В Западном Предкавказье, Туаркыре, Забайкалье и Среднем Приамурье известны лишь единичные находки триасовых головоногих.

В процессе исторического развития аммоноидей последовательно менялись их родовые комплексы, что позволяет достаточно четко характеризовать основные биостратиграфические подразделения триасовой системы и на территории СССР.

Индский комплекс аммоноидей, известный в настоящее время в СССР, объединяет 26 родов, из которых лишь *Pseudogastrioceras* и *Episageceras* перешли с пермского периода, а остальные возникли в триасовом. В индском веке продолжали свое развитие палеозойские семейства *Paragastrioceratidae*, *Episageceratidae* и *Xenodiscidae*. В морях этого времени появились представители новых семейств — *Otoceratidae*, *Sageceratidae*, *Dzhulfitidae*, *Inyoitidae*, *Meekoceratidae*, *Palaeophyllitidae*, *Prionitidae*, *Flemingitidae* и *Proptychitidae*. Индский ярус делится на две родовые зоны — *Otoceras* и *Gyronites*, каждая из которых характеризуется определенным комплексом аммоноидей. Отоцерасовый комплекс включает восемь родов, принадлежащих к эписагцератидам, ксенодисцидам, отоцератидам и флемингитидам (офицератинам). Особое своеобразие придают ему две последние группы. Наиболее полно этот комплекс представлен на Северо-Востоке, в него входят *Episageceras*, *Tompophiceras*, *Otoceras*, *Glyptophiceras*, *Ophiceras* и *Lyttophiceras*. К этому же уровню относятся слои с *Tompophiceras* Закавказья и, возможно, базальные конгломераты с *Xenodiscus* Приморского края. Гиронитовый комплекс охватывает около 20 родов, которые принадлежат к парагастриоцератидам, ксенодисцидам, джультитидам, флемингитидам, микроцератидам, инйоитидам, палеофиллитидам и проптихитидам. Этот комплекс в отложениях Приморского края представлен родами: *Lyttophiceras*, *Glyptophiceras*, *Vishnuites*(?), *Gyronites*, *Meekoceras*, *Koninckites*, *Proptychites* и *Pachyproptychites*. Аналогичная родовая ассоциация аммоноидей обнаружена на Северо-Востоке. Она включает *Xenaspis*, *Ophiceras*, *Vishnuites*, *Koninckites*, *Paranorites* и *Pachyproptychites*. Своеобразный по составу гиронитовый комплекс, объединяющий *Pseudogastrioceras*, *Dzhulfites*, *Bernhardtites*, *Paratirolites*, *Abichites* и *Proptychites*, найден в Закавказье.

Оленекский комплекс аммоноидей включает около 80 родов, в том числе 10 родов, которые перешли из индского яруса. К концу индского века исчезли ксенодисциды и джультитиды — последние представители подотряда *Paraceltitina*; претерпели резкое сокращение проптихитиды. В оленекском веке расцветают семейства *Flemingitidae* и *Prionitidae*, появляются *Hungaritidae*, *Danubitidae*, *Beyrichitidae*, *Kashmiritidae*, *Sibiritidae*, *Tirolitidae*, *Dinaritidae*, *Dorikranitidae*, *Columbitidae*, *Owenitidae*, *Hedenstroemiidae*, *Gymnitidae*, *Procarnitidae* и *Megaphyllitidae*.

Оленекский ярус делится на три родовые зоны — *Owenites*, *Columbites* и *Prohungarites*. В овенитовой зоне известны представители 46 родов, принадлежащих к сагцератидам, флемингитидам, овенитидам, проптихитидам, колумбитидам, инйоитидам, микроцератидам, кашмиритидам, наннитидам, геденстремидам, палеофиллитидам, прионитидам и

тиролитидам. Наиболее разнообразен овенитовый комплекс в Приморском крае, где он объединяет *Pseudosageceras*, *Glyptophiceras*?, *Paranorites*, *Koninckites*, *Flemingites*, *Euflemingites*, *Dieneroceras*, *Meekeoceras*, *Arctoceras*, *Prionolobus*, *Wyomingites*, *Proptychites*, *Parussuria*, *Ussuria*, *Prosphingites*, *Owenites*, *Nannites*, *Paragoceras*, *Pseudohedenstroemia*, *Parahedenstroemia*, *Anaxenaspis*, *Hemilecanites*, *Wasatchites*, *Anakashmirites*, *Kashmirites*, *Eophyllites*, *Hemiprionites*, *Anasibirites*, *Arctoprionites* и *Gurleyites*.

Близок к нему, но несколько беднее в родовом отношении, соответствующий комплекс аммонойд Северо-Востока, включающий *Pseudosageceras*, *Glyptophiceras*, *Dieneroceras*, *Xenoceltites*, *Nordophiceras*, *Meekeoceras*, *Arctoceras*, *Wyomingites*, *Paranorites*, *Clypeoceras*, *Anaflemingites*, *Koninckites*, *Paraspidites*, *Hedenstroemia*, *Pseudohedenstroemia*, *Anakashmirites*, *Kashmirites*, *Pseudoceltites*, *Tirolites*, *Hemiprionites*, *Anasibirites*, *Wasatchites*, *Nannites*, *Paranannites*, *Inyoites*.

К овенитовой зоне принадлежат также слои с *Pseudosageceras*, *Owenites*, *Subowenites*, *Dieneroceras*, *Flemingites*, *Wyomingites*, *Parinoyites*, *Parussuria*, *Proptychites* и *Paragoceras* на Северо-Западном Кавказе, слои с *Pseudosageceras*, *Dieneroceras*, *Hedenstroemia* и *Kashmirites* в Дарвазе, слои с *Flemingites* на Памире. Колумбитовый комплекс объединяет 42 рода. Для него особенно характерны сибиритиды, тиролитиды, динаритиды, дорикранитиды, колумбитиды и прокаранитиды. В данном комплексе появляются первые данубитиды. В нем известны также представители сагедератид, флемингитид, микоцератид, палеофиллитид, пропихитид, прионитид и наннитид. К этой зоне относятся колумбитовые и субколумбитовые слои Приморского края, содержащие *Pseudosageceras*, *Dieneroceras*, *Preflorianites*, *Xenoceltites*, *Svalbardiceras*, *Ussuriphyllites*, *Eophyllites*, *Leiophyllites*, *Khvalynites*, *Keyseringites*, *Olenekites*, *Tirolites*, *Hellenites*, *Megaphyllites*, *Columbites*, *Subcolumbites*, *Prosphingites*, *Paranannites*, *Prenkites* и *Danubites*.

Стратиграфическим аналогом их являются оленекитовые слои Северо-Востока СССР с *Koninckites*, *Arctomeekoceras*, *Nordophiceras*, *Svalbardiceras*, *Olenekites*, *Sibirites*, *Parasibirites*, *Keyserlingites*, *Czekanowskites*, *Boreomeekoceras*, *Arctotirolites*, *Hemiprionites*, *Arctoceras*, *Prosphingites*, *Procaranites*, *Columbites* и *Kashmirites*.

Довольно богат колумбитовый комплекс Мангышлака; он включает *Pseudosageceras*, *Xenoceltites*, *Preflorianites*, *Kiparisovites*, *Hyrkanites*, *Tjururpites*, *Dorikranites*, *Tirolites*, *Kashmirites*, *Dinarites*, *Plococeras*, *Khvalynites*, *Columbites*, *Mangyshlakites*, *Hellenites*, *Albanites*, *Kazakhstanites*, *Leiophyllites* и *Procaranites*. На Богдо и в Туаркыре из отложений этого уровня известны лишь *Tirolites* и *Dorikranites*. Прохунгаритовый комплекс охватывает девять родов, принадлежащих к сагедератидам, тиролитидам, колумбитидам, динаритидам, прионитидам, хунгаритидам и наннитидам. Отложения соответствующего возраста известны на Мангышлаке, где к ним приурочены *Pseudosageceras*, *Mangyshlakites*, *Tirolites*, *Dinarites*, *Carniolites*, *Stacheites* и *Albanites*. К этой же зоне относят слои с *Prosphingites* и *Prohungarites* на Северо-Востоке.

Анизийский комплекс объединяет 54 рода, в том числе 50 новых. На протяжении оленекского века вымерли эписагедератиды, овенитиды, дорикранитиды, кашмиритиды, флемингитиды, сибиритиды, тиролитиды, динаритиды, колумбитиды и прокаранитиды. На рубеже раннего и среднего триаса резко сократились прионитиды и геденстремииды; наоборот, испытали расцвет хунгаритиды, данубитиды, бейрихитиды и гимнитиды. В анизийском веке появились *Acrochordiceratidae*, *Cladiscitidae*, *Arcestidae*, *Joannitidae*, *Isculitidae*, *Proteusitidae*, *Ptychitidae*,

Noritidae, Ussuritidae, Balatonitidae, Aplococeratidae, Ceratitidae, Trachyceratidae и Pinacoceratidae.

Анизийский ярус включает две родовые зоны — *Beyrichites* и *Paraceratites*. В бейрихитовой зоне насчитывается до 30 родов, представляющих инионитид, палеофиллитид, хунгаритид, бейрихитид, акрохордицератид, птихитид, уссуритид, прионитид, кладисцитид, проптихитид, гимнитид, мегафиллитид, данубитид, наннитид и аплокоцератид. Бейрихитовый комплекс особенно разнообразен на Северо-Востоке, где в него входят *Hungarites*, *Arctohungarites*, *Beyrichites*, *Epiczekanowskiites*, *Parapopanoceras*, *Japonites*, *Gymnotoceras*, *Nicomedites?*, *Danubites*, *Hollandites*, *Ussurites*, *Parasphingites*, *Lenotropites*, *Malleoptychites*, *Grambergia*, *Arctogymnites* и *Tropigastrites*. Одновозрастные отложения в Приморском крае содержат также богатый комплекс: *Parasagaceras*, *Hungarites*, *Arctohungarites*, *Acrochordiceras*, *Hollandites*, *Beyrichites*, *Parapopanoceras*, *Sturia*, *Ptychites*, *Ussurites*, *Leiophyllites*, *Monophyllites*, *Phyllocladiscites*, *Ismidites*, *Balatonites*, *Japonites*, *Megaphyllites*, *Anagymnites* и др. На Северо-Западном Кавказе этой зоне соответствуют слои с *Prosphingites?*, *Danubites*, *Hollandites*, *Leiophyllites*, *Longobarditoides*, *Laboceras* и *Megaphyllites*. Парацератитовый комплекс объединяет 30 родов, в том числе более 10 родов, которые перешли из бейрихитовой зоны. Для этого времени характерно продолжающееся развитие всех раннеанизийских семейств и появление новых групп — цератитид, трахицератид и пинакоцератид. Наиболее богатый парацератитовый комплекс известен в отложениях Северо-Западного Кавказа; отсюда определены *Parasageceras*, *Sageceras*, *Tkhachites*, *Leiophyllites*, *Paradanubites*, *Acrochordiceras*, *Paracrochordiceras*, *Longobarditoides*, *Laboceras*, *Megaphyllites*, *Phyllocladiscites*, *Mesocladiscites*, *Sturia*, *Japonites*, *Caucasites*, *Gymnites*, *Hollandites*, *Smithoceras*, *Beyrichites*, *Flexoptychites* и *Paraceratites*. На Северо-Востоке отложения этого уровня выделяются под названием зоны *Frechites*. В них известны *Frechites*, *Amphipopanoceras*, *Stenopopanoceras*, *Parapopanoceras*, *Hungarites*, *Longobardites*, *Ptychites*, *Arctogymnites* и *Ussurites*.

В Приморском крае парацератитовый комплекс включает *Sageceras*, *Paraceratites*, *Ceratites* (*Acanthoceratites?*), *Anaxenaspis*, *Ptychites*, *Anagymnites*, *Hungarites*, *Gymnotoceras*, *Leiophyllites* и *Monophyllites*; на Памире — *Monophyllites*, *Leiophyllites*, *Celtites*, *Sageceras*, *Longobardites*, в Западном Предкавказье — *Cuccoceras*, *Danubites*, *Leiophyllites* и *Sturia*.

Ладинский комплекс значительно обеднен. Он охватывает 23 рода, причем половину его составляют формы, перешедшие из анизийского яруса. В конце анизийского века исчезают микроцератиды, инионитиды, палеофиллитиды, прионитиды, данубитиды, акрохордицератиды, бейрихитиды, балатонитиды, проптихитиды и геденстремииды. В ладинском веке появляются немногочисленные *Carnitidae*, *Tibetitidae*, *Lecanitidae*, *Argaditidae*, *Celtitidae*, *Lobitidae*. Этому ярусу соответствует цератитовая родовая зона, которая в альпийском триасе делится на две видовые — *Protrachyceras reitzi* и *P. archelaus*. Нижнеладинский комплекс включает 12 родов — представителей бейрихитид, трахицератид, птихитид, кладисцитид, хунгаритид, мегафиллитид, уссуритид, наннитид и гимнитид. Отложения этого уровня известны в Приморском крае и на Северо-Востоке. В первом районе они содержат *Gymnotoceras*, *Protrachyceras*, *Ptychites*, *Procladiscites* и *Hungarites*, во втором — *Neodalmatites*, *Aristoptychites*, *Proarcestes*, *Amphipopanoceras*, *Ussurites*, *Monophyllites*, *Ptychites*, *Neocladiscites*. Верхнеладинский комплекс объединяет 13 родов, относящихся к арцестидам, птихитидам, мегафиллитидам, уссуритидам, цератитидам, кладисцитидам и дискофиллитидам.

Около половины родов этого комплекса известно из анизийских отложений. Поэтому существенное стратиграфическое значение приобретает зачастую видовой состав аммоноидей. На Северо-Западном Кавказе верхнеладинский комплекс представлен *Proarcestes esinensis* (Mojs.), *Sturia semiarata* Mojs., *Monophyllites wengensis* (Klipst.), *Megaphyllites* sp., *Progonoceratites* sp., на Северо-Востоке — *Nathorstites*, *Indigirites*, *Parandigirites*, *Cladiscites*, *Metasphingites* и *Indigirophyllites*.

Карнийский комплекс на территории СССР охватывает 24 рода, причем 17 из них появились в карнийском веке, а семь перешли из более древних отложений. На рубеже среднего и позднего триаса наблюдаются существенные изменения в составе аммоноидей. К концу ладинского века исчезли аплокоцератиды, цератитиды, искулитиды и норитиды. В карнийском веке происходит бурный расцвет представителей Clydonitaceae и Tropitaceae. В это время появляются семейства Cyrtopleuritidae, Buchitidae, Thisbitidae, Clydonitidae, Clionitidae, Distichitidae, Choristoceratidae, Tropiceltitidae, Tropitidae, Haloritidae, а также Sphingitidae и Discophyllitidae.

Карнийский ярус делится в единой шкале на три родовые зоны — Trachyceras, Carnites и Tropites. Трахицеровый, или нижнекарнийский, комплекс включает 20 родов, относящихся к трахицератидам, арцестидам, кладисцитидам, пинакоцератидам, цитроплеуритидам, клионитидам, мегафиллитидам, халоритидам и дискофиллитидам. Отложения этого возраста под названием зоны Sirenites выделяются на Северо-Востоке. Отсюда определены *Sirenites*, *Neosirenites*, *Striatosirenites*, *Anasirenites*, *Dawsonites*, *Clionites*, *Protrachyceras*, *Arcestes*, *Proarcestes*, *Cladiscites*, *Pinacoceras*, *Placites*, *Acanthinites*, *Anatomites*, *Discophyllites* и *Rhacophyllites*. Вероятно, к этой же зоне принадлежат слои с *Sirenites*, *Cyrtopleurites* и *Hauerites* на Земле Франца-Иосифа и слои с *Sirenites* Приморского края.

Возможно, карнийским, или среднекарнийским, является небольшой комплекс, известный в отложениях Крыма, где он представлен видами *Proarcestes* cf. *gaytani* Klipst., *Pararcestes* aff. *sturi* Mojs., *P. ex gr. acutus* Mojs. и *Rhacophyllites* cf. *neojurensis* Quenst. Неразделенный трахицерово-карнийский комплекс включает на Северо-Западном Кавказе *Pararcestes*, *Arcestes*, *Clionites* и *Joannites*, и на Памире — *Trachyceras*, *Thisbites*, *Joannites* и *Megaphyllites*. Тропитовый, или верхнекарнийский, комплекс на территории СССР пока установлен только на Памире, где обнаружены *Tropites* и *Jovites*.

Норийский комплекс объединяет 20 родов. Из них *Heraclites*, *Nairites*, *Rhabdoceras*, *Halorites*, *Tragorhacoceras* и *Pseudosirenites* являются новыми, а остальные перешли из карнийского яруса. В конце карнийского века вымерли хунгаритиды, карнитиды, леканитиды, наннитиды, иоаннитиды, птихитиды, лобитиды и гимнитиды. В норийском веке появились Heraclitidae, Cochloceratidae, Noridiscitidae, Didymitidae, Metasibiritidae и Trachyphyllitidae. На рубеже этих веков заметно уменьшилось разнообразие представителей Clydonitaceae и Tropitaceae. Норийский ярус в единой шкале делят на две родовые и шесть видовых зон. Последовательность этих зон и их количество стали в последнее время предметом критики со стороны ряда палеонтологов. В норийских отложениях СССР известны представители хераклитид, тибетитид, мегафиллитид, арцестид, кладисцитид, пинакоцератид, халоритид, хористоцератид, клионитид, норидисцитид и дискофиллитид. Сравнительно богатый норийский комплекс аммоноидей обнаружен на Северо-Востоке, откуда определены *Megaphyllites*, *Arcestes*, *Rhabdoceras*, *Halorites*, *Clionites*, *Juvavites*, *Pseudosirenites*, *Anatomites*, *Placites*, *Cladiscites* и

Rhacophyllites. На Северо-Западном Кавказе норийский комплекс включает *Megaphyllites*, *Stenarcestes*, *Arcestes*, *Paracladiscites*, *Cladiscites*, *Placites*, *Pinacoceras*, *Rhacophyllites*. Богатый комплекс норийских аммоноидей установлен в последнее время Б. К. Кушлиным на Памире: *Megaphyllites*, *Heraclites*, *Neotibetites*, *Paracladiscites*, *Cladiscites*, *Pinacoceras*, *Placites*, *Rhabdoceras*, *Choristoceras*, *Halorites*, *Juvavites*, *Sagenites*, *Arcestes*, *Tragorhacoceras*, *Rhacophyllites* и несколько новых

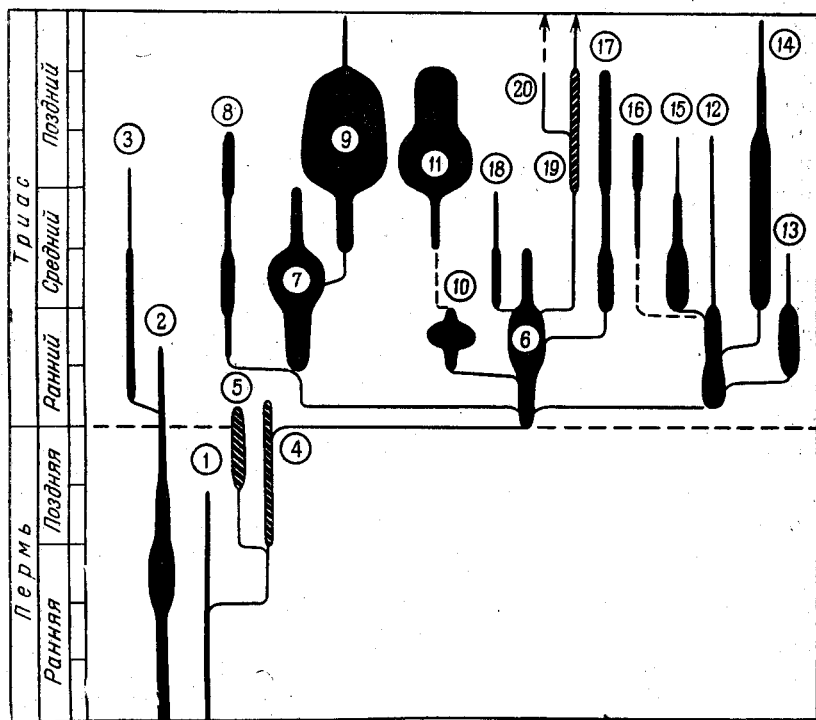


Рис. 95. Филогенетические связи надсемейств позднепалеозойских и триасовых аммоноидей

1—3 — подотряд Prolecanitina: 1 — Prolecanitaceae, 2 — Medlicottiaceae, 3 — Sagecerataceae; 4—5 — подотряд Paraceltitina: 4 — Xenodiscaceae, 5 — Otocerataceae; 6—13 — подотряд Ceratitina: 6 — Meeukocerataceae, 7 — Ceratitaceae, 8 — Hungaritaceae, 9 — Clydonitaceae, 10 — Dinaritaceae, 11 — Tropitaceae, 12 — Proptychitaceae, 13 — Hedenstroemiaceae, 14 — Arcestaceae, 15 — Ptychitaceae, 16 — Lobitaceae, 17 — Pinacocerataceae, 18 — Noritaceae; 19 — подотряд Phylloceratina — Phyllocerataceae; 20 — подотряд Lytoceratina — Lytocerataceae

родов. К норийскому ярусу относятся слои с *Nairites* Закавказья и слои с *Arcestes* и *Placites* в Крыму.

Рэтский комплекс аммоноидей на территории СССР с достоверностью не установлен. Из предполагаемо рэтских (И. И. Тучков) или позднепериодско-рэтских отложений (Л. Д. Кипарисова, Ю. М. Бычков, И. В. Полуботко) Северо-Востока известны позднепериодские виды родов *Placites*, *Arcestes*, *Megaphyllites*, *Cladiscites* и *Rhacophyllites*.

Триасовый период занимает особое место в истории аммоноидей. В морях этого времени доживали последние представители гониатитов и агониатитов (пролеканитины), получили необыкновенно пышное развитие цератиты и появились первые аммониты — филлоцератиты и литоцератиты (рис. 95). Из гониатитов, господствовавших в палеозое, лишь единственный род *Pseudogastrioceras* пересек верхнюю границу перми. Триасовые агониатиты представлены немногочисленными эпикацератитами (*Medlicottiaceae*) и сагекератитами (*Sagecerataceae*).

Цератиты, отделившиеся в артинском веке от агониатитов, в своем историческом развитии прошли два этапа. Для первого этапа, охватившего пермь и начало триаса, характерно усложнение лопастной линии за счет внутренних боковых элементов. Такой тип морфогенеза демонстрируют в индском веке ксенодисциды, джюльфитиды и отоцератиды (*Xenodiscaceae* и *Otocerataceae*), входящие в состав подотряда *Paraceltitina*. По-видимому, развитие лопастной линии за счет внутренних боковых лопастей ограничивало эволюционные возможности подотряда. Поэтому парацельтитины, просуществовав лишь до конца индского века, исчезли со сцены. Их сменили собственно цератиты (подотряд *Ceratitina*), отделившиеся от ксенодисцид на рубеже перми и триаса. Цератитины пошли по пути усложнения лопастной линии за счет новообразования умбональных элементов и на этой основе в течение одного геологического периода достигли очень большого разнообразия, превзойдя в данном отношении всех аммоноидей палеозоя; они включают 13 надсемейств, 56 семейств и около 430 родов.

Основным корнем, от которого прямо или косвенно произошли все остальные цератитины, является надсемейство *Meekocerataceae*, существовавшее на протяжении раннего и первой половины среднего триаса. Оно включает четыре семейства — *Flemingitidae*, *Inyoitidae*, *Meekoceratidae* и *Palaeophyllitidae*, которые в целом прошли путь от пятилопастной до шестилопастной цератитовой линии.

Надсемейство *Ceratitaceae* существовало от индского века до конца среднетриасовой эпохи. Оно объединяет семь семейств — *Prionitidae*, *Danubitidae*, *Acrochordiceratidae*, *Beurichitidae*, *Balatonitidae*, *Aplococeratidae* и *Ceratitidae*. Эволюция этого надсемейства характеризуется тенденцией к развитию грубой скульптуры и некоторому усложнению цератитовой лопастной линии.

Надсемейство *Hungaritaceae* развивалось с начала оленекского до конца карнийского века. Оно включает два семейства — *Hungaritidae* и *Carnitidae*. Самые ранние представители хунгаритид (*Dalmatites* и *Prohungarites*) обладают плоской инволютной раковинной с приостренной вентральной стороной и шестилопастной цератитовой линией. По своим признакам они близко стоят к роду *Arctoceras* и, вероятно, филогенетически связаны с прионитидами. Эволюция этого надсемейства сопровождалась образованием многочисленных умбональных и дополнительных вентральных элементов.

Надсемейство *Clydonitaceae* — самое многочисленное среди цератитов. Оно включает 14 семейств — *Trachyceratidae*, *Tibetitidae*, *Lecanitidae*, *Cyrtopleuritidae*, *Heraclitidae*, *Arpaditidae*, *Noridiscitidae*, *Buchitidae*, *Thisbitidae*, *Clydonitidae*, *Clionitidae*, *Distichitidae*, *Choristoceratidae*, *Cochloceratidae*, с 92 родами и подродами. Возникнув во второй половине анизийского века, это надсемейство достигло наибольшего разнообразия в карнийском и норийском веках. Только один его представитель — род *Choristoceras* — дожил до конца триасового периода. Это надсемейство по своим признакам приближается к данубитидам и, вероятно, ведет от них свое происхождение. Филогенетические связи и тенденции развития внутри надсемейства еще не совсем ясны. В некоторых случаях наблюдается небольшое усложнение лопастной линии от цератитовой до аммонитовой, с образованием дополнительных вентральных элементов (*Trachyceratidae*, *Tibetitidae*, *Cyrtopleuritidae*). В других семействах, напротив, ярко выражена тенденция к упрощению лопастной линии от пятилопастной цератитовой до четырехлопастной гониатитовой одновременно с развертыванием оборотов (*Choristoceratidae*) или свертыванием их в башенковидную спираль (*Cochloceratidae*).

Надсемейство Dinaritaceae развивалось на протяжении оленекского века. Оно объединяет шесть семейств. Исходной группой надсемейства являются цельтитиды. Самые древние их представители, обладающие широкоумбональной раковиной, поперечными ребрами и пятилопастной линией, близки к колумбитидам и, по-видимому, берут от них свое начало. В процессе эволюции надсемейство приобрело сложную скульптуру и аммонитовую линию, состоящую из небольшого числа лопастей.

Надсемейство Proptychitaceae существовало от середины индского до конца карнийского века. Оно состоит из четырех семейств — Proptychitidae, Owenitidae, Nannitidae и Procarnitidae. Ранние проптихитиды, представленные родами *Kingites*, *Paranorites* и *Clypeoceras*, по форме раковины и строению шестилопастной линии приближаются к флемингитидам. Но уже у них наметились признаки, получившие затем дальнейшее развитие, а именно — расчленение вентральной лопасти и дифференциация элементов в околошовной части лопастной линии. Проптихитиды дали начало в оленекском веке овенитидам, наннитидам и прокарнитидам, пошедшим по пути увеличения количества лопастных элементов. Вершину сложности среди этих семейств демонстрируют прокарнитиды, у которых наряду с многочисленными умбональными образуются дополнительные вентральные лопасти.

Надсемейство Hedenstroemiaceae появилось во второй половине индского века. Расцвет его совпал с оленекским веком. Последний представитель этой филогенетической ветви — род *Beneckeia* — обнаружен в верхнеоленекских и анизийских отложениях. Данное надсемейство состоит из одного семейства с четырьмя подсемействами — Hedenstroemiinae, Aspenitinae, Beneckeinae и Lanceolitinae.

Надсемейство Arcestaceae развивалось от оленекского века до конца триасового периода. Оно включает пять семейств — Megaphyllitidae, Cladiscitidae, Arcestidae, Joannitidae и Sphingitidae. Исходную группу образуют мегафиллитиды с сильно зазубренными лопастями и монофиллоидными седлами. Корнем этого семейства является род *Digitophyllites* из оленекского яруса Китая. Филогенетически он связан, по-видимому, с наннитидами, хотя и обладает более сложной лопастной линией. В анизийском веке от мегафиллитид обособились кладисцитиды и арцестиды, пошедшие по пути сильного расчленения всех лопастных элементов. Вероятно, арцестиды дали начало в анизийском веке семейству Joannitidae, представители которого достигли необычайной сложности лопастной линии, с глубоким расчленением лопастей и раздвоением седел. В начале карнийского века от арцестид отделились сфингитиды, имеющие раковину с открытым умбо и лопастную линию арцестидного типа. Таким образом, эволюция привела во всех ветвях надсемейства Arcestaceae к сложному расчленению лопастной линии.

Надсемейство Ptychitaceae состоит из трех семейств — Isculitidae, Proteusitidae и Ptychitidae, появившихся одновременно в анизийском веке. Достигнув расцвета в начале своего развития, эта ветвь постепенно затухала и угасла к концу карнийского века. Все три семейства, по-видимому, произошли от наннитид, к которым они близки по вздутым внутренним оборотам. Искулитиды и протеузитиды достигли незначительного усложнения лопастной линии. Птихитиды приобрели расчлененные лопастные элементы с небольшой вентральной лопастью.

Надсемейство Lobitaceae существовало на протяжении ладинского и карнийского веков. Оно включает одно семейство с шестью родами. Эта небольшая группа занимает особое место среди цератитов по своеобразному типу развития лопастной линии. Ее усложнение в процессе онтогенеза происходило за счет двучленного деления первых двух умбональных лопастей. Филогенетические связи этого надсемейства еще

не вполне ясны. Вероятно, вместе с *Arcestaceae* и *Ptychitaceae* оно отделилось от наннитид.

Надсемейство *Pinacoserataseae* развивалось от середины оленекского до конца норийского века. Оно состоит из двух семейств — *Gymnitidae* и *Pinacoseratidae*. Исходную группу образуют гимнитиды. Самый древний их представитель — род *Eogymnites* — обладает эволюционной гладкой раковиной и аммонитовой лопастной линией с четырьмя наружными умбональными лопастями. Эти признаки позволяют связать его с флемингитидами. В истории развития гимнитид отчетливо выступает тенденция к возрастанию инволютности раковины и глубокому расчленению седел без заметного увеличения числа лопастных элементов. У некоторых родов наметилась тенденция к расчленению первого наружного седла с образованием боковых лопастей. Эта особенность получила полное развитие у пинакоцератид, которые отделились в анизийском веке от гимнитид и приобрели в процессе эволюции необычайно сложную для цератитов лопастную линию, состоящую из многочисленных, сильно расчлененных боковых и умбональных элементов.

В анизийском веке обособились норитиды, образующие небольшое надсемейство *Noritaseae*, развивавшееся в течение одной среднетриасовой эпохи. По-видимому, корни норитид следует искать среди микроцератид. Эволюция этого надсемейства сопровождалась образованием двух дополнительных вентральных и ряда умбональных лопастей.

К концу норийского века отряд цератитов испытал резкое сокращение. Из 84 родов только пять — *Choristoceras*, *Megaphyllites*, *Cladiscites*, *Arcestes* и *Rhacophyllites* — перешли верхнюю границу норийского яруса. В рэтском веке появился лишь один новый род — *Eopsiloceras*, и к концу этого века цератиты окончательно вымерли.

Еще в анизийском веке от палеофиллитид (надсемейство *Meekocerataceae*) отделились уссуритиды, положившие начало новому направлению в эволюции аммоноидей. Вместе с позднетриасовыми дискофиллитидами они явились исходной группой подотряда *Phylloceratina*, развитие которого шло по пути образования многочисленных умбональных лопастей.

В норийском веке от уссуритид обособились трахифиллитиды — монотипическое семейство со своеобразной четырехлопастной линией, заставляющей отнести эту ветвь к подотряду *Lytoceratina*.

Таким образом, еще в триасе наметилось деление аммоноидей на филлоцератин и литоцератин.

ФИЛЛОПОДЫ (КОНХОСТРАКИ)

Остатки листоногих ракообразных (конхострак) широко распространены в континентальных ниже-, средне- и верхнетриасовых отложениях СССР. Иногда они являются единственными окаменелостями в континентальных отложениях триаса, поэтому имеют большое значение для их стратиграфии и корреляции. Остатки триасовых конхострак встречаются в породах разнообразного литологического состава; в красно-бурых и зеленовато-серых песчаниках, в тонких прослоях или линзах глин среди песчаников, в серых, темно-серых, иногда почти черных аргиллитах и глинистых алевролитах, в пестроцветных и серых глинах, в песчано-сланцевых породах, в темно-серых известковистых аргиллитах и мергелях, в конкрециях и цементе конгломератов. Их находки приурочены в основном к отложениям временных водоемов, а также к отложениям лагунных, озерных, озерно-болотных и речных фаций.

Наиболее широкое распространение имеют остатки раннетриасовых конхострак. Их находки известны в разных районах европейской и

азиатской частей СССР. В европейской части СССР они известны: в Печорском бассейне, на Пай-Хое, Среднем Тимане, в бассейнах рек Мезени, Вычегды, Вятки, Ветлуги, Камы, Волги, Унжи, Межи, в Оренбургском и Башкирском Приуралье, на западной окраине Донбасса и в Преддонецком прогибе, в Днепровско-Донецкой и Припятской впадинах, в Южной Литве и Прикаспийской впадине. В азиатской части СССР они найдены в Восточном Таймыре, в Нордвик-Хатангском и Усть-Енисейском районах, в бассейнах рек Лены, Яны, Индигирки и Колымы, в Тунгусском и Кузнецком бассейнах, в Восточном Казахстане (Кендерлыкское месторождение угля), на восточном склоне Урала (Челябинская впадина), на Мангышлаке.

Остатки среднетриасовых конхостраков обнаружены только в Нордвик-Хатангском районе (в бассейне р. Тигяна) и на Кендерлыкском месторождении углей в Восточном Казахстане.

Остатки познетриасовых конхостраков были установлены в Восточной Киргизии (Мадыген), Восточном Казахстане (Кендерлыкская мульда), в Печорском бассейне, на Пай-Хое и в бассейне р. Хей-Яга.

Изучением триасовых конхостраков в СССР начали заниматься немного более 30 лет тому назад. Только за последние 5—6 лет появились работы, посвященные главным образом раннетриасовым конхостракам. Изучением триасовых конхостраков занимались Б. И. Чернышев (1934, 1947), Е. М. Люткевич (1938), Н. И. Новожилов (1946, 1951, 1956, 1959, 1960, 1966), В. И. Капелька (Novojilov, Kapelka, 1960), В. И. Капелька и Н. И. Новожилов (1962), В. А. Молин (1965а, б, 1966), В. А. Молин и Н. И. Новожилов (1965), В. С. Заспелова (1961а, б). Изучены конхостраки триаса в СССР еще довольно слабо, что обусловлено, с одной стороны, плохой сохранностью их остатков, с другой стороны, редкими находками последних. Изучение вымерших конхостраков затруднено еще и потому, что до сих пор нет единой генетической их систематики*. В последние годы систематике листоногих ракообразных (конхостраков) уделяется большое внимание как в СССР, так и в других странах, но, несмотря на это, она все еще остается недостаточно разработанной. В настоящее время существует несколько классификаций, которые значительно отличаются друг от друга, поэтому в литературе употребляются различные наименования семейств и родов конхостраков.

В триасовых отложениях СССР остатки конхостраков чаще всего встречаются в самой нижней и в верхней частях нижнего отдела.

Наиболее богатый и разнообразный комплекс *раннетриасовых конхостраков* установлен В. А. Молиным и Н. И. Новожиловым (1965) в бассейне Мезени. Они обнаружены в двух нижних пачках в четырех местонахождениях и представлены 27 видами, относящимися к 16 родам.

Наряду с новыми видами здесь встречены *Lioestheria blomi* Novoj., *Z. ignatievi* Novoj., *Pseudestheria putjatensis* Novoj., *P. sibirica* Novoj., *P. kashirtzevi* Novoj., *P. rybinskiensis* Novoj., *Cyclotunguzites gutta* (Lutk.), *Sphaerestheria aldanensis* Novoj., *Glyptasmussia triassica* Novoj., *Cyclestheria rossica* Novoj., *Estheriina aequalis* (Lutk.), *Cornia melliculum* Lutk., известные в отложениях нижнего триаса других районов Русской платформы и Восточной Якутии.

* Приводимые далее комплексы конхостраков поражают обилием родовых названий, иногда различных для одного и того же вида, например *Pseudestheria aequalis* и *Cyclotunguzites aequalis*, *Lioestheria gutta* и *Estheriina gutta* и др. Это указывает на отсутствие генетической классификации конхостраков и излишнее количество искусственно выделенных родов.—Прим. ред.

По данным В. А. Молина (Молин, Новожилов, 1965), на Средней Печоре остатки конхострак известны из девяти местонахождений. Им выделены здесь два их комплекса — бызовский и переборский. Бызовский комплекс представлен 24 видами, из которых 16 видов новых. Восемь видов (*Pseudestheria novacastrensis* (Mitch.), *P. trigonelar* (Mitch.), *P. cicatricosa* (Nov.), *P. nordvikensis* Novoj., *P. obliqua* (Mitch.), *Rossoestheria acutangularis* Novoj., *Cyclotunguzites tungussensis* (Lutk.), *Sphaerestheria belorussica* Novoj.) отнесены к видам, известным по остаткам из отложений верхней перми и нижнего триаса Австралии, Хатангского залива, бассейна р. Тунгуски и Южной Белоруссии. По мнению В. А. Молина, этот комплекс конхострак позднепермский. Нами же (Заспелова, 1961а) из отложений березовской и бызовской свит (коллекция В. П. Горского, Ф. И. Енцовой, И. С. Муравьева) были определены *Lioestheria* ex gr. *gutta* (Lutk.), *L. toricata* Novoj., *L. kobozevi* (Lutk.), *Pseudestheria* cf. *aequalis* (Lutk.), *P.* cf. *tungussensis* (Lutk.), *P.* aff. *subirica* Novoj., *P. exsecta* Novoj., *Glyptoasmussia nodosa* Novoj., *Cornia elata* Zasp., *C. depressa* Zasp., *C. venusta* Zasp.

Перечисленные виды конхострак известны как раннетриасовые, поэтому отложения березовской и бызовской свит отнесены нами к нижнему триасу. Однако, по мнению В. А. Молина, только комплекс конхострак вышележащей переборской свиты является раннетриасовым. Он представлен видами *Sphaerestheria aldanensis* Novoj., *Glyptoasmussia khalfini* Novoj. et Kap., *Loxomicroglypta nodosa* Novoj., *L. novoji-lovi* Mol., *L. tschalyshevi* Mol., *Euestheria osvanyjensis* Mol., *Estherites borealis* Mol., *Polygrapta petshorica* Mol.

Переборский комплекс конхострак значительно беднее бызовского. В нем кроме шести новых видов приводятся *Sphaerestheria aldanensis* Novoj., *Glyptoasmussia khalfini* Novoj. et Kap., *Loxomicroglypta nodosa* (Novoj.). Присутствие двух последних видов, известных в других районах СССР на материале из отложений верхней части нижнего триаса, дает основание предполагать, что комплекс конхострак переборской свиты характеризует более высокие горизонты нижнего триаса, чем ветлужская серия, соответствуя баскунчакской.

В Печорском бассейне в Варгашорском месторождении угля (Заспелова, 1961а), на севере гряды Чернышева в Тальбейском месторождении угля и на р. Адзьве в нижней части хейягинской серии были найдены остатки конхострак: *Lioestheria?* ex gr. *gutta* (Lutk.), *Pseudestheria* cf. *aequalis* (Lutk.), *P. exsecta* Novoj., *Glyptoasmussia* aff. *petasa* Novoj., *P. tungussensis* (Lutk.), *Cornia haytzeri* Zasp., *C. subquadrata* Zasp., *C. venusta* Zasp., которые являются характерными для нижнетриасовых отложений. Отдельные виды этого комплекса отвечают или близки видам из бызовской свиты Средней Печоры.

В Воркутинской впадине раннетриасовые конхостраки — *Lioestheria gutta* (Lutk.), *Pseudestheria tungussensis* (Lutk.) и *P. aequalis* (Lutk.) — встречены в нижней части хейягинской серии (в лестаншорской свите).

Материал по конхостракам, собранный на р. Вятке у д. Путятино и на р. Ветлуге близ с. Большое Гаревое, был изучен Н. И. Новожиловым (1959), установившим раннетриасовый их комплекс, представленный 13 новыми видами: *Lioestheria ignatievi*, *L. blomi*, *Pseudestheria putjatensis*, *P. wittlugensis*, *P. rybinskiensis*, *P. viatkensis*, *Cyclestheria rossica*, *Glyptoasmussia pygmaea*, *G. wetlugensis*, *G. blomi*, *G. triassica*, *Concherisma sundyrensis*, *Eulimnadia wetlugensis*.

Нижнетриасовые отложения Волго-Вятского междуречья были детально изучены И. Г. Бломом (1960) и др.; они расчленены на пять го-

ризонтов: рябинский, краснобаковский, шилихинский, спасский и федоровский. Конхостраками охарактеризованы два нижних горизонта и четвертый. Ранний комплекс (рябинский) представлен 11 видами. В нем содержатся почти все виды, указанные выше с рек Вятки и Ветлуги. В краснобаковском комплексе кроме нескольких видов, общих с видами рябинского комплекса, появляются *Pseudestheria exsecta* (Novoj.), *P. anchietae* (Teix.), *P. magna* Novoj. Спасский (четвертый горизонт) комплекс конхострак по видовому и родовому составу значительно отличается от обоих вышеуказанных, так как в нем содержатся *Pseudestheria sibirica* Novoj., *P. eurasiatica* Novoj., *Concherisma tomensis* Novoj., *Trigonestheria khalfini* Novoj., *Paleolimnadia ignatieviana* Novoj., *P. albertii* (Voltz) *.

Н. И. Новожилов (1966) для Вологодской, Костромской, Горьковской и Кировской областей приводит раннетриасовые комплексы конхострак для всех четырех горизонтов, выделенных И. Г. Бломом в ветлужском ярусе. Два нижних горизонта охарактеризованы видами: *Pseudestheria putjatensis* Novoj., *P. wetlugensis* Novoj., *P. rybinskiensis* Novoj., *Lioestheria blomi* Novoj., *Cyclestheria rossica* Novoj., *Cyclotunguzites gutta* (Lutk.), *Glyptoasmussia blomi* Novoj. Кроме того, для второго (краснобаковского) горизонта приводятся еще и другие виды, которые встречаются в вышележащем шилихинском горизонте: *Pseudestheria vjatkensis* Novoj., *P. kashirtzevi* Novoj., *Lioestheria jaroslavlensis* Novoj., *Sphaerestheria aldanensis* Novoj., *Glyptoasmussia wetlugensis* Novoj., *Cornia melliculum* Lutk., *Eulimnadia wetlugensis* Novoj., *Vertexia tauricornis* Lutk. Четвертый (спасский) горизонт характеризуется видами: *Pseudestheria putjatensis* Novoj., *P. sibirica* Novoj., *P. vjatkensis* Novoj., *Concherisma tomensis* Novoj., *C. sundyrensis* Novoj., *Glyptoasmussia triassica* Novoj. и *Paleolimnadiopsis albertii* (Voltz). Эти комплексы несколько отличаются от комплексов, установленных ранее. Кроме того, здесь приводятся виды, характеризующие третий — шилихинский горизонт, в котором ранее остатки конхострак не были обнаружены.

Нижнетриасовые отложения Вятско-Камского междуречья, по данным С. Г. Дубейковского (1966), расчленяются на три толщи. Остатками конхострак охарактеризованы нижняя и средняя толщи. Из нижней толщи (скв. 4, пос. Лесное) Н. И. Новожиловым и В. И. Капелькой определены *Pseudestheria putjatensis* Novoj., *P. sibirica* Novoj., *P. vjatkensis* Novoj., *Sphaerestheria aldanensis* Novoj., *Glyptoasmussia? triassica* Novoj., характерные для нижнего триаса.

В средней толще (скв. 6, ст. Има; скв. 7, пос. Нармыч) встречены *Pseudestheria kashirtzevi* Novoj., *P. aequalis* (Lutk.), *P. putjatensis* Novoj., *Cyclotunguzites gutta* (Lutk.), *Cornia melliculum* Lutk. (определения В. А. Молина). Из скв. 8 (ст. Фосфоритная) Н. И. Новожилов и В. И. Капелька определили *Pseudestheria putjatensis* Novoj., *Cyclestheria rossica* Novoj., широко распространенные в нижнетриасовых отложениях СССР. Верхняя толща палеонтологически не охарактеризована.

По мнению С. Г. Дубейковского, нижняя толща соответствует рябинскому и краснобаковскому горизонтам схемы И. Г. Блома, средняя — шилихинскому и спасскому, а верхняя — федоровскому.

В Оренбургском Приуралье, по данным В. П. Твердохлебова (1966), в низах блюментальской свиты в районе хребта Наказ обнаружены остатки раннетриасовых конхострак *Sphaerestheria varsonofievae* Mol. и *Loxomicroglypta nodosa* Novoj. В бассейнах рек Полковой и

* Родовая принадлежность этого вида точно не установлена.— Прим. ред.

Тугустемира найдены *Pseudestheria putjatensis* Novoj., *P. rybinskiensis* Novoj., *P. sibirica* Novoj. (определение В. А. Молина), характерные для ветлужской серии.

В районе Калининской синклинали раковины конхострак встречаются в нижней подсвите бломентальской свиты, откуда В. А. Молиным определена *Limnadia pygmaea* Novoj. (известная из бугариктинской свиты Тунгусского бассейна) и новые виды рода *Ulugkemia*. В верхней подсвите бломентальской свиты в овраге Кон-Су обнаружены остатки *Benthosuchus* и конхострак *Pseudestheria putjatensis* Novoj., *P. rybinskiensis* Novoj. (определения В. А. Молина), встречающиеся в отложениях ветлужской серии. В вышележащих отложениях раковины конхострак не наблюдались.

Раннетриасовые комплексы конхострак, обнаруженные на западной окраине Донбасса и в Преддонецком прогибе, а также в Днепровско-Донецкой и Припятской впадинах, по данным Е. М. Люткевича, очень близки друг к другу. Здесь распространены характерные для нижнетриасовых отложений *Lioestheria gutta* (Lutk.), *Pseudestheria aequalis* (Lutk.), *Cornia papilaria* Lutk., *Glyptoasmussia* ex gr. *tomiensis* (Tschern.).

Н. И. Новожиловым (1959) по материалам из корневской свиты Днепровско-Донецкой впадины выделены новые виды: *Pseudestheria longa*, *Rossoestheria acutangularis*, *Sphaerestheria belorussica* и *Loxomicroglypta urjumensis*, которые отнесены им к верхней перми, что противоречит данным Л. Я. Сайдаковского, устанавливающего по харофитам раннетриасовый возраст корневской свиты.

На юге Литовской ССР и Калининградской области кроме *Lioestheria gutta* (Lutk.) и *Pseudestheria aequalis* (Lutk.) встречены *Pseudestheria albertii* (Voltz). По данным А. И. Вала (1960) и Ю. Л. Киснерюса (1963), эти конхостраки характеризуют неманскую и палангскую * свиты нижнего триаса.

Раннетриасовые конхостраки известны и в Прикаспийской впадине, но они монографически не изучены. По определениям Н. И. Новожилова, В. И. Капельки, А. Ю. Лопато, В. А. Молина и В. С. Заспеловой, они представлены видами, известными в других районах Русской платформы из нижней части ветлужской серии.

В азиатской части СССР наиболее хорошо изучены остатки конхострак, происходящие из триасовых отложений Западного Верхоянья. Первоначально Н. И. Новожиловым (1959) в бассейне р. Алдана был установлен комплекс конхострак, характеризующий нижнюю часть индского яруса, представленный восемью новыми видами: *Pseudestheria sibirica* P. kashirtzevi, *P. tumaryana*, *P. pliciferina*, *Lioestheria angularis*, *Sphaerestheria aldanensis*, *Concherisma? jakutica*, *Loxomicroglypta balbukensis*.

В дальнейшем В. А. Молиным (1965; Молин, Новожилов, 1965) были изучены раннетриасовые конхостраки из 24 местонахождений, установленных в бассейнах рек Лены, Яны и Индигирки. Комплекс их представлен 24 видами, которые характеризуют различные горизонты индского и оленекского ярусов. В нем, по определению В. А. Молина, содержатся многие виды, известные из нижнего триаса европейской части СССР. К ним относятся: *Pseudestheria sibirica* Novoj., *P. putjatensis* Novoj., *P. kashirtzevi* Novoj., *P. tumaryana* Novoj., *P. pliciferina* Novoj., *Cyclotunguzites gutta* (Lutk.), *Wetlugites pronus* Novoj., *Sphaerestheria aldanensis* Novoj., *Cornia melliculum* Lutk., *Estheri-*

* В настоящее время Ю. Л. Киснерюс палангскую свиту относит условно к верхнему триасу (см. очерк по Польско-Литовской синеклизе).

na aequalis (Lutk.), *Loxomicroglypta balbukensis* Novoj. Остальные виды являются новыми. Конхостраки оленекского возраста обладают мелкими размерами и встречаются вместе с остатками аммоноидей и лингул в перетолженном залегании.

В Усть-Енисейском районе, по данным В. Н. Соколова (1960), в районе Малохетского вала десятью скважинами вскрыты отложения нижнего триаса, содержащие *Lioestheria gutta* (Lutk.), *Pseudestheria aequalis* (Lutk.), *P. tungussensis* (Lutk.), *Glyptoasmussia subcircularis* (Tscher.), которые сопоставлялись Е. М. Люткевичем с филлоподами из корвунчанской свиты Тунгусского бассейна и возраст которых определяется как раннетриасовый. Н. И. Новожилов, определивший отсюда *Erisopsis belmontensis* (Mitch.), *Estheriina bellambiensis* (Mitch.) и другие формы, считает эти отложения верхнепермскими, так же как и корвунчанскую свиту. Находимые позже в Западном Верхоянье, в Усть-Енисейском районе, по р. Малой Хете, р. Котую остатки конхострак определялись Л. П. Пирожниковым как раннетриасовые.

В мальцевской свите Кузнецкого бассейна также известны раннетриасовые конхостраки. Сначала Б. И. Чернышев (1934, 1947) установил здесь присутствие *Estheria minuta* Goldf., *E. subcircularis* (Tscher.), *E. tomiensis* Tscher., *E. aequalis* Lutk., *E. tungussensis* Lutk., *Pralea triassica* (Tscher.). Затем изучением конхострак перми и триаса Кузнецкого бассейна занимался Н. И. Новожилов (1956). Он обнаружил в мальцевской свите комплекс конхострак, состоящий из 13 видов, большая часть которых являются новыми, но встречаются и известные виды, такие как *Asmussia subcircularis* (Tscher.), *Pseudestheria albertii* (Voltz), *Lioestheria kubaczeki* (Voltz), *Trigonestheria khalfini* Novoj., *Erisopsis circularis* Novoj. Остатки их найдены в верхних слоях мальцевской свиты. Как указывает Н. И. Новожилов, по всей вероятности, слои с этим комплексом следует относить к верхам нижнего триаса. В 1962 г. Н. И. Новожилов и В. М. Капелька установили в Кузнецком бассейне два новых комплекса конхострак; комплекс, характеризующий собственно мальцевскую свиту, представлен видами: *Cyclotungussites gutta* (Lutk.), *P. rybinskiensis* Novoj., *Sphaeropsis kailotensis* Novoj. et Kap., *Loxomicroglypta nodosa* Novoj., *L. subcircularis* (Tscher.), *Limnadia kailotica* Novoj. et Kap.

Для сосновской свиты приводятся следующие виды: *Sphaerestheria tomiensis* Novoj. et Kap., *Pseudestheria pospelovi* Novoj. et Kap., *Lioestheria kubaczeki* (Voltz), *Glyptoasmussia quadrata* Novoj. et Kap., *G. khalfini* Novoj. et Kap., *Paleolimnadiopsis albertii* (Voltz), *Gabonestheria sibirica* Novoj. Комплекс конхострак сосновской свиты, по Н. И. Новожилову и В. И. Капелька, в отличие от мальцевского характеризуется появлением родов *Glyptoasmussia*, *Paleolimnadiopsis* и *Gabonestheria*.

При описании видов приведенных комплексов авторы указывают на их раннетриасовый возраст, за исключением двух видов — *Lioestheria kubaczeki* (Voltz) и *Paleolimnadiopsis albertii* (Voltz), известных по остаткам из раковинного известняка и пестрого песчаника ФРГ.

Нами также были изучены остатки конхострак из нижней части мальцевской свиты Кузнецкого бассейна. Установленный комплекс является довольно своеобразным как по родовому и видовому составу конхострак, так и по общему их облику. В нем наряду с преобладанием новых видов встречаются *Pseudestheria tomiensis* (Tscher.), *P. aff. tungussensis* (Lutk.), *P. sibirica* Novoj., *P. aff. timanensis* Mol., *Glyptoasmussia subcircularis* (Tscher.), *G. quadrata* Novoj., *G. khal-*

fini Novoj., которые известны из оленекского яруса Восточного Таймыра и из корвунчанской свиты в бассейне Нижней Тунгуски. Конхостраки мальцевского комплекса обладают сравнительно крупными размерами и большим количеством полос роста. По-видимому, они характеризуют отложения верхней части нижнего триаса.

Из корвунчанской свиты Нижней Тунгуски Е. М. Люткевичем (1938a) были определены *Lioestheria gutta* (Lutk.), *Pseudestheria aequalis* (Lutk.), *P. tungussensis* (Lutk.), *P. evenkensis* (Lutk.) и *Glyptoasmussia subcircularis* (Tschér.), которые указывают на ее раннетриасовый возраст. Корвунчанскую свиту Н. И. Новожилов (1958) относит к верхней перми, вопреки имеющимся данным по рыбам и флоре о раннетриасовом ее возрасте. Для этой свиты им установлен позднепермский комплекс конхострак, состоящий из 11 видов.

По данным Г. Н. Садовникова (1960), в нижнем течении р. Нижней Тунгуски, на р. Тутончане определены позднепермские конхостраки, а из сборов А. И. Юон с р. Силаткина — раннетриасовые *Lioestheria quellaensis* Novoj., *Pseudestheria kashirtzevi* Novoj., *P. rybinskensis* Novoj., *Sphaerestheria tomensis* Novoj., *Loxomicroglypta nodosa* Novoj.

В дальнейшем В. А. Молин и Н. И. Новожилов (1965) установили в Тунгусской синеклизе два комплекса конхострак из тутончанской и бугариктинской свит, отнесенных ими к верхней перми. Большинство же геологов эти свиты относятся к нижнему триасу.

Необходимо еще указать, что в отложениях туринской серии на восточном склоне Урала в Челябинской впадине (Камышинская площадь) встречаются остатки конхострак *Estheria subcircularis* Tschér., *E. aequalis* Lutk., *Cornia papilaria* Lutk. (определенные Е. М. Люткевичем), характеризующие отложения нижнего триаса (Карева, 1958).

По данным В. А. Молина (1965б), в Западном Каратау на Мангышлаке установлен комплекс раннетриасовых конхострак в долнапинской свите. Он представлен семью видами, из них *Pseudestheria tumarjana* Novoj. и *Ps. pliciferina* Novoj. известны из отложений индского яруса Якутии, а остальные виды новые.

В верхней части Акколханской свиты* Кендерлыкского месторождения угля Восточного Казахстана В. С. Заспеловой (1961a) были установлены *Estherites sibirica* (Novoj.), *E. cf. subcircularis* (Tschér.), *E. alta* Zasp., близкие к видам из корвунчанской свиты Нижней Тунгуски и мальцевской свиты Кузнецкого бассейна.

Как видно из изложенного, комплексы раннетриасовых конхострак, характеризующие отложения ветлужской серии в европейской части СССР, в различных районах довольно значительно отличаются друг от друга по родовому и видовому составу. В то же время почти в каждом районе имеются единичные общие или близкие виды, которые позволяют установить возраст и провести корреляцию разрезов. Наиболее часто встречающимися видами являются: *Lioestheria blomi* Novoj., *L. ignatievi* Novoj., *L. (?) gutta* Lutk., *Pseudestheria wetlugensis* Novoj., *P. vjatkensis* Novoj., *P. rybinskiensis* Novoj., *P. aequalis* (Lutk.), *P. putjatensis* Novoj., *P. sibirica* Novoj., *Cyclestheria rossica* Novoj., *Glyptoasmussia triassica* Novoj., *Cornia melliculum* (Lutk.).

Этот комплекс конхострак для триаса СССР является наиболее древним.

* Верхняя часть выделена теперь в ужумскую свиту нижнего триаса (см. очерк по Саур-Манрак-Тарбагатайскому району). — Прим. ред.

Комплекс конхострак, характеризующих оленекский ярус нижнего триаса, установлен Н. И. Новожиловым (1951, 1958; Молин, Новожилов, 1965) на Восточном Таймыре и в Нордвик-Хатангском районе. Он представлен видами: *Lioestheria propinqua* Novoj., *Pseudestheria exsecta* (Novoj.), *Sphaerestheria ovata* Novoj., *Glyptoasmussia quadrata* Novoj., *Loxomicroglypta subcircularis* (Tscheg.), *L. nodosa* Novoj., *Brachystheria taimyrensis* Novoj., *B. kotschetkovi* Novoj., *Taimyrites strachovi* Novoj., *Concherisma tourensis* Novoj., *C. tomensis* Novoj. Отдельные виды этого комплекса встречаются в мальцевской свите Кузнецкого бассейна, в переборской свите Средней Печоры, на юге Литовской ССР, в спасском горизонте Волго-Вятского междуречья.

Среднетриасовые конхостраки в СССР очень мало известны. По материалам Н. И. Новожилова (1946, 1958; Молин, Новожилов, 1965), их остатки встречены в среднетриасовых отложениях Нордвик-Хатангского района, в бассейне р. Тигяна. Они представлены *Sedovia fecunda* Novoj., *Viliginia tuberculata* Novoj., *Diaplexa tiganensis* Novoj., *Bilimnadia anabarensis* Novoj. и содержатся в глинистых прослоях среди анизийских песчаников совместно с остатками брахиопод и пелеципод, но в типичном танатоценозе.

В Кендерлыкской мульде Восточного Казахстана, в акжалтауской свите среднего триаса, по определению В. С. Заспеловой (1961б), обнаружены следующие конхостраки: *Asmussia* sp., *Pseudestheria* cf. *hindei* (Jones), *Paleolimnadiopsis*(?) *akgaltensis* Zasp., *Paleolimnadia formosa* Zasp. и *P. apta* Zasp.

Позднетриасовые конхостраки имеют также ограниченное распространение в СССР и еще слабо изучены. В Ферганской долине (Мадыген) Н. И. Новожилов и В. И. Капелька (Novojilov, Kapelka, 1960) установили комплекс конхострак из норийских отложений. Он представлен 17 видами, среди которых присутствуют *Sphaerestheria koreana* (Oz. et Wat.), *S. rampoensis* (Kob.), *Lioestheria kidoi* (Kob.), *L. shimamurai* (Kob.), *Pseudestheria tani* (Kob.), *P. cycloides* (Kob.), *Glyptoasmussia khinganensis* (Kob.), *Estheriina kawasaki* (Oz. et Wat.) — виды, остатки которых известны в отложениях норийского и рэт-лейасового возраста Японии, Кореи и Китая; остальные виды комплекса являются новыми.

Довольно богатый и своеобразный комплекс конхострак обнаружен в верхней части верхнетриасовой толгойской свиты Кендерлыкской мульды Восточного Казахстана. Он представлен видами: *Pseudestheria peculiaris* Zasp., *P.* cf. *javeolata* (Tscheg.), *P. obscura* Zasp., *P. subovata* Zasp., *Estherites taniiformis* Zasp., *E. ignotus* Zasp., *E. flexa* Zasp., *Paleolimnadia parva* Zasp. Новые виды близки к видам, известным из верхнего триаса Кореи, Маньчжурии, Северной Америки и Западной Европы.

На Мангышлаке в скв. Теньга В. С. Заспеловой по материалам В. Н. Винюкова определены позднетриасовые *Estheriina kawasaki* (Oz. et Wat.), *Glyptoasmussia khinganensis* (Kob.) и *Euestheria minuta* var. *brodiana* (Jones); два первых вида содержатся и в вышеупомянутом комплексе с Мадыгена.

На юго-западном склоне Пай-Хоя по р. Хей-Яга (коллекция Л. Л. Хайцера) обнаружены остатки конхострак в отложениях, относимых теперь к нядейтинской свите. Они представлены *Euestheria* aff. *berryi* (Bosk.), *E. cf. ipsvicens* (Mitch.), *Estherites* sp. и *Paleolimnadia* sp. пов. I и II, близкими к видам из верхнего триаса Северной Америки и Австралии. В соответствующих отложениях Печорского бассейна комплекс конхострак состоит из *Euestheria?* aff. *colombianus* (Bosk.), *Estherites* aff. *peculiaris* Zasp., *Estherites* aff. *wianamatensis* (Mitch.)

и *Paleolimnadia* sp. В этом комплексе имеются виды, сходные с поздне триасовыми видами Северной Америки и Восточного Казахстана (Кендерлыкская мульда).

Следует еще указать на находки поздне триасовых конхостраков в Оренбургском Приуралье (по данным В. А. Гаряинова и Е. Ф. Шаткинской, 1966) в букобайской свите, откуда В. А. Молиным определены *Lioestheria coghlani* (Mitch.), *Belgolimnadiopsis australolensis* Novoj., известные из отложений верхнего триаса Австралии.

ОСТРАКОДЫ

Остракоды играют большую роль главным образом в изучении стратиграфии континентальных и прибрежно-морских нижне триасовых отложений СССР. Изучены они весьма неравномерно, что обусловлено различной полнотой и детальностью проведенных исследований.

Систематическое изучение триасовых остракодов было начато в довоенное время Е. М. Глебовской и Г. Ф. Шнейдер в Прикаспийской впадине и М. И. Мандельштамом в Кузнецком бассейне. Результаты этих исследований были опубликованы в 1947, 1956, 1957, 1960 гг. В 50-х и 60-х годах исследования триасовых остракодов носили эпизодический характер и базировались на небольших материалах, полученных в основном из обнажений, реже из скважин.

К этому периоду относится работа Г. Ф. Шнейдер и М. И. Мандельштама для «Атласа руководящих форм» (1947), в которой были охарактеризованы известные к тому времени немногочисленные остракоды триаса СССР, и работы Г. Ф. Шнейдер (1956, 1960а, б) и П. С. Любимовой (1955, 1956) по ранне триасовым остракодам Прикаспийской впадины, Куйбышевской области и Восточной Украины. Одновременно определением триасовых остракодов в северных районах Русской платформы периодически занимались Г. Ф. Шнейдер, в центральных районах платформы — Г. Ф. Шнейдер, З. Д. Белоусова, М. И. Мандельштам, В. К. Иванов и др.

В 1956 г. А. А. Герке и О. М. Лев закончили исследование остракодов, остатки которых были обнаружены в морских нижне- и верхне триасовых отложениях Нордвик-Хатангского района.

В связи с последующим широким развитием глубокого бурения на Русской платформе была получена возможность детального исследования наиболее полного разреза триаса. Систематическое изучение остатков триасовых остракодов в центральных районах Русской платформы в этот период было начато З. Д. Белоусовой (1961) и продолжено Е. М. Мишиной (1966). В 1964 г. вышла работа Л. Я. Сайдаковского, в которой автор обобщил данные по поздне пермским и триасовым остракодам Днепровско-Донецкой впадины. В центральной части Прикаспийской впадины систематическим изучением остракодов в последние годы занимается А. Г. Шлейфер (1965а, б, 1967; Шлейфер и др., 1964, 1965а, б), в северо-западной части впадины и Саратовском Поволжье — Н. Н. Старожилова, и в восточной части впадины — С. Г. Рябухина и Д. А. Кухтинов. Периодически определение триасовых остракодов этого региона в разное время проводилось также В. С. Спириной, Б. Е. Миросниченко, О. Б. Кетат, И. Ю. Неуструевой.

В литературе последних лет появились интересные сведения об остракодах из морских триасовых отложений СССР. Это прежде всего результаты изучения З. Д. Белоусовой (1965) остракодов из индских образований Закавказья и сведения, приведенные в работах М. Н. Грамма (1966), а также М. Н. Грамма и Н. К. Жарниковой (1966) о находке остракодов в триасе Приморья.

Весьма широкое распространение имеют остатки остракод в континентальных красноцветных отложениях ветлужской серии индского яруса и баскунчакской серии оленекского яруса Русской платформы. В расчленении и сопоставлении красноцветных и пестроцветных толщ указанных возрастов остракодам принадлежит исключительно важная роль. Однако эти отложения исследованы неодинаково в различных участках Русской платформы, в зависимости от чего находится и известная в настоящее время широта распространения и богатство комплексов *ранне-триасовых остракод*.

Ветлужский комплекс пресноводных остракод наиболее богат и разнообразен в Прикаспийской впадине и Саратовском Поволжье. Этот комплекс включает виды, относящиеся к родам *Darwinula*, *Gerdalia* и *Marginella*; из них наиболее распространенными являются: *Darwinula quadrata* Misch., *D. cara* Misch., *D. teodorovichi* Belous., *D. pseudooblonga* Belous., *D. triassiana* Belous., *D. accuminata* Belous., *D. lacrima* Starozh., *D. adventa* Starozh., *D. longissima* Belous., *D. oblonga* Schneid., *D. parva* Schneid., *D. fragilis* Belous., *D. chramovi* (Gleb.), *D. adducta* Lüb., *D. ingrata* Lüb., *D. perelubica* Starozh., *D. ovalis* (Gleb.), *D. pseudoobliqua* Belous., *D. pseudoinornata* Belous., *D. pseudofutschiki* Belous., *D. liassica* (Brodie), *D. gerdae* (Gleb.), *Gerdalia clara* Misch., *G. variabilis* Misch., *G. rara* Belous., *G. dactyla* Belous., *G. analoga* Starozh., *G. noinskyi* Belous., *G. dactyla* Starozh., *Marginella necessaria* Misch., *M. triassiensis* Misch., *M. integra* Misch.

Ветлужские красноцветы на площадях Волгоградского Поволжья содержат сильно обедненный комплекс остракод, представленный немногими видами, характерными для тех же отложений Прикаспийской впадины.

Ветлужская серия Кинешмо-Костромского Поволжья бассейна среднего и верхнего течения р. Ветлуги и бассейна р. Вятки охарактеризована следующим комплексом остракод: *Darwinula malachovi* (Spizh.), *D. teodorovichi* (Belous.), *D. parallela* (Spizh.), *D. inornata* (Spizh.), *D. pseudoobliqua* Belous., *D. pseudoinornata* Belous., *D. fragilis* Schneid., *D. fragilina* Belous., *D. longissima* Belous., *D. crassa* Belous., *D. adducta* Lüb., *D. accuminata* Belous., *D. triassiana* Belous., *D. pseudooblonga* Belous., *D. futschiki* Kashev., *Suchonella stelmachovi* Spizh., *Gerdalia wetlugensis* Belous., *G. noinskyi* Belous., *G. rara* Belous., *G. dactyla* Belous., *G. polenovi* Belous., *G. longa* Belous., *Sinusuella ignota* Spizh.

Состав ветлужского комплекса остракод Кинешмо-Костромского Поволжья и соседних с ним Вологодской, Ярославской и Калининской областей был в значительной мере пополнен в результате исследований Е. М. Мишиной, описавшей четыре новых рода и 47 новых видов. Наиболее характерными видами, пополняющими комплекс, являются: *Darwinula arta* Lüb. и новые — *D. mera*, *D. decora*, *D. media*, *D. electa*, *D. postparallela*, *D. temporalis*, *D. falcata*, *D. legitima*, *D. cara*, *D. quadrata*, *D. assimetrica*, *Gerdalia rixosa*, *G. ampla*, *G. variabilis*, *G. clara*, *Marginella necessaria*, *M. triassiensis*, *M. integra*, *Kostromella aspera*, *K. salubris*, *Nerechtrina cordata*, *Darwinuloides kostromensis*, *D. justus* (автор всех новых видов Е. М. Мишина — Misch.).

В ветлужских пестроцветных породах Днепровско-Донецкой впадины (корневая и радченковская свиты) комплекс остракод менее богат и разнообразен. Он включает следующие виды: *Darwinula adducta* Lüb., *D. arta* Lüb., *D. detonsa* Mand., *D. fragilis* Schneid., *D. ingrata* Lüb., *D. fragilina* Belous., *D. obliqua* Gleb., *D. oblonga*

Schneid., *D. parva* Schneid., *D. pseudoinornata* Belous., *D. promissa* Lüb., *D. pseudoobliqua* Belous., *D. rotundata* Lüb., *D. triassiana* Belous., *Darwinuloides oviformis* (Mand.), *Gerdalia longa* Belous., *G. pseudocrassa* Belous., *G. noinskyi* Belous., *G. rara* Belous., *G. wetlugensis* Belous.

В Архангельской и Пермской областях, в северной части Вятских поднятий, в бассейне р. Керженца, в южной части Коми АССР ветлужский комплекс остракод является обедненным; он представлен раковинами *Darwinula liassica* (Brodie), *D. laciniosa* Mand., *D. oblonga* Schneid., *D. triassiana* Belous. и *Gerdalia longa* Belous. Аналогичный комплекс остракод характерен и для синхронных отложений Южной Прибалтики (неманская и палангская свиты) и Припятского Полесья (корневская и мозырская свиты). В первом регионе обнаружены *Darwinula multifera* Schneid., *D. ingloria* Schneid., *D. grata* Schneid., *Clinocypris lata* (Schneid.), во втором — *Darwinula fragilis* Schneid., *D. oblonga* Schneid., *D. oviformis* Mand., *D. fragilina* Belous., *D. liassica* (Brodie), *D. obliqua* Gleb., *D. pseudoinornata* Belous., *Darwinuloides oviformis* (Mand.), *Gerdalia longa* Belous.

Приведенные комплексы ветлужских остракод из разных частей Русской платформы до некоторой степени различны по богатству и разнообразию, но сходны по родовому и видовому составу и связаны повсеместно с красноцветными континентальными отложениями.

В европейской части СССР остракоды из типично морских отложений индского яруса обнаружены в Закавказье (Джультинское ущелье). Они содержатся в нижней части индского яруса вместе с остатками аммонитов, фораминифер, кораллов и других групп морских организмов. Закавказский комплекс индских остракод сравнительно разнообразен и представлен 19 видами, относящимися к семействам Hollinidae, Healdiidae, Bairdiidae. В комплексе резко преобладают гладкие формы, из которых наиболее характерными являются *Healdia incognita*, *Healdianella doraschamensis*, *H. splendida*, *Bairdia armenica*, *B. anbeedei*, *B. intermedia*, *B. (?) subglenensis*, *B. (?) pseudoobuncus*, *Fabilycypris subgeenitziana*, *F. obuncus* (автор всех перечисленных видов З. Д. Белоусова — Belous.).

В азиатской части СССР пресноводные раннетриасовые остракоды известны на Сибирской платформе и в Кузнецком бассейне. На Сибирской платформе, в бассейне среднего течения р. Тунгуски, в туфогенной корвунчанской свите обнаружен небольшой комплекс пресноводных остракод, которые еще слабо изучены.

В Кузнецком бассейне в нижнетриасовой мальцевской свите кроме остатков эстеров и растений были определены М. И. Мандельштамом немногочисленные *Darwinula radschenkoi* Mand., *D. globosa* Mand., *D. laciniosa* Mand., характерные для IV подсвиты, а также несколько видов из нижележащих горизонтов. Позднее И. Ю. Неуструевой видовой состав комплексов мальцевской свиты был значительно дополнен. Так, для I подсвиты установлено 19 видов, из которых наиболее характерны *Darwinula pseudoinornata* Belous., *D. regia* Misch., *D. aequalis* Lev., *D. lata* Mand. et Neustr. sp. nov., *D. oblonga* Schneid., *D. adleri* Mand. et Neustr. sp. nov., *D. ovalis* (Gleb.), *D. recta* Neustr. sp. nov., *Gerdalia clara* Misch., *G. wetlugensis* Belous.

Резкое отличие этого комплекса от позднепермского, появление в нем видов, известных на материале из ветлужских отложений Русской платформы, позволяют сопоставлять I подсвиту мальцевской свиты с индским ярусом нижнего триаса. Во II подсвите остатки остракод почти не встречаются. Для III подсвиты характерны следующие виды:

Darwinula angulata Mand. sp. nov., *D. laciniosa* Mand., *D. mutabilis* Neustr. sp. nov., *D. minuta* Mand. sp. nov., *Gerdalia clara* Misch., *Suchonella circula* Starozh., *S. constricta* Neustr. sp. nov., *Darwinuloides oviformis* Mand.

Отличие в видовом и родовом составе этого комплекса от комплекса остракод из I подсвиты, возможно, свидетельствует о наступлении нового этапа в развитии остракод, соответствующего наступлению оленекского века.

Дополнительными материалами по остракодам IV подсвита не охарактеризована, поэтому комплекс остракод для нее остается таким, как указано выше.

В морских нижнетриасовых отложениях азиатской части СССР в Нордвик-Хатангском районе известны пока только единичные находки остракод. По определению О. Э. Лев, встречен всего один вид — *Healdia(?) bella* Lev. В индских морских отложениях западного побережья Уссурийского залива обнаружены единичные раковины остракод, которые, по определению М. Н. Грамма, могут быть отнесены к семейству Cavellinidae(?).

Оленекский комплекс остракод известен на Русской платформе и в Приморском крае. В Приморье из морских отложений определена только *Bairdia* (восточный берег Уссурийского залива и о. Русский) и, вероятно, присутствуют кавеллиниды. На Русской платформе в одних районах оленекские (баскунчакские) остракоды связаны с континентальными пестроцветными образованиями, а в других — приурочены к отложениям опресненного участка мелководного морского бассейна. Самый богатый и разнообразный их комплекс приурочен к отложениям баскунчакской серии (богдинская и индерская свиты) Прикаспийской впадины. Изучение этой фауны было начато Г. Ф. Шнейдер, которой принадлежит описание из этих отложений трех подсемейств, восьми родов и 22 видов остракод. Г. Ф. Шнейдер пришла к выводу о наличии в отложениях баскунчакской серии двух комплексов остракод — морского, включающего скульптурированную фауну, и пресноводного, содержащего пресноводно-солонатоводные формы.

Последующие работы проведены в этом районе А. Г. Шлейфер. Ему был исследован более стратиграфически полный и хорошо сохранившийся разрез триасовых отложений, пройденный скважиной СГ-1 и другими глубокими скважинами в межкупольных зонах. В результате было получено более исчерпывающее представление о составе и смене остракодовых комплексов по разрезу. Анализ родового и видового состава баскунчакских остракод и распределения их по разрезу показал, что присутствуют три отличающиеся друг от друга комплекса. Смена комплексов была прослежена на широкой площади распространения баскунчакских отложений в Прикаспийской впадине, что позволило расчленить эти отложения на три биостратиграфические зоны: *Darwinula recondita*, *Glorianella inderica* и *Pulviella aralsorica*.

Для отложений зоны *Darwinula recondita* характерен сравнительно бедный комплекс остракод, в котором наряду с ветлужскими появляются другие виды, характерные для баскунчакской серии — *Darwinula recondita* Schleif., *D. actayica* Schleif., *D. miseranda* Schleif., *D. tauta* Schleif., *D. tenta* Schleif., *D. festa* Schleif., *D. kiptschakensis* Schleif., *D. postinornata* Schleif., *D. infera* Schleif., *Suchonella flexuosa* Starozh., *Gerdalia minuta* Starozh., *Clinocypris elongata* (Schneid.), *Cl. lata* (Schneid.), *Cl. triassica* (Schneid.).

Комплекс остракод зоны *Glorianella inderica* отличается появлением скульптурированных раковин, относящихся к семейству Cytheridae —

Triassinella chramovi (Schneid.), *Gemmanella*(?) *pygmaea* Schleif., *Renngartenella aligera* Starozh., *R. distincta* Starozh., *Aralsorella uralica* Schleif., *Glorianella nderica* Schleif., *Gl. culta* Starozh., *Gl. auerbachi* Schleif., *Cytherissinella caspia* Schleif., *G. crispata* Schneid., *Clinocypris vasiljevi* Schleif., *Lutkevichinella archangel-skyi* Schleif., *L. bruttanae* Schneid., *L. involuta* Schneid. и др.

В комплексе зоны *Pulviella aralsorica* исчезают представители родов *Glorianella*, *Renngartenella*, *Triassinella*, *Aralsorella* и наблюдается расцвет родов *Speluncella* и *Pulviella* — *Pulviella ovalis* Schneid., *P. aralsorica* Schleif., *P. obola* Schleif., *P. lübbimovae* Schleif., *P. crassa* Starozh., *Inderella usunica* Schleif., *Speluncella spinosa* Schneid., *Sp. auerbachi* Schleif., *Sp. aspecta* Schleif., *Sp. schneiderae* Schleif., *Sp. erschoviensis* (Starozh.), *Lutkevichinella tscharigini* Schleif., *Cytherissinella elongata* Schleif., *C. composita* Starozh. и др.

Н. Н. Старожилова (1966) обнаружила указанные комплексы в северо-западной части Прикаспийской впадины. Она выделила охарактеризованные выше три зоны в разрезах скважин под другими названиями, разделив зону *Glorianella nderica* на две зоны.

Особого мнения придерживаются В. В. Липатова (1967) и Н. Н. Старожилова в отношении возраста отложений, отнесенных в Прикаспийской впадине к оленекскому ярусу.

На основании сходства единичных остракод и двух видов харофитов из отложений Прикаспийской впадины и из раковинного известняка Центральной Европы указанные исследователи относят рассматриваемые отложения к среднему триасу. С этим выводом трудно согласиться в связи с тем, что остракодовые комплексы из оленекских отложений имеют слишком мало сходства с германскими среднетриасовыми комплексами, а триасовые харофиты еще очень слабо изучены как у нас, так и в ГДР и ФРГ.

Нахождение раковин *Tirolites cassianus* (Quenst.) в богдинской свите твердо определяет возраст включающих отложений как оленекский. Кроме того, Н. Н. Старожиловой и В. В. Липатовой не приводится ни одного среднетриасового вида остракод, описанного из раковинного известняка Западной Европы (Diebel, 1965) и поэтому их аргументация возраста становится еще менее убедительной. Такие виды, как *Laevicythere vulgaris* Beut. et Gründ., *L. piriformis* Beut. et Gründ., *L. (?) reniformis* Beut. et Gründ., описанные из нижнего кейпера Тюрингии Beutler, Gründel, 1963), указываются Н. Н. Старожиловой в ее зоне *Laevicythere vulgaris*, соответствующей зоне *Pulviella aralsorica* Шлейфер или индерской свите*. Однако отнесение этих видов к роду *Laevicythere* оспаривается А. Г. Шлейфер. К тому же появление кейперских видов скорее должно указывать на поздне триасовый возраст отложений индерской свиты, а не на среднетриасовый.

В баскунчакских континентальных отложениях прибортовых участков Прикаспийской впадины обнаружен более бедный комплекс, включающий *Darwinula fragilis* Schneid., *D. oblonga* Schneid., *D. rotunda* Lüb., *D. ingrata* Lüb., *D. adducta* Lüb., *D. longissima* Belous., *D. lenta* Schleif., *D. lauta* Schleif., *D. acmagica* Schleif., *D. recondita* Schleif., *D. kiptschakensis* Schleif., *Suchonella stelmac-hovi* Spizh., *Gerdalia noinskyi* Belous., *Clinocypris elongata* (Schneid.), *Cl. triassica* (Schneid.), *Cl. lata* (Schneid.).

* Среднетриасовый возраст для верхней части этой свиты допускается некоторыми исследователями, в том числе и Е. И. Соколовой.

В пестроцветных отложениях оленекского яруса Припятского прогиба (калинковичская свита), Днепровско-Донецкой впадины (миргородская свита), Западного Донбасса (верхнесеребрянская подсвита), Донской Луки и Волгоградского Поволжья (богдинская свита) обнаружен сравнительно бедный комплекс остракод, представленный дарвинулидами и цитеридами: *Darwinula oblonga* Schneid., *D. accepta* Lüb., *D. detonsa* Mand., *D. parva* Schneid., *D. pseudooblonga* Belous., *Clinocypris elongata* (Schneid.), *Cl. triassica* (Schneid.), *Cl. lata* (Schneid.).

Отложения среднего триаса не имеют такого широкого распространения в СССР, как нижнетриасовые, чем прежде всего и объясняется слабая изученность *среднетриасовых остракод*. В настоящее время известны среднетриасовые остракоды, связанные с морскими анизийскими отложениями в Приморском крае, выходящими на поверхность в районе с. Раковки (восточнее г. Уссурийска). Здесь в комплексе остракод, по определению М. Н. Грамма, содержатся многочисленные представители групп: Cavellinidae, Healdiidae, Bairdiidae, Cytherelloidea, Palaeocoridae, Cytheracea. Этот комплекс пока еще слабо изучен, и большинство представителей групп относятся, по-видимому, к новым родам.

В Прикаспийской впадине самым молодым из триасовых комплексов остракод является комплекс, обнаруженный в отложениях зоны *Gemmanella parva*, приуроченный к глинисто-песчаной толще, образовавшейся, судя по составу остракод и литологии, в опресненном мелководном участке морского бассейна. Комплекс состоит в основном из представителей семейства Cytheridae, и очень редко встречаются в нем единичные раковины дарвинул. Наиболее характерными для комплекса являются следующие виды: *Speluncella spinosa* Schneid., *S. marinae* (Stagorz h.), *Gemmanella parva* Schneid., *G. schweyeri* Schneid., *Glorianella mirtovae* Schneid., *Gl. afforta* (Gleb.), *Cytherissinella uralica* Schleif., *C. okrajanci* Schneid., *C. socolovae* Schneid., *Kasachstanella chungayica* Schleif.

Возраст отложений зоны *Gemmanella parva* является спорным. По данным А. Г. Шлейфер (1967), он определяется как предположительно средний — поздний триас на основании сходства общего облика (форма, размеры, скульптура) остракод, характеризующих зону, с остракодами из нижнего кейпера Тюрингии и на основании наличия между ними немногих общих видов. В. В. Липатова и Н. Н. Старожилова (Липатова, 1967) относят эту зону к верхнему триасу, а Е. И. Соколова (см. очерк по Прикаспийской синеклизе) доказывает ее принадлежность к среднему триасу.

Позднетриасовые остракоды в пределах СССР пока известны лишь из морских отложений Нордвик-Хатангского района и из Приморского края.

В карнийских отложениях Нордвик-Хатангского района А. А. Герке и О. М. Лев определили комплекс остракод (Герке, 1957в), представленный следующими видами: *Ogmoconcha acuta* Gerke et Lev., *O. ordinata* Gerke et Lev., *Nordvicia prima* Gerke, *N. punctata* Gerke, *N. bella* Gerke, *N. depressa* Gerke, *Cytherella*(?) sp.

В верхнетриасовых отложениях Приморья (Грамм, Жарникова, 1966) пока найдены единичные раковины *Ogmoconcha* sp. плохой сохранности.

Раннетриасовая фауна остракод (индская и оленекская), развившаяся в континентальных бассейнах Русской платформы, по единому мнению почти всех исследователей, сравнительно тесно связана с позднепермской, в основном татарской, фауной остракод. В то же время она отличается отсутствием представителей некоторых характер-

ных позднепермских родов — *Placidea*, *Volganella*, *Permiana*, *Tscherdynzevia* и частым присутствием видов *Gerdalia*. Характерным для ветлужского (индского) комплекса остракод является появление родов *Margi-nella*, *Kastromella*, *Nerechtrina*.

В отношении этапности развития остракод в течение индского века у исследователей нет единодушного мнения. Одни из них (Мишина, 1966; Шлейфер, 1967) выделяют три этапа в развитии указанной фауны, другие (Старожилова, 1966) — два этапа. Выделенные на данной стадии изучения раннетриасовых остракод этапы, видимо, отражают не общий характер их развития, а смену условий в разобщенных континентальных бассейнах.

В развитии морского солоноватоводного оленекского комплекса остракод Прикаспийской впадины намечаются три этапа (Шлейфер, 1967), тесно связанные с изменением условий в мелководном морском эпиконтинентальном бассейне.

Корни раннетриасовых морских остракод, по единодушному утверждению исследователей (Белоусова, 1965; Грамм, Жарникова, 1966), находятся в поздней перми.

Остракоды наиболее молодого триасового комплекса зоны Gemtappella в Прикаспии тесно связаны с оленекскими.

НАСЕКОМЫЕ

До недавнего времени наши знания о триасовых насекомых вообще были весьма скудными и основывались преимущественно на находках их остатков в средне- и верхнетриасовых отложениях Австралии. На территории СССР было найдено и описано лишь несколько триасовых насекомых (Мартынов, 1936; Шаров, 1948). По сравнению с обильным палеонтологическим материалом из пермских и юрских отложений эти остатки не могли дать ясного представления о составе фауны триасовых насекомых и их связях с пермскими и юрскими насекомыми. Этот существенный пробел был заполнен лишь в последние годы благодаря обильным сборам остатков насекомых в нижнетриасовых отложениях Южной Ферганы в урочище Мадыген.

В мадыгенской свите остатки насекомых были найдены как в нижней ее части (Центральный участок, пласт Угольный), так и в верхней (пачка глин на участках Западном и Джайлоучо). Наиболее богатые сборы были сделаны на последнем из участков, где было найдено более 12 000 отпечатков насекомых, относящихся к отрядам Palaeodictyoptera, Odonata, Ephemeroptera, Blattodea, Protoblattodea, Plecoptera, Miomoptera, Orthoptera, Phasmatodea, Titanoptera, Homoptera, Heteroptera, Megaloptera, Neuroptera, Glosselytrodea, Mecoptera, Trichoptera и Diptera. В настоящее время обработана лишь небольшая часть этой коллекции, однако даже по этому материалу, а также по предварительному определению остальной части коллекции можно судить о раннетриасовом комплексе насекомых. В своей основе эта фауна имеет уже типично мезозойских облик, хотя в виде немногочисленных реликтов присутствуют и представители некоторых пермских групп. Таков единственный экземпляр Palaeodictyoptera, относящийся к своеобразному новому семейству, и несколько экземпляров Glosselytrodea. Оба эти отряда характерны для палеозоя. Из отряда Blattodea обнаружено несколько видов одного нового рода, относящегося к процветавшему в конце палеозоя подсемейству Spiloblattininae семейства Archimylacridae. Из прямокрылых (Шаров, 1968) такими реликтами пермской фауны были *Mesoedischia madygenica* Sh a r. (семейство Oedischiidae), *Meselcana madygenica* Sh a r., (Permelcanidae) и *Madygenia orientalis* Sh a r. (Tettavi-

dae). Еще довольно многочисленными были Protoblattodea, процветавшие в конце палеозоя.

Из типичных для мезозоя групп насекомых в раннетриасовую эпоху были уже многочисленны представители семейства Mesoblattinidae из отряда Blattodea; Haglidae и Bintoniellidae — из Orthoptera; Chresmodidae — из Phasmatodea; Cupedidae — из Coleoptera; Xyelidae из Hymenoptera (Расницын, 1964, 1966, 1967; Пономаренко, 1966, 1967; Шаров, 1968). Некоторые из них (Haglidae, Cupedidae и Xyelidae) известны как реликты и в современной фауне. В это же время впервые появились немногочисленные представители семейства Gryllidae (Orthoptera), подотрядов Aderphaa и Polyphaa (Coleoptera) и отряда Diptera, процветающие в современный период.

Наряду с этим в раннетриасовую эпоху существовали некоторые группы насекомых, характерные только для триаса. Таковы представители отряда Titanoptera (Шаров, 1968), семейства Proparagryllacrididae, Triassomantelidae и Locustavidae (отряд Orthoptera), Xiphopteridae (отряд Phasmatodea) и Archipanorpidae (отряд Mecoptera). Кроме Мадыгена их остатки известны также из средне- или верхнетриасовых отложений Австралии. Некоторые из них (Titanoptera, Proparagryllacrididae, Triassomantelidae) вымерли в триасе, не дав начала новым группам, другие, хотя и вымерли, но оставили потомков. Так, например, Locustavidae дали начало более поздним Locustopseidae, а от Xiphopteridae возникли Aegerplanidae (Шаров, 1968).

На участке Западном отпечатки насекомых встречаются значительно реже, но представлены они теми же самыми или близкими видами, что и в Джайлоучо. Вместе с насекомыми здесь были найдены и остатки казахартры (Crustacea, Notostraca), определенные Н. И. Новожиловым как *Almatium gusevi* (С h e r n.). На Центральном участке в кровле и подошве пласта Угольного были собраны только остатки тараканов (Blattodea), по определению В. Н. Вишняковой принадлежащих к тем же видам, которые встречаются и в Джайлоучо. Таким образом, нет оснований для отнесения этого горизонта к отложениям позднепермского времени.

Вторым местонахождением раннетриасовых насекомых является Бабий Камень в Кузнецком бассейне. Остатки их приурочены здесь к самым верхам мальцевской свиты. Из этого местонахождения были описаны А. В. Мартыновым (1936) два остатка насекомых — *Tomia costalis* M a r t. (отряд Protoblattodea) и *Ademosynoides asiaticus* M a r t. (отряд Coleoptera), а также многоножка *Tomitulus angulatus* M a r t. А. В. Мартынов (1938) склонен был возраст отложений определять как средний триас, но по последним данным эти слои отнесены к верхам нижнего триаса.

Остальные известные в СССР местонахождения триасовых насекомых находятся среди более молодых отложений.

В Восточном Казахстане (Кендерлык) отпечатки насекомых обнаружены в акжалтауской и толгойской свитах, относимых к среднему или верхнему триасу. В акжалтауской свите Кендерлыкской мульды из насекомых были найдены только остатки представителей отряда Blattodea, которые, по определению В. Н. Вишняковой, относятся к тому же самому новому роду из семейства Archimylacridae, что и в отложениях мадыгенской свиты.

В слоях толгойской свиты, согласно залегающих на породах акжалтауской свиты, было найдено небольшое число отпечатков насекомых, относящихся к отрядам Blattodea, Plecoptera, Homoptera, Heteroptera, Coleoptera и Mecoptera. Отряд Blattodea представлен семействами Archimylacridae (тот же вид, что и в акжалтауской свите) и

Mesoblattinidae, характерными для мезозойского времени в целом. Plecoptera известны только по личинкам, систематика которых для ископаемых форм еще не разработана. Представители Homoptera близки к формам, описанным И. Е. Беккер-Мигдисовой из лейасовых отложений в районе Иссык-Куля (Союты). Остатки Coleoptera и Mecoptera или фрагментарны, или не могут быть по различным причинам использованы в стратиграфии. В этих же слоях вместе с насекомыми были найдены и казахартры, отнесенные Н. И. Новожиловым (1959) к виду *Almatium gusevi* (Сheгn.).

В Южном Казахстане (Кетмень) в верхнетриасовой кольджатской свите содержатся остатки представителей отрядов Blattodea, Protoblattodea, Orthoptera, Plecoptera, Homoptera, Coleoptera и Diptera. Blattodea близки к лейасовым формам и представлены родами *Mesoblattula* и *Taublatta*. Новый род из семейства Haglidae (Orthoptera) близок к лейасовому роду *Hagla*, но более примитивен по сравнению с последним.

Plecoptera представлены исключительно личинками, относящимися, видимо, к тому же виду, что и в Кендерлыке. В этих же слоях найдены остатки разнообразных казахартр, в том числе и вышеупомянутый *Almatium gusevi* (Сheгn.).

В Южном Приуралье (р. Наказ) в нижнесуракайской (теперь бубкабайской) свите, относимой к верхам среднего — низам верхнего триаса, Б. П. Вьюшков (1949) наряду с остатками позвоночных животных нашел отпечатки первичнообескрылых насекомых, которые были отнесены А. Г. Шаровым (1948) к новому семейству Triassomachilidae, более примитивному, чем современные Machilidae. Это наиболее древние из известных остатков отряда Thysanura.

Б. Б. Родендорф (1964) на основании изучения двукрылых насекомых из местонахождения Союты (южный берег оз. Иссык-Куль) относит слои, содержащие отпечатки насекомых, к верхнему триасу. Однако по другим группам насекомых, в частности по прямокрылым (Шаров, 1968) и перепончатокрылым (Расницын, 1967), больше данных за то, чтобы относить их к нижнему лейасу. Это полностью согласуется с последними данными Р. З. Генкиной (1966), отнесшей слои, содержащие остатки насекомых (средняя, угленосная серия, по Т. А. Сикстель, 1934), к нижнему лейасу. По этой причине насекомые из Союты здесь не рассматриваются.

ПОЗВОНОЧНЫЕ

В триасовом периоде произошло коренное изменение фауны позвоночных по сравнению с пермской.

Богатство континентальных обстановок в эти периоды способствовало развитию и широкому расселению наземных позвоночных. В нашей стране их многочисленные остатки известны главным образом на востоке европейской части СССР, где в триасовых отложениях зарегистрировано более ста местонахождений. В пределах азиатской части Советского Союза сделаны пока лишь единичные находки. В континентальных отложениях, сравнительно бедных органическими остатками, наземные позвоночные являются одной из наиболее распространенных групп. Вместе с тем, как отмечал И. А. Ефремов (1952, стр. 49), они «являются наилучшими индикаторами физико-географических условий прошлого». Все это определяет значительный интерес, который представляет данная группа организмов для целей стратиграфии. Однако не все группы позвоночных в континентальных триасовых отложениях СССР представлены и изучены в одинаковой степени, а потому они и неравноценны в стратиграфическом отношении.

Из морских позвоночных на территории СССР найдены лишь немногочисленные остатки раннетриасовых рыб и лабиринтодонтов, а также рептилий; последние приурочены к верхнетриасовым отложениям Северо-Востока СССР. Эти остатки мало изучены, их стратиграфическая ценность пока незначительна.

РЫБЫ *

Остатки рыб в виде разрозненных чешуй, зубов и изредка скелетов широко распространены в триасовых отложениях СССР, но изучались они еще мало. Впервые их описал И. Б. Ауэрбах (1871) из морских нижнетриасовых (богдинская свита) известняков горы Большое Богдо в Прикаспийской синеклизе, ошибочно сопоставив с ихтиофауной германского (ГДР) раковинного известняка. Впоследствии данные Ауэрбаха были подвергнуты ревизии Л. С. Бергом (1947).

С. Н. Никитин (1883) по одной очень интересной зубной пластинке выделил новый вид двоякодышащей рыбы — *Ceratodus wetlugae* Nikitin, которая была найдена в континентальных отложениях на р. Ветлуге, ныне относимых к спасскому горизонту ветлужской серии нижнего триаса. Н. Н. Яковлев (1916а, б), получив дополнительный материал из того же местонахождения, установил, что эти зубные пластинки принадлежат верхнепермскому виду *Gnathorhiza pusilla* (Соре). На материале, происходящем из богдинских известняков, относящихся теперь к оленекскому ярусу, А. В. Хабаков (1932) выделил новый вид *Ceratodus facetidens* Chabakov, который по своим характерным признакам чрезвычайно близок к современному австралийскому *Neoceratodus forsteri* Greif. Другую зубную пластинку ввиду ее плохой сохранности автор точно определить затруднился, отметив, однако, что она очень близка к таковой *Ceratodus kaupi* Agass. из германского триаса.

Единственные целые скелеты раннетриасовых рыб описаны Л. С. Бергом (1941) с р. Нижней Тунгуски. Это были первые сведения о пресноводной фауне рыб, характерной для начала триаса, которая вообще известна далеко недостаточно.

В послевоенные годы в связи с развернувшимися интенсивными геологосъемочными и поисковыми работами находки триасовых рыб участились, но это относится в основном к Русской платформе и Приуралью, в то время как в азиатской части СССР находки их ограничены Южной Ферганой. Самыми многочисленными и относительно полно изученными в настоящее время являются двоякодышащие рыбы (Dipnoi), которые имеют и наибольшее стратиграфическое значение. Представители рода *Ceratodus* из триаса СССР недавно были описаны Э. И. Воробьевой (1967), Э. И. Воробьевой и М. Г. Минихом (1968), продолжающими вести дальнейшее изучение триасовой ихтиофауны СССР.

Раннетриасовый комплекс пресноводных рыб, изученный Л. С. Бергом с р. Нижней Тунгуски, происходит из нижней части корвунчанской свиты. Здесь оказались рыбы из семейства Palaeoniscidae рода *Evenkia* (*Evenkia eunoptera* Berg.), остатки нового рода *Tungusichthys* из отряда Ospiiformes, близкого к Holostei (*Tungusichthys acentrophoroides* Berg. и *Tungusichthys derjugini* Berg.), а также рыбы из семейства Pholidopleuridae рода *Arctosomus* (*Arctosomus sibiricus* Berg.). По наличию прогрессивных морфологических признаков у ряда форм, приближающих их к Holostei, Л. С. Берг определил возраст вмещающих

* Этот раздел написан М. Г. Минихом.

отложений как раннетриасовый, хотя некоторыми исследователями до сих пор он принимается за позднепермский.

В нижнетриасовых отложениях Средней Азии из верхней части мадыгенской свиты Южной Ферганы совсем недавно стали известны единичные определимые остатки рыб и личинки стегоцефалов (Шаров, 1966). Среди рыб имеется прекрасной сохранности почти полный скелет цератода, недавно описанный Э. И. Воробьевой (1967) под названием *Asiatoceratodus sharovi* gen. et sp. nov.

На территории европейской части СССР раннетриасовая ихтиофауна представлена разрозненными остатками.

Для верхов ветлужской серии наиболее характерен род *Gnathorhiza*, на что впервые указал М. А. Шишкин (Очев, Шишкин, 1965). Зубные пластинки представителей этого рода встречаются почти исключительно в спасском горизонте северного триасового поля. На юге Общего Сырта остатки этих рыб встречены в верхах блюментальской свиты на р. Черной (Черная I)*.

Последние палеонтологические сборы на горе Большое Богдо выявили присутствие *Gnathorhiza* в средней части красноцветной глинистой толщи под богдинскими морскими отложениями (в тананьковской свите А. Н. Мазаровича). Здесь *Gnathorhiza* встречена совместно с характерным для баскунчакской серии *Ceratodus* cf. *multicristatus* Vorob. et Minich. Это еще один случай находки гнаторизы в баскунчакских отложениях, что уже отмечалось В. Р. Лозовским (1965) для бассейна р. Унжи.

Из баскунчакской серии (оленекский ярус) Русской платформы остатки рыб изучены более полно, чем из ветлужской. Еще И. Б. Ауэрбахом из морских известняков горы Большое Богдо были описаны зубы акул — *Acrodus* и еще одного рода ** из *Hybodontidae*, зубы *Perleididae* и *Saurichthys*, а также различные чешуи *Actinopterygii*. Позже А. В. Хабаковым отсюда были описаны *Ceratodus facetidens* Chabakov и *C. cf. kauri* Agass. Впервые на руководящее значение рода цератодус при проведении границы между ветлужской и баскунчакской сериями указал Г. И. Блом (1960). Он отметил присутствие *Ceratodus* cf. *facetidens* Chab. в федоровском горизонте (баскунчакская серия) в бассейне р. Камы (предварительное определение Д. В. Обручева); позже эта форма переопределена автором как *Ceratodus multicristatus* Vorob. et Minich. Широкое распространение этого рода в баскунчакских отложениях было установлено при изучении континентальных триасовых красноцветов среднего течения р. Дона, Общего Сырта и Южного Приуралья, проведенном за последние годы.

Первые указания на находки *Ceratodus* (предварительное определение Д. В. Обручева) в баскунчакской серии Донской Луки имеются в геологическом отчете С. П. Рыкова за 1949 г. Последующие сборы и изучение остатков двоякодышащих рыб Э. И. Воробьевой и М. Г. Минихом позволили установить здесь характерные виды цератодонтид — *Ceratodus multicristatus* Vorob. et Minich. и *C. donensis donensis* Vorob. et Minich.

На юге Общего Сырта в слоях с псевдозухиями (местонахождение Россыпное) встречены *Ceratodus donensis gracilis* Vorob. et Minich. и *C. recticristatus* Vorob. et Minich. Последний вид вообще характеризует более молодые горизонты триаса, а здесь встречен его единичный представитель наряду с массовыми находками других форм.

* Названия местонахождений здесь и далее даны по каталогам В. А. Гаряинова и В. Г. Очева (1962), а также И. А. Ефремова и Б. П. Вьюшкова (1955).

** И. Б. Ауэрбах назвал его *Hybodus*, но Л. С. Берг (1947) не согласился с этим определением.

На территории Южного Приуралья комплекс двоякодышащих рыб этого возраста наиболее обилен. Здесь почти в каждом местонахождении позвоночных находятся цератодусы — *C. multicristatus* V o g o b. et M i n i c h, характерный для баскунчакской серии, и *C. donensis gracilis* V o g o b. et M i n i c h, проходящий почти через весь разрез триасовых отложений. Эти местонахождения приурочены к петропавловской свите на р. Донгуз, в овраге Кызыл-Сай, в бассейне р. Бурти, у с. Петропавловки на р. Сакмаре, близ хутора Язлав в Башкирии и во многих других местах.

Наряду с остатками двоякодышащих рыб в некоторых местонахождениях баскунчакской серии имеются находки ихтиодоррулитов и челюстных костей рыб из рода *Saurichthys*.

В пределах северного триасового поля Русской платформы в федоровском горизонте баскунчакской серии, так же как и в Южном Приуралье, вместе с *Ceratodus multicristatus* встречается и *C. donensis gracilis*. На юге Печорского бассейна по рекам Большой Сыне и Малому Аранцу В. И. Чалышевым в триасовых отложениях было обнаружено несколько костеносных местонахождений с фрагментарными остатками рыб. По мнению В. И. Чалышева (1961), эти отложения представляют собой «западные фации» переборской свиты, относящейся по спорам и пыльце к нижнему триасу. Кроме чешуй ганоидных рыб Д. В. Обручевым отсюда определена чешуя кистеперой рыбы *Wimania* (?) *multistriata* S t e n s i o и зуб акулы из рода *Hypodus*.

Среднетриасовая ихтиофауна с территории СССР стала известна совсем недавно. Она установлена в континентальных отложениях Южного Приуралья в донгузской свите, среднетриасовый возраст которой доказан наземными позвоночными.

Из нижней части разреза донгузской свиты (местонахождения Карагачка и Донгуз I) определены двоякодышащие рыбы *Ceratodus* cf. *donensis gracilis* V o g o b. et M i n i c h. и *C. recticristatus* V o g o b. et M i n i c h. Единичная находка последнего вида была сделана и в баскунчакской серии нижнего триаса, но в среднем триасе этот вид становится весьма обычным.

В более высоких частях донгузской свиты комплекс рыб обогащается находками зубов пресноводных акул, чешуей палеонисцид, ихтиодоррулитов и челюстных костей заурихтисов. Двоякодышащие рыбы *Ceratodus recticristatus* и *C. donensis gracilis* встречены в местонахождениях Донгуз XII, Бердянка II и в местонахождении Колтаево II. Повсюду здесь рыбные остатки ассоциируют с костями наземных позвоночных, характерных для среднетриасового времени.

В более молодых отложениях Южного Приуралья средне-позднетриасового возраста (букобайская свита) остатки двоякодышащих рыб изучены слабо. Кроме *Ceratodus donensis gracilis* V o g o b. et M i n i c h. (местонахождение Букобай V), который встречен в виде замечательной сохранности зубной пластинки с челюстной костью, здесь отмечается еще одна оригинальная форма — *Ceratodus* sp. Другие остатки рыб представлены чешуей палеонисцид, своеобразными плавниковыми шипами акул и различными проблематическими остатками.

В условно средне-верхнетриасовой верхнехейягинской свите Печорского угольного бассейна в верховьях р. Хей-Яга Н. В. Шмелевым (1958) были найдены остатки костей скелетов и чешуя рыб. По определению Д. В. Обручева, они принадлежат ганоидам «не пермского, а скорее эотриасового возраста».

Собственно поздне-триасовый комплекс рыб остается для СССР пока неизвестным. Отдельные спорадические находки требуют изучения.

Знакомство с мировой литературой по триасовой ихтиофауне приводит к выводу, что и в триасовом периоде она была чрезвычайно разнообразна и резко отличалась от фауны пермского периода появлением большого числа новых родов наряду с существованием консервативных форм.

На границе перми и триаса произошли качественные изменения в фауне двоякодышащих рыб. К концу палеозойской эры вымерли все *Dipterida* и начиная с раннего триаса появились представители отряда *Ceratodontidae*, в наше время из которых отмечаются лишь три рода в южном полушарии. В триасе древние семейства палеонисков отходят на задний план и господство переходит к их высшим формам, объединяемым И. Брафом (Brough, 1939) в условную группу *Subholostei*. Последние достигают расцвета в среднем триасе, а в верхнем — в морских водоемах уступают место настоящим голостеям. В пресноводной же фауне верхнего триаса еще преобладают субголостеи. Внутриконтинентальные бассейны северного и южного полушарий продолжали осваиваться акуловыми (ксенакранты, полиакродонты и гибодонты), которые могли заходить и в речные системы, а также двоякодышащими рыбами. Наблюдая появление качественно новых представителей ихтиофауны с начала триасового периода, можно судить о наступлении нового этапа в геологической истории Земли.

АМФИБИИ И РЕПТИЛИИ

Впервые остатки триасовых наземных позвоночных были отмечены в России еще в конце прошлого века на горе Большое Богдо (Ауэрбах, 1871), но ввиду неточных определений не сыграли какой-либо роли в стратиграфии. В дальнейшем Н. Н. Яковлев (1916 а, б) описал наземных позвоночных из пестроцветных отложений бассейна р. Ветлуги, что имело решающее значение для выяснения возраста «яруса» пестрых мергелей. Усилившиеся геологические исследования в 20—30-х годах нашего века привели к открытию многочисленных местонахождений триасовых позвоночных на территории СССР. Их изучали и описывали П. П. Сушкин, И. А. Ефремов, А. П. Быстров, А. Н. Рябинин, А. П. Гартман-Вейнберг, Ф. И. Кузьмин. По вопросу о стратиграфическом положении и составе комплексов позвоночных в то время возникли сильные разногласия. Наиболее правильными здесь оказались взгляды И. А. Ефремова, который разработал в 1937 г. стратиграфическую схему пермских и триасовых отложений СССР по позвоночным, получившую широкую известность.

В 40—50-х годах триасовые тетраподы изучались И. А. Ефремовым, А. П. Быстрым, Е. Д. Конжуковой, Б. П. Вьюшковым и П. К. Чудиновым. Полученные при этом новые данные были использованы И. А. Ефремовым для дополнения и уточнения его схемы, последний вариант которой был предложен в 1952 г. Согласно этой схеме в триасовых отложениях выделялись три последовательные зоны — V, VI и VII* или соответственно три комплекса: ветлужский лабиринтодонтово-архозавровый (ветлужская серия нижнего триаса), нижний лабиринтодонтово-дицинодонтовый (баскунчакская серия нижнего триаса) и верхний лабиринтодонтово-дицинодонтовый (верхи среднего — низы верхнего триаса). Особенно возрос объем материала по триасовым наземным позвоночным за последние 10 лет. Это позволило М. А. Шишкину и В. Г. Очеву (1967) уточнить схему И. А. Ефремова. Главным уточнением явля-

* I—IV зоны схемы И. А. Ефремова относятся к перми.

ется выяснение разновозрастности VI зоны и выделение не трех, а четырех последовательных стратиграфических комплексов позвоночных.

Основная масса местонахождений триасовых наземных позвоночных приурочена к Русской платформе и Приуралью, и лишь несколько из них известно в азиатской части СССР. Все они кратко рассмотрены при дальнейшем изложении. Особо следует упомянуть лишь недавнюю находку (Шаров, 1966) в Средней Азии в нижнетриасовой мадыгенской свите остатков рептилий неясного пока систематического положения. На материале, происходящем из триасовых отложений востока европейской части СССР, выделяется несколько комплексов наземных позвоночных, отражающих этапы их развития и соответствующих определенным этапам геологической истории.

Первый комплекс соответствует V зоне И. А. Ефремова. Местонахождения этого комплекса широко распространены в ветлужской серии нижнего триаса. В пределах северного триасового поля они связаны со спасским и шилихинским горизонтами, на Общем Сырте — с бузулукской, а в Южном Приуралье — с блюментальской свитами. Эти местонахождения приурочены к песчано-конгломератовым отложениям русел и дельт и характеризуются преобладанием преимущественно разрозненных остатков лабиринтодонт и архозавров, что резко отличает их от местонахождений в верхах перми, заключающих парейозавровый и батрахозавровый комплексы IV зоны. В пределах северного триасового поля известны массовые скопления остатков лабиринтодонт.

Характерными для первого комплекса являются лабиринтодонты семейства *Benthosuchidae*. Наиболее древняя группировка (нижняя подзона V зоны) известна лишь из низов блюментальской свиты Оренбургского Приуралья. Здесь встречен примитивный бентозухид *Parabenthosuchus uralensis* Otschev. Более высокие горизонты (верхняя подзона V зоны) содержат прогрессивных представителей того же семейства — *Benthosuchus suschkini* Efr., *Thoosuchus acutirostris* (H. W. et Kuzm.), *Th. weidenbaumi* (Kuzm.), *Volgasuchus cornutus* Efr., *Wetlugasaurus angustifrons* Riab., *W. volgensis* (H.-W. et Kuzm.).

Вообще из этого комплекса описано большее число форм, но они пересмотрены и сведены И. А. Ефремовым (1939, 1940) к вышеприведенному списку. Остатки лабиринтодонт, как правило, наиболее многочисленны в местонахождениях этого комплекса. Подмечена интересная закономерность, что различные роды и виды их как бы взаимно исключают друг друга в местонахождениях. Так, на крайнем северо-востоке в районе Тимана (Цильма, Мезень) встречается *Wetlugasaurus*, в северной части Волго-Движского водораздела (Луза, Юг, Шарженга) — *Benthosuchus*, на р. Ветлуге *Wetlugasaurus*, на Верхней Волге — *Thoosuchus* и *Volgasuchus*, в южных местонахождениях в различных местах — *Wetlugasaurus* и *Benthosuchus*. В этом комплексе присутствует также *Tupilakosaurus wetlugensis* Shish., описанный с северного триасового поля. По последним данным, позвонки представителя этого рода встречены в блюментальской свите Южного Приуралья. Поскольку большая часть выходов костеносных отложений рассматриваемого комплекса пока не раскопана и не изучена, еще нет возможности выяснить подлинное распределение различных родов и видов лабиринтодонт, без сомнения связанное с различиями фациального и экологического характера.

Остатки рептилий в рассматриваемом комплексе менее многочисленны, чем амфибий. Проколофоны представлены двумя родами — *Phaanthosaurus ignatievi* Tshud. et Vjush. и *Tichvinskia jugensis* Vjush. et Tshud. (Чудинов, Вьюшков, 1956; Вьюшков, Чудинов,

1956). Из псевдозухий существует род *Chasmatosuchus*, представленный рядом мелких видов — *Ch. rossicus* Hueene, *Ch. parvus* Hueene. Кроме того, встречены примитивная ящерица *Microcnemus efremovi* Hueene и ринхоцефал *Scharschengia enigmatica* Hueene, на р. Пижме найдены остатки дицинодонта.

Очевидно, к данному комплексу принадлежит *Tungussogyrinus bergi* Efg. — личинка стегоцефала из корвунчанской свиты на р. Нижней Тунгуске, первоначально принятая за нижнепермского бронхиозавра (Ефремов, 1939б).

Второй комплекс соответствует нижней подзоне VI зоны И. А. Ефремова. Первоначально этот комплекс был обнаружен в морских слоях на горе Большое Богдо в Астраханской области (богдинская свита баскунчакской серии нижнего триаса). Распространение его в континентальных отложениях с достаточной точностью выяснено лишь недавно. Здесь местонахождения рассматриваемого комплекса связаны с федоровским горизонтом северного триасового поля, с липовской свитой Донской Луки, со слоями с псевдозухиями на юге Общего Сырта, а в Южном Приуралье с песчано-конгломератовой толщей, ранее ошибочно отождествлявшейся с бузулукской свитой Общего Сырта, а теперь выделенной под названием петропавловской свиты. Условия захоронения в большинстве случаев сходны с предыдущим комплексом.

Данный комплекс характеризуется преобладанием ассоциации стереоспондилных лабиринтодонт и архозавров. Бентозухид здесь сменило произошедшее от них семейство *Capitosauridae*. Оно представлено родом *Parotosaurus*, широко распространенным в это время не только на востоке европейской части СССР, где он представлен рядом видов (*P. bogdoanus* Sm.-Wood, *P. orenburgensis* Konzh. и др.), но и в Западной Европе и Африке. В морских отложениях на горе Большое Богдо с паротозавром ассоциируют многочисленные остатки трематозаврид — *Trematosaurus* sp., *Inflexosaurus amplus* Shish. и др. (Шишкин, 1960б). Фрагментарные остатки этой группы лабиринтодонт найдены в липовской свите. В этом комплексе присутствуют также брахиопиды — *Batrachosuchus* в бассейне р. Камы и Оренбургском Приуралье и *Plagiorophus paraboliceps* Konzh. в Башкирии.

Рептилии менее многочисленны. Из псевдозухий продолжает существовать род *Chasmatosuchus* (*Ch. vjushkovi* Otschev из Оренбургского Приуралья). Вместе с тем появляются более прогрессивные псевдозухии семейства *Erythrosuchidae*. Их разрозненные остатки повсеместно сопутствуют лабиринтодонтам в косослоистых песчаниках и конгломератах. Полные скелеты *Erythrosuchus triplicostata* (Hueene) и *E. primus* (Otschev) обнаружены на юге Общего Сырта и в Оренбургском Приуралье в глинах, где остатки лабиринтодонт редки.

Из проколофонов продолжает существовать ряд видов рода *Tichivinskia* (*T. vjatkensis* Tshud. et Vjush., *T. burtensis* Otschev, *T. enigmatica* Tshud. et Vjush.). Встречены разрозненные зубы цинодонт (Очев, 1962).

Видимо, к баскунчакской серии относится местонахождение на р. Яренге в Архангельской области, откуда М. А. Шишкин (1960а) описал новый род лабиринтодонт *Jarengia perplexa*, выделенный им в новое семейство, происходящее от бентозухид.

Интересно также упомянуть, что из Приморского края с о. Русского из морских отложений оленекского яруса известны фрагментарные остатки трематозавроидов (Рябинин, 1928).

Третий комплекс соответствует верхней подзоне VI зоны И. А. Ефремова и относится, очевидно, уже к среднему триасу. Местонахождения этого комплекса достоверно известны лишь из Южного

Приуралья, где они приурочены к верхней половине донгузской свиты. Одно из них (Донгуз I; Ефремов, Вьюшков, 1955) уже давно пользуется широкой известностью и считалось по возрасту баскунчакским. Однако исследования последних лет позволили более полно выяснить состав фауны этих отложений и уточнить ее возраст (Очев и др., 1964).

В данном комплексе преобладают лабиринтодонты и дицинодонты. Их остатки лишь иногда встречаются совместно. Находки лабиринтодонтов обычно приурочены к линзам аллювиальных алевролитов и песчаников среди озерных глин и ассоциируют с зубными пластинками рыб *Ceratodus*, разрозненными остатками архозавров и некоторых других групп рептилий. Лабиринтодонты представлены крупными поздними капитозавроидами рода *Eryosuchus* O t s c h e v, известными по целым скелетам. Совместно с ними в верхах донгузской свиты у д. Перовки Соль-Илецкого района впервые в Советском Союзе были встречены массивные остатки плагиозавров, близких к западноевропейскому роду *Plagiosternum*.

Дикинодонты встречаются или в виде разрозненных остатков совместно с лабиринтодонтами в песчаниках или в виде целых скелетов среди озерных глин. Они недостаточно изучены, и из них описан лишь один род *Rhadiodromus klimovi* E f r. Кроме того, здесь присутствуют два рода, близкие, по Б. П. Вьюшкову, к *Kannemeyeria*, и очень крупные формы, сближаемые этим автором с *Stahlekeria*. Из архозавров найдены *Erythrosuchus (Dongusia) coloratus* Huene (Татаринов, 1961), из баурий — *Dongusaurus schepetovi* V j u s h. (Вьюшков, 1964).

Четвертый комплекс характеризует VII зону И. А. Ефремова, соответствующую верхам среднего — низам верхнего триаса. Он был открыт в 1945 г. Б. П. Вьюшковым (1949), и главные его местонахождения приурочены к юшатырской свите Башкирии и Соль-Илецкого района. Кости залегают в песчано-конгломератовых отложениях в виде фрагментов, часто сильно окатанных. Данный комплекс является одним из наименее изученных. Для него характерны гигантские позднеэриоспондильные лабиринтодонты семейства Mastodonsauridae (*M. torvus* K o p z h. и *M. maximus* O t s c h e v.). Вместе с ними обнаружены отдельные фрагменты костей исполинских поздних дицинодонтов типа *Stahlekeria* и крупных архозавров. Наиболее позднее местонахождение этого комплекса известно в букобайской свите в Соль-Илецком районе. Оттуда определены *Mastodonsaurus torvus* K o p z h., остатки своеобразного архозавра, напоминающего по строению позвонков *Plateosaurus* (подобные позвонки изредка встречаются в составе второго и третьего комплексов), ближе неопознаваемые териодонты. Очевидно, к этому же комплексу принадлежит местонахождение крупного дицинодонта в глинах кривлевской свиты в Башкирии.

В заключение следует упомянуть о находке в верхнем(?) триасе Северного Приуралья в бассейне р. Большой Сыни своеобразных зубов лабиринтодонтов, напоминающих зубы, найденные в кейпере Северо-Германской впадины (Чалышев, 19626).

Приведенные данные исчерпывают наши сведения о комплексах триасовых наземных позвоночных на территории СССР. Отсутствие в них настоящих динозавров говорит о том, что местонахождения более поздних триасовых комплексов у нас еще не найдены. Возможность их обнаружения подтверждается известной находкой Г. Д. Романовского следов крупных хищных динозавров в Таджикистане.

Из морских заведомо верхнетриасовых отложений Северо-Востока СССР происходят находки позвонков ихтиозавров. А. Н. Рябинин (1942) описал из норийских отложений бассейна р. Армани новый вид — *Schasasaurus sieversi*. Позже позвонки, вероятно, этого же рода рептилий

были найдены, по сообщению В. Г. Очева и И. В. Полуботко (1964), в карнийских отложениях бассейна р. Гижиги, в норийских — бассейна р. Коркодона и в верхненорийско-рэтских — на р. Русской (Омолонской).

Из сравнения триасовых комплексов позвоночных СССР и других стран выясняется, что в раннетриасовую эпоху существовала теснейшая фаунистическая связь европейской части СССР не только с такими близлежащими регионами, как Гренландия и Западная Европа, откуда известны близкие к нашим лабиринтодонты, а из Северо-Германской впадины и проколофоны, но и со столь удаленной областью, как Южная Африка. Общим для этих областей является наличие семейств *Capitosauridae*, *Brachyopidae* и, возможно, *Benthosuchidae* из лабиринтодонтов, *Procolophonidae* из котилозавров, *Proterosuchidae* и *Erythrosuchidae* из текодонтов. Кроме того, отмечается наличие некоторых общих родов — *Erythrosuchus*, *Parotosaurus* и, возможно, *Wetlugasaurus*. Сходство в составе и распределении раннетриасовых наземных позвоночных европейской части СССР и Южной Африки позволяет предполагать наличие непосредственной связи между названными территориями, осуществлявшейся, видимо, через посредство азиатского материка. Можно поэтому рассчитывать, что биостратиграфическое распределение раннетриасовых позвоночных на территории Индии и Китая будет в известной мере сходным (Вьюшков, 1958). И действительно, в Китае имеются находки проколофонов, протерозухид и др. К сожалению, данных о их стратиграфическом распределении пока недостаточно. Таким образом, огромная территория от Гренландии на севере до Южной Африки на юге, видимо, представляла собой единую область обитания фауны.

Совершенно очевидна тесная связь третьего и четвертого комплексов с триасовой фауной Северо-Германской впадины (плагиозавры, мастодонзавры). Все это позволяет делать по позвоночным весьма далекие стратиграфические сопоставления. Так, можно коррелировать первый комплекс СССР с верхней частью зоны *Lystrosaurus* и зоной *Procolophon* Южной Африки, второй комплекс — с фауной среднего пестрого песчаника Центральной Европы и зоной *Synognathus* Южной Африки, третий комплекс — с фауной раковинного известняка, а четвертый — с фауной *Lettenkohle* и нижнего кейпера Центральной Европы.

Намечаются также некоторые связи с западным полушарием, где раннетриасовые позвоночные представлены бедно, но хорошо развита поздне триасовая фауна. Так, вероятно, что гигантские дицинодонты Южного Приуралья близки к *Stahlekeria* из формации Рио-До-Расто в Бразилии (верхи среднего триаса).

В основе использования позвоночных для целей стратиграфии лежит этапность их эволюционного развития. С этой точки зрения мы кратко рассмотрим историю основных групп континентальных триасовых позвоночных, причем остановимся главным образом на группах, хорошо известных из соответствующих отложений СССР.

В триасовом периоде наблюдался переход в моря некоторых групп амфибий и рептилий. Возможно, приспособились к жизни в морях некоторые формы лабиринтодонтов, известные на материале из нижнетриасовых отложений Шпицбергена и Южного Приморья. От ареосцелид перми в начале триаса произошли *Sauropterygia*, приведшие в конечном итоге к плезиозаврам, широко распространенным в морях юры и мела. В среднем триасе появляются ихтиозавры.

Среди наземной фауны триасовых позвоночных исчезли группы, господствовавшие в поздней перми (парейзавры, горгонопсии и пр.),

однако ряд ветвей пермской фауны продолжал развиваться. Вместе с тем появились новые группы, характерные для мезозоя. Из пермских групп в триасе существовали лабиринтодонты, котилозавры, дицинодонты, продолжали свое развитие появившиеся в конце перми проторозавры. Но все они находились на новом этапе развития: среди лабиринтодонтов развились неорихитомные формы, а затем стереоспондильные. Котилозавры дали новое семейство *Procolophonidae* и т. д. К появившимся с начала триаса характерным для мезозоя группам относятся прежде всего архозавры, а также ринхоцефалы и ящерицы. Из териодонтов продолжали развиваться цинодонты и появились баурии. В позднем триасе первых сменили тритилодонты, а вторых — иктидозавры. Наконец, в триасе появились первые настоящие черепахи. Принимая во внимание резкую смену фауны позвоночных с началом триасового периода и прежде всего исчезновение групп зверообразных рептилий и бурное развитие архозавров, следует считать, что раннетриасовая эпоха — это новый этап геологической истории, знаменующий начало мезозойской эры.

Амфибии. В течение триасового периода доживали свой век древние амфибии, представленные отрядом *Labyrinthodontia*. Их остатки широко распространены на территории СССР. Пермские лабиринтодонты, находившиеся на рахитомном уровне развития, были преимущественно наземными животными. Основная эволюционная тенденция лабиринтодонтов в течение триаса — уход в воду. В начале триасового периода рахитомные формы сменились неорихитомными, а со второй половины раннего триаса большинство лабиринтодонтов достигло стереоспондильного уровня.

Одной из главных групп триасовых лабиринтодонтов является надсемейство *Capitosauroidea*, представители которого характеризуются вытянутым в длину черепом с отодвинутыми назад орбитами. Рассмотрение их истории показывает ряд этапов развития. Первый этап — неорихитомный. Ранними его представителями являются близкие к пермским ринезухидам роды из зоны *Lystrosaurus* Южной Африки: *Urano-centrodon*, *Lidekkerina*, *Laccocephalus*. А. Ромер (Romer, 1947) объединяет их с ринезухидами в надсемейство *Rhinesuchoidea*. Более прогрессивными неорихитомными являются представители семейства *Benthosuchidae*, остатки которых особенно широко распространены в ветлужской серии СССР, а также известны в Гренландии, Южной Африке и, возможно, на Мадагаскаре. Они объединены А. Ромером с более поздним, стереоспондильным семейством *Capitosauridae* в надсемейство *Capitosauroidea*. Последнее семейство появилось со второй половины раннего триаса, положив начало следующему стереоспондильному этапу эволюции капитозавроидов. Конечным результатом эволюции капитозаврид являются крупные малоподвижные бентонные формы с огромными черепами, представлявшие собой по способу добычи пищи «живые капканы». Подобными же «живыми капканами» являлись мастодонзавриды, обитавшие в конце среднего и в позднем триасе и также относящиеся к надсемейству *Capitosauroidea*.

Другое надсемейство лабиринтодонтов *Brachyopoidea*, характеризующееся параболической формой черепа, представлено на территории СССР лишь раннетриасовыми семействами *Brachiopidae* и *Tupilakosauridae* (Конжукова, 1955; Шишкин, 1961). Остатки представителей позднетриасового семейства *Metoposauridae*, объединяемого с брахиопоидами, до сих пор у нас не встречены. В среднем и позднем триасе в Западной Европе широкое распространение получили лабиринтодонты надсемейства *Plagiosauridea*, остатки которых недавно найдены и в СССР — в Южном Приуралье (Очев и др., 1964).

Особую группу триасовых лабиринтодонтот представляют трематозавроиды, часто выделяемые в качестве самостоятельного подотряда *Trematosauria*. К ним относятся в основном длинномордые формы с орбитами, расположенными посредине длины черепа. Предками трематозавроидов обычно считают архегозавроидов перми. Возможно, что это полифилитическая группа. Их остатки известны в нижнетриасовых отложениях Западной Европы, СССР, Гренландии, Шпицбергена, Африки, Мадагаскара, Индии и США. Представители данной группы были хорошими пловцами. Некоторые из них, как считают, могли обитать в морской воде. Они исчезли в конце раннего триаса.

Рептилии. Широкое распространение остатков рептилий в триасовых отложениях СССР было выявлено лишь в последние два десятилетия. Среди них имеются представители всех основных эволюционных стволов наземных рептилий: котилозавры, диапсиды и синапсиды.

В течение триаса продолжали обитать последние котилозавры — наиболее примитивная группа рептилий, являющаяся исходной для всех прочих отрядов этого класса. Триасовые котилозавры — прогрессивные представители подотряда *Procolophonoidea*, включающего мелких подвижных насекомоядных животных. В эволюции *Procolophonoidea* намечается ряд этапов (Чудинов, 1957). В течение позднепермской эпохи существовало семейство *Nictiphuretidae*, известное главным образом с территории СССР. Это были ящерицеобразные лазающие животные, которые вели, вероятно, ночной образ жизни. В раннетриасовую эпоху вышеупомянутое семейство сменилось семейством *Procolophonidae*, известным со всех материков, кроме Австралии и Антарктиды. Это были более тяжелые наземные роющие формы с приспособленными к более твердой пище зубами. Ранние их представители обладали еще не вполне дифференцированной зубной системой, а поздние — сложно построенными зубами. Одна из ветвей раннетриасовых проколофонид продолжала существовать в среднем триасе на территории Западной Европы и Бразилии, а также в позднем триасе на территории Северной Америки и Китая. Их эволюция шла в том же направлении, что и у раннетриасовых проколофонид. В конце триаса проколофоны исчезли.

Одним из главных эволюционных стволов рептилий, ведущих начало от котилозавров, являлись диапсиды, представленные в перми отрядами *Millerosauria* и *Eosuchia*. Где-то у границы перми и триаса от последнего отряда произошли ящерицы, клювоголовые и архозавры. Остатки примитивных ящериц в триасе СССР представлены одним родом *Microcnemus*. Клювоголовые также представлены одним родом *Scharschengia*. Обе эти группы не имеют пока существенного стратиграфического значения. Особый интерес для стратиграфии триасовых отложений представляют архозавры. Поэтому мы остановимся на них подробнее.

Архозавровая линия эволюции характеризуется развитием подвижных двуногих животных, среди которых ряд групп перешел вторично к четвероногому способу передвижения. В течение всего триасового периода широко был распространен исходный отряд архозавров *Thecodontia*. Он рано разделился на две эволюционные линии: подотряд *Pseudosuchia* — главная линия и подотряд *Phytosauria* — слепая боковая ветвь. Остатки последних неизвестны в триасовых отложениях нашей страны. Главная линия псевдозухий была представлена мелкими двуногими формами. К ней относятся семейство *Euparkeriidae*, известное на материале из верхов нижнего триаса Африки, и семейство *Ornithosuchidae*, широко распространенное в позднем триасе. В самом конце перми от главного ствола отделилась боковая ветвь эволюции псевдозухий — надсемейство *Proterosuchoidea*, характеризующаяся формированием

крупных четвероногих хищников. К этой группе относится основная масса раннетриасовых псевдозухий, широко представленных и на территории СССР. Наиболее примитивные протерозухоиды, объединяемые в семейство *Proterosuchidae*, жили в первую половину раннетриасовой эпохи. Многие из них еще обладали рядом общих черт с их пермскими предками зозухиями и имели текародонтные челюстные зубы. Во второй половине раннего триаса появилось более прогрессивное семейство *Erythrosuchidae*, включающее крупных активных хищников. В позднем триасе от основного ствола псевдозухий обособилось надсемейство *Chirotherioidea* — панцирные четвероногие формы и ряд других ветвей, развивавшихся в иных направлениях и известных по весьма скудным остаткам. Однако в триасовых отложениях СССР остатки всех этих позднетриасовых групп не обнаружены. Наконец, в позднем триасе появились другие отряды архозавров, произошедшие от псевдозухий — крокодилы и динозавры, кости которых на нашей территории пока не встречались. Однако следует отметить, что еще в 1882 г. Г. Д. Романовский описал следы ног динозавров *Brontozoum tianschanicut* Rom. на рэтских песчаниках в Таджикистане.

Другим эволюционным стволом рептилий, также ведущим начало от котилозавров, являются синапсиды, главная линия развития которых (*Theriodontia*) эволюционировала в сторону млекопитающих. Эта группа рептилий была широко распространена в пермское время. В самом конце этого периода она дала прогрессивных териодонтов — цинодонтов, продолжавших развиваться в триасе. В раннетриасовую эпоху появились баурии, а в позднетриасовую — еще более близкие к млекопитающим тритилодонты и иктидозавры. Основные эволюционные изменения этой группы заключаются в развитии вторичного нёба, дифференцировке зубной системы, что обеспечило появление теплокровности, исчезновение всех костей нижней челюсти, кроме зубной, и т. д. (Вьюшков, 1951). Высшие териодонты хорошо представлены в триасе Южной Африки, где преобладание умеренных климатических обстановок способствовало их развитию. В СССР в триасовом периоде был жаркий полувлажный климат, что определило преобладание архаических групп; териодонты же известны лишь по скудным остаткам из нижнетриасовых отложений.

Боковой линией эволюции синапсид являются *Anomodontia*, появившиеся в середине перми и достигшие расцвета в конце этого периода. Наиболее распространенным в конце перми семейством является *Discynodontidae*, давшее огромное разнообразие форм. Остатки самого позднего его представителя — рода *Rhadiodromus* происходят из среднетриасовых отложений Оренбургской области. В триасе число аномондотов сильно сокращается. Некоторые эволюционные линии дицинодонтид перешли в триас, дав новые семейства, и продолжали существовать до конца среднего триаса. Их многочисленные остатки в последние годы обнаружены на территории СССР, но еще слабо изучены. В начале раннего триаса широко были распространены листрозавры (Южная Африка, Китай, Индия, возможно, СССР*), характеризовавшиеся водной адаптацией. Другая ветвь, произошедшая от типичных дицинодонтид, — семейство *Kannemeyeriidae*; в нем наблюдается формирование крупных тяжеловесных животных, осваивавших все более удаленные от водных бассейнов пространства. В связи с этим у них произошло усиление окостенения эпифизов конечностей и увеличение числа крестцовых позвонков. Каннемейериды появились во время, соответствующее зо-

* К роду *Lystrosaurus*, видимо, относятся остатки дицинодонта из низов триаса Тунгусского бассейна (Вьюшков, Емельянова, 1959).

не *Synognathus*, в Южной Африке (*Kannemeyeria*) и одновременно на территории Китая (*Sinnokannemeyeria*) и СССР. Представителями конечных стадий этой эволюционной линии является бразильский род *Stahleckeria* (из верхов среднего триаса), достигавший размеров крупного быка, и еще более специализированный род *Placencias*, известный по материалам из низов верхнего триаса Аризоны (США).

Так в настоящее время представляются нам этапы эволюции основных групп триасовых позвоночных.

ХАРОВЫЕ ВОДОРΟΣЛИ

Остатки харовых водорослей* встречаются по всему разрезу триасовых отложений и почти во всех областях их распространения на территории европейской части СССР. Широкое географическое распространение, частая встречаемость в осадках различных фаций, а также быстрая изменчивость во времени придают триасовым харофитам большое стратиграфическое значение, особенно для континентальных толщ.

Первые сведения о триасовых харофитах вообще относятся к середине XIX в., когда русский исследователь И. Б. Ауэрбах (1871) впервые в мире опубликовал один вид харацей, найденных им в 1854 г. в районе оз. Баскунчак на горе Большое Богдо вместе с остатками раннетриасовых головоногих и двустворчатых моллюсков. Затем в изучении триасовых харофитов наступил длительный перерыв. Почти столетие спустя, в 1954 г., опубликованы харофиты из среднего и верхнего триаса Южной Швеции.

В это же время В. М. Демин (1956б) описал два вида харацей, установленные на материале из нижнего триаса Донской Луки. После монографического изучения харофитов, начатого в 1948 г., Л. Я. Сайдаковский (1960, 1962, 1966, 1968) опубликовал 50 видов триасовых харофитов, относящихся к четырем подсемействам, девяти родам, из которых два подсемейства, четыре рода и 41 вид являются новыми.

В настоящее время кроме В. М. Демина и Л. Я. Сайдаковского изучением триасовых харофитов в СССР занимаются на Украине И. М. Шайкин (1960) и О. М. Цыбульская, в Волгоградском Поволжье Т. Н. Аleshina и З. А. Ильская, в Астраханском Поволжье В. Г. Малая, в Саратовском Поволжье Ф. Ю. Киселевский.

Быстрое изменение комплексов харофитов в стратиграфическом разрезе дало возможность Л. Я. Сайдаковскому (1962, 1966, 1967) выделить в триасе европейской части СССР семь биостратиграфических зон. Хорошая устойчивость состава этих комплексов на больших территориях позволяет сопоставлять разновозрастные отложения далеко расположенных друг от друга скважин и регионов.

Наиболее полно харофиты изучены на материале, происходящем из нижнетриасовых отложений СССР, широко распространенных на Русской платформе (Припятская и Днепровско-Донецкая впадины, Бахмутская и Кальмиус-Торецкая котловины, северо-восточные окраины Донбасса, Донская Лука, Саратовское, Волгоградское и Астраханское Поволжье, Прикаспийская впадина, Южная и Северная Эмба, Удмуртская АССР, Кировская и Костромская области), в Западном Примуржье и в бассейне р. Нижней Тунгуски (рис. 96).

* В триасовых отложениях СССР встречаются остатки и других водорослей, как, например, известковые водоросли в верхнетриасовых биогермах Северного Кавказа, Памира, Приморского края и сифоновые водоросли в анизийских отложениях Украинских Карпат, но они пока остаются неизученными.— *Прим. ред.*

В нижнетриасовых отложениях выделяются три комплекса харофитов. На Русской платформе два нижних комплекса приурочены к ветлужской серии, а третий к баскунчакской.

I комплекс характеризует зону *Sphaerochara karpinskyi* и состоит из *Sphaerochara karpinskyi* (Demin) Said., *Sph. wetlugensis* Said., *Altochara contina* Said., *Cuneatochara acuminata* Said., *Stenochara maedleri* (H. af. R.) Gramb., *Stellatochara maedleriiformis* Said.*.

Этот комплекс обнаружен в корневой свите Припятской и Днепровско-Донецкой впадин, в нижнеадамовской подсвите Бахмутской и

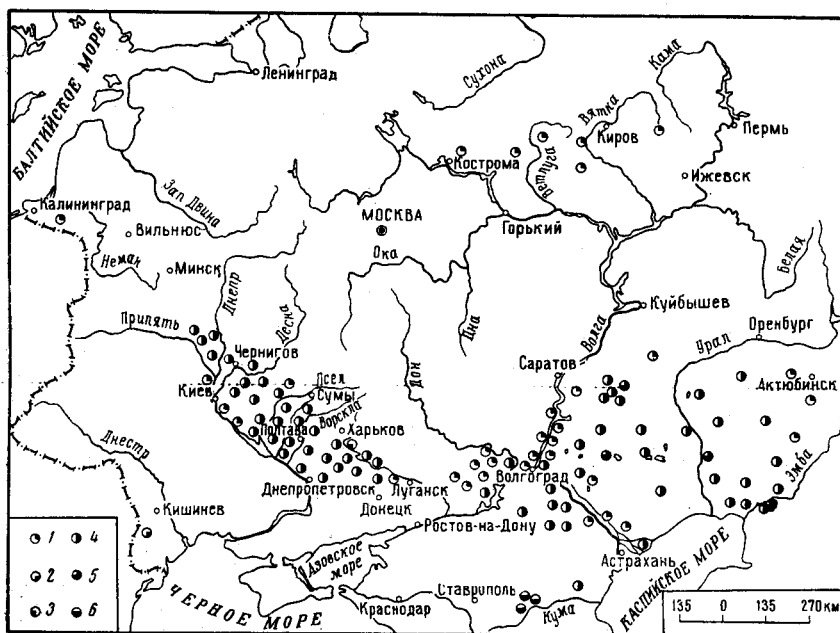


Рис. 96. Схема местонахождений триасовых харофитов в европейской части СССР
1 — раннетриасовые; 2 — среднетриасовые; 3 — познетриасовые; 4 — ранне-среднетриасовые; 5 — ранне-, средне-познетриасовые; 6 — средне-познетриасовые

Кальмиус-Торецкой котловин, в нижнем песчано-глинистом горизонте ветлужской серии Прикаспийской впадины, вскрытом скважинами на Аралсорской и Джамбайской площадях и в рябинском горизонте Волго-Вятского междуречья. Несколько отличный комплекс обнаружен в песчаной пачке ветлужской серии Саратовского Поволжья, где его видовой состав более разнообразен. Значительные отличия наблюдаются в харофитовом комплексе корвунчанской свиты индского яруса в бассейне р. Нижней Тунгуски, содержащем несколько общих форм и новые виды и роды, не встречающиеся в триасе Европы. Отметим, что сходный с I комплексом видовой состав выявлен нами в нижнем пестром песчанике ГДР.

II комплекс характеризует зону *Sphaerochara globosa* и состоит из *Sphaerochara globosa* (Said.) Said., *Sph. karpinskyi* (Demin) Said., *Sph. wetlugensis* Said., *Porochara belorussica* Said., *P. sokolovae* Said. in litt., *P. rykovii* Said. in litt., *Stellatochara maedleriiformis* Said., *Altochara contina* Said., *A. lipatovae* (Kis.) Said.

* При характеристике комплексов приводятся не полные их составы, а лишь наиболее характерные виды.

Этот комплекс обнаружен в нижнемозырской подсвите Припятской впадины, в нижнерадченковской подсвите Днепровско-Донецкой впадины, в среднеадамовской подсвите Бахмутской и Кальмиус-Торецкой котловин, в бузулукской свите Прикаспийской впадины, Нижнего Поволжья, Донской Луки и Эмбы, в нижней песчано-глинистой пачке Западного Примугоджарья. Отличия отмечаются в соответствующих комплексах Саратовского Поволжья, где он более богат, и Западного Примугоджарья, где он значительно обеднен. Сходный комплекс встречен в среднем пестром песчанике ГДР.

III комплекс характеризует зону *Porochara triassica* и состоит из *Porochara triassica* (Said.) Gramb., *P. brotzenii* (H. af R.) Gramb., *P. ukrainica* Said., *P. kiparisovae* Said., in litt., *P. movschovichii* Said., in litt., *P. urusovii* Said., *P. concisa* Said., *P. rykovii* Said., in litt., *P. disca* Kis., *Altochara lutkevichii* Said., in litt., *A. contina* Said., *A. lipatovae* (Kis.) Said., *Cuneatochara bogdoana* (Auerb.) Said., *Maslovichara rotunda* Said., *Auerbachichara collacerata* Said., *A. kisielevskiyi* Said., *A. baskuntschakiensis* Kis., *A. achtubiensis* Kis., *Stellatochara schneiderae* Said., *St. maedleriiformis* Said., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said., *Sph. karpinskyi* (Demin) Said.

Этот комплекс обнаружен в верхнемозырской подсвите Припятской впадины, в верхнерадченковской подсвите Днепровско-Донецкой впадины, в верхнеадамовской подсвите Бахмутской и Кальмиус-Торецкой котловин, в тананыкской и богдинской свитах Прикаспийской впадины, Нижнего Поволжья, Северной и Южной Эмбы и в верхней песчано-глинистой пачке Западного Примугоджарья. Во всех районах комплекс представлен хорошо, за исключением Западного Примугоджарья, где он обеднен. Близкий комплекс изучен из верхнего пестрого песчаника (рѣта) ГДР и Болгарии, а также из рѣта Польско-Литовской синеклизы в Калининградской области*.

Среднетриасовые отложения имеют меньшее распространение в европейской части СССР и остатки харофитов из них изучены в Преддобруджском прогибе, в Припятской и Днепровско-Донецкой впадинах, в Бахмутской и Кальмиус-Торецкой котловинах, на Донской Луке, в Нижнем Поволжье, Прикаспийской впадине, Южной Эмбе и в Предкавказье.

В среднетриасовых отложениях установлено два последовательно сменяющихся комплекса харофитов, из которых IV относится к анизийскому ярусу, а V — условно к ладинскому.

IV комплекс характеризует зону *Stenochara donetziana* и состоит из *Stenochara donetziana* (Said.) Gramb., *Stn. blanda* Said., *Stn. pseudoglypta* (H. af R.) Gramb., *Stn. schaikinii* Said., *Stn. elongata* Said., *Maslovichara incerta* Said., *M. arguta* Said., *M. brevicula* Said., *M. compacta* Said., *Stellatochara bulgarica* Said., *St. dnjeproviiformis* Said., *St. donbassica* (Demin) Said., *St. schneiderae* Said., *Latochara acuta* Said., *Porochara abjecta* Said., *Cuneatochara cuneata* Said., *C. procera* Said.

Этот комплекс обнаружен в нижнекалинковичской подсвите Припятской впадины, в нижнемиргородской подсвите Днепровско-Донецкой впадины, в нижнебелокузминовской подсвите Бахмутской и Кальмиус-Торецкой котловин и в нижнеиндерской подсвите Прикаспийской впадины, Нижнего Поволжья и Южной Эмбы. Близкий комплекс харофитов изучен из анизийских отложений Болгарии, охарактеризованных фауной цератитов.

* По данным Г. Сенковичёвой в Польше рѣт так далеко на северо-восток до границ с СССР не распространен.— *Прим. ред.*

V комплекс харофитов характеризует зону *Stellatochara dnjeprovisa* и состоит из *Stellatochara dnjeprovisa* Said., *St. hollvicensis* H. af R., *St. selligii* H. af R., *Maslovichara magna* Said., *M. fragilis* Said., *M. gracilis* Said., *M. lipatovae* Said., *Altochara delicata* Said., *Stenochara rantzenii* Said., *Stn. ovata* Said., *Stn. pseudoovata* Said., *Cuneatochara angusta* Said., *C. capitata* Said. et Kis., *Sphaerochara decora* Said.

Этот комплекс обнаружен в верхнекалинковичской подсвите Припятской впадины, в верхнемиргородской подсвите Днепроовско-Донецкой впадины, в верхнебелокузьминовской подсвите Бахмутской и Кальмиус-Торецкой котловин, в верхнеиндерской подсвите Прикаспийской впадины, Нижнего Поволжья и Южной Эмбы. Несколько беднее этот комплекс представлен в глинисто-известняковой пачке на Ставропольском поднятии в Предкавказье. Более резко отличается комплекс, обнаруженный в глинисто-известняковой пачке в Предобруджском прогибе в Молдавии. Некоторые виды харофитов V комплекса были впервые опубликованы из среднетриасовых отложений Южной Швеции, но почти весь комплекс встречен в Болгарии в отложениях, условно относимых к ладинскому ярусу.

Верхнетриасовые отложения имеют ограниченное распространение на Русской платформе. Харофиты из них изучены только на материале из Бахмутской котловины, Прикаспийской впадины и Предкавказья. Установлено два комплекса поздне триасовых харофитов, из которых VI относится к кейперу, а VII — к рэтскому ярусу.

VI комплекс характеризует зону *Stellatochara hollvicensis* и состоит из *Stellatochara hollvicensis* H. af R., *St. selligii* H. af R., *St. maedleri* H. af R., *Maslovichara lipatovae* Said., *M. fragilis* Said., *M. magna* Said., *Stenochara pseudoovata* Said., *Stn. rantzenii* Said., *Stn. elongata* Said., *Stn. schaikinii* Said., *Cuneatochara angusta* Said., *Sphaerochara decora* Said.

Этот комплекс обнаружен в песчано-глинистой пачке Саратовского Заволжья и Прикаспийской впадины, выделяемой В. В. Липатовой (1967) и Н. И. Старожиловой (1966) в зону «Gemmanella». Близкий комплекс известен из нижнего кейпера Южной Швеции, Польши и ГДР.

VII комплекс характеризует зону *Maslovichara lipatovae* и состоит из *Maslovichara lipatovae* Said., *Stellatochara selligii* H. af R., *St. bulgarica* Said., *Stenochara pseudoovata* Said., *Stn. rantzenii* Said., *Cuneatochara capitata* Said. et Kis., *C. angusta* Said., *Sphaerochara decora* Said.

Этот комплекс обнаружен в протоливской свите Бахмутской котловины, охарактеризованной листовой флорой рэтского яруса, и в песчаной пачке Ставропольского поднятия в Предкавказье. Близкий комплекс изучен из рэтских отложений Болгарии.

Триасовый период характеризуется резким обновлением флоры харофитов. Существовавшие в пермском периоде роды *Stomochara* и *Horniiella* в мезозойских отложениях не встречаются, что свидетельствует об их полном вымирании к концу палеозойской эры. Некоторые виды мезозойских родов *Porochara*, *Cuneatochara* и *Maslovichara* появились еще в позднепермской эпохе, но достигли расцвета эти роды в триасовом периоде.

Раннетриасовая эпоха характеризуется появлением наиболее примитивных представителей родов *Sphaerochara* и *Altochara* и новых видов *Porochara* и *Cuneatochara*. Во время, соответствующее образованию I зоны — *Sphaerochara karpinskyi*, они все были представлены небольшим числом видов, но обилием особей. Во время образования II зоны —

Sphaerochara globosa — появилось несколько новых видов сферохар и порохар.

Значительно обновленным является III комплекс харофитов, относящийся к оленекскому веку. В нем впервые появились представители рода *Auerbachichara* и большое количество крупных порохар, существовавших только во время, соответствующее образованию III зоны — *Porochara triassica*. Наибольшего расцвета в это время достигли и виды родов *Sphaerochara* и *Cuneatochara*.

На границе ранне- и среднетриасовой эпох произошла резкая смена комплексов харофитов. Вымерли представители рода *Auerbachichara* и крупные порохары, сократилось количество особей *Sphaerochara* и *Porochara*, которые приобрели второстепенное значение. Интересно отметить, что палеогеографические условия конца раннетриасовой и начала среднетриасовой эпох были сходными, что особенно заметно по составу соответствующих отложений в центральных районах Прикаспийской впадины. В оленекских отложениях горы Большое Богдо, Астраханского Поволжья и оз. Индер преобладают морские сероцветные карбонатно-глинистые породы с остатками цератитов, пелеципод и остракод. Среднетриасовые отложения в центральных районах Прикаспийской впадины, Астраханского Поволжья и оз. Индер также представлены морскими сероцветными карбонатно-глинистыми породами с остатками пелеципод, скульптированных остракод и харофитов. Следовательно, резкая смена комплексов харофитов на границе ранне- и среднетриасовой эпох произошла не из-за смены палеогеографических и фациальных условий, что отразилось на эволюции харофитов.

В начале среднетриасовой эпохи, в анизийском веке, произошло массовое развитие представителей подсемейства *Maslovicharoidae* (роды *Maslovichara* и *Stellatochara*) и рода *Stenochara*. В ладинском веке шла дальнейшая эволюция масловихар, стеллятохар, стенохар и альтохар, причем появились новые виды, морфологически более сложно устроенные.

Позднетриасовые харофиты СССР изучены пока недостаточно, и поэтому можно сделать лишь предварительные выводы, подкрепленные более полным изучением их Л. Я. Сайдаковским (1968) по материалам Болгарии и ГДР. Прежде всего отмечается замедление в дальнейшем развитии харофитов; произошло не обновление их комплексов, а наоборот, постепенное вымирание сначала более примитивных, а позже, в рэтском веке, и высокоорганизованных видов. Зато присутствующие виды представлены были обилием особей. Это явление нельзя объяснить ничем другим, как неблагоприятными палеоэкологическими условиями, но оно отнюдь не свидетельствует о прекращении эволюции харофитов, что подтверждается появлением в юрском периоде новых видов порохар и масловихар и главным образом развитием новых семейств и родов, характеризующихся дополнительной кальцитовою оболочкой — утрикулом, отсутствующим у триасовых харофитов.

НАЗЕМНАЯ ФЛОРА

В триасовом периоде суша занимала в СССР от 82 до 88% всей его площади. Морские бассейны располагались только по его окраинам — в геосинклинальных областях, ни разу не проникнув в центральные части страны. Таким образом, почти весь Советский Союз вместе с Центральной Европой представлял собой в триасовом периоде большой, сильно расчлененный континент, простиравшийся на востоке до Восточного Забайкалья и с севера на юг — от Таймыра до Памира. На всей этой большой площади господствовал континентальный климат,

более жаркий на юге и более холодный, с сезонными изменениями, на севере.

О континентальном и достаточно сухом климате в начале и середине триасового периода свидетельствуют многие литологические особенности триасовых пород, образовавшихся на Северо-Евразийском континенте, а также некоторые морфологические особенности растений, которые можно наблюдать на остатках, заключенных в этих породах. Подробнее об этом будет сказано ниже.

В позднем триасе частично в связи с усилившейся пенеппенизацией многих районов континента, а частью, по всей вероятности, вследствие общего смягчения климата на Земле для большей части Северо-Евразийского континента фиксируется значительная гумидизация климата. Это нашло свое выражение в формировании в самых различных частях континента достаточно мощных толщ сероцветных осадков с пластами и линзами углей. Процесс гумидизации климата и пенеппенизация областей суши с еще большей интенсивностью продолжались в начале и середине юрского периода, когда углеобразование достигло своего максимума.

Нередко считают, что резко увеличенные размеры суши и особенно аридные климатические условия, столь характерные для раннетриасовой эпохи на Северо-Евразийском континенте, как и на всей Земле, были унаследованы от позднепермской эпохи. Такое предположение, однако, нельзя считать полностью правильным. Оно верно только для некоторых районов земного шара, в том числе лишь для некоторых районов СССР.

В позднепермскую эпоху, если ее сравнивать с раннепермской эпохой, в СССР действительно произошло заметное увеличение областей суши. Однако морские бассейны еще значительно расчленили северо-евразийскую сушу. Достаточно указать на Польское, Казанское, Хатангское и западную часть Восточно-Сибирского моря, которые в поздней перми проникали далеко на континент (см. «Стратиграфия СССР, Пермская система»). В начале триасового периода все эти моря полностью покинули континент и размеры последнего резко увеличились. Вместе с тем на континенте произошли и важные качественные изменения. Он стал более приподнятым, более расчлененным, на что указывает локальное распространение нижнетриасовых отложений, сформировавшихся чаще всего в межгорных впадинах или равнинных котловинах — в озерах или речных долинах. Не менее характерна резкая активизация в раннетриасовой эпохе процессов магматизма и вулканизма, которые захватили почти все части континента, но почти полностью отсутствовали в поздней перми. Таким образом, в начале триасового периода произошли настолько серьезные геоструктурные и географические перемены, что их никак нельзя считать унаследованными от позднепермской эпохи.

Столь же глубокие изменения произошли и в климатических условиях. Во всей северной части Евразии до самого конца пермского периода происходило углеобразование (Печорский, Таймырский, Тунгусский, Кузнецкий и Кендерлыкский бассейны). Это свидетельствует о достаточной влажности позднепермского климата на указанной территории (углеобразование продолжалось в это время также в Китае и Корее). Следовательно, климатические условия раннего триаса в северной и восточной частях Евразии не являлись унаследованными от позднепермских условий.

Унаследованность в раннем триасе палеогеографических и климатических условий поздней перми наблюдается только в районах, прилегающих к Тетису. Очевидно, все эти районы — герциниды Центральной

Европы, Русская платформа, Туранская плита, Тянь-Шаньская складчатая область — одинаково характеризовались и в поздней перми, и в раннем триасе повышено теплым, может быть, даже жарким, но во всяком случае достаточно сухим климатом. Во всех этих районах в поздней перми и раннем триасе полностью отсутствовали процессы углеобразования; на больших площадях отлагались пестроцветы, часто карбонатные, местами красноцветы и соли.

В полном соответствии с указанными географическими и климатическими различиями оказалось и географическое распределение растительного покрова. Раннетриасовая флора южной, или Европейско-Тянь-Шаньской, фитогеографической области существенным образом отличалась от одновозрастной с ней флорой северной, или Тунгусской, фитогеографической области.

Европейско-Тянь-Шаньская раннетриасовая флора развивалась, несомненно, в условиях очень теплого и сухого климата. Об этом говорят многие особенности ее представителей.

В западной части Европейско-Тянь-Шаньской области (на Русской платформе, в ее южном обрамлении и на бортах Прикаспийской синеклизы), которая рассматривается нами как особая Европейская провинция данной области, состав раннетриасовой, скорее всего индской, флоры* известен очень мало, так как в развитых здесь повсеместно пестроцветных породах остатки растений встречаются крайне редко. Сведения об этой флоре почерпнуты из работы М. Ф. Нейбург (1960) и неопубликованных материалов Т. А. Сикстель, Г. П. Радченко и Ф. А. Станиславского.

В настоящее время в ряде пунктов — у г. Рыбинска, в Костромском Поволжье и в районе г. Тулы — найдены остатки плауна, относимые к виду *Pleuromeia rossica* Neub., мало отличимого от хорошо известных европейских раннетриасовых *Pleuromeia sternbergii* (Muenster) Corda и *P. oculina* (Blankenb.) Pot. По общему признаку исследователей, плевромеи обладали толстыми и невысокими стволами, мясистыми листьями и толстой коровой паренхимой, т. е. признаками суккулентных ксерофитов. Некоторые палеоботаники предполагают, что плевромеи были галофитами и жили на морских побережьях. Однако все находки остатков этих растений в СССР связаны с континентальными отложениями.

Pleuromeia является одним из типичнейших раннетриасовых растений, обитавших в области сухого и жаркого климата в Центральной и Восточной Европе. Остатки этих растений найдены также в нижнетриасовых (оленекских) отложениях Южного Приморья. В районе г. Рыбинска М. Ф. Нейбург обнаружены остатки реликтового растения *Sphenobaiera* и хвойного *Elatocladus*.

В северных районах Русской платформы (Вологодская и Костромская области) в индских отложениях найдены плохо сохранившиеся остатки птеридоспермов с очень толстой кутикулой на маленьких перышках типа *Neuropteridium* (или *Callipteridium*?), *Gigantopteris*(?) sp. и остатки побегов хвойных, более всего похожих на *Elatocladus*. Обе формы обладают признаками, указывающими на аридные условия их обитания.

К иному экологическому типу относится членистостебельное *Schizoneura paradoxa* Schimp. et Moug., остатки которого найдены вбли-

* В данном случае, как, впрочем, и во всех других случаях, когда время существования флоры оценивается каким-либо веком единой геохронологической шкалы, следует помнить об условности такого определения. В дальнейшем может оказаться необходимым выделение для областей суши особых веков и ярусов.

зи г. Изюма (северная окраина Донбасса). Это крупное растение с мощными и раскидистыми сложными листьями скорее всего, как это предполагает Ф. А. Станиславский, образовывало заросли в прибрежной части озер или рек со слабым течением, напомилавшие современные заросли тростника. Во всяком случае, *Schizoneura* требовала более влажных условий для своего существования, чем другие названные выше растения.

Итак, для индского века в Европейской провинции (в пределах СССР) могут быть пока названы только семь форм: *Pleuromeia rossica* Neub., *Schizoneura paradoxa* Schimp. et Moug., *Neuropteridium* (?) sp., *Gigantopteris* (?) sp., *Cordaites* sp., *Sphenobaiera* sp., *Elatocladus* sp.

Значительно более полными сведениями располагаем мы в отношении состава индской (вероятно раннеиндской) флоры, характеризовавшей Ферганскую провинцию Европейско-Тянь-Шаньской области, которая располагалась юго-восточнее Европейской провинции. Флора этой провинции изучалась М. И. Брик (1936, 1953) и особенно детально Т. А. Сикстель (1949, 1956, 1960б, 1962а, 1964, 1965).

Здесь мы также находим суккулентные плауновидные, представленные, однако, более мелкими, чем *Pleuromeia*, формами, которые выделяются в особый род *Pleurometopsis*. Среди членистостебельных отмечены *Schizoneura* typ. *gondwanensis* Feistm. и *Equisetites arenaceus* Jaeg., которые характеризуются крупными размерами побегов и значительной толщиной стеблей. Оба эти растения точно так же, как *Schizoneura paradoxa* в Европейской провинции, по-видимому, образовывали прибрежные заросли типа современных зарослей тростника. Еще два членистостебельных — *Sphenophyllum* sp. и *Prynadaia madygenica* Sixt. — являлись мелкими растениями, экология которых пока не ясна.

Очень бедно представлены в индской флоре Ферганской провинции папоротники, что легко можно поставить в связь с слишком сухим и теплым климатом, который был характерен для этой провинции в раннем триасе. Кстати сказать, один из этих папоротников — *Danaeopsis* ex gr. *fecunda* Halle — обладал очень мощными деревянистыми стержнями и сравнительно узкими перьями. У второго папоротника — *Cladophlebis* aff. *nystroemii* Halle — перышки были также уменьшенные, а стержни листьев несли волоски. Указанные признаки могут свидетельствовать о том, что оба папоротника выработали ряд особенностей, позволявших им жить в сравнительно сухом и жарком климате.

Значительно разнообразнее были в ферганской флоре птеридоспермы. Все они обладали такими признаками (толстые стержни, уменьшенные размеры и подвернутость краев листовых пластинок, утолщенность кутикулы, трихомные образования на стержнях и перышках и пр.), которые указывают на приспособление растений к жизни в сравнительно жарком и сухом климате. Среди этих растений можно назвать: *Gigantopteris ferganensis* Brick, *Furcula bifurcata* Sixt., *Callipteris ferganensis* Sixt., *Dicroidium odontopteroides* (Morris) Goth., *Hissarella dubitabilis* Sixt., *Madygenia asiatica* Sixt., *Neuropteridium* (?) *ferganicum* Sixt. и др.

Цикадофиты в Ферганской области представлены небольшим числом форм, в большинстве своеобразных: *Taeniopteris multinervis* Weiss., *Tologoella** *stankevichii* (Sixt.) Vlad., *Taeniopteridium glos-*

* Это новое родовое название предлагается В. П. Владимирович для обозначения растений с листьями, очень похожими на листья *Taeniopteris*, у которых некоторые боковые жилки раздваиваются и образуют отчетливые петли.

sopteroides Sixt. и др., почти отсутствуют гинкговые. Значительно разнообразнее представлены в этой флоре хвойные. Среди них мы находим: *Walchia* sp., *Pseudovoltzia liebeana* (Gein.), Florin, *Lecrosia florinii* Sixt., *Ullmannia bronni* Goerr., *Gomphostrobus bifidus* (Gein.) Zeill., *Albertia turcestanica* Sixt., *Pityocladus angustifolius* Sixt., *Podozamites distans* (Presl) Braun. и, по-видимому, *Elatocladus*. Среди растений неясного систематического положения должны быть указаны *Tersiella radczenkoi* Sixt., *Mesenteriophyllum kotschnevi* Sixt. и *M. serratum* Sixt., которые либо обладают толстой листовой пластинкой, либо во втором случае представляют собой, по мнению Т. А. Сикстель, видоизмененные стебли с почти редуцированными листьями.

Обращает на себя внимание присутствие в ферганской флоре настоящих кордаитов — *Cordaites ereminae* Sixt. и *Cordaites* sp.

При настоящем состоянии знаний индской флоры Европейской провинции (в пределах СССР) сколько-нибудь подробное сравнение ее с индской флорой Ферганской провинции, откуда известно уже до 35 видов растений, конечно, невозможно. Однако нельзя не обратить внимания на некоторые общие для обеих этих флор особенности, которые сближают их между собой и оправдывают отнесение Европейской и Ферганской провинций к одной, Европейско-Тянь-Шаньской области.

К числу таких общих особенностей относятся следующие. В обеих флорах присутствуют характернейший раннетриасовый плаун-суккулент *Pleuromeia* (или *Pleuromeiopsis*) и первые представители мезозойских родов *Neuropteridium* и *Elatocladus* *.

Во-вторых, в обеих флорах отмечается значительное количество реликтовых форм, среди которых наибольшее значение имеют представители позднепалеозойского рода *Cordaites*. Присутствие этих древовидных голосеменных в раннетриасовой флоре центральных районов Евразии, существовавшей в условиях достаточно сухого климата, может служить указанием на то, что кордаиты не являлись обитателями сырых мест. Опыт тафономического изучения остатков позднепалеозойских растений в Евразии подтверждает это предположение. Все данные говорят за то, что кордаиты являлись мезофитами, а некоторые их формы, возможно, ксерофитами или гелиофитами. К числу позднепермских реликтов, очевидно, следует отнести и *Sphenobaiera*, хотя этот род и получил очень широкое развитие в раннем мезозое.

Мы видим, таким образом, что индские флоры Европейской и Ферганской областей заключали довольно значительное число реликтовых форм, связывавших их с позднепалеозойскими флорами тех же территорий. Это особенно хорошо видно при сравнении составов позднепермской и раннетриасовой флор Южной Ферганы (Сикстель, 1962), которые являются в настоящее время наиболее полно изученными. В этом регионе в индской флоре насчитывается семь видов, т. е. 20% от всего количества видов в этой флоре, которые можно рассматривать в качестве реликтовых растений, связанных с той же фитогеографической областью.

Что касается впервые появившихся в индской флоре рассматриваемых провинций представителей мезозойских родов, то кроме уже упоминавшихся *Pleuromeiopsis*, *Neuropteridium* и *Elatocladus* следует назвать (в составе ферганской флоры) *Equisetites arenaceus* (Jaeg.) Schenk, *Danaeopsis* ex gr. *fecunda* Halle, *Furcula bifurcata* Sixt.,

* А. Н. Криштофович отнес к роду *Elatocladus* остатки хвойных из верхнекаменноугольных отложений Калбинского хребта в Северо-Восточном Казахстане. Представляется, однако, более правильным поместить калбинские хвойные в особый род.

Ptilozamites davidovae Sixt. u *Podozamites distans* (Presl.) Braun, а всего восемь видов (23% от всего количества видов).

Третьей важной и общей для флор Европейской и Ферганской провинций особенностью является присутствие в них представителей родов и групп, которые являлись характерными в позднем палеозое для Катазии и Гондваны, т. е. были в то время чуждыми для данных территорий. К числу таких форм относятся *Schizoneura paradoxa* Schimp. et Moug., *S. typ gondwanensis* Feistm.* и представители катазиатского рода *Gigantopteris* (см. выше).

В более полно изученной Т. А. Сикстель южноферганской флоре насчитывается еще несколько видов растений, принадлежащих к мигрировавшим из Гондваны и Катазии родам и группам: *Phyllothesa* sp., *Trizugia* sp., *Cladophlebis* aff. *nystroemii* Halle. Таким образом, в ферганской флоре пять видов (7,5% от всего количества ее видов) относятся к группе мигрантов.

Основная масса видов (до 50%) ферганских растений относится к родам, которые до сих пор не были известны в раннетриасовых флорах за пределами СССР. Это представители родов *Prynadaia* Sixt., *Madygenopteris* Sixt., *Hissarella* Sixt., *Madygenia* Sixt., *Tersiella* Radcz., *Taeniopteridium* Sixt., *Tologoella* Vlad. *Mesenteriophyllum* Sixt., и *Kryshtofovichiella* Sixt. Наличие столь большого числа новых, весьма своеобразных растений, большая часть которых обладала толстыми листовыми пластинками или пластинками с толстой кутикулой, придавала южноферганской индской флоре особый облик, что явилось важнейшим основанием для выделения особой Ферганской провинции.

Северо-восточные районы Европейско-Тянь-Шаньской фитогеографической области, охватывающие Центральный и Восточный Казахстан (кроме его крайнего северо-востока), по всей вероятности, характеризовались в индском (?) веке сильно расчлененным рельефом. Во многих районах происходили излияния преимущественно кислых лав и накапливались пестроцветные осадки с большей или меньшей примесью пирокластического материала. Осадконакопление происходило, как и в Ферганской провинции, на ограниченных площадях — главным образом в межгорных впадинах.

Индская флора Казахстанской провинции известна по сборам растительных остатков в Западной и Южной Джунгарии и в горах Семейтау вблизи г. Семипалатинска. Изучением этих остатков занимается К. З. Сальменова (1963) при участии Г. П. Радченко. Полная их обработка далеко еще не закончена, и в настоящее время индская флора Казахстанской провинции может быть охарактеризована только в самом общем виде. Тем не менее специфические ее особенности ясны уже и сейчас.

Для рассматриваемой флоры характерно: наличие очень мелких представителей рода *Pleuromeiopsis*, весьма немногочисленных членистостебельных с тонкими и небольшими побегами (типа *Koretrophylites*), разнообразных мелкоперышковых папоротниковых, которые могут в действительности представлять собой листву ксероморфных птеридоспермов (*Sphenopteris dzhungarica* Radcz., *S. typ. roesserthiana* Presl., *S. typ. brickiana* Sixt., различные *Hissarella* и пр.), весьма редких кордаитовых и очень многочисленных и разнообразных хвойных.

* Некоторые исследователи, основываясь на прежних определениях М. Ф. Нейбург и пренебрегая новыми данными, считают, что *Schizoneura* существовали в поздней перми также в Тунгусской фитогеографической области. В действительности в это время там существовали представители особого рода *Paraschizoneura*.

Число видов хвойных в казахстанской флоре достигает 12—13, что составляет около 38% от всего числа видов этой флоры. Такого разнообразия хвойных не известно пока ни в одной из триасовых флор земного шара.

Среди казахстанских хвойных мы находим очень много реликтовых, пермских форм (представители родов *Lebachia*, *Ernestiodendron*, *Carpentiera*, *Lecrosia*, *Ullmannia*). Это, очевидно, связано с тем, что раннетриасовая флора в Казахстане развивалась в географических условиях, которые очень мало отличались от условий, характеризовавших данную часть Казахстана в позднепермскую эпоху. Мы можем, таким образом, считать, что индская флора Казахстанской провинции по сравнению с одновременными флорами Европейской и Ферганской провинций унаследовала от пермской флоры значительно большее число ее элементов (членистостебельные, кордаиты, масса хвойных).

Мезозойскими элементами в казахстанской индской флоре следует считать представителей родов *Pleuromeiopsis* (среди плауновых), *Hissarella* (среди птеридоспермов), *Pseudovoltzia*, *Albertia*, *Widdringtonites* и *Pagiophyllum* (среди хвойных). Полностью отсутствуют в этой флоре цикадофиты и гинкговые.

Рассмотренная флора, несмотря на ее оригинальность, имеет много общего с индской флорой Ферганской провинции. Их сближает наличие таких общих родов, как *Pleuromeiopsis*, *Hissarella*, *Albertia*, *Pseudovoltzia* и др. Поэтому-то Казахстанскую провинцию и включают в Европейско-Тянь-Шаньскую область. Дополнительным доводом в пользу этого следует считать и наличие среди казахстанских хвойных большого числа элементов, свойственных пермской флоре европейского, а не тунгусского типа — различных *Lebachia*, *Lecrosia*, *Ernestiodendron*. Вместе с тем здесь отмечается и тунгусский элемент — *Schizoneura* aff. *altaica* V l a d. et R a d c z.

В пределах Тунгусской фитогеографической области индская флора наиболее полно, хотя все еще далеко недостаточно, изучена в Кузнецком и Тунгусском бассейнах и на Таймыре. Данные об этой флоре опубликовали: В. П. Владимирович (1960), В. П. Владимирович, В. Д. Принада и Г. П. Радченко (1960), В. П. Владимирович, В. Д. Принада и И. Н. Сребродольская (1960), В. П. Владимирович, В. М. Лебедев и др., (1967), М. Ф. Нейбург (1936), Г. П. Радченко (1936, 1960а, б), Г. П. Радченко и И. Н. Сребродольская (1960), И. Н. Сребродольская (1960а, б), Н. А. Шведов (1958, 1960). В настоящее время изучением этой флоры занимаются В. П. Владимирович, Н. К. Могучева, Г. П. Радченко, Г. Н. Садовников.

Индская флора Сибири совершенно отлична от индских флор Европейско-Тянь-Шаньской области. В ней вовсе отсутствуют представители сукулентных плауновых. Среди членистостебельных, в общем представленных довольно бедно, резко преобладают представители позднепермских родов — *Neokoretrophyllites*, *Gamophyllites*, *Stellotheca*, *Lobatannularia*, *Seljatizkaja*, *Trizygia*. Впрочем, все виды этих родов являются новыми, что указывает на весьма заметное обновление видового состава членистостебельных в индском веке. Из перечисленных родов только один род *Lobatannularia* является катазиатским; все остальные роды являются либо тунгусскими, либо родами широкого географического распространения (*Stellotheca*, *Trizygia*).

Особое место среди сибирских раннетриасовых членистостебельных занимает *Schizoneura altaica* V l a d. et R a d c z. — первый в Сибири достоверный представитель этого позднепалеозойского гондванского рода. Очевидно, этот род проник в Тунгусскую область с юга — через Ферганскую провинцию, Западный Китай и Монголию.

Остатки членистостебельных встречаются в индских отложениях Сибири спорадически. Они, как правило, приурочены к строго определенным прибрежным фациям. Наиболее широким распространением среди них пользуются остатки *Neokoretrophyllites annularioides* Radcz., *N. linearis* Radcz. и *Schizoneura altaica* Vlad. et Radcz.

Очень разнообразно и полно представлены в индской флоре Сибири папоротники. Они занимают в ней видное место также и по числу остатков. В настоящее время в составе этой флоры известно до 20 видов папоротников, принадлежащих к родам *Todites*, *Cladophlebis*, *Katasiopteris*, *Pecopteris*, *Tungussopteris* и *Sphenopteris*. Преобладающее большинство этих растений характеризовалось нормально развитыми листьями с достаточно крупными или средними по размеру перышками, пластинка которых, однако, чаще всего была толстоватой, а жилки — густыми и обильно разветвленными. Представляется, что сибирские папоротники в большинстве являлись мезофитами, однако существовали они, по всей вероятности, в довольно суровых условиях (повторяющиеся смены более влажного и более сухого сезонов).

Все папоротники представлены вновь появившимися эндемичными видами, среди которых наиболее широко распространенными были *Todites korvunchanica* Vlad., *Cladophlebis augusta* (Heer) Radcz., *C. lobifera* Pryn., *C. tajmyrensis* Schw., *C. gorbiatchiana* Mogut., *Katasiopteris oblongata* Vlad., *Pecopteris giljakensis* Mogut., *P. syvermensis* Vlad., *P. (?) pseudotchinatchevvii* Vlad., *Sphenopteris kirjamkensis* Pryn. Упомянутый выше *Cladophlebis augusta* продолжал существовать в Тунгусской области в оленекском веке, а в среднем триасе он проник в Центральную Европу. Таким образом, этот вид, который долгое время рассматривался в качестве европейского аборигена, в действительности являлся мигрантом с востока, где он существовал уже с самого начала триасового периода.

Птеридоспермы представляли в индской флоре Сибири явно подчиненную группу. Они относятся всего к 7—8 видам пяти мезозойских родов: *Neuropteridium*, *Ctenopteris*, *Lobatopteris* (по одному новому виду каждого рода), *Madygenia* и *Khonomakidium* (по два вида). Последний род является эндемичным и некоторыми исследователями подвергается сомнению; они относят соответствующие растения к малоизвестному американскому триасовому роду *Acrostichides*. Что касается *Madygenia*, то это — явно южный род, мигрировавший из Ферганской провинции.

Сибирские птеридоспермы кроме *Madygenia borealis* Radcz. и *Khonomakidium tunguscanum* (Pryn.) Schw. обычно бывают представлены очень малым числом остатков.

Большим распространением пользовались в Сибири в индском веке цикадофиты: *Yavorskia chantaica* Radcz., *Taeniopteris ensis* (Oldh.) Zeill., *T. prynadae* Mogut., *T. gorbiatchini* Mogut., *Glossozamites kryshstofovichii* Pryn. et Radcz., *Tomia radczenkoi* Srebr., *T. malzewskiana* Srebr. и др. Почти все цикадофиты, как и многие птеридоспермы, имели кожистые листовые пластинки с густыми и тонкими жилками. Следовательно, все эти растения, точно так же как папоротники, были приспособлены к перенесению каких-то более или менее суровых условий. Нам кажется, что все они являлись мезофитами, приспособившимися к заметным сезонным изменениям влажности.

Гинкговые встречались в Сибири изредка. Вероятно, они занимали в индском ландшафте какие-то особые экологические ниши и поэтому их роль во флоре того времени была крайне мала. Среди них обнаружены представители реликтовых родов — *Rhipidopsis* и *Sphenobaiera*, известного мезозойского рода *Glossophyllum* и нового местного рода *Gagara*.

В противоположность птеридоспермам и гинкговым очень широким распространением в Сибири (и за ее пределами) пользовались растения невыясненного систематического положения, относимые к родам *Tersiella*, *Mesenteriophyllum*, и мало изученные хвойные *Pseudoarauca-rites* — *P. tomiensis* (Neub.) Vlad. Появляются первые *Elatocladus*.

В последнее время найдены в индских отложениях Кузнецкого бассейна остатки небольших листьев *Noeggerathiopsis*.

Рассматривая в целом индскую флору Тунгусской области, мы замечаем, что в отличие от однообразных флор Европейско-Тянь-Шаньской области в ее составе нет ни одного реликтового вида. Вместе с тем в ней очень много (до 18) новых видов, принадлежащих к 12 реликтовым родам. На долю таких видов приходится около 40% всех видов тунгусской индской флоры. Вторым важным отличием тунгусской индской флоры следует считать ее отчетливо выраженную мезофитность, с чем связано преобладание в ее составе папоротников и цикадофитов при явно подчиненном значении гинкговых, хвойных и птеридоспермов. Связывает эту флору с ферганской присутствие кордаитовых, *Schizoneura*, *Madygenia* и *Mesenteriophyllum*.

Флора тунгусского типа, очевидно, заходила в индском веке достаточно далеко на запад и юго-запад от Средней Сибири. В хребте Саур (Кендерлыкское месторождение) обнаружены остатки *Cladophlebis* sp. и *Yavorskia* sp. В северо-восточной части Тургайского прогиба (оз. Как на левобережье р. Ишима) в туринской серии найдены остатки весьма характерного раннетриасового тунгусского растения *Pseudoarauca-rites tomiensis* (Neub.), Vlad. В Челябинском районе установлены *Cladophlebis augusta* (Heer) Radcz. и *Taeniopteris multinervis* Weiss. В Печорской депрессии в низах бязовской свиты установлены *Equisetites* sp., *Glossophyllum* sp., *Pseudoarauca-rites gorskii* Vlad., *Lepidopteris*(?) sp. Вместе с тем в центральной части Тургайского прогиба и на Южном Урале в индских спорово-пыльцевых комплексах установлены единичные зерна *Pleuromeia*, отсутствующие на площади распространения индских флор тунгусского типа. Это позволяет предполагать, что Тургайский прогиб и Южный Урал располагались в начале триаса в непосредственной близости к границе между Европейско-Тянь-Шаньской и Тунгусской областями.

О флоре второй половины раннетриасовой эпохи у нас очень мало данных. На всей территории Европейско-Тянь-Шаньской области (в пределах СССР) либо совершенно отсутствуют континентальные отложения оленекского яруса, либо, если они и есть, то в них не обнаружено определяемых крупномерных остатков растений.

Достаточно полно выяснен состав оленекской (см. примечание об условности применения в данном случае терминов единой геохронологической шкалы, стр. 468) флоры Средней Сибири. Здесь (Кузнецкий и Тунгусский бассейны, Таймыр) в самое последнее время удалось выделить и сравнительно хорошо охарактеризовать второй этап развития раннетриасовой флоры, который считается синхроничным оленекскому веку. Изучением этой флоры занимаются В. П. Владимирович, Н. К. Могучева, Г. П. Радченко и Г. Н. Садовников.

Оленекская флора Сибири, как оказалось, тесно связана с индской флорой. Изменения коснулись главным образом ее видового состава, в котором обнаруживается довольно значительное число форм, известных в индской флоре.

Рассматривая оленекскую флору в целом, можно заметить, что в ней резко снизилась роль членистостебельных (отмечены лишь *Neokotretrophyllites annularioides* Radcz., *Seljatizkaia paucifolia* Mog., *Lobatannularia evenkorum* Pryn., *Paracalamites taradanica* Vlad.) и

возросла роль папоротников, в том числе пекоптероидных форм с маленькими перышками и тонкими густыми жилками. Среди папоротников много индских видов (*Todites korvunchanica* Vlad., *Cladophlebis augusta* (Heer) Radcz., *C. lobifera* Pryn., *C. gorbiatschina* Mog., *Sphenopteris kirjamkensis* Pryn. и др.). Однако еще больше новых видов (*Cladophlebis jeniseica* Pryn., *C. borealis* Pryn., *C. kirjamkensis* Pryn., *C. concinna* Presl, *C. angustipinnata* Mog., *Pecopteris crenulata* Pryn., *Katasiopteris lebedevii* Vlad., *K. stenophylla* Vlad., *K. faclata* Vlad., *Tungussopteris malzevskiana* Radcz., *T. cladophleboides* Vlad., *T. mollipinnus* Mog. и др.).

Очень заметно усилилась роль хвойных, среди которых можно назвать *Voltzia chachlovii* Schw., *V. heterophylla* Brongn., *Ullmannia vassiljevae* Vlad., *Elatocladus linearis* Pryn., *E. cylindrica* Pryn., *E. pachyphylla* Pryn., *Lutuginia furcata* Pryn. et Radcz. и др.

В числе вновь появившихся птеридоспермов следует упомянуть *Khonomakidium srebrodolskiae* Schw., *Korvunchania dentata* Pryn., *K. tunguscana* Pryn., *Scytophyllum tenuinervis* Mog., *Thinnfeldia altaica* Pryn. Заметно уменьшилась в оленекское время роль цикадофитов — *Taeniopteris ensis* (Oldh.), Zeill., *Yavorskia chantaica* Radcz., *Y. radzenkoi* Schw., *Y. arctica* Schw. Род *Tersiella* был представлен новыми видами: *T. jurakchensis* Schw. и *T. ovata* Mog.

Приведенные данные показывают, что сибирская оленекская флора по сравнению с индской флорой той же территории приобрела несколько иной биологический характер. Она стала менее мезофитной. Это видно из того, что в ней заметно возросла роль хвойных, а также папоротников и птеридоспермов, обладавших более или менее утолщенными листовыми пластинками с весьма густыми и тонкими жилками. Заметно упала роль цикадофитов, почти совсем исчезли гинкговые. По всей вероятности, оленекская флора существовала в более суровых, вероятно, более холодных условиях, чем индская флора. В Южном Приморье установлены следы теплолюбивой оленекской флоры с *Pleuro-meia*.

Для раннетриасовых флор СССР в целом характерно: 1) доживание многих пермских родов при почти полном, однако, изменении их видового состава, 2) малочисленность гинкговых, 3) большое разнообразие хвойных, 4) полное обновление по сравнению с пермским периодом видового состава папоротников и 5) появление ряда характерных гондванских и катазиатских элементов (*Schizoneura*, *Lobatannularia*, *Gigantopteris*).

Флоры среднетриасовой эпохи, как известно, принадлежат к числу наименее изученных флор прошлого. В Западной Европе (Швейцария, ФРГ) исследователи датируют концом среднетриасовой эпохи сравнительно бедные растительные комплексы, заключающие, с одной стороны, знакомый нам по раннетриасовым флорам Тунгусской области *Cladophlebis augusta* (Heer) Radcz., а с другой стороны, ряд форм, считающихся характерными для кейперского времени. Возможно, среднетриасовыми являются некоторые флоры Северной Шэньси в Китае, которые принято считать раннекейперскими. Никаких иных, более определенных сведений о среднетриасовых флорах Евразии — вне пределов СССР — не имеется.

Наши сведения о среднетриасовых флорах СССР до недавнего времени также были весьма ограниченными и у многих исследователей вызывали в отношении их возраста значительные сомнения. Чаще всего они рассматривались ими как кейперские. В последнее время некоторые исследователи, не имея возможности игнорировать присутствие

в подобных флорах значительного числа более древних (раннетриасовых) элементов, датируют время их существования концом среднего триаса и началом позднего триаса.

Первые достоверные сведения о среднетриасовой флоре на территории СССР получены по данным изучения В. Д. Принадой и А. И. Туртановой-Кетовой (1962) растительных остатков из тананькинской свиты Башкирии и Южного Заволжья, среднетриасовый возраст которой в последнее время достаточно уверенно определяется по остаткам позвоночных. Несмотря на то, что тананькинский растительный комплекс довольно беден и изучен еще недостаточно, основные черты среднетриасовой флоры Западного Приуралья уже ясны. Для нее характерно совместное присутствие в группе членистостебельных тунгусского реликтового позднепалеозойского рода *Paracalamites*, крупных *Equisetites* типа *E. arenaceus* (Jaeger) Schenk, впервые появившегося в Европейско-Тянь-Шаньской области в раннем триасе, и первых *Neocalamites*, которые до сих пор было принято считать характернейшими растениями позднего триаса. Все членистостебельные скорее всего жили по берегам рек и озер.

В тананькинской флоре пока не обнаружены папоротники типа *Cladophlebis*, что может быть поставлено в связь с условиями существования этой флоры в довольно жарком и сухом климате (тананькинская свита представлена существенно пестроцветными осадками). Единственный папоротник, известный в Западном Приуралье, относится к роду *Danaeopsis* и представлен формой, тождественной или близкой к *D. marantacea* (Presl) Nees, получившей широкое распространение в кейперское время.

Среди птеридоспермов представлены реликтовые раннетриасовые растения, которые первоначально определялись как *Angaridium* и *Ginkgophyllum*, но которые почти бесспорно относятся к раннетриасовому роду *Hissarella* Sixel. Из цикадофитов определен всего один вид *Taeniopteris ensis* (Oldh.) Zeill., известный в составе раннетриасовых флор Тунгусской области.

Весьма примечательно присутствие в тананькинской флоре *Noeggerathiopsis* и характерных узколистных гинкговых *Glossophyllum*, первые представители которых существовали уже в раннем триасе в Печорской депрессии. Важно отметить и крупные цветки неизвестных растений *Tanaidia* sp., которые были известны лишь в позднетриасовых флорах Юга СССР.

Насколько можно судить по морфологическим признакам перечисленных голосеменных, все они были обитателями сухих почв.

Итак, для среднетриасовой флоры Западного Приуралья характерно присутствие ряда древних элементов (*Paracalamites*, *Equisetites arenaceus*, *Hissarella*, *Taeniopteris ensis*, *Noeggerathiopsis*) и появление первых представителей позднетриасовых форм и родов (*Neocalamites*, *Danaeopsis* cf. *marantacea*, *Tanaidia*). Площадь распространения этой флоры должна относиться к Европейско-Тяньшаньской фитогеографической области. С европейской флорой тананькинскую флору связывают *Equisetites arenaceus*, *Danaeopsis marantacea* и *Tanaidia*, а с раннетриасовой ферганской флорой — *Equisetites arenaceus*, *Danaeopsis*, *Hissarella* и *Noeggerathiopsis*. В этой флоре присутствуют и элементы тунгусской флоры — *Paracalamites*, *Taeniopteris ensis* и, может быть, *Noeggerathiopsis*.

Много общего со среднетриасовой тананькинской флорой имеет комплекс растений, установленный по остаткам из нарьян-марской свиты Печорской депрессии. В этом комплексе А. И. Киричковой и др. установлены: *Paracalamites* sp., *Schizoneura* sp., *Neocalamites* sp., *Equiseti-*

tes cf. *arenaceus* (Jaeg.) Schenk, *Danaeopsis* cf. *marantacea* (Presl) Heer, *Cladophlebis janschinii* Pryn., *Scytophyllum* sp. (определялся ранее как *Aipteris*), *Thinnfeldia rhomboidalis* Ett., *Yuccites* sp., *Glossophyllum rarinervis* Kiritsch. Исследователи склонны относить нарьян-марскую свиту к верхам среднего и низам верхнего триаса. Однако нам кажется более правильным на основании сопоставления нарьян-марского комплекса с тананыкским считать первый среднетриасовым.

Близость тананыкского и нарьян-марского комплексов, их отличие во второстепенных элементах от среднетриасового комплекса Центральной Европы (присутствие *Paracalamites*, *Neocalamites*, *Danaeopsis marantacea* и т. д.) дают основание выделить в среднем триасе восточную часть Русской платформы и Печорскую депрессию в особую Уральскую провинцию Европейско-Тянь-Шаньской области. Граница между нею и Тунгусской фитогеографической областью проходила, по всей вероятности, в осевой части палео-Урала. Таким образом, в среднетриасовой эпохе территория Тунгусской области несколько сократилась и ее западная граница отступила к востоку.

Следы развития среднетриасовой флоры на территории Европейской провинции Европейско-Тянь-Шаньской области (в границах СССР) настолько скудны, что мы ничего не можем сказать о составе этой флоры и о положении границы между Европейской и Уральской провинциями. По данным Ф. А. Станиславского, в северо-западной части Днепровско-Донецкой впадины (Ичня, Гнединцы) обнаружены только остатки *Equisetites* sp. и *Voltzia* sp. На Мангышлаке в среднетриасовых отложениях установлены остатки *Neocalamites*, *Pleuromeia* и *Cordaites*.

На территории Ферганской провинции Т. А. Сикстель обнаружила остатки растений, по-видимому, в верхах среднего триаса только в одном пункте — в хребте Петра I. Здесь установлены *Bernoullia angustipinnata* (Grick) Sixt., *Neuropteridium* cf. *yongwolensis* Kaw. и *Podozamites* sp. Следует обратить внимание на присутствие в ферганской среднетриасовой флоре представителей рода *Podozamites*. Ни в одной другой флоре этого возраста (по крайней мере в СССР и Западной Европе) подозамиты не были обнаружены. Если же мы вспомним, что самые древние *Podozamites* были установлены уже в составе раннетриасовой флоры той же Ферганской провинции, то налицо будут все основания считать, что род *Podozamites* сформировался именно в этой провинции и его расселение за ее пределы совпало с началом поздне-триасовой эпохи.

В Казахстане следов среднетриасовой флоры не обнаружено.

Среднетриасовая флора Тунгусской фитогеографической области довольно значительно отличалась от среднетриасовых флор Европейско-Тянь-Шаньской области. Представление о ее составе дают калачевский растительный комплекс восточного склона Урала — более древний, соответствующий началу среднетриасовой эпохи, и акжальский комплекс Кендерлыкской мульды в Северо-Восточном Казахстане, который, вероятно, надо датировать второй половиной этой эпохи.

Состав калачевского комплекса, по данным В. П. Владимирович (Боякова и Владимирович, 1967; Владимирович, 1959, 1967), таков: *Mesenteriophyllum uralica* Vlad., *Neocalamites meriani* (Bongn.) Halle, *Paracalamites* sp., *Cladophlebis vaccensis* Ward, *Comsopteris kryshtofovichii* Vlad., *Madygenopteris triassica* Vlad., *Callipteridium angustipinnulatum* Vlad. Как видим, этот комплекс очень беден и не дает возможности составить полное представление о зауральской флоре начала среднего триаса. Ясно, однако, что в нем преобладали мезофитные растения и совершенно отсутствовали ксерофиты. Подобно тому,

как это имело место в смежной Уральской провинции Европейско-Тянь-Шаньской области, в Зауралье также фиксируется доживание *Paracalamites* и первое появление *Neocalamites*. Обращает на себя также внимание подчиненное значение папоротников и, напротив, значительное разнообразие птеридоспермов, представленных в калачевском комплексе только палеозойскими, т. е. реликтовыми родами (*Callipteridium*, *Comsopteris*, *Madygenopteris*).

Более разнообразен акжалский комплекс Кендерлыкской мульды (вторая половина среднетриасовой эпохи). Если отбросить некоторые новые местные формы, отнесенные к новым родам, то состав акжалского комплекса, по последним, еще не опубликованным данным В. П. Владимирович и Г. П. Радченко, может быть представлен в следующем виде: *Neokoretrophyllites kazachstanicus* Radcz., *Neocalamites merianii* (Brongn.) Halle, *Parasorocaulus corticalis* Tur.-Ket., *Equisetites arenaceus* (Jaeger) Schenk, *Paracalamites minutus* Radcz., *Danaeopsis taeniopteroides* Tur.-Ket., *Bernoullia* sp., *Cladophlebis ischünensis* Sze, *C. aff. raciborskii* Zeill., *Pecopteris* ex gr. *P. tchichatchevii* Heer, *Tungussopteris* sp., *Callipteridium remotum* Brick, *Thinnfeldia* sp., *Rossovites elegans* Radcz., *Taeniopteris* sp., *Sphenozamites* sp., *Pseudotorellia* (?) *zaisanica* Vlad.

Сравнимая акжалский комплекс со среднетриасовыми комплексами Уральской провинции и калачевским комплексом Зауралья (см. выше), мы обнаруживаем в них некоторые общие черты, которые, по-видимому, были характерны для среднетриасовых флор Северной Евразии вообще и позволяют отличить их от раннетриасовых флор той же территории. К числу этих общих особенностей относятся следующие: 1) для среднетриасовых флор Северной Евразии характерно совместное присутствие доживающих представителей палеозойского рода *Paracalamites*, представителей раннетриасового вида *Equisetites arenaceus* и первых представителей рода *Neocalamites*, получившего широкое развитие в позднем триасе; 2) появление среди папоротников первых представителей родов *Danaeopsis* и *Bernoullia*, 3) незначительная роль гинкговых, среди которых преобладали формы с узкими и неразделенными листьями (*Glossophyllum* и типа *Pseudotorellia*); 4) почти полное отсутствие цикадофитов и хвойных. По всей вероятности, для среднетриасовых флор Евразии следует считать особенно характерной группу птеридоспермов, представленную как палеозойскими (*Callipteridium*, *Rossovites*, *Madygenopteris* и др.), так и мезозойскими (*Neuropteridium*, *Thinnfeldia* и др.) родами.

Судя по составу флор и морфологическим особенностям составляющих их растений, среднетриасовые флоры Северной Евразии существовали, по всей вероятности, в менее аридных условиях, чем раннетриасовые флоры, хотя несомненно, что в них были ассоциации, заселявшие более сухие участки (ксерофитные, гелиофитные сообщества).

Что касается позднеэриасовых флор СССР, то мы располагаем в отношении их состава и особенностей значительно более полными данными. Кроме того, сами эти флоры значительно богаче (разнообразнее) ранне- и среднетриасовых флор СССР, несмотря на то, что континентальные верхнетриасовые осадки формировались в нашей стране на значительно меньших площадях, чем ниже- и среднетриасовые образования. Уже одно это обстоятельство может указывать на то, что в позднем триасе растительный покров в различных районах СССР был достаточно богатым, а это свидетельствует о значительном смягчении климата в данную эпоху. Об этом же говорит и наличие во многих районах СССР верхнетриасовых углей. Следовательно, преимущественно аридный климат начала и середины триаса сменился к концу перио-

да гумидным или близким к нему мягким климатом с сезонными изменениями.

Советские палеоботаники признают наличие на протяжении поздне-триасовой эпохи двух, а местами, когда это позволяют данные, то и трех этапов развития поздне-триасовой флоры. Чаще всего устанавливаются так называемый кейперский и более поздний, рэтский, этапы развития флоры. При этом совершаются сразу две ошибки. Во-первых, неправильно противопоставляются кейпер и рэт. При расчленении триасовой системы на отделы западноевропейские стратиграфы присвоили каждому из них собственное название: «пестрый песчаник» для нижнего отдела, «раковинный известняк» — для среднего и «кейпер» — для верхнего отдела. Следовательно, в объем кейпера входят и норийский, и карнийский, и рэтский ярусы единой шкалы. Второй ошибкой является безоговорочное во всех случаях сопоставление указанных этапов развития поздне-триасовых флор СССР с норийским, карнийским и особенно рэтским ярусами, установленными в Центральной Европе в морских отложениях. Следует, однако, иметь в виду, что отсутствуют разрезы, в которых бы названные ярусы, установленные по морской фауне, были бы столь же полно охарактеризованы и в палеоботаническом отношении. Неуверенность сопоставления континентальных отложений с морскими наглядно иллюстрирует пример горизонта Lettenkohle в Центральной Европе, который до сих пор одни стратиграфы помещают в верхи среднего триаса, другие — в низы кейпера.

Учитывая все сказанное, будет правильнее всего при характеристике континентальных верхнетриасовых отложений СССР (до выделения в них собственных областных или провинциальных ярусов) различать не ярусы единой шкалы, но нижне-, средне- и верхнекейперские отложения, или нижний, средний и верхний кейпер. Такая система обозначений принята и в настоящем очерке первым из его авторов.

Следы раннекейперской флоры известны уже во многих районах СССР. В пределах Уральской провинции Европейско-Тянь-Шаньской области, которая сохранилась и в позднем триасе, следует отметить курашасайский комплекс Актюбинского Приуралья, изученный М. И. Брик (1952), суракайский комплекс Башкирии, изучавшийся В. Д. Принадой и А. И. Турутановой-Кетовой (1962), переборский и большесынинский комплексы Печорской депрессии, исследованные М. Ф. Нейбург (1959).

Каждый из названных комплексов содержит свои эндемичные формы, придающие им известную специфичность. Однако в них имеется и много общих групп и элементов, дающих возможность отнести эти комплексы к одному, приуральскому типу раннекейперских флор. Такими общими для всех комплексов особенностями следует считать следующие: заимствованное у среднетриасовых флор той же территории сочетание членистостебельных *Neocalamites* *typ. merianii* (Вгongп.) Halle и *Equisetites arenaceus* (Jaeg.) Schenk с добавлением *Lobatannularia* и *Schizoneura* (не есть ли печорские *Phyllothea* sp. также *Schizoneura*?); широкое развитие папоротников рода *Danaeopsis*, который обычно бывает представлен несколькими видами (в Актюбинском Приуралье известно до пяти видов рода *Danaeopsis*, в Суракае — два вида); незначительное число видов рода *Cladophlebis*; спорадическое появление папоротников, принадлежащих к родам *Chiropteris*, *Sagenopteris*, *Bernoullia*; постоянное присутствие когерентнолистных растений типа *Scytodophyllum*, ранее относившихся к роду *Aipteris*, представленных обычно несколькими видами *S. nerviconfluens* (Вгиск.), *S. pinnatum* (Sixt.) (возможно, к этому же роду относятся и *Clathropteris meniscoides* из Суракаея).

Весьма характерно присутствие в уральских раннекейперских флорах мелколистных *Thinnfeldia* (*T. gracilis* Р г у н.) и первых представителей пельтасперматовых — *Lepidopteris ottonis* (G о е р р.) S c h i m p r. и, возможно, растений, определяемых как *Callipteridium*, а также узколистных *Taeniopteris* — *T. ensis* (O l d h.) Z e i l l., *T. angustifolia* S c h e n k и др. Характерно появление первых цикадофитов, принадлежащих к родам *Doratophyllum*, *Nillsonia*, *Drepanozamites* и *Sphenozamites*. Широко были распространены узколистные гинкговые *Glossophyllum*, чаще всего представленные видами *G. uralense* (Р г у н.) N e u b. и *G. spathulatus* (Р г у н.) N e u b.

Представляется очевидной преемственность между среднетриасовой и раннекейперской флорами Уральской провинции. Наиболее важными особенностями последней следует считать широкое развитие (обилие находок и видовое разнообразие) родов *Danaeopsis*, *Scytophyllum*, *Lepidopteris*, *Glossophyllum* при бедности папоротниками и одновременном появлении самых различных цикадофитов.

Слабое развитие папоротников с тонкими листовыми пластинками и наличие большого числа растений, обладавших не крупной пластинкой с достаточно плотной кутикулой и глубоко погруженными или тонкими жилками (*Danaeopsis*, *Lepidopteris*, *Thinnfeldia*, *Scytophyllum*, *Taeniopteris* и др.), могут указывать на то, что раннекейперская флора Приуралья существовала в условиях довольно сухого континентального климата.

На территории Европейской провинции Европейско-Тянь-Шаньской области раннекейперская флора известна в Донбассе, в районе г. Славянска. Пока в донецкой теплолюбивой флоре известны, по данным Ф. А. Станиславского; *Lepidopteris stuttgartiensis* (J a e g.) S c h i m p e r, *Pterophyllum longifolium* B r o n g n., *Furcula* sp., *Taeniopteris* sp., *Glossophyllum* sp., *Ptilozamites*, *Anomozamites*, *Anthrophyopsis*, *Voltzia* cf. *coburgensis* S c h a u r., *Podozamites Swedenborgia* (с трехсеменными стробилами), *Schizoneura* и *Neocalamites merianii* (B r o n g n.) H a l l e. Донецкая флора близка к европейской и памирской раннекейперской флорам, она включает большое число цикадофитов и *Podozamites*.

В Ферганской провинции Т. А. Сикстель различают два типа раннекейперской флоры. Для флоры Южной Ферганы (Камышбаши), по М. И. Брик (1941) и Т. А. Сикстель (1965), характерны *Lobatannularia* aff. *heianensis* (K o i d.), K a w., *Schizoneura* ex gr. *S. gondwanensis* F e i s t m., *Daenaopsis marantacea* (P r e s l) H e e r, *D. fecunda* H a l l e, *Cladophlebis schensiensis* P a n, *Diplazites dentatus* B r i c k, *Thinnfeldia alethopteroides* S z e, *Scytophyllum* sp., *Taeniopteris kamyschbaschensis* B r i c k, *T. typ. nystroemii* H a l l e, *Podozamites distans* P r e s l, *P. isfarensis* B r i c k и др. Как можно заметить, камышбашинская флора имеет много общего с приуральской раннекейперской флорой (см. выше), отличаясь от нее главным образом наличием катазиатских элементов. Это-то и оправдывает выделение Средней Азии в начале кейпера в особую Ферганскую провинцию Европейско-Тянь-Шаньской области. Очень характерной особенностью флоры этой провинции является также присутствие *Podozamites*, которые были характерны для нее уже в раннем триасе.

На Памире в начале кейпера существовала совершенно особая флора, очень богатая цикадофитами, в том числе гондванского происхождения. В этой флоре представлены роды *Pterophyllum* (более десяти видов), *Nillsonia*, *Taeniopteris*, *Ptilozamites*, *Otozamites* и др. Обработка этой флоры еще не закончена, но уже ясно, что Памир придется в дальнейшем выделять в особую провинцию, может быть, уже Гондванской фитогеографической области.

В пределах Тунгусской фитогеографической области выделение самостоятельного раннекейперского этапа развития флоры представляет пока известные затруднения, так как во многих районах области нижне- и среднекейперские отложения принято объединять, т. е. оставлять неразделенными. Допустимо, однако, предположить, притом с большой долей уверенности, что эти «неразделенные» комплексы являются в действительности раннекейперскими, а к среднему кейперу относятся те растительные комплексы, которые палеоботаники столь уверенно датируют «началом рэта».

Наиболее полный и достоверный комплекс раннекейперских растений известен в настоящее время из Кендерлыкской мульды. Это так называемый тологойский комплекс, в котором В. П. Владимирович и Г. П. Радченко определили *Koretrophyllites spinulosus* Radcz., *Neokoretrophyllites kazachstanicus* Radcz., *Neocalamites merianii* (Brongn.) Halle, *N. cf. hoerensis* (Schimper) Halle, *N. issykkulensis* Tur.-Ket., *N. tenuicostatus* Vlad., *Equisetites* sp., *Cladophlebis concinna* Presl, *C. whitbiensis* var. *tenuis* Heer, *C. cf. nebbensis* Brongn., *Pecopteris* ex gr. *P. tchichatchevii* Heer, *Thinnfeldia integririma* Vlad., *T. lobata* Vlad., *Sylvopteris sphenopteroides* Radcz., *Tologoella linearis* Vlad., *Noeggerathiopsis kazachstanica* Radcz., *Yuccites angustifolius* Prun., *Y. sp.*, *Uralophyllum* sp., *Glossophyllum uralense* (Prun.) Neub., *Eretmophyllum minimum* Vlad., *Sphenobaiera* sp., *Pseudotorellia*(?) *zajsanica* Vlad., *Czekanowskia setacea* Heer, *Podozamites angustifolius* Eichw., *Pityophyllum* sp. и др.

Обращает на себя внимание богатство тологойского комплекса членистостебельными, среди которых наиболее разнообразными были неокаламиды. Характерно также присутствие в нем самых различных кордаитовых (*Noeggerathiopsis*, *Yuccites*, *Uralophyllum*), что по-видимому, являлось типичным для тунгусских флор. Очень примечательно также появление в этой флоре специфических хвойных (*Podozamites*, *Pityophyllum*). Совершенно отсутствовали в ней представители родов *Danaeopsis*, *Lepidopteris*, *Scytophyllum* и разнообразных цикадофитов, свойственных раннекейперским флорам Европейско-Тянь-Шаньской области. Как видим, между флорами последней и Тунгусской области были глубокие отличия.

Много общего имеется между тологойской флорой и тем растительным комплексом, который выявлен В. П. Владимирович из верхов калачевской свиты на восточном склоне Урала. Для последнего также характерны большое разнообразие членистостебельных, особенно *Neocalamites* (*Neocalamites hoerensis* (Schimper) Halle, *N. carrerei* (Zeill.) Halle, *N. issykkulensis* Tur.-Ket., *Paracalamites uralica* Vlad., *Equisetites uralensis* Krysh. et Prun.), большое число видов папоротников *Cladophlebis*, разнообразие кордаитовых (*Uralophyllum*, *Miassia*, *Yuccites*), первые подозамиды и *Pityophyllum*. По-видимому, позднекалачевский комплекс является раннекейперским и в нем отсутствуют элементы среднекейперских флор. Тот же раннекейперский возраст имеют комплексы растительных остатков из конгломератовой свиты Тургайского прогиба и миндыбайской свиты Орского района на Южном Урале. В целом тунгусские флоры раннего кейпера производят впечатление мезофитных флор, существовавших в условиях континентального умеренно теплого климата.

Хорошо изучена раннекейперская флора Приморья (Сребродольская, 1964), которая по ее положению между слоями с остатками морской фауны довольно точно определяется как раннекарнийская. Состав этой флоры совершенно отличен от состава раннекейперских флор Тунгусской и Европейско-Тянь-Шаньской областей. Приморская флора

зато очень близка к поздне триасовой флоре Японии и вместе с ней должна быть отнесена к одной провинции Индо-Европейской области, которую мы предлагаем называть Монгугайской.

Для раннекейперской флоры Монгугайской провинции характерны: бедность членистостебельными — *Neocalamites hoerensis* (Schimp.) Halle и *Equisetites* sp., большое разнообразие *Cladophlebis* (до 8 видов) и узколистных *Taeniopteris* — *T. stenophylla* Krusht., *T. aff. T. ensis* (Oldh.) Zeill., *T. lingulata* Stebr. (и еще до 7 видов), наличие своеобразных цикадофитов (*Anomozamites* и *Parajacutiella*), бедность кордаитовыми и разнообразие гинкговых (*Pseudotorellia* — 6 видов, *Eretmophyllum*, *Baiera*, *Phoenicopsis*), богатство подозамитов (*P. lanceolatus* L. et H., *P. lanceolatus* var. *latifolius* Heer, *P. schenkii* Heer, *P. gramineus* Heer и др.).

Среднекейперские флоры широко представлены в европейской части СССР. В пределах Европейской провинции к ним относится известная флора Гаражовки в Донбассе. Эта флора отличается от раннекейперской флоры района г. Славянска (д. Николаевка) появлением многочисленных представителей семейства Dipteridaceae (*Clathropteris serrata* K и г., *Dictyophyllum* sp., *Thaumatopteris* sp.), а также широким распространением *Lepidopteris toretziensis* Stan., *Ptilozamites nilssonii* Nath., *Tersiella*, *Berekiella* (хвойное с трехсеменными мегастробилами типа *Cycadocarpidium*, но с однонервной кроющей чешуей и укороченными побегами, несущими листья типа *Larix*), *Rhopalostachys angusta* Руп., *Peltaspermum rotula* Руп., *Podozamites* и др.

Обращает на себя внимание тот факт, что среднекейперская флора Донбасса включает наибольшее число общих или близких форм с теми однообразными ей флорами, которые располагались вдоль берегов Тетиса. К таким флорам относятся флоры Центральной Европы, Средней Азии, Северо-Западного Китая и даже Приморья. В то же время она довольно заметно отличается от среднекейперских флор, располагавшихся севернее. Очевидно, это явилось следствием глубоких климатических различий. Флоры, тяготевшие к Тетису, были, несомненно, наиболее теплолюбивыми, что и сказалось в их составе.

Представляется поэтому целесообразным выделять, начиная с раннего кейпера, не Европееко-Тянь-Шаньскую, а Индо-Европейскую фитогеографическую область в понимании В. А. Вахрамеева (1957), различая в ней Европейскую, Ферганскую (Среднеазиатскую), Китайскую, Монгугайскую и Индийскую провинции.

В Ферганской провинции для флоры среднего кейпера, так же как и в Донбассе, характерно появление многочисленных диптериевых (*Clathropteris obovata* Oishi, *Hausmannia leeiana* Sze, *Thaumatopteris* sp. и др.), осмундовых, мараттиевых (*Marattiopsis muensteri* Goerpp.) и других поздне триасовых растений (*Phlebopteris polypodioides* Br., *P. torosa* Sixt., *Pseudocentis* sp., *Cycadocarpidium issykkulensis* Genk., *Ginkgo*, *Sphenobaiera*, *Czekanowskia* и др.). Характерно присутствие членистостебельных *Schizoneura* sp. и *Lobatannularia* sp. В ферганской флоре влияние соседней китайской флоры чувствуется в еще большей степени, чем в донецкой, что вполне естественно при ее географическом положении. Совершенно ясно, что обмен между флорами смежных провинций одной области происходил достаточно интенсивно и способствовал их сближению.

Флора ферганского типа обнаружена в Киргизии, в районе оз. Иссык-Куль. На Памире в отличие от более северных районов Ферганской провинции почти полностью отсутствуют осмундовые папоротники, зато резко возрастает роль цикадофитов. Флора Памира имеет много общего с вьетнамской флорой Тихоокеанской провинции.

В Приморье среднекейперская флора, которую И. Н. Сребродольская (1964) датирует как ранненорийскую, включает особенно большое число видов диптериевых (*Clathropteris meniscioides* Brongn., *C. mongugaica* Srebr., *Dictyophyllum nathorstii* Zeill., *D. mongugaicum* Srebr., *D. kryshstofovichii* Srebr. и др.). Для нее, как и для ферганской флоры, характерно также большое разнообразие осмундовых, в том числе некоторых среднеазиатских и европейско-уральских видов (*Cladophlebis stenophylla* Brick, *C. vaccensis* Ward, *C. raciborskii* Zeill. и др.). Широко представлены в этой флоре цикадофиты, принадлежащие к родам *Anomozamites*, *Drepanozamites*, *Taeniopteris*, *Ctenis* и даже *Pterophyllum* (*P. contiguum* Schenk, *T. mongugaicum* Srebr.). Особенно много в приморской флоре гинкговых, большая часть которых относится к роду *Pseudotorellia* (шесть видов). Богато представлены хвойные, среди которых обращают на себя внимание представители родов *Pityophyllum* — *P. nordenskioldii* (Heer) Nath., *Ferganiella mongugaica* Srebr., *Podozamites* (четыре вида, в том числе *P. schenkii* Heer) и *Cycadocarpidium*.

В Актюбинском Приуралье курайлинская флора, которая скорее всего должна рассматриваться как среднекейперская, отличается (Брик, 1952) от индо-европейских среднекейперских флор отсутствием характерных для них диптериевых папоротников и разнообразных цикадофитов. Эта флора явно более северного типа и ее отнесение к Индо-Европейской области может основываться лишь на присутствии в ней ряда характерных швейцарских и центральноевропейских кейперских форм — *Todites rossertii* Zeill., *Lepidopteris*, *Rhacophyllum pachyhachis* (Schenk) Schimp. Сближает эту флору с ферганской среднекейперской флорой и наличие в ней некоторых гондванских (*Danaeopsis hughesii* Feistm.) и китайских (*Cladophlebis szeiana* Pan) форм. Все остальные растения, входящие в состав курайлинской флоры, являются эндемичными (*Bernoullia aktjubensis* Brick, *Diplazites kazachstanicus* Brick и др.).

По всей вероятности, курайлинская флора относится к типу интразональных сообществ.

В Тунгусской области второй этап развития поздне триасовой флоры, очевидно, завершал историю развития триасовой флоры в Северной Евразии. Он был явно продолжительнее среднекейперского этапа и, по всей вероятности, соответствовал средне- и позднекейперскому этапам, устанавливаемым в Индо-Европейской области.

Наиболее полные данные о самой молодой триасовой флоре Тунгусской области имеются по восточному склону Урала (Боякова, Владимирович, 1967), Тургайскому прогибу (данные В. П. Владимирович) и Кендерлыкской мульде (новые данные В. П. Владимирович и Г. П. Радченко). Для этой флоры в целом характерны: большое разнообразие членистостебельных — *Neokoretrophyllites carcinoides* (Harris) Radcz., *Neocalamites hoerensis* (Schimp.) Halle, *N. merianii* (Brongn.) Halle, *N. carrerei* (Zeill.) Halle, *N. issykkulensis* Тур.-Кет., *Equisetites uralensis* Krysh. et Pryn., *E. arenaceus* (Jaeg.) Schenk, *Schizoneura*, значительное число видов *Cladophlebis* — *C. raciborskii* Zeill, *C. jolkinensis* Pryn., *C. szeiana* Pan, *C. haiburnensis* (L. et H.), Sew., *C. nebbebsis* (Brongn.) Nath., *C. stenolopha* Brick. и др. подчиненная роль птеридоспермов (*Stenopteris*, *Thinnfeldia*), пельтоспермов (*Lepidopteris*) и цикадофитов — (*Taeniopteris ensis* (Oldh.) Morris, *Nilssonia orientalis* var. *kazachstanica* Vlad., *Anthrophyopsis crassinervis* Nath., *A. miassica* Vlad., *Anomozamites hartzii* Harris, большое разнообразие кордаитовых (*Yuccites* — до 4 видов, *Miassia* — до 2 видов) и гинкговых (*Glossophyllum* —

1 вид, *Sphenobaiera* — 2 вида, *Phoenicopsis* — 2 вида, *Eretmophyllum* — 1 вид, *Ginkgoites* — 2 вида), а также хвойных (*Podozamites* — 3 вида, *Pityophyllum* — 1 вид, *Leptostrobus* — 1 вид и др.).

Как можно заметить, самая молодая триасовая флора Тунгусской области содержит очень большое количество реликтовых форм — раннекейперских и даже среднетриасовых. Для определения ее возраста имеют основное значение лишь следующие вновь появившиеся формы: *Neokoretrophyllites carcinoides*, *Cladoplebis raciborskii*, *C. haiburnensis*, *Anthrophyopsis*, *Ginkgoites*, *Ginkgodium*, *Leptostrobus*. Изменение состава позднекейперской флоры, таким образом, происходило во времени очень постепенно и главным образом во второстепенных элементах.

Позднекейперский этап развития триасовой флоры установлен в СССР только в Донбассе.

Заключительная фаза в развитии позднекейперской флоры Русской платформы связана с новорайской свитой Донбасса, кажется, не имеющей возрастных аналогов в других частях Русской платформы. Флора этой свиты типична для рэта Европы и Гренландии. В ее составе насчитывается много десятков видов. Это мезофитная флора гумидной климатической зоны, что подтверждается и осадками, которые в противоположность более древним окрашены в серый цвет и вмещают углестые прослои.

В состав новорайской флоры входят многие формы, из которых следует упомянуть *Neocalamites hoerensis* (Schimp.) Halle, *Clathropteris meniscioides* Brongn., *Dictyophyllum*, *Lepidopteris toretziensis* sp. nov., *Anomozamites minor* Nath., *Pterophyllum aequale* (Brongn.) Nath., *P. ptilum* Harris, *Baiera minuta* Nath., *Sphenobaiera paucipartita* (Nath.) Florin, *Stachyotaxus*, *Swedenborgia*, *Cycadocarpidium erdmannii* Nath., *C. swabii* Nath. Кроме того, здесь есть разнообразные *Cladophlebis*, *Osmundopsis*, *Ptilozamites*, *Sagenopteris*, *Anomozamites*, *Pterophyllum*, *Ctenis*, *Nilssonia*, *Phoenicopsis*, *Podozamites* и другие примитивные хвойные.

Как показывают тафономические наблюдения над захоронением растительных остатков в осадках рэтского озера у пос. Райского, остатки *Dictyophyllum*, так же как и *Osmundopsis*, образуют скопления в двух слоях, в которых почти нет других растений, и надо полагать, что озеро дважды превращалось в болото с зарослями одного из этих папоротников.

СПОРЫ И ПЫЛЬЦА

Триасовые спорово-пыльцевые комплексы в отличие от других спектров мезозойского возраста на территории СССР характеризуются наиболее слабой изученностью. Объясняется это не только ограниченным распространением триасовых отложений в СССР, но и относительно короткой историей их исследования.

Начало систематическому изучению триасовых палинологических комплексов в СССР было положено работами Э. Н. Кара-Мурза в центральных и восточных районах Советской Арктики и В. С. Малявкиной в Западно-Сибирской низменности и Зауралье. Э. Н. Кара-Мурза (1958, 1959, 1960) установила эталонные для северной части Евразии спорово-пыльцевые спектры индского и оленекского ярусов нижнего триаса, анизийского и предположительно ладинского ярусов среднего триаса, а также карнийского яруса верхнего триаса. Норийский и рэтский ярусы охарактеризованы одним общим палинологическим комплексом.

В. С. Малявкиной (1953, 1956, 1960, 1964) были получены данные, которые в комплексе с другими материалами позволили установить трехчленное деление триасовых толщ в пределах Челябинской мульды восточного склона Урала. Среднетриасовый возраст части отложений здесь был установлен В. С. Малявкиной впервые на основании исключительно палинологических данных.

Дальнейшее развитие палинологических исследований на территории СССР позволило охарактеризовать триасовые спорово-пыльцевые комплексы с различной степенью детальности в Печорской депрессии, Донбассе, Костромской области, Прикаспийской низменности, Волгоградском Поволжье, на Земле Франца-Иосифа, в бассейне р. Илек, на территории Орской депрессии, в Казахстане, Средней Азии и Сибири.

В Печорской депрессии детальные палинологические исследования триасовых отложений проводились Л. М. Варюхиной (Варюхина, 1959; Чалышев, Варюхина, 1960а, б, 1962, 1966), которая обосновала выделение индского и оленекского ярусов, наметив разделение оленекского яруса на два подъяруса. Ею же были изучены споры и пыльца из отложений среднего и верхнего триаса. Дополнительные палинологические данные сообщила В. С. Ищенко (1962; Енцова, Калантар, 1966), которая в северной части Печорской депрессии выделила четыре последовательных комплекса спор и пыльцы (раннетриасовый, среднетриасовый, кейперский и рэтский).

Изучением триасовых спорово-пыльцевых комплексов Донбасса занималась Е. В. Семенова (1965, 1966а, б). Ее данные позволили установить рэтский возраст отложений, которые ранее на основании определения крупномерных остатков растений относились к нижней юре.

Палинологическим исследованиям триасовых отложений Костромской области посвящена работа М. К. Кюнтцель (1965). В индском ярусе ею намечаются три, несколько отличающиеся друг от друга, спорово-пыльцевых комплекса.

В Прикаспийской впадине детальное изучение спор и пыльцы по всему разрезу триасовых отложений проводится И. С. Макаровой. Ею выделено шесть комплексов миоспор, в том числе среднетриасовый. На территории Волгоградского Поволжья триасовые отложения в палинологическом отношении изучались Е. Ф. Шаткинской (1958), которая выявила комплексы миоспор нижнего триаса.

М. А. Седовой (Дибнер, Седова, 1959) на Земле Франца-Иосифа установлены четыре спорово-пыльцевых спектра карнийского, норийского, норийско-рэтского и рэтского возраста. В бассейне среднего течения р. Илек триасовые спорово-пыльцевые комплексы исследовались Э. А. Копытовой (1963) и И. З. Фаддеевой (1965). Они обосновали раннетриасовый возраст части отложений и подтвердили карнийский и норийский возраст верхней толщи, установленный ранее по крупномерным остаткам растений.

На территории Орской депрессии (южная часть Магнитогорского синклинария) триасовые спорово-пыльцевые комплексы изучены И. З. Фаддеевой (1965). Они имеют кейперский и рэтский возраст.

В Тургайском прогибе В. А. Полухина (1960) и Г. М. Романовская (1959), исследовав одни и те же горизонты, пришли к разным выводам о их возрасте. Г. М. Романовская относит туринскую серию к нижнему и среднему триасу, В. А. Полухина — к верхней перми. Кроме того, Г. М. Романовской выделен в верхах разреза палинологический спектр, занимающий в разрезе промежуточное положение между среднетриасовым и нижнеюрским, который ею датируется верхним триасом.

К. Е. Аристова (1963) при изучении спорово-пыльцевых комплексов из триасовых отложений Восточно-Илийской впадины выделила

три комплекса. Два нижних характеризуются смешанным составом форм и относятся к среднему — верхнему триасу. Третий комплекс рассматривается как рэтский.

В Средней Азии к настоящему времени триасовые спорово-пыльцевые комплексы известны из пяти районов. Нижнетриасовые спектры установлены в Гиссарском хребте и на Западном Устюрте Ю. М. Кузичкиной (1966), на Восточном Устюрте Л. С. Поземовой (Бетелев, Поземова, 1966). Верхнетриасовые комплексы установлены Ю. М. Кузичкиной (1966) в Гиссарском хребте, Северной Фергане и на р. Амударье.

В Сибири изучением триасовых палинологических комплексов занимались В. Д. Короткевич (1961, 1965), А. А. Курбатова (1962, 1966), Н. А. Первунинская (1958) и в самое последнее время Г. М. Романовская. В. Д. Короткевич в Лено-Оленекском районе наметила эталонные спорово-пыльцевые комплексы для отложений индского — карнийского (включительно) ярусов. В Анабаро-Хатангском междуречье Н. А. Первунинской изучены палинологические спектры из более высоких горизонтов триаса, занимающих промежуточное положение между карнийскими и нижнелейасовыми отложениями. А. А. Курбатовой изучены и скоррелированы нижнетриасовые палинологические комплексы Кузнецкого и Тунгусского бассейнов. Г. М. Романовской при детальном исследовании раннетриасовых спорово-пыльцевых спектров Кузнецкого бассейна прослежено изменение в разрезе их видового состава, в результате чего выделены три отличных друг от друга комплекса.

Все имеющиеся данные по триасовым отложениям СССР показывают, что разновозрастным комплексам различных его районов кроме некоторых общих элементов присущи и свои индивидуальные особенности. Это указывает на зависимость состава спектров спор и пыльцы от палеогеографических условий.

Среди известных в СССР триасовых спорово-пыльцевых комплексов отчетливо выделяются несколько типов, соответствующих намеченным в настоящее время фитогеографическим областям и провинциям.

Среди *раннетриасовых комплексов* выделено семь типов спектров — три в пределах Европейско-Тянь-Шаньской области (Европейская и Ферганская провинции) и четыре для Тунгусской фитогеографической области. Для всех этих комплексов характерна унаследованность некоторых элементов позднепалеозойской флоры и появление значительного количества новых, мезозойских форм. В качестве реликтов в них, как правило, присутствуют пыльца *Cordaites*, *Lebachia*, *Vittatina* и пыльца с ребристой скульптурой экзины. Все эти группы обычно бывают представлены и в комплексах крупномерных остатков (кордаиты, пермские хвойные и др.). Мезозойские миоспоры более разнообразны и обычно заключают споры плауновых и папоротников — *Pleuromeia* (сравним с данными по крупномерным остаткам), *Selaginella*, *Marattiaceae*, *Osmundaceae* (также подтверждается крупномерными остатками), *Cyathidites*, *Chomo-* и *Lophotriletes*, а также пыльца *Bennettites*, *Ginkgo* и *Pinaceae* (очевидно, соответствует хвойным типа *Elatocladus*). Однако участие этих форм в комплексах разных районов СССР не однозначно.

Рассмотрение различных типов раннетриасовых комплексов мы начинаем с Европейской провинции Европейско-Тянь-Шаньской области. Здесь отмечаются два сходных по составу видов, но резко различных по количественным показателям спорово-пыльцевых комплексов, оба они изучены на Устюрте (Бетелев и Поземова, 1966; Кузичкина, 1966). В них содержатся типичные гладкие триасовые споры *Leiotriletes nigrus* Medv., *L. microrugosus* (Lub.) Naum., *L. microdiscus* K.-M. и пыльца *Ginkgocycadophytus*, *Ginkgo*, *Protopodocarpus* aff. *alatus*

Lub., Pinaceae, *Azonaletes*. Из реликтовых форм отмечается только пыльца с ребристой скульптурой экзины — *Striatopodocarpites* и *Striatopinites*. Зато пыльца *Cordaites*, *Lebachia* и *Vittatina* полностью отсутствует. Палинологический материал северо-западной части Прикаспийской низменности (И. А. Макарова) позволяет дополнить данную выше характеристику. В спорово-пыльцевых комплексах этого региона помимо указанных представителей постоянно отмечаются споры *Pleuromeia* sp., *Selaginella obtusosetosa* (Lub.) K.-M., *Leiotriletes triassicus* (Mal.) K.-M., *Lophotriletes triassicus* (Mal.) K.-M. и пыльца *Gnetaceapollenites* (хвойные) и др.

Следующий тип раннетриасовых палинологических комплексов распространен в Ферганской провинции (Кузичкина, 1966). Эти спектры характеризуются чрезвычайным однообразием состава. В них преобладают пыльца с ребристой скульптурой экзины — *Striatopodocarpites* aff. *raricostatus* Rom., *S.* aff. *grandisaccatus* Rom., *Striatopodocarpites parviextensisaccus* Samoil. и др., пыльца древних хвойных — *Protohaploxypinus perfectus* (Naum.) Samoil., *P. trivialis* (Lub.) Samoil. и др. В несколько меньшем количестве присутствуют здесь пыльцевые зерна *Cordaitina* (сходные с *Cordaitina ruguliter* (Lub.) Samoil.). Отмечается пыльца нескольких видов рода *Lebachia*, в том числе *L. hypnoides* (Brogg.) Fl. Своеобразие этого спектра заключается в полном отсутствии спор папоротников и пыльцы гинкговых и цикадофитов. Имеются противоречия с комплексами крупномерных остатков, в которых отмечается много членистостебельных, *Pleuromeiopsis* и небольшое количество папоротников.

В Тунгусской области установлено четыре типа раннетриасовых комплексов миоспор. В Печорской депрессии (Чалышев, Варюхина, 1966) спектры этого возраста характеризуются значительным участием шпиковатых и бугорчатых спор — *Selaginella obtusosetosa* (Lub.) var. *triassica* K.-M., *Selaginella* sp., *Osmundopsis spinosa* (Naum.) K.-M., *Todites* sp., *Zononoletes tschalyschevii* Var., *Lophotriletes triassicus* (Mal.) K.-M. и гладких спор типа *Leiotriletes roundus* Naum., *L. unicus* Var., *L. arealis* K.-M. и др. В небольшом количестве, но постоянно присутствуют споры *Pleuromeia* sp., *Stenozonotriletes microdiscus* K.-M., *Camptotriletes triassicus* K.-M., *Euryzonotriletes microdiscus* K.-M. f. *juncta* K.-M. Пыльцевая часть спектра менее разнообразна в видовом отношении. Наибольшее значение имеет пыльца рода *Ginkgo* — *G. parva* (Naum.) Bolch., *G.* aff. *typica* (Mal.) Bolch. и пыльца хвойных — *Podocarpus elongata* K.-M., *Protohaploxypinus prolixus* (Lub.) Samoil., *Azonaletes* — *Asaccites* и, кроме того, зерна с ребристой скульптурой экзины типа *Pemphygaletes striatus* Lub., *Striatopinites* aff. *substriata* (Mal.), K.-M. *Striatopinites* sp. и др.

Существенную роль здесь играет пыльца реликтов пермского времени (*Cordaites*, *Lebachia*, *Vittatina*), отмечающаяся единично.

Тургайский тип (Романовская, 1959), как наиболее юго-западный, по составу спор и пыльцы является как бы переходным к комплексам Европейско-Тянь-Шаньской области. Для спектров этого региона характерно преобладание пыльцевых зерен рода *Ginkgo*, особенно *G. typica* (Mal.) Bolch., и пыльцы с ребристой скульптурой экзины типа *Striatopinites grandisaccatus* Rom., *St. raricostatus* Rom., *St. reticularis* Rom. В виде единичных зерен отмечается пыльца пермских реликтов *Cordaites*, *Lebachia* и *Vittatina*. Необходимо отметить также пыльцу *Lineipollenites* (*Schizaeacites*) *costatus* Rom., играющую большую роль в этих спектрах. Споровая часть спектра представлена разнообразно в видовом отношении, но обеднена количественно. Здесь присутствуют споры хвощей, плаунов, членистостебельных, папоротников, из кото-

рых особенно характерны для нижнего триаса *Pleuromeia* sp., *Selaginella unguiculata* Rom., *Marattia turgaica* Rom., *Hymenophyllum marginatum* Rom., *Chomotriletes trisectus* (Mal.) Rom., *Ch. triangularis* Bolch., *Camptotriletes vermiformis* Rom.

Третий тип комплексов — это кузнецкий (Курбатова, 1962, 1966). Он характеризуется смешанным составом миоспор. На фоне типично раннемезозойских форм здесь довольно большую роль играют позднепермские элементы. К таковым относятся споры *Capillatisporites variabilis* (Portn.) Rom., *Lophotriletes exvibrabilis* (Andr.) Drjag., *Acanthotriletes facerus* (Andr.) Rom. и др., а также пыльца *Cordaites* (Lub.) Samoil. и редко *Vittatina*.

Среди мезозойских форм отмечаются споры *Cyathidites australis* Cooper, *Chomotriletes tuberculatus* Rom., *Klukisporites reticularis* Rom., *Kraeuselisporites sibiricus* Rom. и пыльца *Lineipollenites angustijugatus* Rom. и др.

Север Сибири — Анабаро-Хатангская впадина и Лено-Оленекский район (Кара-Мурза, 1960; Короткевич, 1961) — в отличие от других районов Тунгусской области характеризуется несколько иным распределением миоспор в палинологических спектрах. Значительное место в них занимают гладкие споры типа *Calamitaceae* и представители древней группы *Azoniales-Asaccites*. Вверх по разрезу количество их постепенно сокращается, уступая место спорам *Cyatheaceae*, *Lophotriletes* — *L. triassicus* (Mal.) K.-M., *Matoniaceae* (*M. triassica* K.-M.), *Chomo-* и *Periplecotriletes* и пыльце *Bennettiales*, *Ginkgoales*, древним *Pinaceae* (*Elatocladus*) и пыльце с ребристой скульптурой экзины. Содержание пыльцы, как правило, невелико и определяется несколькими процентами. Пыльца *Cordaites* единична и присутствует только в комплексах из нижней части триасовых отложений.

Среднетриасовые спорово-пыльцевые комплексы изучены очень слабо. К этому надо добавить, что отсутствие в СССР и за рубежом эталонных комплексов миоспор среднетриасового возраста долгое время задерживало выделения подобных спектров. Тем не менее в ряде районов СССР в триасовых отложениях были выявлены комплексы «переходного» типа, отличающиеся по составу видов как от ранне-, так и от позднепермских спектров. Эти комплексы с некоторой долей условности и приняты в настоящее время за среднетриасовые.

В составе среднетриасовых спектров по сравнению с раннетриасовыми произошли некоторые изменения. Во-первых, в них вовсе отсутствуют споры раннетриасового плаунового *Pleuromeia* и позднепермские реликты — пыльца *Cordaites*, *Lebachia*, *Vittatina*. Во-вторых, в них уже появились споры отдельных видов характерных позднепермских папоротников из семейств *Marattiaceae*, *Dipteridaceae* и *Dicksoniaceae*. В-третьих, сократилось количество пыльцы с ребристой скульптурой экзины (локально).

Среди известных уже среднетриасовых комплексов по некоторым отклонениям в составе видов намечается пять типов: три из них — в пределах Европейско-Тянь-Шаньской области и два — в Тунгусской области.

В Печорской области (Чалышев, Варюхина, 1966) среднетриасовые комплексы характеризуются заметным уменьшением спор *Selaginella* sp. и *Calamites* sp., на смену которым приходят *Schizaeaceae*, *Gleicheniaceae*, *Matoniaceae* и *Dipteridaceae* (папоротники). Полностью исчезают споры *Pleuromeia* и пыльца *Cordaites*. Среди пыльцы других голосеменных широко представлена пыльца родов *Piceites* и *Pinites*. Локально отмечается значительное участие пыльцы *Ginkgo*.

Среднетриасовые спорово-пыльцевые спектры Прикаспийской впадины по материалам И. С. Макаровой, напротив, содержат большое количество спор *Selaginella*, а также *Osmunda* и *Lophotriletes*. Кроме того, здесь отмечается много спор *Neocalamites punctata* Mal. и близких к ним *Leiotriletes rotundus* (Naum.) K.-M. Впервые в комплексах этого региона появляются споры *Marattiaceae* и *Dipteridaceae*. Для пыльцы характерно разнообразие видов хвойных; доминирующей является группа *Ginkgocycadophytus*.

Для среднетриасовых спектров Тургайского прогиба (Романовская, 1959) характерно полное отсутствие всех реликтов пермского времени — пыльцы *Cordaites*, *Lebachia* и *Vittatina*. Споры *Selaginella* играют небольшую роль. В то же время участие спор *Osmunda* очень велико. Сокращается количество пыльцы *Lineipollenites* и *Striatopinites*. Большое место в пыльцевой части спектра занимают гинкговые и беннеттитовые. Споры *Camptotriletes* в этом комплексе представлены новым видом *S. compactus* Rom. и имеют важное стратиграфическое значение.

В Анабаро-Хатангском районе (Кара-Мурза, 1960) среднетриасовые спектры, в отличие от раннетриасовых содержат меньшее количество спор *Selaginella* и типа *Calamites*, однако значение их в комплексе все еще велико. В равных и небольших количествах встречаются споры *Camptotriletes*, *Chomotriletes*, *Periplecotriletes* и др. Качественно новым в комплексах этого региона является появление в них спор *Osmunda*, *Coniopteris* и *Cibotites*, среди которых наибольшее значение имеют *Osmundaceae*.

Завершая рассмотрение ранне- и среднетриасовых палинологических комплексов, следует еще раз обратить внимание на тесную связь между ними. Несмотря на исчезновение в комплексах среднего триаса некоторых типично раннетриасовых форм и значительное обновление этих комплексов за счет появления единичных поздне-триасовых элементов, среднетриасовые спектры стоят ближе к раннетриасовым, чем к поздне-триасовым.

В комплексах *позднего триаса* происходит существенная смена спорово-пыльцевого состава. Здесь появляются и приобретают особое важное значение мезозойские формы, которые получают свое дальнейшее развитие в юрское и меловое время.

Споровая часть рассматриваемых спектров насыщена разнообразными представителями семейств *Selaginellaceae*, *Equisetaceae*, *Osmundaceae*, *Marattiaceae*, *Hymenophyllaceae*. Руководящими видами являются споры *Marattiaceae*: типа *Bernoullia*, *Angiopteris*, *Danaea* и *Danaeopsis*. Не менее характерны и споры *Polypodites*, *Dictyophyllum*, *Mantonia*, *Phlebopteris*, *Gleichenia* и *Lycopodium*. Голосеменные представлены в поздне-триасовых комплексах пыльцой беннеттитовых, гинкговых и хвойных, среди которых особое значение принадлежит хвойным. Среди них появляются новые элементы типа *Picea* и *Cedrus*, имеющие сходство с современными формами. В ряде районов появляется пыльца *Classopollis*. В довольно больших количествах отмечается пыльца других хвойных — *Araucaria*, *Podocarpus* (в том числе трех- и четырехмешковые формы), а также *Podozamites*.

Как и в комплексах раннего и среднего триаса, в поздне-триасовых спектрах разных регионов СССР отмечаются какие-либо специфические черты.

В спорово-пыльцевых комплексах Печорской депрессии (Чалышев, Варюхина, 1966) по сравнению со среднетриасовыми спектрами сокращается количество спор *Leiotriletes* и пыльцы группы *Azonalates-Asac-*

cites. Голосеменные представлены пыльцой гинкговых, кейтониевых и хвойных. Наиболее широко в этой группе распространена пыльца Pinaceae, Ginkgo, Caytonia и Podocarpaceae. большое значение приобретает пыльца Podozamites и Araucaria. Среди спор довольно широко распространены споры Osmunda и Matonia.

Впервые появляется ряд новых элементов — споры Schizaeites sp., Coniopteris sp., Cyclina glabra Mal., Camptotriletes triassicus K.-M. и др. Споры Нупепофиллацеае и Диксониацеае отмечаются единично и возрастного значения не имеют.

В Прикаспии, по данным И. С. Макаровой, в спорово-пыльцевых комплексах позднего триаса ведущая роль принадлежит пыльце хвойных, среди которой доминирует группа древних хвойных — Protoconiferus funarius Bolch., Protoabietipites oblatinoides (Mal.) Bolch., Protopodocarpus sp. и др. Пыльца Ginkgo и Cycadophyta отмечается постоянно, но в небольших количествах. Характерна для этих спектров и пыльца Patellina plicata Mal., которая свойственна обычно раннеюрским комплексам, а также пыльца Florinites walchius Koryt. Впервые появляется здесь пыльца Classopollis и Cupressaceae(?), среди спор особенно многочисленны споры Dictyophyllum. Споры представителей семейства Osmundaceae присутствуют в небольшом количестве и представлены в основном родом Todites.

Палинологические комплексы позднего триаса восточного склона Урала, согласно данным В. А. Полухиной и Е. Н. Силовой, характеризуются преобладанием пыльцы голосеменных, особенно Bennettitales и Ginkgoales. В значительном количестве содержится пыльца Podozamites и других хвойных. Единично отмечается пыльца Cordaitales(?), Lebachia, Striatopodocarpites и др. Характерна для спектров этого района пыльца Classopollis. Споры представлены небольшим числом видов и немногочисленны по количеству зерен.

В Тургайском прогибе (Романовская, 1959) в спорово-пыльцевых комплексах позднего триаса преобладают гинкговые и группа цикадофитов; в значительном количестве отмечается и пыльца древних хвойных типа Protopicea cerina Bolch., Evidensisaccites sp. и Obscurisaccites sp. Заметную роль в спектрах этого возраста играет пыльца хвойных, имеющая сходство с пыльцой современных хвойных — Pinus sacculifera (Mal.) var. chetensis K.-M. Продолжают в них встречаться единично пыльца Lineipollenites (Schizaeacites) costatus Rom. и пыльцевые зерна с ребристой скульптурой эскины. Споровая часть комплекса мало разнообразна в видовом отношении, в ней преобладают споры Selaginellaceae, Osmundaceae и Leiotriletes.

Для поздне триасовых спорово-пыльцевых комплексов Средней Азии (Кузичкина, 1966) типично преобладание спор влаголюбивых растений — Selaginella, Polypodites, Hausmannia, Botrychium, Osmundopsis и Marratiopsis. Пыльца голосеменных имеет подчиненное значение и представлена кордаитоподобными формами — Corollaria glabrescens Mal., Bennettites, Cycas и пыльцой Pinaceae раннемезозойского облика.

На Земле Франца-Иосифа (Дибнер, Седова, 1959) палинологические комплексы поздне триасового возраста содержат в своем составе значительное количество спор, среди них споры Нупепофиллацеае, Диксониацеае, Hausmannia, Cheiropleuria, Todea и др. Здесь же появляются споры Gleichenia, количество которых особенно возрастает в рэтских спектрах. В пыльцевом спектре большое участие принимает пыльца Bennettites, Ginkgo, Cycas и единичные пыльцевые зерна с ребристой скульптурой эскины.

В поздне триасовых палинологических спектрах Хатангской впадины (Кара-Мурза, 1960) первое место принадлежит пыльце древних Ринасеае; довольно много Bennettitales. По сравнению со средне триасовыми спектрами в них возрастает роль *Ginkgo*, *Podozamites*, *Podocarpaceae* и др. Наряду с этими формами сохраняется, хотя и в небольших количествах, пыльца *Striatopodocarpites* и *Striatopinites*. По-прежнему продолжают оставаться характерными представители группы *Azonalites* — *Asaccites*. Среди спор отмечаются *Lycopodium*, *Selaginellacites*, *Equisetites*, *Osmunda*, *Coniopteris*, *Periplecotriletes* и др. а также появляются новые элементы — *Phlebopteris* и *Onychiites*.

БИОГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ

РАННЕТРИАСОВАЯ ЭПОХА

ИНДСКИЙ ВЕК

Триасовый период на территории СССР характеризуется преобладанием суши над морем. В основных чертах рельеф в раннем триасе был близок к рельефу в конце перми, если не считать заметно увеличившейся площади приподнятой суши. Наиболее существенные изменения произошли на Русской платформе, в Казахстане и на Таймыре.

В индском веке узкая полоса краевых морей Тетиса протягивалась по южной окраине страны от Молдавии, через Кавказ до Памира. В них накапливались преимущественно карбонатные осадки. Временами с Кавказским морем сообщались опресненные бассейны, существовавшие в районе Мангышлака и Прикаспийской впадины.

На Северо-Востоке СССР крупный морской бассейн с многочисленными островами охватывал обширную территорию от устья Лены до Чукотки и от моря Лаптевых до Охотского моря.

На востоке страны море распространялось в пределы Малого Хингана (хребет Чурки) и Южного Приморья. Через бассейн Уды большой морской залив проникал в Восточное Забайкалье. В настоящее время нет достаточных данных, чтобы судить, как широко индское море покрывало территорию Камчатки, Сахалина и севера Сихотэ-Алиня. В восточных морях накапливались переслаивающиеся пески и песчано-глинистые осадки. Только на Омолонском массиве образовывались маломощные карбонатные осадки.

На обширном континенте, охватывавшем большую часть Западно-Сибирской низменности, Казахстан, Среднюю Азию, Алтае-Саянскую область, большую часть Таймыра и Становой хребет, располагались равнины и преимущественно низкие горы, но местами протягивались и горные хребты. К западу от Урала на обширных низменностях (Печорской, Ветлужской, Днепровско-Донецкой и Прикаспийской) происходило накопление континентальных речных и озерных осадков с прослойками красноцветных глин. На Сибирской платформе, в Тургайском прогибе, Казахстане, Алтае-Саянской области и Забайкалье преобладало накопление вулканогенных образований. Наземный вулканизм проявлялся также в Средней Азии (Приташкентский район) и в Буреинском районе.

Зоогеографическое районирование морей

Органический мир морей в индском веке позволяет выделять на территории СССР две палеозоогеографические области — Средиземноморскую и Бореально-Тихоокеанскую (см. приложение XIV).

В первую из этих областей в ее Альпийскую провинцию входили морские бассейны южных районов (Кавказский, Закавказский, Туаркырский, Памирский), характеризующиеся господством в них пеле-

ципод — двустворчатых моллюсков — преимущественно представителей родов *Claraia* и *Eumorphotis*, однородным и бедным комплексом гастропод и беззамковых брахиопод, а также очень редкими цератитами из семейства *Ophiceratidae*. Лишь в самом начале индского века Закавказский бассейн был обособлен и может рассматриваться как самостоятельная Закавказская подпровинция Альпийской провинции Средиземноморской области. Эта подпровинция охарактеризована цератитами из семейств *Xenodiscidae* и *Dzhulfitidae*, реликтовым представителем гониатитов — *Pseudogastrioceras*, а также табулятами, четырехлучевыми кораллами, брахиоподами, мшанками, остракодами и фораминиферами, среди которых ряд родов существовал еще в пермском периоде (см. первую сноску на стр. 370).

Бореально-Тихоокеанская область характеризуется развитием в ней нескольких семейств цератитов: *Otoceratidae*, *Xenodiscidae*, *Ophiceratidae*, *Paganoritidae*, *Proptychitidae*, *Meekoceratidae*. Исходным для цератитов явилось семейство ксенодисцид, существовавшее и в пермском периоде. Наряду с цератитами здесь продолжали существовать агонититы семейства *Episageceratidae*, представленные встречающимся родом *Episageceras*. Пелециподы, за редким исключением (*Myalina*, *Atomodesma*, *Enantiostreon*), а также гастроподы и брахиоподы были представлены в этой области теми же родами, что и в Средиземноморской области.

Бореально-Тихоокеанская область делится на две провинции: Восточно-Азиатскую и Якутско-Канадскую. В первую входили моря Дальнего Востока, тогда как в Якутско-Канадскую провинцию входили моря Северо-Востока СССР. В последней среди аммоноидей явно господствовали офицератида. В отличие от Восточно-Азиатской в Якутско-Канадской провинции комплекс пелеципод в родовом и видовом отношении был более обедненным, и, кроме, того, здесь были распространены конхостраки.

Фитогеографическое районирование суши

Начавшиеся еще в конце ранней перми регрессии морских бассейнов продолжались на территории СССР и в раннетриасовой эпохе. К этому времени здесь возник один большой материк, объединивший Русскую и Сибирскую платформы вместе с их обрамлением и простиравшийся с запада на восток от Центральной Европы до Забайкалья и с севера на юг от Таймыра до Памира. На всей этой территории господствовал континентальный климат, несколько более холодный (умеренно холодный) и менее сухой в северной ее части и довольно жаркий и сухой в ее южной части. В соответствии со столь значительными климатическими различиями, вполне отчетливо проявившимися уже с самого начала индского века, на Северо-Евразийском континенте сформировались два совершенно различных в биологическом (и систематическом) отношении типа раннетриасовых флор. Это послужило веским основанием для того, чтобы различать в индском веке на территории СССР (и сопредельных с ним стран) две фитогеографические области: Тунгусскую на севере и Европейско-Тянь-Шаньскую на юге (см. приложение XIV).

Южной границей Европейско-Тянь-Шаньской области является северная граница Тетиса. Северная ее граница за недостатком фактического материала не может быть пока намечена сколько-нибудь точно на всем ее протяжении. Известно лишь, что в восточной части она проходит южнее оз. Зайсан, затем по левобережью р. Иртыша до г. Семипа-

латинска и далее на запад в направлении на г. Орск. В Илекском районе индские отложения охарактеризованы спорово-пыльцевыми комплексами европейского типа с элементами тунгусской флоры. В северо-западной части северная граница области, по-видимому, располагалась в верховьях р. Печоры и Тимана.

Несомненно, что на всей площади Европейско-Тянь-Шаньской области господствовал аридный и жаркий климат. На это указывают такие факты, как повсеместное распространение на территории области (в том числе и в Центральной Европе) пестроцветных, иногда красноцветных терригенных осадков, часто карбонатных, очень редко содержащих органические остатки. Изредка встречающиеся остатки растений, как правило, связаны с захоронениями, образовавшимися в небольших бессточных озерах и речных долинах. В таких захоронениях широко представлены остатки харовых водорослей, еще ни разу не встреченные в северной области, для которой они, очевидно, не были характерны.

Весьма примечательны в биологическом отношении те наземные растения, которые характерны для Европейско-Тянь-Шаньской области. Все они могут рассматриваться как растения, приспособленные к жизни в сухих и жарких условиях. В западных районах области был распространен низкорослый плаун-ксерофит *Pleuromeia* (г. Рыбинск, Костромское Поволжье, район г. Тулы), в восточных ее районах — еще более мелкие плауны близко родственного рода *Pleuromeiopsis* (Фергана, Джунгарский Алатау, Семейтау близ г. Семипалатинска). Крупные членистостебельные *Schizoneura* и некоторые другие образовывали, вероятно, прибрежные заросли, напоминая заросли современного тростника (Донбасс, Мангышлак, Фергана, Семейтау). Отмечается много разнообразных хвойных.

В пределах Европейско-Тянь-Шаньской области различаются три провинции: Европейская, Казахстанская и Ферганская. Для первой характерны представители родов *Pleuromeia* и *Schizoneura*, для второй — представители различных хвойных (*Pseudovoltzia*, *Lecrosia*, *Ernestiodendron*, *Ullmannia* и др.) с шиловидными и чешуйчатými листьями, а также *Pleuromeiopsis*, *Hissarella* и весьма своеобразные сфеноптериды с очень маленькими, сильно рассеченными перышками. *Pleuromeia* в этой провинции не представлены.

В Ферганской провинции обращает на себя внимание большое систематическое разнообразие индских растений. Мы находим здесь элементы европейской флоры (*Equisetites arenaceus*, *Ginkgo*, *Sphenobaiera*, *Cordaites*, *Albertia* и др.), гондванской флоры (*Schizoneura* тип *gondwanensis*, *Phyllothea*, *Gigantopteris*, *Pterophyllum*) и местные формы (*Pleuromeiopsis*, *Madygenia*, *Hissarella*, *Tologoella*, *Mesenteriophyllum* и др.).

В пределах Тунгусской области в индском веке почти повсеместно проявлялась интенсивная вулканическая деятельность, сопровождавшаяся излияниями многочисленных и разнообразных по составу, но преимущественно основных лав. Как нормальные осадочные, так и туфогенные породы имеют серую, иногда слабозеленоватую окраску. На северо-западе Сибирской платформы, в Печорской впадине и в Зауралье, а также местами в Тургайском прогибе имеются прослойки красноцветных пород, почти лишенные органических остатков. В остальных породах широко распространены остатки растений, пресноводных пелеципод, остракод и конхострак.

Индская флора Тунгусской области очень заметно отличается от позднепермской флоры той же области, хотя и содержит представителей некоторых палеозойских родов (*Gamophyllites*, *Neokoretrophyllites*,

Seljatizkaja, Trizigia, Prynadaeopteris, Pecopteris, Yavorskia, Rhipidopsis и др.). В ней отмечены также некоторые элементы ферганской флоры индского возраста (миграция этих элементов на север происходила, по всей вероятности, через Западный Китай и Западную Монголию), а именно: *Schizoneura, Madygenia, Tologoella, Mesenteriophyllum, Tersiella* и др.). Основное ядро тунгусской раннетриасовой флоры составляли, однако, разнообразные местные папоротники (*Cladophlebis, Todites, Tungusopteris, Katasiopteris* и др.), птеридоспермы (*Khonotakidium*), цикадофиты (*Glossoramites, Tomia*) и крупнолистные хвойные (*Elatocladus, Pseudoaraucarites*).

Харовые водоросли, *Pleuromeia, Pleuromeiopsis*, гигантоптериды и *Pterophyllum* в Тунгусской области не представлены.

ОЛЕНЕКСКИЙ ВЕК

В оленекском веке, как и во все последующие века триасового периода, основное расположение морских бассейнов на территории СССР сохранялось. Менялись в той или иной степени только их очертания. Оленекский век характеризовался некоторым развитием трансгрессии. Море проникло в Восточные Карпаты, в Прикаспийскую низменность, в Хатангскую депрессию и на территорию о. Котельного. Морской режим установился на Мангышлаке и в низовьях р. Лены.

Север Русской платформы и Сибирская платформа испытали некоторый подъем, приведший к сокращению площадей осадконакопления. В Западно-Сибирской низменности, на Сибирской платформе в Западном Забайкалье и в Приташкентском районе продолжалось излияние лав. Последнее имело место также в Печорской впадине.

Зоогеографическое районирование морей

Оленекский век был веком быстрого расцвета в морях цератитов, в особенности к концу века, причем некоторые роды характеризовались гигантизмом раковин (*Hedenstroemia, Flemingites, Paranorites, Keyserlingites*).

В связи с развитием морских трансгрессий вначале оленекского века появилась возможность более широких миграций фауны и границы зоогеографических областей несколько переместились. К концу века явно обособилась Бореальная область, а тихоокеанская ее часть слилась воедино со Средиземноморской областью, что привело к образованию Средиземноморско-Тихоокеанской области (см. приложение XV). В последней отмечается преимущественное распространение цератитов, принадлежащих к семействам Proptychitidae, Flemingitidae, Owenitidae, Hedenstroemiidae, Tirolitidae и Columbidae. Среди пелеципод господствовали *Eumorphotis, Velopecten, Myophoria, Gervillia* и *Anodontophora*. Характерно также для Средиземноморско-Тихоокеанской области присутствие рыб и амфибий.

Все южные моря территории СССР входили в Альпийскую провинцию этой области, а дальневосточные моря — в Восточно-Азиатскую. Эти провинции различались между собой главным образом большим количеством своих эндемичных родов аммоноидей. В Бореальной области среди цератитов преобладали Paranoritidae, Meekoceratidae, Hedenstroemiidae и Sibiritidae, редко встречались представители Tirolitidae, Flemingitidae, Owenitidae, Columbidae и отсутствовали Ussuridae, Dinoritidae и Doricranitidae, известные в Средиземноморско-Тихоокеанской области. Из пелеципод наиболее широко здесь были распространены *Claraia aranea* (Tozer), пока известная только в Бореальной

области, и *Posidonia timer* O eberg. В прибрежных частях морского бассейна по-прежнему встречались филлоподы, гастроподы и брахиоподы.

Фитогеографическое районирование суши

На очень большой территории, которая в индском веке входила в Европейско-Тянь-Шаньскую фитогеографическую область (см. выше), в настоящее время отсутствуют данные, с полной определенностью подтверждающие существование названной области и в оленекское время. Объясняется это тем, что в большинстве районов данной территории верхи нижнего отдела триасовой системы не представлены в разрезах континентальных толщ. Это свидетельствует о повсеместно начавшихся поднятиях, сопровождавшихся размытием ранее отложившихся осадков (перерыв в осадконакоплении).

В Тунгусской области следы оленекской флоры сохранились только в Кузнецком и Тунгусском бассейнах. На остальной территории также произошли поднятия, и осадков оленекского яруса там не обнаружено.

Оленекская флора Сибири сходна с индской флорой той же территории. Она также богата различными папоротниками и птеридоспермами, но в ее составе начинают играть заметную роль разнообразные хвойные — *Elatocladus*, *Voltzia*, *Lutuginia*, *Taeniopteris*, *Thinnfeldia* и *Yuccites* (последние полностью отсутствовали в индской флоре). В Южном Приморье обнаружены следы оленекской флоры с *Pleuromeia*.

СРЕДНЕТРИАСОВАЯ ЭПОХА

В среднетриасовую эпоху площади морских бассейнов несколько сократились. В то же время море проникло в Печорскую впадину, достигнув бассейна р. Большой Сыни. На Юге СССР местами появились лагуны (доломиты Закавказья). Еще более существенно сократилась площадь континентального осадконакопления, ограничивавшаяся Печорской и Прикаспийской низменностями, Кузбассом и Сибирской платформой. Большие площади страны превратились в холмистую равнину. На Сибирской платформе продолжалась вулканическая деятельность. Последняя проявилась также на Памире и в Южном Приморье.

Зоогеографическое районирование морей

В среднетриасовую эпоху это районирование остается прежним (см. приложение XV). На протяжении всей эпохи Средиземноморско-Тихоокеанской области было присуще обилие цератитов, среди которых получили развитие представители семейства *Ceratitidae*, причем в анизийском веке особенно широко был распространен род *Paraceratites*.

Южные моря территории СССР, как и в оленекском веке, входили в Альпийскую провинцию этой области, отличавшуюся богатством и разнообразием состава органического мира. Дальневосточные бассейны относились к Восточно-Азиатской провинции, в которой среди фауны преобладали цератиты, в то время как комплекс пелеципод здесь был более бедный, чем в Альпийской провинции, а представители таких групп, как гастроподы, брахиоподы, криноидеи и кораллы, были вообще очень редки.

Бореальная область в среднетриасовую эпоху характеризовалась более бедным, но своеобразным комплексом цератитов, среди которых господствовали мегафиллитиды (*Parapanoceras*, *Amphippanoceras*,

Stenoporanoceras), хунгаритиды (в анизийском веке) и натхорститиды (в ладинском веке). Представители семейства Ceratitidae лишь изредка встречались в анизийских морях и отсутствовали в ладинских.

Первые аммониты (из подотряда филлоцератин) появились одновременно в обеих зоогеографических областях в анизийском веке. Это были представители семейства Ussuritidae. Родовой состав среднетриасовых пелеципод в обеих областях сходен, но в Бореальной области он беднее. Для ладинского века очень характерным является род *Daonella*, имеющий космополитные виды — *D. moussoni* Мег. и *D. lommeli* (Wissm.). Комплекс среднетриасовых брахиопод в Бореальной области значительно менее разнообразен, чем в Альпийской провинции Средиземноморско-Тихоокеанской области, но мало чем отличается от Восточно-Азиатской провинции этой же области.

Фитогеографическое районирование суши

Сведения о среднетриасовых флорах СССР настолько ограничены, что в настоящее время можно говорить о фитогеографическом районировании территории СССР лишь в самом предварительном виде (см. приложение XV).

Наиболее определенные данные имеются лишь в отношении Западного и Восточного Приуралья и Северо-Восточного Казахстана.

Состав среднетриасовой флоры, известной из Печорской впадины, указывает на то, что этот регион с начала среднего триаса вошел в состав Европейско-Тянь-Шаньской фитогеографической области. Таким образом, граница между последней и Тунгусской областью проходила в среднем триасе по оси палео-Урала. Район Западного Приуралья (включая Печорскую впадину) выделяется как самостоятельная Уральская провинция Европейско-Тянь-Шаньской области. Во флоре этой провинции отмечаются поздние реликты палеозойских флор (*Angaridium* (?), *Noeggerathiopsis*), раннетриасовых флор (*Yuccites*, *Terziella*) и первые представители молодых триасовых флор (*Neocalamites*, *Danaeopsis*, *Chiropteris*, *Lepidopteris*, *Sphenozamites* и др.). Обращает на себя внимание, что среди молодых элементов преобладают европейские типы растений и совсем отсутствуют представители восточных флор.

Что касается более южных районов Европейско-Тянь-Шаньской области, то имеющиеся сведения о характеризующих их флорах крайне скудны. Однако они свидетельствуют, что здесь существовали европейские элементы. В Днепровско-Донецкой впадине известны *Neocalamites* и *Voltzia*, в Заалайском хребте — *Bernoullia* и *Neuropteridium*. На Мангышлаке в низах среднего триаса обнаружены остатки *Neocalamites*, *Pleuromeia* и *Cordaites*.

В пределах Тунгусской области среднетриасовая флора известна с восточного склона Урала и из Саурской мульды (Кендерлыкское месторождение). Эта флора отлична от среднетриасовой флоры Уральской провинции. Для нее характерно присутствие элементов тунгусской палеозойской флоры (*Neokoretrophyllites*, *Parasorocaulus*, *Paracalamites*, *Comsopteris*, *Rossovites*), преобладание птеридоспермов (*Callipteridium*, *Thinnfeldia*, *Madygenopteris*, *Sphenocallipteris*) и крайняя бедность цикадофитами и хвойными. Отсутствуют или очень слабо представлены в этой флоре и кордаитовые.

ПОЗДНЕТРИАСОВАЯ ЭПОХА

Карнийский век характеризуется усилением трансгрессии на севере и северо-востоке. Море распространилось на районы Земли Франца-Иосифа, Хатангской низменности, о. Врангеля. В то же время оно от-

ступило из Печорской депрессии и Прикаспийской впадины, где накапливались исключительно континентальные осадки. Накопление последних происходило также в Литовской синеклизе, в Днепровско-Донецкой впадине и на восточном склоне Урала. Местами среди них (в Закавказье, Средней Азии, Оренбургском Приуралье, на восточном склоне Урала и в Приморье) накапливались торфяники. Сибирская платформа представляла собой холмистую равнину. По-видимому, оживление рельефа произошло в районах Средней Азии и Казахстана. В Крыму, в Предкавказье, на Мангышлаке, на Памире, на Северо-Востоке и на Дальнем Востоке имело место проявление вулканизма. В карнийский век Карпатско-Крымско-Кавказский морской бассейн замкнулся в пределах Кавказа. Море полностью отступило из районов Туаркыра и Дарваза. В Хатангской низменности, Приверхоянье и на Земле Франца-Иосифа морские условия накопления осадков также сменились континентальными. Континентальное накопление осадков продолжалось в Днепровско-Донецкой, Печорской и Прикаспийской низменностях и во впадинах на восточном склоне Урала. На Северо-Востоке и на Дальнем Востоке имело место проявление подводного вулканизма.

Зоогеографическое районирование морей

В поздне триасовую эпоху границы палеозоогеографических областей вновь смещаются и возобновляется деление на Средиземноморскую и Бореально-Тихоокеанскую области, как было в ранне триасовую эпоху (см. приложение XVI).

В течение всей эпохи Бореально-Тихоокеанская область отличалась от Средиземноморской меньшим содержанием аммоноидей с минимальным количеством эндемичных родов, своеобразным комплексом брахиопод и присутствием среди пелеципод характерного комплекса родов, состоящего из *Oxytoma*, *Otapiria*, *Meleagrinnella*, *Tosapecten*, *Palaeopharus*, *Minetrigonia*, *Ochotomya*. Перечисленные роды совместно с монотипными групп *M. scutiformis* (Tell.) и *M. ochotica* (Keys.) составляли основное ядро поздне триасового комплекса пелеципод Бореально-Тихоокеанской области.

Эта область распадалась на провинции. Две из них — Якутская и Дальневосточная — охватывали моря, находившиеся на территории Северо-Востока и Дальнего Востока СССР. В ранне карнийское время Дальневосточная провинция отличалась от Якутской присутствием в фауне радиолярий, кораллов и многих пелеципод и брахиопод альпийского типа, а также весьма малым распространением цератитов. В поздне карнийское время различие между провинциями стало меньшим — господствовали одни и те же роды пелеципод, но в Якутской провинции продолжали обитать цератиты и появился более богатый комплекс брахиопод.

Альпийская провинция Средиземноморской области в карнийском веке на территории Советского Союза распалась на две подпровинции. Кавказская подпровинция, объединяющая морские бассейны Восточных Карпат, Крыма, Кавказа, Мангышлака, в отличие от Памирской, в которую входило Памирское море, характеризовалась более однообразным составом фауны с преобладанием пелеципод и отсутствием радиолярий и строящих рифы организмов.

В норийском веке все южные морские бассейны территории СССР входили в одну Кавказско-Памирскую провинцию, которая в отличие от Альпийской характеризовалась своеобразным комплексом пелеци-

под — *Indopecten glabra* Dougl., *Cardita buruca* Boehm, *Myophoria verbeeki* Boettg., *Burmesia* и *Prolaria*.

В Бореально-Тихоокеанской области, как и в карнийском веке, выделяются те же две провинции. Дальневосточная провинция отличалась от Якутской провинции менее богатым комплексом пелеципод и брахиопод и отсутствием аммоноидей.

Фитогеографическое районирование суши

В позднетриасовую эпоху на большей части территории Евразии климат был умеренно теплый континентальный, в районах же Средней Азии, Кавказа, Украины — влажный субтропический. Фитогеографическое районирование осталось прежним, но со среднего кейпера на Дальнем Востоке выделилась новая — Монгугайская провинция (см. приложение XVI). Последняя входила в состав той большой фитогеографической области, которая прилегала к Тетису и получила от В. А. Вахрамеева (1957) название Индо-Европейской. Флора этой области являлась более или менее однотипной во всех ее провинциях: Европейской, Ферганской, Монгугайской, Китайской и Индийской. Здесь изобиловали неокамиты, матониевые, мараттиевые, разнообразные цикадофиты. Вероятно, с норийского века появились диптериевые, гинкговые, подозамиты и питиофиллумы. В Уральской подпровинции Европейской провинции в начале позднего триаса продолжали произрастать все основные типы растений, появившиеся здесь в конце среднего триаса.

Тунгусская (Сибирская) палеофлористическая область в позднем триасе находилась в условиях умеренно влажного климата, благоприятного для торфообразования. Флора этой области была богата неокамитам, кладофлебисами, гинкговыми, примитивными хвойными (*Podozamites*, *Pityophyllum*) и кордаитоподобными (*Yuccites*, *Uralophyllum*). Цикадофиты исключительно редки.

ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ-СХЕМЫ ТЕРРИТОРИИ СССР В РАННЕМ И ПОЗДНЕМ ТРИАСЕ

На прилагаемых двух схемах изображены физико-географические особенности нашей страны в раннем триасе (см. приложение XVII), а затем в карнийское время, в начале позднего триаса (см. приложение XVIII).

Эти палеогеографические карты-схемы в сильно уменьшенном и предельно упрощенном виде воспроизводят два из шести листов выпуска «Триас», помещенного в новом «Атласе литолого-палеогеографических карт СССР» масштаба 1:75 000 000 (под редакцией А. П. Виноградова, В. Н. Верещагина, В. Д. Наливкина, А. Б. Ронова, А. В. Хабакова и В. Е. Хаина). Изображения для оленекского и карнийского веков избраны здесь как иллюстрации характерных времен значительных трансгрессий моря в триасовом периоде преобладания древней суши в Евразии.

Условные обозначения на приводимых картах-схемах минимальны и определяют главные типы преобладающего рельефа: 1) море, 2) аккумулятивные равнины и низменности, 3) эрозионную равнину, 4) нагорья и высокие плато, горные области, 6) опресненные заливы, эстуарии и озера.

Сопоставим изменения очертаний моря и суши, происшедшие в триасе на территории СССР (в течение двух главных эпох трансгрессий оленекского и карнийского веков, с разделяющим их великим осушением областей Северной Евразии в среднем триасе).

В оленекскую эпоху море Кавказской геосинклинали, окаймляющее Крым и горные цепи Закавказья, вероятно, затопляло всю Прикаспийскую впадину, Южное Приаралье, далее продолжалось в систему Эльбруса и на Памир. В европейской части СССР тогда еще существовали значительные внутриматериковые низменности: Причерноморская, Предкавказские, Днепровско-Донецкая, Прибалтийская, Приаральская и Печорская.

Произошел распад раннетриасовой Ветлужской низменности. Печорская низменность представляла собой окраину огромной системы низменностей Западной Сибири вместе с траповым вулканическим бассейном енисейской окраины Восточной Сибири. На Европейском Севере оленекский морской бассейн ограничивался контурами современных впадин дна Баренцева моря.

Граница бореального моря и древней суши на востоке, вероятно, подступала по временам совсем близко к Шпицбергену и Новой Земле. В течение триаса арктические архипелаги к востоку от Новой Земли, возможно, составляли одно целое с триасовой сушей Северной Земли и эпигерцинских гряд Таймыра.

Море приленской части Восточно-Сибирской платформы образовывало обширные заливы: Хатангский и Вилюйский, а также небольшой Юдомский залив. Последний можно наметить при условии, что нынешняя область Станового хребта в то время была нагорьем, полуостровом, продолжавшимся далеко на восток.

По разрозненным находкам триасовых цератитов в Забайкалье с учетом региональных тектонических структур намечается существование Аргуньского залива.

К востоку от Лены в оленекском веке на основании довольно многочисленных мест находок морской фауны определенно намечается весьма обширное распространение Якутского моря геосинклинального (или же парагеосинклинального) типа. На основании местами быстрого изменения состава фаций в нем с выклиниванием отдельных частей разреза и появлением горизонтов обломочных пород намечается существование огромного Омолонского архипелага островов.

Более северный характер геосинклинального Якутского моря в областях Северо-Востока СССР, где находился умеренный или бореальный пояс климатов тех времен, вырисовывается довольно определенно по развитию региональных явлений гигантизма у ряда амmonoидей*. Вместе с тем распространение оригинальных эндемичных семейств и родов хорошо согласуется с предположением о множестве островов, которые, как упомянуто, образовывали архипелаги с разнообразными условиями обитания среди умеренного пояса раннемезозойских климатов.

Подтверждением правильности намеченных региональных границ прежних трансгрессий на северо-востоке Сибири явились находки в верховьях р. Таймыры редчайшего случая залегания раковинок филлопод в жилых камерах цератитов (по Н. И. Новожилову), что характеризует танатоценоз зоны предельного мелководья на побережье раннетриасовых морей.

Уже отмечалось, что Тунгусская фитогеографическая провинция, распространенная на пермско-триасовой материке Ангариды, судя по находкам остатков растений к северо-востоку от оз. Зайсан, Иртыша и Тимана, характерна для областей умеренного или бореального климата в Азии триасового времени.

К числу наиболее гипотетических, далеко еще не доказанных построений в географии раннего триаса относятся реконструкции первоначального облика и распространения областей обширных поднятий, срезанных последующими размывами. К горным областям, где существование гор в раннем триасе не вызывает сомнений, можно отнести гряды Таймыра, Уральский складчатый пояс, некоторые хребты системы Тянь-Шаня.

Мнения о природе и эпохах развития большинства древних нагорий Южной Сибири до сих пор расходятся. Высоких гор Алтая в те времена, видимо, не было. Относительно Уральских гор стало известно, что в триасовое время они уже были пропилены в ряде мест прежними реками с запада на восток насквозь до Зауралья. Гряды возвышенностей на Урале в среднем триасе, вероятно, приобрели облик разрозненных пенеппенизации островных массивов и останцов. Лишь на крайнем юге, в Оренбургской и Курганской областях, поднятия гор еще интенсивно развивались. Невысокие древние нагорья в раннем триасе, вероятно, существовали также в Карелии и на Украине (по обе стороны Днепровско-Донецкой впадины). В этой связи следует упомянуть, что изучение былой климатической зональности и реликтов древнего рельефа триасовых времен не подтверждает предположений о возможности существования триасового оледенения в пределах Европейской России.

* Другое возможное объяснение в том, что гигантизм не является региональным, характерным лишь для бореальной области. Столь же крупные формы встречены в эквивалентных фациях в Приморье и в Гималаях. Они могут быть всюду как показатели оптимальных условий обитания.

То, что принималось, в частности Е. И. Тихвинской, за следы триасового оледенения в так называемом Горьковском кряже, Ковернинских, Карлинских дислокациях и др., по всей вероятности, вызвано тектоническими нарушениями вблизи разломов и флексур, затрагивающих древний фундамент платформы. В ряде мест на Русской равнине преобладает северо-восточное направление послепермских — домеловых нарушений. Можно допустить, что в среднем триасе происходит значительное омоложение рельефа и преобразование тектонического плана строения Русской равнины, с разломами по новым направлениям, близким к широтным.

Без дополнительного предположения о резкой аридизации климатов послепалеозойского материка Северной Евразии, с максимумом засухи в среднем триасе, трудно объяснить отсутствие сколько-нибудь заметного распространения в эти времена площадей торфяников (угленосности), особенно там, где намечается развитие обширных приморских низменностей. Ведь во времена более ранние и в последующие (например, в перми, в позднем триасе) взаимосвязь в развитии приморских низменностей и угленосности в условиях теплых гумидных и периодически-влажных климатов выступает почти с очевидностью.

На карте-схеме для карнийского века привлекает внимание прежде всего распад многих обширных внутриматериковых пресных водоемов и значительное или полное исчезновение низменностей на юго-востоке страны в Прикаспии и в Закаспийских странах. Причленилась к суше обширная Прикаспийская низменность. Море ушло из нынешних горных областей Бадахшана, Узбекистана, Туркменистана. Значительно сократились масштабы Приаральской, Днепровско-Донецкой и Западно-Сибирских впадин.

К концу триаса в условиях вновь возросшей влажности климата на остающихся площадях низменностей ближе к окраинам суши снова распространились торфяные болота (угольные залежи), в частности на юге Урала, в Зауралье, Закавказье, а также на Дальнем Востоке.

В начале позднего триаса заметно угасли очаги наземного вулканизма с излияниями лав траппового типа, которые создавались в связи с разломами в синеклизах на платформах *. На Сибирской платформе обнаружены примечательные случаи проникновения кимберлитовых трубок очень близко к прежней поверхности страны (некоторые трубки прорывают юру), однако отношение их к мезозойским вулканам на Сибирской платформе еще не выяснено.

В конце триаса сильно одряхлели такие мощные горные хребты, как Урал, Таймыр и гипотетическая Пуровская гряда, созданные варисским орогенезом. Местами подножия гор покрылись плащом доюрской коры выветривания.

Зато в южных регионах, относящихся к более молодому глыбово-складчатому подвижному поясу мезозойд и альпид, от Гиссара до Предкавказья и Крыма, в позднем триасе отмечены новые проявления экструзивного вулканизма и происходило значительное преобразование облика поверхности с переменами места поднятий и сопряженных прогибов (местами фактически прослеживаемое).

Общая конфигурация восточных окраин материка мало изменялась, несмотря на продолжительную трансгрессию восточных морей, которая усиливалась в течение карнийского века. Возможно, что устой-

* Новые данные (см. ниже) обнаруживают близкое родство материковых траппов — платобазальтов с толеитами, свойственными дну океана. Те и другие могли быть связаны в зонах глубоких разломов.

чивость очертаний суши сохранялась вследствие ускоряющегося погружения главным образом на удаленных от берегов площадях дна океана.

Вопрос о существовании Тихого океана в триасовом периоде не подвергается сомнению (по геологическим данным наших Дальневосточных окраин), но нередко в литературе ставится на обсуждение проблема, была ли восточная часть современного Тихого океана уже в триасе столь обширной или же скорее всего представляла собой погружающийся сегмент окраин материка с чередованием геосинклинальных полос и цепей островов (вроде современной Индонезии). Помочь разъяснению этого вопроса должны исследования преобладающих направлений сноса обломочных масс в мезозойских толщах среди краевых хребтов на побережьях Камчатки, Охотского моря и в Японии.

Некоторые довольно существенные черты прежнего строения поверхности страны триасовых времен на приводимых картах-схемах не обозначены из-за недостаточной полноты и разрозненности исходных фактических данных.

Так, не удалось наметить вероятное положение рек на платформенных равнинах триасового периода. В ряде мест следы былого существования крупных русел в триасе не подлежат сомнению. Довольно много остатков речных линз-лент, заполненных песками, было, например, обнаружено в отложениях нижнего триаса на окраинах внутриматериковых впадин-синеклиз в европейской части СССР: в окрестностях г. Горького, в Ветлужской и Печорской низменностях, на Южном Урале в Оренбургской области. В некоторых триасовых разрезах была замечена многэтажная унаследованность и перестройка систем блуждающих русел, с разветвляющимися и сплетающимися протоками, которые, вероятно, соединялись в сухие дельты среди безоточных впадин. Русловые песчаные линзы-ленты бывают врезаны с размывом в пестроцветные мергели и красноцветные глины. Последние в большинстве представляют отложения обширных периодически то разливающихся, то пересыхающих озер предшествующего ранневетлужского или даже позднетатарского времени. Глубина эрозионного вреза русловых песчаных линз бывает весьма различной в зависимости от их размера, иначе говоря, по мере удаления притоков от древних водоразделов (как было замечено, например, в геологических разрезах отложений низов триаса и кровли перми на р. Сухоне, по рекам Югу, Северной Двине, Лузе).

Линзы-ленты речного генезиса, равно как и некоторые разновидности протяженных песчаных пластов дельтового и прибрежно-морского происхождения, чаще сохраняют полевошпатовый смешанный состав псаммитовых масс. Лишь некоторые песчаные линзы триасового возраста оказываются существенно кварцевыми и в ряде областей обнаруживают в своих базальных горизонтах характерный отбор кластических зерен из самых стойких шлиховых минералов (циркона, хромита и т. д.). Там, где обнаруживается подобный отбор состава шлиха и другие признаки сильного воздействия древнего химического выветривания, можно судить о жарком переменном-влажном или же порою о засушливом климате в эпоху отложения. На окраинах древних поднятий, где находились разнообразные метаморфические массивы, а также изверженные породы, следует ожидать дальнейших открытий россыпных месторождений золота, алмазов и т. п. в песках прежних рек и морских побережий в триасе, особенно там, где имела место многовековая стабильность заложения береговых линий и речных русел.

К подобным, возможно, перспективным в отношении поисков россыпей относятся некоторые районы распространения триасовых отложений на северо-восточных склонах Сибирской платформы и др.

Обращает на себя внимание широкое распространение в нижнем триасе красноцветных и пестроцветных отложений несомненно первичной природы. Цикличность и типы распределения окраски бывают в пестроцветных слоях триаса иные, чем в перми; красноцветными — алыми, коричневыми, лиловыми — в нижнем триасе являются чаще только глины, пласты же песчаников обычно остаются зеленовато-серыми. Бросается в глаза незначительность, нередкое отсутствие залежей солей и гипса в триасовых красноцветных отложениях даже в областях, где залегающие ниже пермские красноцветы перемежаются с гипсово-соляными толщами. Обильное развитие трещин усыхания, множество прослоев с глиняными катунами, со свернутыми и сплюснутыми такырными корками окаменелого ила, отпечатки капель дождя на поверхностях пластов и другие своеобразные осадочные текстуры наряду с первичной природой красноцветности в пластах нижнего триаса свидетельствуют об отложении этих фациальных комплексов в наземных условиях под влиянием засушливого и жаркого климата.

Мнение о последующем превращении в красноцветы первоначально зелено-серых мергельно-глинистых толщ верхней перми и нижнего триаса, которое поддерживал Б. П. Кротов (1929), оказалось неоправданным и неприложимым для большинства областей Европейской России.

Пояс первичнокрасноцветных пород среди отложений верхней перми и нижнего триаса по меридиану достигает в СССР ширины в целом более 30 географических градусов. Выходы сопоставимых по возрасту красноцветных толщ нижнего триаса встречаются в нашей стране от окраин Печорского бассейна на севере до Мангышлака и до урочища Мадыген на юге. Не выяснено, однако, в каком направлении (в подходящих местах) протягивается дальше на востоке и на юге, за Енисеем, этот пояс первичной красноцветности пород в триасовых отложениях.

Не установлено, является ли простираение триасового пояса красноцветности и соответственно направление климатической зональности на суше в начале триаса в Евразии довольно близким к широтному или же диагональным, косым.

На приводимых картах-схемах не удалось показать площади развития древней коры выветривания предположительно триасовых времен, встречающиеся на Урале, в предгорьях Саян и в других областях с выходами на поверхность складчато-глыбовых выступов древнего палеозойского основания. Надо сказать, что в вопросе о геологическом возрасте и продолжительности образования горизонтов древней коры выветривания на Урале и в Сибири остаются весьма значительные разногласия. Можно считать безусловно правильным мнение, которое разделяли Н. Г. Кассин (1947) и И. И. Гинзбург (1957), о доюрском, главным образом среднетриасовом возрасте самого распространенного и наиболее мощного яруса древней коры выветривания. В доюрской коре выветривания на Урале и в Западной Сибири встречаются как пестроцветная, так и белоцветная фации. На доюрскую кору выветривания пород накладывается, особенно в Южном Зауралье, еще третичное значительное выветривание. Кроме третичной и триасовой (доюрской) коры, возможно, распространены и более древние ярусы интенсивного выветривания со своими шлейфами красноцветов и белоцветов. Не исключено также, что кое-где, например в Тургае, за древнюю кору

выветривания ошибочно принимались горизонты позднейшего сильного изменения пластов на глубине подземными водами.

Триас для Сибири и европейской части СССР в отличие от предыдущих (карбона, перми) и последующих (юры и мела) периодов был, как известно, временем наибольшего распространения суши.

Намечаемые на картах-схемах этапы развития морей и суши для эпох раннего и позднего триаса в пределах СССР лучше обоснованы и прослежены в области Северо-Востока и Дальнего Востока (от низовьев Лены и Вилюя до бассейна Амура). На юге, по продолжению Средиземноморского пояса, положение триасовых границ моря и суши достаточно хорошо прослежено на побережье Черного моря, а также в Закавказье.

Предполагаемые очертания морей в триасе на территории стран и областей, прилегающих к берегам Каспия, в Прибалтике и на Европейском Севере пока еще мало подкреплены фактическими данными.

В Прикаспии сильно опресненные бассейны триаса, вероятно, распространялись в пределах контура почти замкнутой обширной тектонической впадины, возникшей в конце пермского периода. Прикаспийская низменность испытывала в индском веке новые, особенно значительные погружения, которые с течением времени убывали. Соответственно низины заполнялись с почти полной компенсацией глинисто-мергельными осадками, весьма мелководного характера, что подтверждается содержанием в них редких остатков сильно обедненной фауны мелких пелеципод и рачков.

В районе Арал-Сора, на юго-западной окраине Прикаспийской области триасового озера-моря, обнаружена рекордная мощность континентальных толщ нижнего триаса. Общая мощность слоев нижнего триаса доходит здесь до 1,7 км, из которых более 1,1 км приходится только на индское время, затем, вероятно, не более 0,6 км на оленекский век и лишь десятки метров, возможно, относятся к среднему триасу.

В южной части Прикаспийской впадины в районе горы Большое Богдо известняки оленекского возраста включают обильную, но довольно однообразную фауну пелеципод и аммоноидей; здесь отмечаются отдельные формы, общие с типичными для морских отложений Кавказа. Возникает необходимость искать временное соединение в начале триаса реликтового бассейна Прикаспийской низменности с южными морями Средиземноморского биогеографического пояса Тетис прямо ли по Каспию, непосредственно по его впадине весьма давнего заложения, как нам представляется, или же окольными путями, юго-восточнее, через Мангышлак и Юго-Восточную Туркмению.

Остается также нерешенным вопрос о возможности хотя бы кратковременных ингрессий триасовых морей к северо-западу от Каспия вдоль трансконтинентальной, пересекающей почти по прямой складчатые области и древнюю платформу диагональной линии глубинных разломов, прослеживаемой от районов Туаркыра через Предкавказье и Донецкий бассейн до Южной Литвы.

Сторонники мнения о возможности непосредственных соединений остатков моря в позднем палеозое и в мезозое по этой линии разломов ссылаются на существование общих реликтовых элементов морской жизни среди солоноватоводных ассоциаций населения в триасовых толщах от Прикаспия до Прибалтики (главным образом среди харовых водорослей и филлопод). Но в этом вопросе одни косвенные сообщения еще не решают дела.

Триасовые фауны в рассматриваемых толщах включают главным образом эвригалинные группы; они могли расселяться в засоленных во-

доемах, переносить сильные изменения солености среды обитания и развиваться даже в условиях полного опреснения.

В жарких засушливых климатах красноцветного пояса субтропиков периодически пересыхающие реки и озера бывают насыщены гидрокарбонатами кальция, магния и др. Осмотическое давление в таких водоемах представляет собой важный диапазон биологических возможностей кожного дыхания, всасывания и газообмена, порою близкий к показателям обитания в морской воде. Соответственно кое-где стираются физиологические барьеры, разделяющие в иных климатах области обитания в морской и пресной воде. В этих условиях становятся возможными переселения из пересыхающих рек в море и обратно, равно как и длительное переживание чужеродных реликтов в сильно изменяющейся водной среде (согласно закономерности, известной в зоогеографии под названием правила Мертенса).

Существование осадков сильно опресненных заливов и приморских низменностей на окраинах суши в раннем триасе (и в индском и оленекском веках) в Литве допустимо, если согласиться с принимаемой большинством исследователей корреляцией разрезов триаса Литвы, Белоруссии и Днепровско-Донецкой впадины в рамках баскунчакской серии. Дискуссионными остаются сами предложения о возможности отнесения верхних, литологически подобных пачек разрезов в Калининградской области не к одному нижнему, но и к среднему триасу.

Так или иначе, намечается весьма давнее возникновение Прибалтийской впадины, где с начала триаса отмирающие заливы моря, быть может, окаймляли южные склоны Фенноскандии значительно дальше к востоку от известных польских разрезов триаса германского типа.

Предполагаемые очертания триасовых морей на Крайнем Севере Европейской России тоже остаются почти целиком гипотетическими. Основой суждения является вероятное в целом платформенное глубинное строение большей части дна Баренцева моря, окружающего Шпицберген (с его хорошо изученными разрезами морских слоев в трех отделах триаса). Важным доказательством обширного распространения мелкого моря эпиконтинентального типа на европейском Крайнем Севере в среднем и в начале позднего триаса является находка в Печорском крае на р. Большой Сыни шипа гибодонтной акулы вместе с чешуями кистеперых и мелководно-морской двустворкой, которые сходны с найденными в триасе Шпицбергена.

Имеются также факты, правда единичные, указывающие на возможное существование в начале триасового периода трансарктических континентальных связей, иногда возникавших между сушей Русской равнины и триасовым континентом Северной Америки. А именно, среди далеко недостаточно изученного наземного населения раннетриасовой Ветлужской низменности нашлись отдельные виды, безусловно тождественные с североамериканскими. Такова, например, своеобразная небольшая двоякодышащая рыба *Gnathorhiza pusilla* Соре, широко распространенная на Русской равнине от района горы Большое Богдо вплоть до бассейна Ветлуги и Вятки, в ассоциации со стегоцефалами, характерными для федоровского горизонта среди континентальных слоев оленекского века.

Этот вид гнаторизы был описан и прослежен в слоях кровли верхней перми штата Вирджиния на востоке США; затем под названием *Ceratodus wetlugae* он был обнаружен на Ветлуге впервые С. Н. Никитиным. Достоверность отождествления отечественных находок данной формы с североамериканскими оригиналами в свое время засвидетельствовал Н. Н. Яковлев а также американский палеонтолог Л. Хуссак-ков. Расселение гнаторизы прямо через обширное открытое море, хотя

бы в личиночной стадии жизни особей, маловероятно, почти исключено. Остается гадать, какими связующими цепями островов среди моря на Крайнем Севере, вроде современной Новой Земли, или древних, позже затопленных хребтов Ломоносова, Менделеева, или окружным путем вдоль прежних побережий могла перекочевать на рубеже перми и триаса из западного в восточное полушарие эта небольшая рыбка, приспособленная к обитанию в травянистых хвощевых зарослях среди пресноводных озер и болот.

Другим возможным указанием на эпизодическую связь архипелагов восточнее Шпицбергена и берегов Гренландии с землями нашего севера в раннем и среднем триасе является наличие близких форм среди наземных неорахитомных стегоцефалов (трематозавров и ветлугозавров) бореального пояса триаса.

Глубокий знаток анатомии и сравнительной гистологии древних позвоночных А. П. Быстров обратил внимание на малоиспользуемую палеонтологами возможность отличать даже по фрагментам ту или иную приспособленность у амфибий к постоянному обитанию в водной среде или же к переходам к сухопутному образу жизни у триасовых лабиринтодонтных стегоцефалов прежде всего по ясно выраженному развитию каналов системы боковой линии на кожных щитках черепа или же, напротив, по ее редукции и почти полному исчезновению следов этих органов.

А. П. Быстров отличал «ксерофильные» типы стегоцефалов, более распространенные в верхней перми, от «гигрофильных» типов, чаще, по его мнению, встречающихся в слоях нижнего триаса. Правда, термин «ксерофильные» неудачен, он вообще неприменим к древним амфибиям.

Остается упомянуть о различных заключениях относительно того или иного положения поясов климатической зональности триасового времени в планетарном масштабе.

По биогеографическим и фациальным сопоставлениям субтропики и умеренно теплые (или бореальные) области в Северной Евразии тянутся по отношению к современным меридианам в слегка диагональном направлении, близком к широтному.

К северу от теплых климатов пояса тропиков и субтропиков в течение триасового периода существовала лишь бореальная умеренная область, куда попадал и полюс. Арктической, т. е. ледовой, области, по-видимому, в триасе, как и в юре, на поверхности Земли не было.

Самые северные местонахождения в морской среде субтропических триасовых фаций с мегалодоновыми банками, небольшими рифовыми массивами и т. п. отмечены под 45° с. ш. в районе Тетюхе на Дальнем Востоке и под 39° с. ш. на Памире. В наземных фациях раннемезозойские, вероятно рэтские, сообщества насекомых с разнообразными формами древних предков цикад, мошек и др. найдены пока лишь на юге в районе Иссык-Куля * под 43° с. ш. Самые северные местонахождения, из числа известных в Евразии, древовидного плауна плевромейи, характерного суккулента, приспособленного к жизни в засушливых жарких климатах и в рыхлых песках, известны в Европе под 52—51° с. ш. в ГДР на р. Заале, в РСФСР близ г. Рыбинска под 58° с. ш., далее близ г. Тулы, затем в Тургае, близ Кушмуруна, под 48° с. ш., в Узбекистане под 41° с. ш., наконец, на Дальнем Востоке на о. Русском и в окрестностях г. Владивостока, под 43° с. ш.

Предложен почти нигде не примененный еще способ приближенного определения полуденной линии для прежних геологических перио-

* Сообщество насекомых из этого района А. Г. Шаров относит к раннему лейасу (см. раздел «Насекомые»).— *Прим. ред.*

дов по соответственно более утолщенной стороне прироста растительной ткани в стволах и стеблях, стоящих на корню в горизонтах ископаемых лесов, известных в ряде областей и в СССР (Криштофович, 1932). Лишь однажды такие измерения были произведены в горизонте с поздне триасовой зарослью стеблей близ Челябинска; полтора десятка измерений показали там прежнее положение меридиана, мало отличающееся от направления современных географических долгот.

Между тем палеомагнитные измерения, обобщенные А. Коксом и Р. Деллом (1963), а также, в особенности А. Г. Калашниковым (1961) и А. Н. Храмовым (Храмов и др., 1961), намечают ореол усредненного центра нахождения геомагнитного полюса триасового периода в областях крайнего Северо-Востока между Хатангским заливом, Камчаткой, р. Юдомой и Тихим океаном (к востоку от Японских островов) *.

Авторы-геофизики пользуются лишь формально-статистическими приемами определения геомагнитного полюса, не учитывая зависимости «меткости от дальности пристрелки». Если же основываться только на самых ближних местах измерений, сделанных в Восточной Сибири, останется более скученная группа вероятных координат бывшего нахождения геомагнитного полюса в триасовом периоде: между Камчаткой, Хатангским заливом и трапповым полем Норильска. Тем не менее, определяя сетку прежних географических координат из всей совокупности имеющихся измерений, А. Н. Храмов принимал очень косую направленность широт, по локсодромии примерно от Онежского озера через Самарскую Луку и Аральское море к Дарвазу (с положением полюса в Тихом океане к востоку от Японии).

Короче, взгляды геофизиков и палеобиогеографов в вопросе ориентировки и различиях географических поясов в триасовом периоде пока еще сильно расходятся. Отнюдь не доказано постоянное совпадение по месту в течение ряда геологических эпох геомагнитных полюсов и полюсов оси вращения Земли (в современную эпоху различия магнитных и географических полюсов доходят до 21 и 18 градусов). А ведь именно на таком совпадении или же близком подобии зиждется теория предсказания положения прежних климатов по геомагнитным данным.

Лишь позже, с конца юры, обнаруживаются ясные геологические признаки дальнейшей устойчивости почти широтной ориентировки и довольно близкого соответствия геомагнитных и климатических широт.

Кроме того, мы должны учитывать существование в течение триаса (в оленекском и карнийском веках) более или менее параллельных географических зон распротранения морей, которые ограничивали древний остов материка Евразии по широтам, с юга и севера.

Бореальная граница материка с морями в триасе порою находилась на широтах от края Фенноскандии до низовьев р. Лены. Южная полоса морских бассейнов оленекского и карнийского веков тянулась почти широтно вдоль структурно-фациального пояса Тетис, от Закавказья до Памира.

Относительно более близкое к широтному расположение триасовых морей, которые окаймляли Ангариду, позволяет допустить их значительное влияние на климаты древнего континента (по меньшей мере с наступлением мезозоя). Это обстоятельство особенно применимо в отношении смягчения контрастов и выравнивания различий влажности

* Японские физики и геологи, в том числе Т. Нагата, Н. Кавата, М. Минато, не разделяют широко распространенных гипотез, будто на основании блуждания осей геомагнитного поля следует делать выводы о близости в геологическом прошлом географического северного полюса к области Японских островов. Со времени девона былые климаты к востоку от Японии оставались в теплом поясе.

и тепла (в условиях доминирующей засушливости на триасовых материках). Соответственно мы можем допустить более близкое к широтному положение системы географической зональности в триасе над Евразией по сравнению с тем, что намечалось по геомагнитным широтам.

Геологи не склонны вполне доверять экстраполяциям, намечающим в триасе прежнее местоположение северного географического полюса неподалеку от Японии (на основе нахождения там полюса палеомагнитного). Подобно тому, как геологи однажды уже не согласились с предсказанием некоторых видных физиков о том, будто в начале юры северный географический полюс Земли побывал (вслед за блужданиями геомагнитного полюса) над южной впадиной нынешнего Каспия.

Интересный независимый критерий, который может быть полезен стратиграфам и палеогеографам, основывается на прослеживании в геологических разрезах горизонтов первично намагниченных пород с обратным по знаку полем, например среди основных лав. Намечается существование, в частности в триасовых толщах, нескольких горизонтов с геомагнитными «инверсиями», т. е. с одновременными короткими переменами знака заряда полюсов магнитного поля на всем пространстве одного и другого полушария Земли.

Соответственно важно иметь понятие о распределении по геологическим эпохам, на картах главных масс первично намагниченных изверженных пород, их физико-географических типов и физических свойств. Между тем проблемам древнего вулканизма в палеогеографии до сих пор еще не уделялось достаточного внимания, а на палеогеографических картах обычно помещались лишь разрозненные значки-индексы присутствия туфов или кое-где (еще реже) отметки о наличии реликтов древних вулканических построек. Выяснение отличий фациальных комплексов и закономерностей эволюции во времени крупных площадей и масс вулканических комплексов следует признать совместной задачей первостепенного значения в петрологии и палеогеографии.

Загадкой для палеогеографии остается, например, обычно допускаемая взрывная природа близповерхностных конечных фаций в кимберлитовых трубках, содержащих богатые месторождения алмазов на Сибирской платформе. Пока еще нигде в мире не обнаружены или не отождествлены по возрасту эквивалентные остатки вулканических туфов или стекол. Не найдены и подходящие жерловые фации наземных или же подводных диатрем, хотя бы в виде мааров, которые можно было бы принять за выходные устья кимберлитовых трубок соответственного возраста.

На геологических и палеогеографических картах по горизонтам триаса почти не обозначено остатков вулканов наземных или подводных (хотя подобные факты обнаруживались порой, например, в перми в Казахстане). Несколько больше сведений имеется о характере и строении распространенных в триасе площадей трещинного вулканизма с интрузивными пластами (силлами), дайками и толщами лав.

В отличие от смежных пермских этапов развития триасовый вулканизм в виде мощных лавовых толщ (чаще основного ряда), чередующихся с горизонтами экструзий, получил широкое распространение на платформах, особенно в синеклизах и прогибах, обращенных к северу, ближе к окраинам материка Ангариды — Евразии. Сошлемся на доказанные находки особенно обширных площадей триасового вулканизма в прогибах, ближе к окраинам платформ: в Тунгусской синеклизе, в частности на плато Путораны, в полосе разломов, идущей вдоль Енисея, в Зауральской полосе Западно-Сибирской низменности (в том числе близ Тюмени), местами в арктическом Предуралье, нако-

нец, даже на окраине Фенноскандинавского щита (в грабене Осло-триас или пермь). Установлено близкое родство по возрасту, составу и геохимическим отличиям трапповых комплексов триасового возраста в Тунгусской синеклизе, в Западно-Сибирской низменности и в Предуралье (в Печорском бассейне).

Траппы Восточной Сибири долгое время считались характерными лишь для наземных очагов вулканизма, подобно платобазальтам Индостана и Восточной Африки. Теперь выясняется, что трапповые комплексы обычно сложены толеитовыми базальтами, которые широко распространены и на дне океанов. Петрохимическое сравнение с применением статистических методов (Кутолин, 1967) показало, что типичные толеитовые базальты — траппы мезозойских областей древних платформ, прежде всего Восточной Сибири, близко родственны современным толеитовым базальтам в океанах из районов срединных подводных хребтов-рифтов, в зонах продолжающихся глубоких разломов и растяжения литосферы (в Исландии, на гребне Уэвелла Томсона, в Антильской островной дуге, на Гавайских островах и пр.). Океанические толеиты отличаются повышенным содержанием калия. Трапповые области находятся на материках вне геосинклиналей. Продолжение трапповых очагов можно искать в направлении ближайших зон глубоких разломов на окраинах океанских впадин, которые сформировались еще в мезозое, если не раньше.

Сообразно с высказываемым предположением следует искать на северном или северо-западном продолжении Тунгусской синеклизы погруженные зоны разломов и срединные подводные хребты в северных морях, вплоть до вулканического архипелага островов Земли Франца-Иосифа (с выходами третичных и мезозойских базальтов).

По мере увеличения амплитуды погружения и масштабов мощности лав местами, по-видимому, исчезают критерии для различения границ материковой и океанической литосферы. Во всяком случае мы не видим необходимости в гипотезах о «базификации» и «трансвапоризации», идущих из подкорковых глубин среди молодых очагов вулканизма в океане.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Основным полезным ископаемым осадочного генезиса, связанным с триасовыми отложениями, является нефть. Нефте- и газопроявления отмечены в ряде регионов страны, однако промышленное значение их большей частью еще не выявлено или находится в стадии изучения.

Наибольшее экономическое значение имеют нефтяные месторождения Прикаспийской впадины, где триасовые отложения являются одной из основных промышленно-нефтеносных толщ. В настоящее время выявленная промышленная нефтеносность ограничивается пределами Южной Эмбы и в меньшей степени — Северной Эмбы.

Месторождения сосредоточены в солянокупольных поднятиях. Промышленные нефтяные горизонты представляют собой пласт или два-три пласта песчаных пород, обладающих хорошими коллекторскими свойствами, разделенных пластами глин, являющихся в свою очередь хорошими покрытиями. Суммарная мощность одного горизонта 8—12 м, но нередко достигает 20—25 м. В пределах Северной Эмбы нефтяные горизонты чаще всего приурочены к песчаным пачкам верхней части ветлужской серии (Джаксымай, Шубаркудук, Каратюбе, Кенкияк), а иногда и к горизонту конгломератов в ее основании (Кенкияк), а также к гравелитам и крупнозернистым песчаникам в основании баскунчакской серии (Кенкияк). На Южной Эмбе они заключены в песчаные пачки, залегающие в основании и в верхах песчано-глинистой толщи ветлужской серии (Искине, Сагиз), а наиболее значительные залежи — в песчаные породы верхнего триаса: песчано-галечниковой толщи (Макад, Сагиз, Кулсары, Косчагыл) и толщи зеленовато-серых глин и песчаников (Кулсары, Косчагыл). На куполах Доссор, Дюсеке, Карачунгул, Мунайли, Танатар и других в тех же толщах обнаружены нефтяные горизонты с непромышленными запасами нефти. На некоторых куполах (Сагиз, Искине) небольшие нефтяные горизонты встречены в известняково-глинистой толще баскунчакской серии, но в целом нефтеносность ее еще не выявлена.

Нефтепроявления установлены, но в достаточной мере еще не изучены в триасовых отложениях западной (Акоба) и южной (Новобогатинск) частей Волго-Уральского междуречья. Тектонические условия в этом районе менее благоприятны, чем в Эмбенском, так как купола большей частью прорваны соляными штоками.

Промышленные залежи газа в отложениях ветлужской серии выявлены в последнее время в юго-западной части Прикаспийской впадины, к северо-западу от Енотаевки. Газопроявления (газовый фонтан из пород баскунчакской серии) наблюдались в междуречье Урала и Волги в районе Новоказанки, на куполе Ушкультас и менее значительные — на куполе Аукетайчагыл. Выбросы нефти и газа отмечались также из ветлужских отложений Саратовского Заволжья.

Нефтеносность триаса Прикаспийской впадины ряд исследователей считает первичной. Частая смена условий мелководного опресненного морского залива, дельт и прибрежных равнин на обширной приморской низменности могла быть благоприятной для накопления и сохранения

в породах органического вещества и в дальнейшем для превращения его в нефть. Возможно также, что часть нефти мигрировала из ниже-лежащих толщ перми.

Наиболее крупные газовые месторождения, связанные с триасовыми отложениями на территории СССР, приурочены к Восточно-Украинскому нефтегазоносному бассейну, охватывающему Днепровско-Донецкую впадину, Преддонецкий прогиб и северо-западные окраины Донбасса. Все запасы нефти и основные запасы газа сосредоточены в Днепровско-Донецкой впадине, где среди песчаных и алевроитовых пород корневой и низов серебрянской свит выявлены месторождения нефти (Кочановское), нефти и газа (Бельское) и ряд газовых месторождений (Шебелинское, Сагайдакское, Радченковское, Руновщачское, Рыбальское). В Преддонецком прогибе разведано одно месторождение газа (Краснопоповское), на окраинах Донбасса известны только газо- и нефтепроявления (в окрестностях г. Луганска и др.).

Высокие коллекторские свойства продуктивных горизонтов, большая мощность их, выдержанность экранирующей глинистой толщи серебрянской свиты обуславливают высокую продуктивность триасовых залежей газа. Месторождения приурочены к брахиантиклинальным складкам, реже — к солянокупольным структурам.

В азиатской части СССР нефтеносность триасовых отложений (залежи нефти) имеет место в восточной части Хатангской депрессии и на Восточном Таймыре, где в среднетриасовую эпоху существовали условия, близкие к условиям Прикаспийской впадины. Жидкая нефть в непромышленных количествах получена из верхнетриасовых отложений глубоковской и копейской свит Челябинского бассейна. Нефтепроявления в виде битумов и примазок нефти в порах и трещинах отмечены в базальтах туринской серии как в Челябинском бассейне, так и в других впадинах восточного склона Урала (Анохинской и Чернышинской), а также в Тургайском прогибе (Кушмурунская группа) и в Тюменском районе. Приток легкой малосернистой нефти получен из верхнетриасовых отложений на Узеньском месторождении Южно-Мангышлакской впадины.

В Восточной Сибири нефтегазоносность триасовых отложений установлена в последние годы в восточной части Вилюйской синеклизы и в сопредельных районах Приверхоянского прогиба. В Вилюйской синеклизе признаки нефти и газа обнаружены на Усть-Вилюйской, Нижне-Вилюйской, Бадаранской, Неджелинской и Средне-Вилюйской буровых площадях; в Приверхоянском прогибе — на Китчанской площади. На Средне-Вилюйской площади в 1965 г. из пестроцветных отложений устькельтерской свиты нижнего триаса с глубины 2900 м получены притоки жидкой нефти.

Эта площадь (Тихомиров, 1965) оценивается как весьма крупная по запасам газа. Газовые залежи, связанные с триасовыми отложениями, располагаются в пачке базальных песчаников триаса; в средней части устькельтерской свиты и в верхах устькельтерской свиты. Два нижних газоносных горизонта перекрываются пачками глин, залегающими в нижней и средней частях устькельтерской свиты, а верхняя — в основном глинистой мономской свитой. Из нижнего и из верхнего горизонтов при опробовании были получены фонтаны газа с дебитом свыше 1 млн м³/сутки. Содержание тяжелых углеводородов в газе колеблется от 3,2 до 7,2%, возрастая с глубиной.

На Неджелинской площади промышленные притоки газа получены из отложений верхней части мономской свиты. В одной из скважин дебит фонтана газа (интервал 2970—3010 м) превышал 2 млн. м³/сутки. В другой скважине (интервал 2879—2862 м) получен приток газа с

нефтью. Дебит нефти, в пересчете на суточный, 400 л/сутки. Из отложений среднего и верхнего триаса получены газодоянные фонтаны с нефтью, количество которой составило 5 м³/сутки.

На Бадаранской площади приток углеводородного газа с дебитом 47,2 тыс. м³/сутки получен из рогоджинской свиты триаса. Из остальных свит триаса получены воды с растворенным газом. На Нижне-Вилюйской площади приток воды с растворенным газом, свойственным газам нефтяных пластов, получен при опробовании хедаличенской свиты триаса (3173—3158 м).

На Усть-Вилюйской площади из триасовых отложений получен только растворенный газ. На Китчанской площади растворенный газ получен из устькельтерской свиты. На Омолонском массиве на восточном и западном крыльях Джугоджанской впадины среди нижнетриасовых отложений встречаются горючие сланцы, образующие ряд тонких прослоев и монолитную пачку мощностью 15 м.

В связи с увлажнением климата в поздне триасовую эпоху (а в Хатангской депрессии и в среднем триасе) создавались местами условия, благоприятные для образования и накопления торфа. Торфяники развивались на приморских низменностях, временами покрывавшихся морем, и в небольших озерах в межгорных впадинах и у подножий горных склонов. По масштабу и качеству углей угленакпление триасового времени значительно уступает пермскому и карбоновому. Месторождения небольшие, имеющие в основном местное значение, угли большей частью бурые.

Месторождения каменных углей расположены в Хатангской депрессии, в Закавказье (Джерманис) и на Дальнем Востоке (Монгугайское). Залежи бурых углей, местами приближающихся к каменным, известны в Оренбургском Приуралье (в суракайской свите), в Актюбинском Приуралье (Курашасайское месторождение), на восточном склоне Урала (Челябинское, Буланаш-Елкинское, Волчанское, Богословское и другие месторождения), в Тургайском прогибе, в Восточном Казахстане (Кендерлык) и в Средней Азии (Ташкутан и другие пункты Таджикской депрессии). К позднему триасу принадлежат и низы угленосных толщ на месторождениях Согута, Сулюкта, Аркит.

Местами триасовые отложения фосфатоносны, но промышленных месторождений не выявлено. О фосфоритоносности нижнетриасовых (преимущественно оленекских) отложений Печорского Приуралья имеется сообщение В. И. Чалышева (1964). На Мангышлаке установлена фосфатоносность нижней части верхнетриасовых отложений. В северной части Предверхоанского прогиба фосфатоносны все три отдела триаса. Характерен преимущественно желваковый глинисто-карбонатный тип фосфоритов. В нижнем триасе желваковые фосфориты встречаются среди аргиллитов нижней части оленекского яруса. Размер желваков от 2—3 до 17 см, местами они сростаются в плиты. Содержание фосфата колеблется в них от 4,3 до 6,5 (редко до 11,2%). На правом берегу р. Лены наблюдается естественное обогащение этого слоя за счет частичного перемыва и выноса терригенного бесфосфатного материала. В среднем триасе в низовьях р. Лены глинисто-известковистые желваки, фосфоритовые конгломераты (0,1—0,4 м), фосфатизированные песчаные мергели и известковистые песчаники (0,2—1,5 м) встречаются в отложениях анизийского яруса. Содержание Р₂О₅ в отдельных желваках достигает 16%, в конгломератах колеблется от 3,2 до 6,9%, в других фосфатизированных породах от 0,3 до 3,6%. В верхнем триасе фосфатизированные породы встречаются в карнийском ярусе.

Желваки фосфоритов и пластовые фосфатизированные сланцы (с содержанием Р₂О₅ до 8,4%) обнаружены и в триасовых отложениях

Западного Верхоянья. Фосфоритоносность триасовых отложений установлена также в западной части Омолонского массива, в среднетриасовых породах в бассейнах рек Джугаджака, Русской (Омолонской), Левого Кедона и др. Конкреции, обогащенные фосфором, встречаются в ниже-среднетриасовых отложениях Яно-Колымской складчатой области.

В основании триасового разреза Центрального Памира в ряде пунктов встречены непромышленные залежи бокситов, являющиеся продуктом переотложения в морских условиях древней коры выветривания.

С триасовыми корами выветривания связаны залежи бокситовых пород в отложениях рэтского яруса верхнего триаса, расположенные в южных отрогах Гиссарского хребта и в северных предгорьях Туркестанского и Зеравшанского хребтов. Промышленных месторождений они не образуют.

На Сибирской платформе с ниже-среднетриасовыми траппами генетически связаны месторождения исландского шпата (Нижняя Тунгуска, Виллюй) и флогопита (Гулинское месторождение).

На Русской платформе в местах проявления гидротерм, связанных с внедрением диабазов в Сереговский купол, в нижнетриасовых отложениях произошло накопление железа, отложившегося в виде бобовых руд, и барита, в виде конкреций (на р. Выми, на п-ове Канин, на Каме в ее верхнем течении). Местонахождения барита отмечены также в ниже-триасовых отложениях Прикаспийской впадины. В ряде мест барит может быть использован, если это будет экономически выгодно. На севере Русской платформы, в бассейнах рек Вятки и Вычегды, к низам баскунчакской серии (федоровский горизонт) приурочены конкреции, линзы, пласты железных руд (сидеритов), относившиеся ранее к средней юре (Омутнинское, Кажимское, Гам-Жешартское и другие месторождения)*. Железные руды известны также среди карнийских отложений в низовьях р. Оленек.

В ряде мест триасовые отложения используются (или могут быть использованы) в качестве строительных материалов (месторождения охры и других минеральных красок в Средней Азии, красноцветные глины в Литовской ССР, являющиеся сырьем для производства цемента, известняки-ракушечники, разрабатывавшиеся на Северо-Востоке, в верховьях р. Армани, для изготовления извести и др.). Вероятно, могут найти применение в качестве строительных материалов карбонатные породы, широко развитые в Восточных Карпатах, на Северо-Западном Кавказе и в Закавказье, а также сибирские траппы.

В карбонатных породах триасового возраста в некоторых регионах сосредоточены месторождения цветных металлов (Приморский край, северная часть Восточного Верхоянья).

* См. статью В. П. Наборщикова и С. Г. Дубейковского. Науч. тр. Пермск. политехн. ин-та, сб. XX, 1966.

ОЧЕРЕДНЫЕ ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ СТРАТИГРАФИИ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СССР

В стратиграфии триасовых отложений СССР в настоящее время имеется много неясного и условного. Это достаточно отчетливо выявилось на прошедших в течение последнего десятилетия межведомственных совещаниях по разработке региональных стратиграфических схем, охвативших всю территорию СССР.

При составлении корреляционных схем в регионах с распространением морских триасовых отложений споры на совещаниях обычно касались границ ярусов, реже отделов и выделения зон или слоев с фауной. В регионах с континентальными триасовыми образованиями большие споры возникали по поводу объема тех или иных местных подразделений, их положения в разрезе, возраста, границ и названий, и особенно — в отношении корреляции этих подразделений с единой шкалой. После оживленных дискуссий принимались согласованные решения со многими оговорками и с фиксацией особых мнений. Споры эти в большинстве случаев продолжают до сих пор, что отражено при описании стратиграфии триасовых отложений отдельных регионов.

В последнее время в связи с получением нового обильного материала из буровых скважин большие разногласия появились по поводу выделения среднего триаса на Русской платформе. Этому вопросу было даже посвящено пленарное совещание Постоянной комиссии МСК по триасовой системе, состоявшееся в начале 1967 г. («Постановления МСК», 1969). Разные точки зрения на этот вопрос по Прикаспийской впадине отражены в очерках Е. И. Соколовой и В. В. Липатовой (см. выше), а также в обзорных очерках по харовым водорослям Л. Я. Сайдаковского и по остракодам — Г. Ф. Шнейдер и А. Г. Шлейфер.

Этот пример приведен для того, чтобы показать, что с проведением более детальных стратиграфических работ и с изучением новых групп организмов неизбежно возникают и новые спорные вопросы, требующие тщательного всестороннего рассмотрения и решения.

С переходом на детальную геологическую съемку территории СССР созданная в настоящее время стратиграфическая основа является уже неудовлетворительной, и поэтому очередными задачами изучения триасовых отложений СССР ставятся детализация разрезов морских образований и составление более дробных и более точно привязанных к единой шкале местных стратиграфических схем. В связи с этим возникает необходимость изучения некоторых опорных разрезов, в первую очередь разреза на мысе Цветкова (Восточный Таймыр), в котором морские триасовые отложения чередуются с континентальными.

Для обеспечения зонального расчленения морских образований триасовой системы необходимы детальные исследования с монографической обработкой не только давно признанных стратиграфически ценными групп фауны (головоногие и двустворчатые моллюски, брахиоподы), но и других групп — фораминифер, радиолярий, гастропод, криноидей, остракод, конхострак.

Кроме общей задачи детализации разрезов морских триасовых отложений можно в каждом регионе наметить свои очередные задачи.

В Средиземноморском геосинклинальном поясе эти задачи сводятся к следующему: для Карпат — поиски органических остатков, изучение контактов между отделами триаса; для Крыма — выявление и изучение средне- и нижнетриасовых отложений, уточнение границ между ярусами верхнего отдела и между верхним триасом и нижней юрой с решением вопроса о наличии рэтских отложений; для Северо-Западного Кавказа — решение вопроса о выделении рэтских отложений; для Южного склона Большого Кавказа — поиски органических остатков, на основе которых можно было бы подтвердить возраст и расчленение триасовой толщи, намеченные в настоящее время; для Закавказья — уточнение границ между отделами триаса, а также между триасом и пермью; для Дарваза — уточнение возраста выделенных в триасе свит; для Памира — уточнение границ между отделами и свитами.

В Верхояно-Чукотской геосинклинальной области очередными задачами являются уточнение границ между ярусами верхнего отдела и уточнение зонального расчленения триасовых отложений. В Сихотэ-Алинской геосинклинальной области необходимо обратить внимание на расчленение мощной триасово-пермской кремнисто-вулканогенной и карбонатной толщи, на уточнение границы между индским и оленекским ярусами, между средним и верхним отделами. В Монголо-Охотской геосинклинальной области необходимо уточнить границы ярусов в верхнетриасовых отложениях и выявить распространение более ранних триасовых образований. В Корякско-Камчатской геосинклинальной области основной задачей является выявление триасовых отложений с последующим их изучением. В пределах Скифско-Туранской плиты следует продолжить выявление и расчленение вскрываемых буровыми скважинами триасовых отложений. На Мангышлаке необходимо уточнить границы между отделами, между верхней пермью и нижним триасом, обратив особое внимание на уточнение возраста долнапинской и караджатыкской свит.

Очень важные задачи должны быть разрешены на территории распространения континентальных отложений триасовой системы. В первую очередь необходимо провести изучение опорных разрезов континентальных отложений во всех основных районах их развития с целью уточнения границ местных подразделений, проведения межрегиональной корреляции разрезов, установления единых этапов развития флоры и фауны в пределах каждой фитогеографической области и провинции и сопоставления провинциальных стратиграфических подразделений с подразделениями единой шкалы. Наиболее важными опорными разрезами триаса следует считать разрезы: в Печорской депрессии, в Башкирском Приуралье, на севере и юге Русской платформы, в Средней Азии, в хребте Саур, Западно-Сибирской низменности, в центральной и северной частях Сибирской платформы, в Южном Приморье.

Второй чрезвычайно важной задачей является монографическое изучение остатков триасовых растений, особенно остатков ранне- и среднетриасовых форм, которые в подавляющей своей массе являются новыми, не известными науке, и остаются до сих пор чрезвычайно слабо изученными. Параллельно должны быть тщательно изучены (а в отдельных регионах и переизучены) спорово-пыльцевые комплексы.

Совершенно недостаточно и крайне несистематично изучались до сих пор остатки пресноводных остракод и конхострак триасового возраста. Их систематическое монографическое изучение является одной из первоочередных задач, так как эти группы имеют большое стратиграфическое значение.

Особой задачей следует считать изучение триасовых пресноводных пелеципод. Необходимо усилить поиски их остатков и монографическое

изучение. Одной из первоочередных задач является также выявление среднетриасовых флористических и остракодовых комплексов и обоснование границ между отделами.

Остается нерешенным вопрос о самостоятельности рэтского яруса — вопрос, давно уже переросший в проблему мирового значения, которая, однако, может быть разрешена главным образом путем изучения разрезов в Альпах, где находится стратотип рэтского яруса. В этой связи следует подвергнуть ревизии и все те толщи в разрезах континентальных отложений, которые относятся палеоботаниками к рэтскому ярусу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абих Г. В. 1902. Геология Армянского нагорья (восточная часть). Пер. Е. З. Колленко. Зап. Кавказ. отд. Русск. геогр. об-ва, кн. 23.
- Авров П. Я., Булекбаев З. Е. [и др.]. 1966. Стратиграфия и нефтеносность нижнетриасовых отложений восточной окраины Прикаспийской впадины. Изв. АН КазССР, серия геол., № 1. Изд. «Наука». Алма-Ата.
- Адлер Ю. Ф., Карпов Н. Ф. [и др.]. 1936. Новые материалы по триасу Кузбасса. «Проб. сов. геол.», т. 6. № 10.
- Азарян Н. Р. 1963. Новые данные по стратиграфии триасовых отложений верховья р. Веди (АрмССР). Докл. АН АрмССР, т. 36, № 4.
- Азизбеков Ш. А. 1961. Геология Нахичеванской АССР. Госгеолтехиздат.
- Аладатов Г. М., Никифоров Б. М., Шиманский А. А. 1962. О распространении докембрийских, палеозойских, триасовых и юрских отложений в Западном Предкавказье (Ейско-Березанский газоносный район). Тр. Краснодарск. фил. ВНИИНефть, вып. 10.
- Амалицкий В. П. 1896. Геологическая экскурсия на Север России. Статья 1. Тр. Варшавского об-ва естествоисп., год 7.
- Амалицкий В. П. 1897. Геологическая экскурсия на Север России. Статья 3. О новых палеонтологических находках в пермских мергелисто-песчанистых породах Сухоны и Малой Северной Двины. Тр. Петерб. об-ва естествоисп., т. 28, вып. 1.
- Амалицкий В. П. 1898. Геологическая экскурсия на Север России. Статья 6. О новых позвоночных и растениях, найденных в глоссоптериевом типе пермских отложений Сухоны и Северной Двины. Тр. Варшавского об-ва естествоисп., год 9.
- Аракелян Р. А. 1964. Геология Армянской ССР. Т. 2 — Стратиграфия (триас). Изд. АН АрмССР.
- Аракелян Р. А., Грунт Т. А., Шевырев А. А. 1965. Краткий стратиграфический очерк. В сб. «Развитие и смена морских организмов на рубеже палеозоя и мезозоя». Тр. ПИН АН СССР, т. 108.
- Аристова К. Е. 1963. Спорово-пыльцевые комплексы из юрских и триасовых отложений Восточно-Илийской впадины Юго-Восточного Казахстана. Тр. ВНИГНИ, вып. 37. Гостоптехиздат.
- Армашевский П. Я. 1900. О Трошинской буровой скважине. Зап. Киевск. об-ва естествоисп., т. 16.
- Арсеньев А. А., Нечаева Е. А. 1951. Краткий очерк вулканизма Удинско-Хилокского междуречья. Тр. ИГН АН СССР, вып. 128, серия геол., № 49.
- Архангельский А. Д. 1926. Обзор геологического строения Европейской России. Т. 1 — Юго-восток Европейской России и прилегающие части Азии, вып. 2.
- Архангельский А. Д., Шатский Н. С., Преображенский Н. А., Некрасов Б. П. 1924. Общие результаты геологических исследований по северо-западной окраине Донецкого бассейна в 1923 г. Тр. Особой комис. исслед. КМА, вып. 5.
- Астахова Т. В. 1956. К вопросу о стратиграфическом положении слоев с *Doricranites*. Докл. АН СССР, т. 3, № 5.
- Астахова Т. В. 1957. Стратиграфия и фауна нижнего триаса хребта Каратау на полуострове Мангышлак. Канд. дисс.
- Астахова Т. В. 1958. Фаунистические зоны нижнего триаса Мангышлака. Сб. статей молодых науч. сотрудников Ленингр. геол. учрежд. АН СССР, вып. 1.
- Астахова Т. В. 1960а. О новом семействе нижнетриасовых цератитов — *Doricranitidae*. Докл. АН СССР, т. 131, № 4.
- Астахова Т. В. 1960б. Новые раннетриасовые цератиты Мангышлака. В сб. «Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР», ч. 2. Госгеолтехиздат.
- Астахова Т. В. 1960в. Новые данные о стратиграфии триаса Мангышлака. Тр. Всесоюзн. совещ. по уточнению унифицир. схемы стратигр. мезоз. отлож. Русской платформы. Тр. ВНИГНИ, вып. 29.
- Астахова Т. В. 1962. Новая стратиграфическая схема триасовых отложений Туаркыра. Изв. АН СССР, серия геол., № 7.
- Астахова Т. В. 1964. Нові амоніти дорикранітового горизонту Мангышлаку. Доповіді АН УРСР, № 3.

- Астахова Т. В. 1965. Стратиграфия триасовых отложений побережья Оленекского залива. В сб. «Стратиграфия и палеонтология мезозойских отложений севера Сибири». СО АН СССР. «Наука».
- Астахова Т. В., Корженевский Б. А., Кузнецов С. С. 1959. Стратиграфия, фации и условия залегания перми и триаса на хребте Каратау (полуостров Мангышлак). Автореф. и реф. науч. тр. ВНИГРИ, вып. 19.
- Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. 1947. Т. 7 — Триасовая система. Госгеолгиздат.
- Атлас литолого-палеогеографических карт СССР. 1968. Т. 3. Под ред. А. П. Виноградова. «Недра».
- Атласов И. П. 1938. Орулганский хребет. Геология, геоморфология, полезные ископаемые. Тр. Арктич. ин-та, т. 99.
- Афицкий А. И. 1965. Первая находка *Rhabdoceras* на Северо-Востоке СССР. «Палеонтол. журн.», № 3.
- Афицкий А. И. 1967. Биостратиграфия триасовых и ниже-среднеюрских отложений бассейна р. Большой Анной (Западная Чукотка). Автореф. канд. дисс. Киев.
- Ауэрбах И. Б. 1871. Гора Богдо. Зап. Русск. геогр. об-ва, т. 4.
- Бабаев А. Г., Федотов Ю. А. 1960. К проблеме пермо-триаса Западного Узбекистана. Докл. АН УзССР, № 8. Ташкент.
- Балуховский Н. Ф. 1952. О возрасте конгломератов Бахмутской котловины. Геол. журн. АН УССР, т. 12, вып. 3.
- Банковский А. А., Редичкин Н. А. 1955. Швагериновый горизонт на северо-востоке Донецкого бассейна. Докл. АН СССР, т. 104, № 3.
- Баранов И. Г. 1936. Месторождение исландского шпата Буз-Тере на Восточном Памире. Геологический очерк. Материалы по геол. и геоморф. Памира. Тр. Тадж.-Памирск. экспедиции, вып. 54.
- Бархатов Б. П. 1955. О соотношении между таврической и эскиординской свитами Горного Крыма. Вестн. ЛГУ, № 7.
- Бархатов Б. П. 1963. Тектоника Памира. Изд. ЛГУ.
- Батурин В. П., Иванова З. П. 1938. Петрографические коррелятивы пермо-триасовых песчаных пород Северной Эмбы. Бюлл. МОИП, т. 16 (4).
- Баярунас М. В. 1911. О присутствии на Мангышлаке нижнего триаса. Изв. Имп. Академии наук, 6 серия, т. 5. № 5.
- Баярунас М. В. 1915. Об исследованиях на Мангышлаке. Отчет о состоянии и деятельности Геологического комитета в 1914 г. Изв. Геол. ком., т. 34. № 1.
- Баярунас М. В. 1932. *Serhalopoda* колымско-индигирского триаса. Колымская геол. экспедиция 1929—1930 гг., т. 1. ч. 1, Тр. СОПС, серия якутская, вып. 11.
- Баярунас М. В. 1936. Возраст слоев с *Doricranites*. Изв. Академии наук, серия геол., № 4.
- Бевзенко П. Е. 1958. К вопросу о ритмичности осадконакопления на примере верхнетриасовых отложений Южного Приморья. Тр. ДВ ФАН СССР, серия геол., т. 3.
- Бегер Ф. 1826. Геогностические записки о горах Уральских. «Горн. журн.», кн. 9.
- Белкина С. Г., Бочкарев В. С. [и др.]. 1965. Предложения по изменению и уточнению корреляционной стратиграфической схемы мезозойских и кайнозойских отложений Западно-Сибирской низменности. Тр. Зап.-Сиб. НИГНИ, вып. 1. «Недра».
- Белов А. А. 1965. Тектоническое развитие западной части Центрального Кавказа в конце герцинского и начале альпийского этапов. Бюлл. МОИП, отд. геол., № 4.
- Белов А. А., Кизевальтер Д. С. 1962. Основные черты строения и истории развития позднегерцинского структурного этажа центральной части Советского Кавказа (средний карбон — нижний триас). Тр. Кавказ. эксп. ВАГТа и МГУ, т. 3.
- Белозеров В. П., Садовников Г. Н. 1962. Стратиграфия корвунчанской серии в бассейне нижнего течения р. Нижней Тунгуски. В кн. «Материалы по региональной геологии Сибирской платформы и ее юго-восточного обрамления». Тр. ВАГТа, вып. 8. Госгеолтехиздат.
- Белоусова З. Д. 1961. Остракоды нижнего триаса. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 32 (1).
- Белоусова З. Д. 1965. Остракоды. В кн. «Развитие и смена морских организмов на рубеже палеозоя и мезозоя». Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т. 108.
- Беляевский Н. А. 1965. Основные черты геологии Кара-Корума. «Сов. геол.», № 1.
- Белянкин Л. Ф. [и др.]. 1961. Геологическая характеристика нижнемезозойских отложений Кендерлькской мулды. Тр. Лабор. геол. угля АН СССР, вып. 12, ч. 1.
- Бендукидзе Н. С., Чиковани А. А. 1962. Шестилучевые кораллы. Основы палеонтологии СССР. Раздел: губки, археоциаты, кишечнополостные, черви.
- Бетелев Н. П., Поземова Л. С. 1966. Пермо-триасовые отложения Устюрта. Бюлл. МОИП, нов. серия, т. 71. Отд. геол., т. 41, вып. 5.

- Бетехтина О. А. 1966. Верхнепалеозойские неморские пеллециподы Сибири и Восточного Казахстана. Изд. Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР.
- Бетехтина О. А., Казанский Ю. П. 1959. О границе перми и триаса в западной части Ерунаковского района Кузбасса. В сб. «Вопросы геологии Кузбасса», т. 2. Изд. Томск. гос. ун-та.
- Бер А. Г. 1949. Об открытии эффузивных пород в мезозое центральной части Тургайской впадины. Докл. АН СССР, нов. серия, т. 17, № 1.
- Бер А. Г. 1958. Мезозойская эффузивно-осадочная толща северной части Тургайского прогиба. «Сов. геол.», № 3.
- Берг Л. С. 1941. Нижнетриасовые рыбы Тунгусского бассейна. Изв. АН СССР, серия биол., № 3.
- Берг Л. С. 1947. Рыбы. Очерк в «Атласе руководящих форм ископаемых фаун СССР», т. VII — Триасовая система.
- Білик А. О., Бражнікова Н. Е. [и др.]. 1954. Про верхньопалеозойські відклади району Радченкова. Геол. журн. АН УРСР, т. 14, вып. 1.
- Билык О. Д., Макаридин В. П. [и др.]. 1963. К стратиграфии юрских отложений Восточной Украины. Геол. журн. АН УССР, т. 23, № 5.
- Биттнер А. 1899. Окаменелости из триасовых отложений Южно-Уссурийского края. Тр. Геол. ком., т. 7, № 4.
- Блом Г. И. 1960а. Нижнетриасовые отложения Волго-Вятского междуречья. Тр. Всесоюз. совещ. по уточн. унифицир. схемы стратигр. мезозойск. отлож. Русской платформы. Т. 1 — Триасовая система. Тр. ВНИГНИ, вып. 29.
- Блом Г. И. 1960б. О возрасте конгломерато-глинистой толщи бассейнов рек Керженца, Линды, Ведомости и Серги. «Сов. геол.», № 4.
- Блом Г. И. 1966. О тананькинской свите юго-востока Русской платформы. «Сов. геол.», № 2.
- Блом Г. И. 1967. Триасовая система. В кн. «Геология СССР», т. 11, ч. 1.
- Блом Г. И. 1968. Каталог местонахождений фаунистических остатков в нижнетриасовых отложениях Среднего Поволжья и Прикамья. Изд. Казанск. гос. ун-та.
- Бобринский В. М. 1964. Стратиграфия осадочных образований Молдавии. Триас. Кишинев.
- Бобылев В. В., Салун С. А., Шевырев А. А. 1963. К открытию нижне-среднетриасовых отложений в Среднем Приамурье. Докл. АН СССР, т. 149, № 1.
- Богачева М. И., Васильев Ю. М. [и др.]. 1965. Уникальный разрез триаса в Аралсорской сверхглубокой скважине (Прикаспийская впадина). Докл. АН СССР, т. 165, № 3.
- Богданов А. А. 1947. Тектоника Ишимбаевского Приуралья. Материалы к познанию геологического строения СССР, вып. 7 (11).
- Бойцова А. П. [и др.]. 1960. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений СССР. В кн. «Дочетвертичная микропалеонтология». Госгеолтехиздат.
- Бондаренко С. П., Лапки И. Ю., Шамаев М. И. 1966. Галька каменноугольных известняков в отложениях донецкой перми. Бюлл. МОИП, отд. геол., № 1.
- Борисяк А. А. 1904. [Сланцы с *Pseudomonotis ochotica* Tell., окрестности Мшатки]. Отчет Геол. ком. за 1903 г. (стр. 18—21). Изв. Геол. ком., т. 23, № 1.
- Борисяк А. А. 1905. Геологический очерк Изюмского уезда и прилегающей полосы Павлоградского и Змиевского уездов. Тр. Геол. ком., нов. серия, вып. 3.
- Борисяк А. А. 1906. [Прослойка с *Pseudomonotis ochotica* Tell. на протяжении более версты к востоку от Мухолатки]. Отчет Геол. ком. за 1905 г. (стр. 25—28). Изв. Геол. ком., т. 25, № 1.
- Борисяк А. А. 1909. *Pseudomonotis ochotica* Tell. крымско-кавказского триаса. Изв. Геол. ком., т. 28, № 156.
- Борисяк А. А., Яковлев Н. Н. 1916. Геологическая карта северо-западной окраины Донецкого края. Тр. Геол. ком., нов. серия, вып. 153.
- Бочкарев В. С. 1962. Тектоника Челябинского угленосного бассейна и проблема его нефтегазоносности. Тр. Ин-та геол. УФАН СССР, вып. 63. Свердловск.
- Бочкарев В. С. 1964. О геотектонических условиях формирования нижнемезозойских депрессий восточного склона Урала и Зауралья. Изв. АН СССР, серия геол., № 9.
- Бочкарев В. С. 1965. О верхнем палеозое восточного склона Урала и Зауралья. «Сов. геол.», № 1.
- Бочкарев В. С. 1967. Триасовые отложения Западно-Сибирской плиты. Тр. Зап.-Сиб. НИГНИ и ТГУ, вып. 5. «Недра».
- Боякова В. Д. 1956. Новое в стратиграфии Челябинского бассейна. Бюлл. треста «Уралвостокуглегеология», 12. Свердловск.
- Боякова В. Д. 1960. Стратиграфия триасово-юрских угленосных отложений Козыревского и южной части Суоякского угленосных районов Челябинского бурогоугольного бассейна. Тр. Горно-геол. ин-та УФАН СССР, вып. 46. Свердловск.
- Боякова В. Д., Владимирович В. П. 1961. Стратиграфия северной части Челябинского бурогоугольного бассейна. Информ. сб. ВСЕГЕИ, № 42. Л.

- Боякова В. Д., Владимирович В. П. 1967. К стратиграфии угленосных отложений Челябинского бассейна. Тр. ВСЕГЕИ, нов. серия, т. 129. Биостратигр. сб., вып. 3.
- Боякова В. Д., Юкляевских В. В. 1967. Стратиграфия нижнемезозойских отложений Челябинского бурогольного бассейна. Изв. АН СССР, серия геол., № 4.
- Брик М. И. 1934. О находке нижнетриасовой флоры в Средней Азии. Докл. АН СССР, т. 4, № 7.
- Брик М. И. 1936. Первая находка нижнетриасовой флоры в Средней Азии. Тр. Геол. ин-та АН СССР, т. 5.
- Брик М. И. 1941. Мезозойская флора Камышбаши (междуречье Исфара—Сох, Таджикская и Узбекская ССР). Ташкент.
- Брик М. И. 1952. Ископаемая флора и стратиграфия нижнемезозойских отложений среднего течения р. Илек в Западном Казахстане. Госгеолиздат.
- Брик М. И. 1953. Мезозойская флора Восточно-Ферганского каменноугольного бассейна. Госгеолиздат.
- Бувалкин А. К., Жаймин М. И. 1958. Алакульский угленосный район. Изв. АН КазССР, серия геол., вып. 30.
- Бунина М. В. 1960. Итоги изучения бурогольных месторождений Тургайского прогиба и оценка их перспектив. Тр. КАЗИМС, вып. 2. Алма-Ата.
- Бунина М. В. 1961. Новые данные о триасовых отложениях Тургайского прогиба. Тр. КАЗИМС, вып. 6. Алма-Ата.
- Бунина М. В. 1965. Убаганский бурогольный бассейн. Объединенная научная сессия по проблемам Тургайского регионально-экономического комплекса в г. Кустанае. (Тезисы докл.). Изд. АН КазССР. Алма-Ата.
- Бурий И. В. 1956. Схема стратиграфии триаса Дальнего Востока. Совещ. по разраб. унифицир. стратигр. схем Дальнего Востока. (Тезисы докл.)
- Бурий И. В. 1959. Стратиграфия триасовых отложений Южного Приморья. Тр. ДВПИ им. В. В. Куйбышева, т. 54, вып. 1.
- Бурий И. В. 1963. К находке первого верхнетриасового аммонита в Приморье. Информ. сб. ПГУ, № 4.
- Бурий И. В. 1965. Триас северо-западной части Тихоокеанского подвижного пояса. XVI науч.-техн. конф. ДВПИ. (Тезисы докл.) Владивосток.
- Бурий И. В., Жарникова Н. К. 1961а. К находке остатков мшанковой фауны в триасовых отложениях Южного Приморья. Информ. сб. ПГУ, № 2.
- Бурий И. В., Жарникова Н. К. 1961б. Новые данные о распространении среднего триаса в Сихотэ-Алине. Информ. сб. ПГУ, № 2.
- Бурий И. В., Жарникова Н. К. 1961в. Первые находки остатков фораминифер среди триасовых отложений Южного Приморья. Информ. сб. ПГУ, № 2.
- Бурий И. В., Жарникова Н. К. 1962. Новые виды триасовых цератитов Дальнего Востока. Сб. статей по палеонтол. и биостратигр., вып. 29. НИИГА, Л.
- Бурий И. В. 1968. О взаимоотношении отложений среднего и верхнего триаса Приморья. «Геол. и геофиз.», № 11.
- Бутакова Е. Л., Егоров Л. С. 1962. Маймеча-котунский комплекс формации щелочных и ультраосновных пород. В кн. «Петрография Восточной Сибири». Т. 1—Сибирская платформа и ее северное обрамление. Изд. АН СССР.
- Быков Г. Е. 1940. Геологический очерк бассейна озера Убоган. Материалы по геол. и полезн. ископ. Казахстана, вып. 2. Госгеолиздат.
- Бычков Ю. М. 1959. Схема стратиграфии триасовых отложений центральной части Чаунского района. Тр. Совещ. по стратигр. Северо-Востока СССР. (Доклады.) Магадан.
- Бычков Ю. М. 1961. К стратиграфии и палеогеографии Иньяли-Дебинского синклиория. Материалы по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, вып. 15. Магадан.
- Бычков Ю. М. 1963. Стратиграфия и тектоника междуречья Артык—Буристах. Материалы по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, вып. 16. Магадан.
- Бычков Ю. М. 1964. *Monotis salinaria* Schlotheim на Северо-Востоке СССР и вопросы систематики монотисов. Уч. зап. НИИГА, палеонтол. и стратигр., вып. 6.
- Вавилов М. Н. 1965. К биостратиграфии оленекского яруса Западного Верхоянья. Вестн. Ленингр. ун-та. № 12, серия геол. и геогр., вып. 2.
- Вавилов М. Н. 1966. Стратиграфия и аммониты нижнетриасовых отложений Западного Верхоянья. Автореф. канд. дисс. Л.
- Вакар В. А. 1931. Геологические исследования в бассейне р. Березовки Колымского округа. Изв. Всесоюз. геол.-разв. объедин., вып. 65.
- Вакар В. А. 1937. Геологическое строение Северо-Восточного Приколымья. Тр. Арктич. ин-та, т. 90.
- Вала А. И. 1956а. К вопросу о палеогеографии триасовых отложений Литовской ССР. (Резюме.) Тр. АН ЛитССР, серия Б, № 4. Вильнюс.

- Вала А. И. 1956б. Нижнетриасовые и верхнепермские пестроцветы Литвы. Тр. Всесоюз. совещ. по разработке унифицир. схемы стратигр. мезозойских отложений Русской платформы. Гостоптехиздат.
- Вала А. И. 1960. Триасовые отложения Польско-Литовской синеклизы. Тр. Всесоюз. совещ. по уточнению унифицир. схемы стратигр. мезозойских отложений Русской платформы. Тр. ВНИГНИ, вып. 29.
- Вала А. И. 1961а. Ранний триас. В кн. «Атлас литолого-палеогеографических карт Русской платформы и ее геосинклиналиного обрамления». Ч. 2. Мезозой—кайнозой. М.—Л.
- Вала А. И. 1961б. Поздний триас. В кн. «Атлас литолого-палеогеографических карт Русской платформы и ее геосинклиналиного обрамления». Ч. 2. Мезозой—кайнозой. М.—Л.
- Вала А. И. 1955. Польско-Литовская синеклиза. Решения Всесоюз. совещ. по разработ. унифицир. схемы стратигр. мезоз. отлож. Русской платформы. Гостоптехиздат.
- Варданянц Л. А. 1961. Трубка взрыва в центральной части Русской платформы. Изв. АН Арм.ССР (геол. и геогр. науки), т. 14, № 2.
- Варюхина Л. М. 1959. Споро-пыльцевые комплексы пермских и триасовых отложений Средней Печоры. Материалы по геол. и полезн. ископ. Коми АССР. Тр. Коми филиала АН СССР, № 7.
- Варюхина Л. М. 1961. Споры и пыльца триасовых отложений юга Печорского бассейна. Докл. АН СССР, т. 138, № 3.
- Василенко В. К. 1955. Стратиграфия, угленосность, битуминозность Кендерлькского угольно-сланцевого месторождения в хребте Саур. II угольн. совещ. при Лабор. геол. угля АН СССР. (Тезисы докл.) М.—Л.
- Василенко В. К. 1961. Геологическая история Зайсанской впадины. Тр. ВНИГРИ, вып. 162. М.—Л.
- Васильева Л. Б. 1950. Эскиординский горизонт таврической свиты Горного Крыма. Вестн. МГУ, № 9.
- Васильева Л. Б. 1952. О стратиграфическом расчленении таврической формации Горного Крыма. Бюлл. МОИП, отд. геол., вып. 5.
- Васильева Н. А. 1962. Разрез мальцевской серии по правому берегу р. Томи у Бабьего Камня в Кузнецком бассейне. Материалы II совещ. Сибирской метатитч. комиссии по истории угленакопления на территории Сибири, Урала и Дальнего Востока; вып. 2. Изд. АН СССР. Новосибирск.
- Васильковский Н. П. 1952. Стратиграфия и вулканизм верхнего палеозоя юго-западных отрогов Северного Тянь-Шаня. Изд. АН УзССР. Ташкент.
- Васьковский А. П., Снятков Л. А. 1937. Геологический очерк Индигирско-Колымского края. Тр. Арктич. ин-та, т. 87.
- Вахрамеев В. А. 1957. Развитие ботанико-географических областей в течение палеозоя и мезозоя на территории Евразии и их значение для стратиграфии. Изв. АН СССР, серия геол., № 11.
- Вахрамеев В. А. 1964. Юрские и раннемеловые флоры Евразии и палеофлористические провинции этого времени. Изд. АН СССР.
- Вахрушев Г. В. 1945. О триасе Башкирского Приуралья. Уч. зап. СГУ, т. 16, вып. 2, отд. геол. и почвовед.
- Вебер В. Н. 1934. Геологическая карта Средней Азии. Тр. ВГРО, вып. 194.
- Веножинскене А. 1958. Стратиграфия юрских отложений Южной Прибалтики по данным палинологических исследований. Автореф. канд. дисс. Вильнюс.
- Веножинскене А. 1960. К вопросу о рэт-лейасовых отложениях Южной Прибалтики. Науч. сообщ. Ин-та геол. и геогр. АН ЛитССР, т. 12.
- Виноградов К. В., Флоренский П. В. 1969. Верхнетриасовые отложения Южного Мангышлака. Геол. и нефтегазон. Юж. Мангышлака. М.
- Винюков В. Н. 1963. Пермские и триасовые отложения Мангышлака. Тр. ВНИГРИ, вып. 218.
- Винюков В. Н. 1966. О наличии индского яруса в стратиграфическом разрезе Мангышлака. «Геол. нефти и газа», № 9.
- Виттенбург П. В. 1911. Геологический очерк полуострова Муравьева и острова Русского. Изв. Геол. ком., т. 30.
- Виттенбург П. В. 1912. Новые данные о стратиграфии кавказского триаса. Изв. Имп. Академии наук, серия 6, т. 6, № 5.
- Виттенбург П. В. 1913. О руководящей форме *Pseudomonotis* овых слоев верхнего триаса Северного Кавказа и Аляски. Изв. Имп. Академии наук.
- Виттенбург П. В. 1916. Геологическое описание полуострова Муравьева-Амурского и архипелага Императрицы Евгении. Зап. Об-ва по изуч. Амурского края, т. 15, ч. 1.
- Виттенбург П. В. 1930. Об открытии верхнетриасовой фауны о. Врангеля. Докл. АН СССР, № 11.
- Владимирович В. П. 1953. Нижнемезозойская флора и ее значение для стратиграфии угленосных отложений восточного склона Среднего Урала. Автореферат канд. дисс. ЛГУ.

Владимирович В. П. 1959. К изучению поздне триасовой — раннеюрской флоры Восточного Урала. «Ботанич. журн.», т. 44, № 4.

Владимирович В. П. 1960. Новые виды раннемезозойских осмундовых. В сб. «Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР». ч. 1.

Владимирович В. П. 1965. Палеоботаническое обоснование расчленения и корреляции угленосных отложений Серовского района на Урале. ВСЕГЕИ, нов. серия, т. 115. Биостратигр. сб., вып. 1.

Владимирович В. П. 1967. Биостратиграфия континентальных триасовых и юрских отложений восточного склона Урала, Северного Казахстана и горной части Западной Сибири. В сб. «Стратиграфия и палеонтология мезозойских и палеоген-неогеновых отложений азиатской части СССР». «Наука».

Владимирович В. П., Принада В. Д., Радченко Г. П. 1960а. Новые виды схионеур Урала и Сибири. В сб. «Новые роды и виды древних растений и беспозвоночных СССР», ч. 1. Госгеолтехиздат.

Владимирович В. П., Принада В. Д., Сребродольская И. Н. 1960б. Новые виды папоротников Урала, Казахстана и Сибири. В сб. «Новые роды и виды древних растений и беспозвоночных СССР», ч. 1. Госгеолтехиздат.

Владимирович В. П., Лебедев В. М. [и др.]. 1967. Стратиграфия триасовых отложений Средней Сибири. Новосибирск.

Власов Н. Г. 1961. Основные черты доюрской истории Юго-Западного Дарваза. В сб. «Геология Средней Азии». Изд. ЛГУ.

Возин В. Ф. 1962. Стратиграфия мезозойских отложений бассейна р. Яны. Изд. АН СССР.

Возин В. Ф. 1965а. Некоторые двустворчатые моллюски триаса Янского нагорья. Палеонтол. и биостратигр. палеоз. и триасов. отложений Якутии. «Наука».

Возин В. Ф. 1965б. Два вида *Sirenites Mojsisovics* из карнийского яруса Нельгехинского хребта. В сб. «Палеонтология и биостратигр. палеозойских и триасовых отложений Якутии». «Наука».

Возин В. Ф., Тихомирова В. В. 1964. Полевой атлас двустворчатых и головоногих моллюсков триасовых отложений Северо-Востока СССР. «Наука».

Воинова Е. В., Разумовская Е. Э., Разумовский Н. К., Хабарков А. В. 1933. О подразделении отложений нижней красноцветной свиты или так называемого уфимского яруса в Оренбургской степи. Зап. Минер. об-ва, 2 серия, ч. 62, вып. 1.

Воинова Е. В., Кипарисова Л. Д., Робинсон В. Н. 1947. Класс *Serpharopoda*. Головоногие. «Атлас руковод. форм ископ. фаун СССР», т. 7. Триасовая система. Госгеоллиздат.

Войновский К. Кригер К. Г. 1928. Обнаружение в Забайкалье морского триаса. Вестн. Геол. ком., т. 3, № 7.

Волярович Г. П., Скороход В. З. 1935. Краткий геологический очерк горной области Сихотэ-Алинь. Тр. Дальневост. геол.-гидрогеод. треста, вып. 65. Владивосток.

Воллосович К. А. 1902. О геологических работах на Новосибирских островах. Изв. Академии наук, т. 15, № 5.

Воробьева Э. И. 1967. Триасовый цератод из Южной Ферганы и некоторые замечания о системе и филогении цератодонтид. «Палеонтол. журн.», № 4.

Воробьева Э. И., Минних М. Г. 1968. Опыт применения биометрии к изучению зубных пластинок цератодонтид. «Палеонтол. журн.», № 2.

Воронец Н. С. 1936. Мезозойская фауна хребта Хараулахского. Тр. Арктич. ин-та, т. 37.

Воскобойников М. Е. 1957. О времени установления платформенного режима в Восточном Приаралье. Докл. АН СССР, т. 113, № 1.

Воскобойников М. Е. 1958. Триасовые отложения низовьев Сыр-Дарьи. Вестн. АН КазССР, № 8. Алма-Ата.

Вьюшков Б. П. 1949. Некоторые замечания о триасовых отложениях Южного Приуралья. Бюлл. МОИП, серия геол., т. 24, вып. 2.

Вьюшков Б. П. 1951. Некоторые вопросы эволюции зверозубых рептилий. Успехи соврем. биологии, т. 32, вып. 2/5.

Вьюшков Б. П. 1956. О стратиграфии триасовых отложений Русской платформы и Приуралья и вопросах ее детализации. Тр. Всесоюз. совещ. по разраб. унифицир. схемы стратигр. мезоз. отлож. Русской платформы.

Вьюшков Б. П. 1964. Находка триасовых териодонтов в СССР. «Палеонтол. журн.», № 1.

Вьюшков Б. П., Чудинов П. К. 1956. О триасовых рептилиях *Microchemus* и *Tichviniskia*. Докл. АН СССР, т. 110, № 1.

Вьюшков Б. П., Емельянова А. И. 1959. Первая находка ископаемых рептилий в Тунгусском бассейне. Изв. АН СССР, серия геол., № 1.

Вялов О. С. 1946. Триасові устриці СРСР. Наук. зап. Львівск. державн. ун-ту, т. 2, сер. геол., вип. 3.

- Габрильян А. М., Зхус И. Д. [и др.]. 1965. Мезозойские и кайнозойские отложения Ферганской и Иссык-Кульской впадин. «Наука».
- Гавриш В. К. 1955. Некоторые данные о пермских и триасовых отложениях Днепровско-Донецкой впадины. Геол. журн. АН УССР, т. 15, вып. 1.
- Гарецкий Р. Г. 1962. Унаследование структуры платформенного чехла периферии Мугуджар. Тр. ГИН АН СССР, вып. 60.
- Гартман-Вейнберг А. П., Кузьмин Ф. М. 1936а. Нижнетриасовые стегоцефалы Окско-Цнинской антиклинали. *Lyrocephalus acutirostris*. Проблемы палеонтологии, т. 1.
- Гартман-Вейнберг А. П., Кузьмин Ф. М. 1936б. Нижнетриасовые стегоцефалы СССР. *Capitosaurus volgaensis*. Проблемы палеонтологии, т. 1.
- Гартман-Вейнберг А. П. 1937. Парейзауриды как руководящие ископаемые. Проблемы палеонтологии, т. 2, 3.
- Гартман-Вейнберг А. П. 1938. Горгонопсиды СССР как показатели времени. Проблемы палеонтологии, т. 4.
- Гаряинов В. А. 1955. О новой находке триасовых позвоночных. Докл. АН СССР, т. 100, № 1.
- Гаряинов В. А. 1958. Стратиграфия пестроцветных отложений триаса Общего Сырта и Оренбургского Приуралья. Тр. науч. конф. по стратигр. мезозоя и палеогена Нижнего Поволжья и смежных областей. Изд. Саратов. гос. ун-та.
- Гаряинов В. А., Очев В. Г. 1962. Каталог местонахождений позвоночных в пермских и триасовых отложениях Оренбургского Приуралья и юга Общего Сырта. Изд. Саратов. гос. ун-та.
- Гаряинов В. А., Очев В. Г. 1964. К стратиграфии триасовых отложений Оренбургского Приуралья. Изв. высш. уч. завед., геол. и разв., № 4.
- Гаряинов В. А., Шаткинская Е. Ф. 1966. К палеонтологической характеристике верхнетриасовых отложений Оренбургского Приуралья. Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья, вып. 3, ч. 2. Изд. Саратов. гос. ун-та.
- «Геологическое строение СССР», 1958. Т. 1. Стратиграфия. Под ред. Н. К. Овечкина. Гостеолтехиздат.
- Геология СССР, 1966. Хабаровский край и Амурская область, т. 19, ч. 1. Геологическое описание. М., «Недра».
- «Геологическое строение СССР», 1968. Т. 1. Стратиграфия. Под ред. А. И. Жамойда. «Недра».
- Генкина Р. З. 1966. Ископаемая флора и стратиграфия нижнемезозойских отложений Иссык-Кульской впадины. «Наука».
- Герасимов Л. М., Сухов Л. Г., Лускина В. Н. 1964. Стратиграфия вулканогенного комплекса междуручья Горбиачина и Нижней Тунгуски. Уч. зап., вып. 4. Региональная геология. Изд. Ин-та геол. Арктики.
- Герке А. А. 1957а. О некоторых важных особенностях внутреннего строения фораминифер из семейства лягенид по материалам из пермских, триасовых и лейасовых отложений Советской Арктики. Сб. статей по палеонтол. и биостратигр., вып. 4. Изд. НИИГА.
- Герке А. А. 1957б. Некоторые новые представители фораминифер из верхнетриасовых и нижнеюрских отложений Арктики. Сб. статей по палеонтол. и биостратигр., вып. 3. Изд. Ин-та геол. Арктики.
- Герке А. А. 1957в. О микрофауне мезозойских отложений северной части Енисейско-Ленского края и ее стратиграфическом значении. Тр. Межведомств. совещ. по стратигр. Сибири. Гостеолтехиздат.
- Герке А. А. 1961. Фораминиферы пермских, триасовых и лейасовых отложений нефтеносных районов севера Центральной Сибири. Тр. Ин-та геол. Арктики, т. 120. Гостеолтехиздат.
- Гладковский А. К., Гуткин Е. С. 1954. Еще раз о возрасте изверженных пород центральной части Тургайского пролива. Докл. АН СССР, нов. серия, т. 96, № 1.
- Гладковский А. К., Шарова А. К., Вторушин А. В. 1952. К вопросу о возрасте изверженных пород центральной части Тургайского пролива. Докл. АН СССР, нов. серия, т. 83, № 1.
- Гокоев А. Г. 1937. К вопросу о проявлении мезозойского вулканизма в Северном и Северо-Восточном Казахстане. «Пробл. сов. геол.», № 11. т. 7, ОНТИ.
- Голубцов В. К. 1958. Стратиграфическая схема пермо-триаса Припятского прогиба. Тр. Ин-та геол. наук АН БССР, вып. 1.
- Голубцов В. К. 1960а. Триасовые отложения Припятского прогиба. Тр. Всесоюз. совещ. по уточн. унифицир. схемы стратигр. мезоз. отлож. Русской платформы, т. 1. Тр. ВНИГНИ, вып. 29.
- Голубцов В. К. 1960б. Некоторые данные к стратиграфии триасовых отложений западной части Белоруссии. Тр. Ин-та геол. и геогр. АН ЛитССР, науч. сообщ., т. 123.
- Голубцов В. К. 1960в. Стратиграфия триасовых отложений Припятского прогиба. Тр. Ин-та геол. и геогр. АН ЛитССР, науч. сообщ., т. 12.

- Голубцов В. К., Махнач А. С. 1961. Триасовая система. Фацции территории Белоруссии в палеозое и раннем мезозое. Минск.
- Гоньшакова В. И., Ружижский В. О. [и др.]. 1967. Трубки взрыва и дайки кимберлитовых пород Русской платформы. Изв. АН СССР, серия геол., № 10.
- Горюхинский М. Е. 1963. Геологический очерк центральных районов Чукотки. Материалы по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, № 16, Магадан.
- Горошкова В. А. 1960. Нижнетриасовые отложения Вятско-Камской впадины. Тр. Всесоюз. совещ. по уточн. унифицир. схемы стратигр. мезоз. отлож. Русской платформы. Тр. ВНИГНИ, т. 1, вып. 29.
- Горошкова В. А., Фрухт Д. Л. 1958. Нижнетриасовые отложения Кинешмо-Костромского Поволжья, бассейна р. Ветлуги и верховьев рек Камы и Вятки. Вопросы геол. строения УССР и Волго-Уральской обл., № 1. Тр. НИИГА, т. 118.
- Горский В. П. 1960. Пермские и триасовые отложения Средней Печоры. Материалы годичной сессии Ученого совета по результатам работ 1958 г. (Аннотации докладов.) ВСЕГЕИ.
- Горский В. П. 1960а. Новые данные о триасовых отложениях Печорской депрессии. Докл. АН СССР, т. 133, № 4.
- Горский В. П. 1960б. О пермских и триасовых отложениях правобережья среднего течения р. Печоры. В сб. «Геология и полезные ископаемые Урала». Материалы ВСЕГЕИ, нов. серия, вып. 28.
- Горский В. П. 1960в. Триасовые отложения северной части Предуральяского прогиба. Тр. Всесоюз. совещ. по уточн. унифицир. схемы стратигр. мезоз. отлож. Русской платформы, т. 1. Тр. ВНИГНИ, вып. 29. Гостоптехиздат.
- Гофштейн И. Д. 1954. К стратиграфии мезозоя Чивчинских и Северо-Буковинских Карпат. Геол. сб. Львовск. геол. об-ва, № 1.
- Граблин Е. А. 1958. Результаты работ треста «Сталинграднефтегазразведка» на структурах, прилегающих к Прикаспийской впадине. В сб. «Геология и нефтегазоносность юго-восточных районов Русской платформы». Изд. ВНИГНИ.
- Грамберг И. С. 1959. Триасовая система. В кн. «Мезозойские отложения Хатангской впадины». Тр. НИИГА, т. 99, № 1. Гостоптехиздат.
- Грамберг И. С., Спиро Н. С., Аглонова Э. Н. 1961. Стратиграфия и литология пермских и триасовых отложений северной части Приверхоанского прогиба и сопредельных складчатых сооружений. Тр. НИИГА, т. 118.
- Грамберг И. С., Полькин Я. И. [и др.]. 1967. Позднепалеозойский — раннемезозойский этап палеогеографического развития. В сб. «Палеогеография центральной части Советской Арктики». Тр. НИИГА, т. 150, «Недра».
- Грамм М. Н. 1966. О находке остракод цитереллоидея в анизийском ярусе Приморья. В сб. «Вопросы геологии сев.-зап. сектора Тихоокеанского пояса». Владивосток.
- Грамм М. Н., Жарникова Н. К. 1966. Находка морских остракод в триасовых отложениях Дальнего Востока (Приморский край). Докл. АН СССР, т. 168, № 1.
- Григорьев Н. В. 1900. К юрской флоре с. Каменка Изюмского уезда. Изв. Геол. ком., т. 19.
- Григорьев А. В. 1958. К нижнемезозойской истории Памиро-Алайской тектонической зоны. Тр. Всесоюз. аэрогеол. треста, вып. 4.
- Гуров А. В. 1882. К геологии Екатеринославской и Харьковской губерний. Изд. Харьков. ун-та.
- Гусев А. И., Флейшман С. С. 1938. Геология и полезные ископаемые северной оконечности Хараулахского хребта. Тр. Арктич. ин-та, т. 99.
- Дагис А. С. 1959а. Новые триасовые Terebratulacea. Тр. АН ЛитССР, серия Б, № 3 (19).
- Дагис А. С. 1959б. Новые триасовые роды Terebratulida. Науч. сообщ. Ин-та геол. и геогр. АН ЛитССР, т. 9.
- Дагис А. С. 1961а. Новый род триасовых спириферид *Triadispira* gen. nov. Докл. АН СССР, т. 141, № 2.
- Дагис А. С. 1961б. Два новых рода триасовых ринхонеллид. «Палеонтол. журнал», № 4.
- Дагис А. С. 1962а. Некоторые новые и малоизвестные верхнетриасовые атириды. Науч. сообщ. Ин-та геол. и геогр. АН ЛитССР, т. 14.
- Дагис А. С. 1962б. Новые Spiriferinacea из верхнетриасовых отложений Северо-Западного Кавказа. «Палеонтол. журнал», № 2.
- Дагис А. С. 1963а. Проблема рэтского яруса. «Геология и геофизика», № 8.
- Дагис А. С. 1963б. Верхнетриасовые брахиоподы Юга СССР. Изд. АН СССР.
- Дагис А. С. 1965. Триасовые брахиоподы Сибири. СО АН СССР. Табл. I—XXVI. «Наука».
- Дагис А. С., Шванов В. Н. 1965. Об открытии среднего триаса в таврической впадине Крыма. Докл. АН СССР, т. 164, № 1.
- Данилевич А. М. 1951. Стратиграфия и фауна триаса Северного Кавказа. (Автореферат.) ЛГУ.

- Дезеев В. А., Заломина И. М. [и др.]. 1966. Геология и перспективы нефтеносности северной части Тимано-Печорской области. Тр. ВНИГРИ, вып. 245.
- Демин В. М. 1955. К вопросу о стратиграфии пестроцветных отложений района Донской Луки. Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, т. 33, вып. 6.
- Демин В. И. 1956. Харовые водоросли из пестроцветных отложений Донской Луки. Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, т. 34, вып. 7.
- Демин В. М. 1957. Материалы к изучению верхнепермского и нижнетриасового пестроцвета северо-восточной окраины Большого Донбасса. Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, т. 28, вып. 1.
- Демин В. М. 1958. К стратиграфии перми Северо-Восточного Донбасса. Уч. зап. Ростов. гос. ун-та, т. 53, вып. 9.
- Демокидов К. К., Первушинский В. А. 1952. Геологическое строение и перспективы нефтеносности Пур-Оленекского района. Тр. НИИГА, т. 46.
- Дибнер В. Д., Седова М. А. 1959. Материалы по геологии и биостратиграфии верхнетриасовых и нижнеюрских отложений Земли Франца-Иосифа. Сб. статей по геол. Арктики. Тр. НИИГА, т. 65, вып. 13.
- Динер К. 1895. Триасовые фауны цефалопод Приморской области в Восточной Сибири. Тр. Геол. ком., т. 14, № 3.
- Дичек М. С. 1959. Стратиграфия Алазейского плоскогорья. Тр. Межведомств. совещ. по разраб. унифицир. стратигр. схем Северо-Востока СССР. Магадан.
- Додин Д. А., Сухов Л. Г. 1964. Опыт составления унифицированной стратиграфической схемы вулканогенных образований северо-западной части Сибирской платформы. Уч. зап., вып. 3. Региональная геология. Изд. Ин-та геол. Арктики.
- Домохотов С. В. 1958. Биостратиграфия верхнепермских и мезозойских терригенных отложений Восточного Верхоянья. Сб. статей по палеонтол. и биостратигр. (НИИГА), вып. 9.
- Домохотов С. В. 1959. Стратиграфия верхнего палеозоя и мезозоя Восточного Верхоянья. Тр. Совещ. по стратигр. Северо-Востока СССР. (Доклады.) Магадан.
- Домохотов С. В. 1960. Индский ярус и зона отоцерас Восточного Верхоянья. Материалы по геол. и полезн. ископ. Якутской АССР, вып. 1. Якутск.
- Дрёнов Н. В. 1960. Геологическое строение и полезные ископаемые западной части Сибирской платформы. В кн. «Совещ. по геол. строению и минеральным ресурсам Сибирской платформы». Вып. 3. (Тезисы докладов.) Иркутск.
- Дронов В. И. 1963. Рушанский комплекс. Материалы по геологии Памира, вып. 1.
- Дронов В. И. 1964. Структурно-фациальные подзоны Юго-Восточного Памира. Тектоника Памира и Тянь-Шаня. Материалы II Всесоюз. тектон. совещ. в г. Душанбе.
- Дронов В. И. 1965. О южной границе распространения толщ рушанско-пшаргского комплекса. Докл. АН Тадж. ССР, т. 8, № 2.
- Дронов В. И., Левен Э. Я. 1961. К вопросу о геологии Юго-Восточного Памира. «Сов. геол.», № 11.
- Дронов В. И., Кушлин Б. К. 1962. К стратиграфии триасовых отложений Центральной подзоны Юго-Восточного Памира. Изв. АН Тадж. ССР, отд. геол.-хим. и техн. наук, № 1 (7).
- Дронов В. И., Андреева Т. Ф., Кушлин Б. К. 1964. Стратиграфия и история развития Центрального и Юго-Восточного Памира в мезозое. В сб. «Проблемы стратиграфии мезозоя». МГК, XXII сессия.
- Дубейковский С. Г. 1966. Нижнетриасовые отложения бассейна верхнего течения рек Вятки и Камы. В сб. «Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья», вып. 3, ч. 2. Мезозой. Изд. Саратов. гос. ун-та.
- Дубинский А. Я. 1956. К вопросу о происхождении Донецкого бассейна. В сб. «Материалы по геологии Европейской терр. СССР», № 14, ВСЕГЕИ.
- Дубинский А. Я., Маценко Н. А. 1965. Вулканогенно-осадочная толща в основании осадочного покрова восточной части Скифской плиты. «Сов. геол.», № 8.
- Дуткевич Г. А. 1934. Геологические исследования в бассейне Мургаба и Аличура. В сб. «Таджикско-Памирская экспедиция, 1933 г.». Изд. АН СССР.
- Дуткевич Г. А. 1935. Геологические исследования в Шоркуль-Мынхаджирском районе на Восточном Памире в 1933 г. Тр. Таджикско-Памирской экспедиции АН СССР, вып. 36.
- Дьяков Б. Ф. 1959. Геологическое строение и перспективы нефтеносности полуострова Мангышлак. В кн. «Задачи и перспективы поисково-разведочных работ на нефть и газ в западных районах Средней Азии».
- Дысса Ф. М. 1955. О триасовых и пермских отложениях западных районов Донецкого каменноугольного бассейна. Изв. Днепропетр. горн. ин-та, т. 25.
- Дюфур М. С., Дронов В. И., Кушлин Б. К. 1958. К стратиграфии триаса Юго-Восточного Памира. Докл. АН СССР, т. 123, № 3.
- Егоян В. Л., Ермаков В. А., Кийко К. И. 1961. Об открытии морского верхнего триаса в Ейско-Березанском районе Юго-Западного Предкавказья. Докл. АН СССР, т. 138, № 6.

- Едигарян З. П. 1962а. Литология верхнетриасовых отложений северного склона Западного Кавказа. Изв. АН Арм. ССР, серия геол. и геогр. наук, т. 15, № 1.
- Едигарян З. П. 1962б. Литология нижнетриасовых отложений Северо-Западного Кавказа. Геология Центрального и Западного Кавказа. Тр. Кавказ. экспед. ВАГТа и МГУ, т. 3.
- Едигарян З. П. 1963. Литология триасовых отложений северного склона Западного Кавказа. (Автореферат.) МГУ.
- Елиашевич М. К. 1922. Возраст и качество южноуссурийских углей. Владивосток.
- Енцова Ф. И. 1960. Триасовые отложения Печорского угольного бассейна. Тр. Всесоюз. совещ. по уточн. унифицир. схемы стратигр. мезоз. отлож. Русской платформы.
- Енцова Ф. И. 1962. Триасовые отложения бассейна р. Большой Сыни (южная часть Печорского угольного бассейна). Материалы по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока европейской части СССР, вып. 2.
- Енцова Ф. И., Хайцер Л. Л. 1959. О триасовых отложениях в Печорском бассейне. Докл. АН СССР, т. 129, № 4.
- Енцова Ф. И., Калантар И. З. 1966. Триасовые отложения Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции. Материалы по геол. востока Русской платформы, вып. 1. Изд. Казанск. гос. ун-та.
- Ермаков Н. П. 1940а. Геология и полиметаллические рудопроявления Западного Дарваза. В сб. «Геология и полезные ископаемые Средней Азии». Итоги Среднеазиатской экспедиции за 1937 г. АН СССР.
- Ермаков Н. П. 1940б. Каустобиолиты Западного Дарваза. В сб. «Геология и полезные ископаемые Средней Азии». Итоги Среднеазиатской экспедиции за 1937 г. АН СССР.
- Ермолаев М. М. 1933. Геология и полезные ископаемые Новосибирского архипелага. Тр. Совещ. по изуч. произ. сил, вып. 2. АН СССР.
- Ермолаев М. М. 1937. Геологический очерк Новосибирских островов. Тр. Арктич. ин-та, т. 87.
- Ерофеев Б. Н. 1945. Краткий геологический очерк Чукотского национального округа. Материалы по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, № 1.
- Ефимова Н. А. 1965. Значение фораминифер для стратиграфии триасовых отложений Советских Карпат. Карпато-Балканск. геол. ассоц., VII конф., ч. 2, т. 1, София.
- Ефимова Н. А. 1966. О фауне фораминифер из триасовых отложений Советских Карпат. Тр. Карпатской экспед. МГУ, вып. 1.
- Ефремов И. А. 1929. Местонахождения стегоцефалов на Северо-Востоке европейской части СССР. Докл. АН СССР, № 1.
- Ефремов И. А. 1933. Материалы по пермо-триасовым лабиринтодонтам. Лабиринтодонты кампильских слоев г. Большое Богдо. Тр. Палеозоологич. ин-та АН СССР, т. 1.
- Ефремов И. А. 1939а. О развитии пермской фауны тетрапод СССР и разделении континентальной перми на стратиграфические зоны. Изв. АН СССР, серия биол., № 2.
- Ефремов И. А. 1939б. Первый представитель древнейших четвероногих из Сибири. Докл. АН СССР, т. 23, № 1.
- Ефремов И. А. 1940. О лабиринтодонтах из эотриасовых отложений бассейна Верхней Волги. Тр. ПИН АН СССР, т. 10, вып. 2.
- Ефремов И. А. 1952. О стратиграфии пермских красноцветов СССР по наземным позвоночным. Изв. АН СССР, серия геол., № 6.
- Ефремов И. А., Вьюшков Б. П. 1955. Каталог местонахождений пермских и триасовых наземных позвоночных на территории СССР. Тр. ПИН АН СССР, т. 14.
- Жамойда А. И. 1958. Руководящие комплексы и некоторые особенности фауны радиоларий верхнего палеозоя и нижнего мезозоя Ольга-Тетюхинского района. Информ. сб. ВСЕГЕИ, № 5.
- Жамойда А. И. 1964. Этапы развития радиоларий палеозойских и мезозойских морей западной части Тихоокеанского кольца. МГК, XXII сессия. Докл. сов. геол.
- Жамойда А. И. 1967. Новые мезозойские радиоларии Сихотэ-Алиня и Нижнего Приамурья. Сб. «Новые виды древних растений и беспозвоночных», вып. 2.
- Жамойда А. И., Варнавский В. Г. 1959. К палеонтологическому обоснованию верхнепалеозойских и верхнетриасовых отложений района г. Хабаровска. Информ. сб. ВСЕГЕИ, № 10.
- Жинью М. 1952. Стратиграфическая геология. Изд. иностр. лит.
- Залесский М. Д. 1936. Триасовая флора Суракая в Башкирии. «Проблемы палеонтологии», т. 1.
- Замараев С. М. 1958. Некоторые особенности мезозойского вулканизма района Боргойской впадины. Изв. СО АН СССР, геол. и геофиз., вып. 1.

- Заспелова В. С. 1961а. О находках филлопод в триасовых отложениях Печорского бассейна. Угленосные формации некоторых регионов СССР. Изд. АН СССР.
- Заспелова В. С. 1961б. Нижнемезозойские филлоподы и остракоды из Кендерлыкского месторождения угля Восточного Казахстана. Тр. Лабор. геол. угля АН СССР, вып. 12, ч. 1.
- Заспелова В. С., Ковальчук Г. М. 1961. Палеонтологическая характеристика нижнемезозойских отложений Кендерлыкской мульды. Тр. Лабор. геол. угля АН СССР, вып. 12, ч. 1.
- Захаров Ю. Д. 1965. Аммоноидеи и их зависимость от фаций на примере зоны Owenitap оленёкских отложений Южного Приморья. В сб. «Вопросы геологии и рудоносности Дальнего Востока». ДВ ФАН СССР. Владивосток.
- Захаров Ю. Д. 1966. Сравнение раннетриасовых комплексов аммоноидей Южного Приморья с близкими по возрасту фаунами Евразии и Северной Америки. В сб. «Вопросы геологии северо-западного сектора Тихоокеанского пояса». ДВФАН СССР. Владивосток.
- Захаров Ю. Д. 1967а. Некоторые представители надсемейства Noritaceae (цератиты) из триаса Дальнего Востока. «Палеонтол. журн.», № 2.
- Захаров Ю. Д. 1967б. Новые виды анизийских аммоноидей Южного Приморья. «Палеонтол. журн.», № 3.
- Захаров Ю. Д. 1968. Биостратиграфия и аммоноидеи нижнего триаса Южного Приморья. «Наука».
- Зверев В. 1914. Геологические исследования в долине р. Май и в низовьях Алдана.
- Зоричева А. И., Седова М. А. 1954. Спорово-пыльцевые комплексы верхнепермских отложений некоторых районов севера европейской части СССР. Тр. ВСЕГЕИ. Госгеолтехиздат.
- Иванов А. И. 1963. Стратиграфия вулканогенных образований восточного борта Тунгусской синеклизы. Уч. зап., вып. 1. Региональная геология. Изд. Ин-та геол. Арктики.
- Иванов Д. Л. 1891. Из отчетов заведующего Южно-Уссурийской экспедиции. Геол. отчет за 1888 г. «Горн. журн.», т. 1.
- Иваницкий 1-й. 1839. Геогностическое описание части Бахмутского уезда Екатеринославской губернии. «Горн. журн.», ч. 4, кн. 2.
- Игнатъев В. И. 1956а. Отложения нижнего триаса бассейна Ветлуги. Докл. АН СССР, т. 106, № 1.
- Игнатъев В. И. 1956б. Стратиграфическая схема нижнетриасовых отложений бассейна Верхней Вятки. Тр. Всесоюз. совещ. по разраб. унифицир. схемы стратигр. мезоз. отлож. Русской платформы.
- Ильина Н. С., Фрухт Д. Л. 1962. Новые данные о вулканических процессах в центральных областях Русской платформы. Докл. АН СССР, т. 143, № 5.
- Ильина Т. Г. 1965. Четырехлучевые кораллы поздней перми и раннего триаса Закавказья. Тр. Палеонтол. ин-та, т. 107, «Наука».
- Ильина Н. С., Фрухт Д. Л. 1963. К вопросу о распространении вулканогенных пород в Горьковском Заволжье. Докл. АН СССР, т. 153, № 4.
- Ионин Н. В. 1934. Геология и полезные ископаемые Базардаринского хребта. Тр. Таджик. компл. экспед. 1932 г., вып. 5.
- Ищенко В. С. 1962. Первые результаты изучения спорово-пыльцевого состава мезозойских отложений северной части Печорской депрессии. В сб. «Материалы по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока европ. части СССР», вып. 2.
- Кайгородцев Г. Г. 1959. Схема стратиграфии мезозойских отложений среднего течения р. Анадырь. Тр. Межведомств. совещ. по разраб. унифицир. стратигр. схем Северо-Востока СССР.
- Кайгородцев Г. Г. 1964. О возрасте кремнисто-вулканогенных образований междуречья Майн—Великая. Материалы по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, вып. 17. Магадан.
- Калашников А. Т. 1961. История магнитного поля. Изв. АН СССР, серия геофиз., № 9.
- Калугин Х. И. 1959. Стратиграфия триасовых отложений бассейна р. Кулу. Тр. Совещ. по стратигр. Северо-Востока СССР. (Доклады.) Магадан.
- Капелька В. И., Новожилов Н. И. 1962. Триасовые конхостраки Западной Сибири. Тр. СНИИГГИМС, вып. 22. Госгеолтехиздат.
- Кара-Мурза Э. Н. 1958. Спорово-пыльцевые комплексы триасовых отложений в районе мыса Цветкова. Сб. статей по палеонтологии и биостратиграфии. Тр. НИИГА, вып. 8.
- Кара-Мурза Э. Н. 1959. Палинологические комплексы мезозоя центральных и восточных районов Арктики. Тр. Межведомств. совещ. по разраб. унифицир. стратигр. схем Северо-Востока СССР, 1957 г. Магадан.
- Кара-Мурза Э. Н. 1960. Палинологическое обоснование стратиграфического расчленения мезозойских отложений Хатангской впадины. Тр. НИИГА, т. 109. Госгеолтехиздат.

- Карева Е. А. 1958. Схема стратиграфии южной части Челябинского бурого угольного бассейна. Тр. ВНИГРИ, сб. № 3. Госгостехиздат.
- Карлов Н. Н. 1954. О присутствии триасовых отложений в Тульской области. Докл. АН СССР, т. 94, № 2.
- Карлов Н. Н. 1955. О триасовых отложениях Днепропетровской области. Докл. АН СССР, т. 104, № 1.
- Карпинский А. П. 1880. Мезозойские угленосные отложения восточного склона Урала. «Горн. журн.», т. 3.
- Карпинский А. П. 1888. Исследования г. Маргаритова в Приморской области. Изв. Геол. ком., т. 21.
- Кассин Н. Г. 1947. Материалы по палеогеографии Казахстана. Изд. АН КазССР.
- Кафарский А. Х., Пыжьянов И. В. 1963. К вопросу о расчленении отложений мынтекинской свиты Северного Памира. Материалы по геологии Памира, вып. 1. Душанбе.
- Кюнтцель М. К. 1965. Палинологическая характеристика верхнепермских и нижнетриасовых отложений бассейна р. Велуги и Волго-Унжинского междуречья в пределах Костромской области. Сб. статей по геол. и гидрогеол., вып. 4. «Недра».
- Лазуркин В. М. 1959. Верхний палеозой и триас Хараулахских гор. Тр. совещ. по стратигр. Северо-Востока СССР, 1957 г. (Доклады.) Магадан.
- Лазуркин Д. В., Корчинская М. В. 1963. К вопросу о стратотипе оленекского яруса. Тр. НИИГА, т. 136.
- Лазуткина О. Ф. 1963. Находка мшанки палеозойского рода *Batostomella* в триасе. «Палеонт. журн.», № 4.
- Лапкин И. Ю. 1947. О пестроцветных свитах Большого Донбасса. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 22, № 1.
- Лапкин И. Ю., Мигачева Е. Е., Стерлин Б. П. 1960. Триасовые отложения западных окраин Донбасса и Преддонецкого прогиба. Тр. ВНИГНИ, вып. 29, т. 1.
- Лапчик Ф. Е. 1954а. К литологии и стратиграфии пермских отложений Днепровско-Донецкой впадины. Геол. журн. АН УССР, т. 14, вып. 4.
- Лапчик Ф. Е. 1954б. О возрасте пермских отложений Днепровско-Донецкой впадины. Докл. АН СССР, т. 47, № 3.
- Кахадзе И. Р. 1947. Грузия в юрское время. Тр. Геол. ин-та АН ГрузССР, серия геол., вып. 3 (8). Тбилиси.
- Кельбас Б. И. 1958. К вопросу о возрасте отложений серебрянской свиты Преддонецкого прогиба. Тр. ВНИГНИ, вып. 12.
- Кибанов Г. А. 1959. Схема стратиграфии мезозойских отложений восточной части бассейна р. Анадырь. Тр. Совещ. по стратигр. Северо-Востока СССР.
- Кипарисова Л. Д. 1932. К стратиграфии морского триаса в Восточном Забайкалье. Тр. ГГРУ, вып. 111.
- Кипарисова Л. Д. 1936. Верхнетриасовые пластинчатожаберные Колымско-Индибирского края. Тр. Арктич. ин-та, т. 30.
- Кипарисова Л. Д. 1937а. О возрасте известняков рудника Тетюхе в Южно-Уссурийском крае. Материалы ЦНИГРИ. В сб. «Палеонтология и стратиграфия», вып. 3.
- Кипарисова Л. Д. 1937б. Фауна триасовых отложений Охотско-Колымского края и западного побережья Камчатки. Материалы по изуч. Охотско-Колымского края, серия 1, вып. 5.
- Кипарисова Л. Д. 1938а. Верхнетриасовые пластинчатожаберные Сибири (Арктической и Субарктической областей, Уссурийского края и Забайкалья). Монографии по палеонтологии СССР, 47, вып. 1.
- Кипарисова Л. Д. 1938б. Нижнетриасовые пластинчатожаберные Уссурийского края. Тр. Геол. ин-та АН СССР, т. 7.
- Кипарисова Л. Д. 1940. Новая фауна верхнего триаса Верхоянья. Тр. Арктич. ин-та, т. 146.
- Кипарисова Л. Д. 1945. К стратиграфии нижнего триаса Южно-Уссурийского Приморья. Докл. АН СССР, т. 49, № 6.
- Кипарисова Л. Д. 1947а. Триасовые отложения СССР. В «Атласе руководящих форм ископаемой фауны СССР», т. 7 — Триасовая система.
- Кипарисова Л. Д. 1947б. Класс *Lamellibranchiata*. Пластинчатожаберные. В «Атласе руководящих форм ископаемых фаун СССР», т. 7 — Триасовая система.
- Кипарисова Л. Д. 1956а. Надсемейство *Otocerataceae*. Материалы по палеонтол. Всесоюз. науч.-исслед. геол. ин-та, нов. серия, вып. 12.
- Кипарисова Л. Д. 1956б. Надсемейство *Meeocerataceae*. Материалы по палеонтол. Всесоюз. науч.-исслед. геол. ин-та, нов. серия, вып. 12.
- Кипарисова Л. Д. 1958. Триасовая система. Геологическое строение СССР, т. 1. Стратиграфия Госгеолтехиздат.

- Кипарисова Л. Д. 1960а. Новая поздне триасовая *Terquemia* Сихотэ-Алиня. В сб. «Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР», ч. 2. ВСЕГЕИ.
- Кипарисова Л. Д. 1960б. Новые ранне триасовые наutilus и просфингит Южного Приморья. Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР, ч. 2. Госгеолтехиздат.
- Кипарисова Л. Д. 1961а. Заметка о поздне триасовой двусторонке «*Anaucella ussuriensis* (Vor.)». Инфор. сб. ВСЕГЕИ, № 47.
- Кипарисова Л. Д. 1961б. Палеонтологическое обоснование стратиграфии триасовых отложений Приморского края, ч. 1. Головоногие моллюски. ВСЕГЕИ, нов. серия, т. 48.
- Кипарисова Л. Д., Курбатов В. С. 1952. О наличии триасовых отложений в Туаркыре. Изв. АН СССР, серия геол., № 6.
- Кипарисова Л. Д. (при участии А. Н. Криштофовича). 1954. Полевой атлас характерных комплексов фауны и флоры триасовых отложений Приморского края. Госгеолтехиздат.
- Кипарисова Л. Д., Попов Ю. Н. 1956. Расчленение нижнего отдела триасовой системы на ярусы. Докл. АН СССР, т. 109, № 4.
- Кипарисова Л. Д., Попов Ю. Н., Робинсон В. Н. 1958. Отряд Ceratitida. Цератиты. Основы палеонтологии. Моллюски головоногие. Госгеолтехиздат.
- Кипарисова Л. Д., Попов Ю. Н. 1961. О разделении нижнего отдела триасовой системы на два яруса. Бюлл. МСК, № 3.
- Кипарисова Л. Д., Азарян Н. Р. 1963. *Nairites* — новый род поздне триасовых цератитов из Армянской ССР. «Палеонтол. журн.», № 1.
- Кипарисова Л. Д., Азарян Н. Р. 1965. О первой находке рода *Cassianella* в триасе Закавказья. «Палеонтол. журн.», № 4.
- Кипарисова Л. Д., Попов Ю. Н. 1964. Проект расчленения нижнего отдела триаса на ярусы. МГК, XXII сессия. Доклады советских геологов. Проблема 16а. «Недра».
- Кипарисова Л. Д., Бычков Ю. М., Полуботко И. В. 1966. Поздне триасовые двусторчатые моллюски Северо-Востока СССР. Магадан.
- Киреева Г. Д., Нестеренко Л. П. 1956. Об условиях залегания и возрасте гальки конгломератов песчано-конгломератовой свиты Донецкого бассейна. Изв. АН СССР, серия геол., № 3.
- Кирин Т. И., Колесников Ч. М. 1967. Биостратиграфия переслаивающихся континентальных и морских отложений мезозоя Восточной Сибири. В кн. «Стратигр. и палеонтол. мезоз. и палеоген-неогеновых континент. отлож. азиатск. части СССР».
- Киселев А. И. 1962. Нижнемезозойский эффузивный магматизм в Западном Забайкалье. Материалы конф. молодых науч. сотрудн., посвящ. XVI съезду ВЛКСМ. Иркутск.
- Киселев А. И. 1965. Некоторые особенности эффузивного магматизма в условиях мезозойской активизации Западного Забайкалья. Тезисы докл. 2-й науч. конф. геол. секции им. В. А. Обручева. Забайкальское отд. Геогр. об-ва СССР. Чита.
- Киселевский Ф. Ю. 1967. Новые данные о триасовых харофитах Прикаспийской впадины. В сб. «Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья», вып. 4, ч. 1.
- Киснерюс Ю. Л. 1963. Некоторые новые данные о триасовой пестроцветной толще Южной Прибалтики. В кн. «Вопросы геологии Литвы». Вильнюс.
- Клейман Г. П. 1960. Стратиграфия палеозойских, мезозойских и кайнозойских отложений хребта Саур. Материалы ВСЕГЕИ, нов. серия, вып. 33.
- Климов П. И. 1934. Геологическое строение северной части Соль-Илецкого района Средне-Волжского края. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 14 (3).
- Климов П. И. 1935. Дизъюнктивные мульды восточной части междуречья Урала и Илека. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 13 (2).
- Клунников С. И., Недзвецкий А. П., Виноградов П. Д. 1936. Геологическое строение Юго-Восточного Памира. Тр. Таджикско-Памирской экспедиции АН СССР, вып. 64.
- Князев В. С., Флоренский П. В. 1962. Литология пермо-триасовых отложений на площади Кизан полуострова Бузачи. Тр. МИНХ и ГП, вып. 38. Гостоптехиздат.
- Князев В. С., Кононова И. Б. [и др.]. 1963. Складчатый фундамент Туранской плиты и промежуточный комплекс пермо-триаса. В кн. «Геологические условия и основные закономерности размещения нефти и газа эпигерцинской платформы юга СССР», т. 1. Гостоптехиздат.
- Князев В. С., Флоренский П. В. 1965. Пермские и триасовые отложения Мангышлака и Устюрта. Автореферат доклада. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 15, вып. 4.
- Князев В. С., Флоренский П. В. 1967. Битумсодержащие верхнетриасовые отложения Южного Мангышлака. (Тезисы семинара: «Пермские и триасовые отложения юго-востока Русской платформы в связи с их нефтегазоносностью».)

- Князев В. С., Флоренский П. В. 1968. О циклическом развитии Мангышлака, Устюрта и соседних районов в пермское и триасовое время. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 43 (3).
- Ковалевский Е. 1829. Геогностическое обозрение Донецкого горного кряжа. «Горн. журн.», № 1-3.
- Кожич-Зеленко М. П. 1941. К литологии каменноугольных пород Ромен и северо-западной окраины Донбасса. Материалы по нефтеносности Днепровско-Донецкой впадины, вып. 1. Изд. АН УССР.
- Кожич-Зеленко М. П. 1951. До питання про строкато-кольорові відклади нижньої частини мезозою та верхньої частини палеозою Дніпровсько-Донецької западини. Геол. журн. АН УРСР, т. 11, вип. 1.
- Козубова Л. А., Радченко Г. П. 1961. Новые данные к уточнению возраста вулканогенных толщ джиджа-хилокской серии в Западном Забайкалье. Совещ. по разраб. стратигр. схем Забайкалья. (Тезисы докладов.)
- Кокс А., Делл Р. 1963. Обзор явлений палеомагнетизма. В кн.: Проблемы перемещения материков.
- Комаров Ю. В. 1964. Триасовая система. В кн. «Геология СССР», т. 35. Бурятская АССР, ч. 1. «Недра».
- Комаров Ю. В., Киселев А. И. 1963. О возрасте боргойской толщи в Западном Забайкалье. Докл. АН СССР, т. 152, № 3.
- Комаров Ю. В., Киселев А. И. 1965а. Опыт геологического картирования мезозойских вулканогенных толщ Западного Забайкалья. Материалы по геол. и полезн. ископ. Бурятской АССР, вып. 9. Улан-Удэ.
- Конашев В. Г. 1965. О положении границы триаса и юры в Донбассе. Геол. журн. АН УССР, т. 25, вып. 4.
- Конжукова Е. Д. 1955. Пермские и триасовые лабиринтодонты Поволжья и Приуралья. Материалы по пермским и триасовым наземным позвоночным СССР. Тр. ПИН СССР, т. 49.
- Коннов Л. П. 1952. Литологическая характеристика верхнетриасовой бокситоносной формации юго-западных отрогов Гиссарского хребта. Автореф. Ташкент.
- Коннов Л. П. 1956. К вопросу о метаморфизме верхнетриасовой гумидно-континентальной формации Гиссарского хребта. Зап. Узбекск. отд. Всесоюз. минер. об-ва, вып. 9. Изд. АН УзССР.
- Коннов Л. П. 1958. О границе триаса и юры в юго-западных отрогах Гиссарского хребта. Докл. АН УзССР, № 4.
- Кононов Ю. С. 1960. Триасовые отложения восточной части Прикаспийской впадины. Тр. Всесоюз. совещ. по уточн. унифицир. схемы стратигр. мезоз. отлож. Русской платформы. Тр. ВНИГНИ, т. 1, вып. 29.
- Копытова Ж. А. 1963. Стратиграфия и спорово-пыльцевые комплексы триасовых отложений бассейна р. Илек (Актюбинское Приуралье). Тр. ВНИГНИ, вып. 37. Гостоптехиздат.
- Корж М. В. 1957. Палеогеография триасового периода в Южном Приморье. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 32 (6).
- Корж М. В. 1958. Конкреции и конкреционные образования триасовых отложений Южного Приморья. Тр. Ин-та нефти АН СССР, № 9.
- Корж М. В. 1959. Петрография триасовых отложений Южного Приморья и палеогеография времени их образования. Изд. АН СССР.
- Корж М. В. 1960. Литологическая характеристика триасовых отложений Южного Приморья. Материалы по стратигр. и литолог. мезоз. отлож. Дальнего Востока. Тр. Дальневост. фил., СО АН СССР, серия геол., т. 6.
- Корженевский Б. А. 1956. Некоторые новые данные по геологии хребта Каратау на Мангышлаке. Вестн. Ленингр. ун-та, № 18.
- Корженевский Б. А. 1957. Геологическое строение хребта Каратау на п-ове Мангышлак. Автореф. канд. дисс. Л.
- Коростелев В. И. 1966. Нижний триас Томпо-Делиньинского междуречья. «Геология и геофизика», № 2.
- Короткевич В. Д. 1961. Спорово-пыльцевые комплексы из нижне- и средне-триасовых отложений, вскрытых скважинами Улахан-Уряхского и Тюмятинского участков. Тр. НИИГА, т. 124, вып. 2.
- Короткевич В. Д. 1965. Палинологические комплексы морских мезозойских отложений северной части Лено-Оленекского междуречья и их стратиграфическое значение. Автореф. канд. дисс. Л.
- Кочнев Е. А. 1934. К вопросу изучения юрских угленосных отложений Ферганы. Материалы по геол. угольн. месторожд. Средней Азии. Сб. под ред. П. А. Шехтмана. Ташкент.
- Красильников Б. Н. 1947. О строении красноцветов пермских и триасовых толщ Приуралья. О возрасте каргалинской толщи медистых песчаников. «Вопросы теоретич. и прикл. геол.», вып. 4, МГРИ.

- Красильников Б. Н. 1953. Новые данные по стратиграфии красноцветных пермских и триасовых отложений Чкаловского Приуралья. Сб. памяти А. И. Мазаровича. Бюлл. МОИП.
- Красильников Б. Н., Вьюшков Б. П. 1947. О следах среднего и верхнего триаса в Чкаловском Приуралье. «Вопр. теорет. и прикл. геол.», вып. 4, МГРИ.
- Крашенинников Г. Ф. 1939. К литологии и стратиграфии угленосной толщи Челябинского бурогоугольного бассейна. Тр. ВИМС. вып. 152.
- Крестников В. Н. 1962. История развития колебательных движений земной коры Памира и сопредельных частей Азии. Изд. АН СССР.
- Криштофович А. Н. 1910. Юрские растения Уссурийского края. Тр. Геол. ком., нов. серия, вып. 56.
- Криштофович А. Н. 1921. Открытие эквивалентов нижнеюрских пластов Тонкина в Уссурийском крае. Материалы по геол. и пол. ископ. Дальнего Востока. № 22.
- Криштофович А. Н. 1923. *Pleuromeia Sternbergii* Münst. et *Hausmania ussuriensis* nov. sp. из мезозойских отложений Южно-Уссурийского края. Изв. Росс. Акад. наук, серия 6, т. 17.
- Криштофович А. Н. 1932. Геологический обзор стран Дальнего Востока. М.—Л.
- Криштофович А. Н. 1932. Ископаемые леса как указатели положения стран света в геологическом прошлом и теория Вегенера. Изв. АН СССР, отд. матем. и естеств. наук, серия VII, № 3. Л.
- Криштофович А. Н. 1933. Ангарская свита. Байкальский отдел. Тр. ВГРО. вып. 326.
- Криштофович А. Н. 1936. Происхождение и развитие флоры Урала. В сб. «Природа Урала». Свердловск. обл. изд-во.
- Криштофович А. Н. 1938. По поводу работы А. Л. Яншина: «О триасовых отложениях на Урале». «Сов. геол.», № 5.
- Криштофович А. Н., Принада В. Д. 1933а. О верхнетриасовой флоре Армении. Тр. Всесоюз. геол.-разв. объедин., вып. 336.
- Криштофович А. Н., Принада В. Д. 1933б. О рэт-лейасовой флоре Челябинского бассейна Восточного Урала. Тр. Всесоюз. геол.-разв. объедин., вып. 346.
- Кропоткин П. Н., Шаталов Е. Т. 1936. Очерк геологии Северо-Востока СССР. Материалы по изуч. Охотско-Колымского края, серия 1, вып. 3.
- Крымголец Г. Я. 1966. О работе Комитета по стратиграфии средиземноморского мезозоя. Прobl. геол. на XXII сессии МГК.
- Крымголец Г. Я., Шалимов А. И. 1961. Новые данные по стратиграфии нижне- и среднеюрских отложений бассейна р. Альмы (Юго-Западный Крым). Вестн. ЛГУ, серия геол. и геогр., 6, вып. 1.
- Кузичкина Ю. М. 1966. Растительность Средней Азии в триасе и юре по палеопалинологическим данным. В кн. «К методике палеопалинологических исследований». Материалы ко 2-й Междунар. палинолог. конф. Л.
- Кумпан А. С. 1966. Верхний палеозой Восточного Казахстана (Центральный и Южный Казахстан, Калба, Алтай). Изд. ВСЕГЕИ.
- Курбатова А. А. 1962. Спорово-пыльцевой комплекс триаса Кузнецкой впадины. В кн. «Биостратиграфия мезоз. и третичн. отлож. Зап. Сибири». Тр. СНИИГГИМС, вып. 22. Гостоптехиздат.
- Курбатова А. А. 1962. Краткий очерк развития флоры триаса по данным спорово-пыльцевого анализа. В кн. «Биостратиграфия мезоз. и третичн. отлож. Зап. Сибири». Тр. СНИИГГИМС, вып. 22. Гостоптехиздат.
- Курбатова А. А. 1966. К палинологической характеристике триаса Кузнецкого и Тунгусского бассейнов. В кн. «Палинология Сибири». «Наука».
- Кутюлин В. А. 1967. Некоторые проблемы петрохимии и петрологии базальтов. Докл. АН СССР, т. 176, № 3.
- Кушлин Б. К. 1959. Новые данные о возрасте истыкской свиты и свиты чечектинских конгломератов. «Сов. геол.», № 12.
- Кушлин Б. К. 1963. Стратиграфия триасовых отложений Центрального Памира. «Материалы по геологии Памира», вып. 1.
- Кушлин Б. К. 1964. О возрасте рушанско-пшартского комплекса. Материалы по геол. Памира, вып. 2. Душанбе.
- Кушлин Б. К. 1965. Прямые аммоноидеи из триаса Памира. «Палеонтолог. журн.», № 3.
- Лапчик Ф. Е. 1955. Новое о пермских отложениях Днепровско-Донецкой впадины. Изв. АН СССР, отд. геол., № 6.
- Лапчик Ф. Е. 1956. О минеральных ассоциациях в пермских и триасовых отложениях Днепровско-Донецкой впадины. Вопросы минералогии осадочных образований, кн. 3—4. Львов.
- Лапчик Ф. Е. 1958. Пермские и триасовые отложения Днепровско-Донецкой впадины и северо-западной окраины Донбасса. Изд. АН УССР.

Лапчик Ф. Е. 1959. О пермских и триасовых отложениях Донбасса и Днепровско-Донецкой впадины. В кн. «Геологическое строение и нефтегазоносность восточных областей Украины». Киев.

Лапчик Ф. Е. 1960. О стратиграфии триасовых отложений Большого Донбасса. Тр. ВНИГНИ, вып. 29, т. 1.

Лебедев В. М. 1964. К вопросу о расчленении эффузивной толщи в Игарско-Норильском районе. Тр. СНИИГГИМС, вып. 32, ч. 2.

Лебедев И. В. 1956. Мезозой Кузнецкой котловины. В сб. «Вопросы геологии Кузбасса», т. 1. Углетехиздат.

Лебедев И. В. 1962. Органический мир триаса Западной Сибири. Фауна пелипод триаса Кузбасса. Тр. СНИИГГИМС, вып. 22. Госгеолтехиздат.

Лебедев Т. С., Собакарь Г. Т. [и др.]. 1963. Тектоника центральной части северного склона Крымских гор. Изд. ин-та геофизики АН УССР.

Лебедев Т. С., Болюбах К. А. 1964. Глубинное строение земной коры Крыма и Черноморско-Азовского бассейна по данным геофизических исследований. Геофиз. сб., вып. 8 (10). Ин-т геофизики АН УССР.

Лебединский В. И., Шалимов А. И. 1960. Верхнетриасовый вулканизм в Крыму. Докл. АН СССР, т. 132, № 2.

Лебединский В. И., Шалимов А. И. 1961. О вулканической деятельности нижнеюрского времени в Горном Крыму. Докл. АН СССР, т. 140, № 1.

Левенштейн М. Л., Соколов В. А., Стерлин Б. П. 1961. Стратиграфия верхней перми и триаса северо-западных окраин Донецкого края и корреляция с однообразными отложениями Днепровско-Донецкой впадины. Докл. АН СССР, т. 140, № 4.

Левина Л. М. 1950. Литологические особенности верхнекаменноугольных и мезозойских пестроцветных отложений северо-западной окраины Донецкого бассейна. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 25, № 3.

Левина Л. М. 1951. Минералогические особенности пестроцветных отложений района рек Самары и Корульки. Докл. АН СССР, т. 79, № 2.

Левина Л. М. 1957. О расчленении разреза Мозырской опорной скважины. Докл. АН СССР, т. 114, № 3.

Левичкий С. И. 1935. К геологии каменноугольных месторождений Таджикистана. Таджикско-Памирская экспедиция, вып. 12. Л.

Леоненко Н. И. 1961а. Нижнемезозойские угленосные отложения района среднего течения р. Илек. Тр. ЛАГУ, вып. 13, ч. 2. Изд. АН СССР.

Леоненко Н. И. 1961б. Геологическая характеристика области распространения нижнемезозойских отложений в южной части Магнитогорского синклиория. Тр. ЛАГУ, вып. 12, ч. 1. Изд. АН СССР.

Ле Пле. 1854. Исследования каменноугольного Донецкого бассейна, произведенные в 1837—1839 гг. по распоряжению А. Н. Демидова, проф. в Горной парижской школе Ле-Пле при пособии гг. Маленво, Лалана и Эйро. Пер. с фр. Г. Е. Щуровского.

Летавин А. И., Крылов Н. А. 1959. О переходном комплексе Предкавказья. Докл. АН СССР, т. 125, № 4.

Лиепиньш П. П. 1946. Отложения так называемых пурмальских мергелей Латвийской ССР. Изв. АН СССР, серия геол., № 4.

Липатова В. В. 1967. О германском типе триаса в Прикаспийской впадине. Изв. АН СССР, серия геол., № 1.

Личков Б. Л. 1925. О тектонических движениях Украинской кристаллической полосы и этапах развития Северо-Украинской мульды. Вісн. Укр. відд. Геол. ком., № 6.

Лобанов М. Ф. 1957. Геологическое строение Новосибирских островов. Тр. НИИГА, т. 81.

Лобова Н. А., Шербаков Н. И. 1959. Верхняя ерунаковской свиты и ее граница с триасом по Северо-Талдинской разведочной линии в Ерунаковском районе Кузбасса. В сб. «Вопросы геологии Кузбасса», т. 2. Изд. Томск. гос. ун-та.

Логвиненко Н. В. 1954. К вопросу о флишевом характере свиты таврических сланцев Крыма. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 29 (6).

Логвищенко Н. В., Карпова Г. В., Шапошников Д. П. 1961. Литология и генезис таврической формации Крыма. Изд. Харьковск. гос. ун-та, X.

Лозовский В. Р. 1965. Стратиграфия нижнетриасовых отложений бассейнов рек Унжи, Ветлуги и Юса. Сб. статей по геологии и гидрогеологии. 2-е ГГУ, вып. 4.

Лозовский В. Р. 1967. Новые данные по стратиграфии нижнетриасовых отложений Московской синеклизы. Сб. статей по геол. и инж. геол., вып. 6. М.

Лунгерсгаузен Л. Ф. 1941. Некоторые черты палеогеографии Днепровско-Донецкой геосинклинали в верхнепалеозойское и мезозойское время. Материалы по нефтеносности Днепровско-Донецкой впадины. Изд. АН УССР, вып. 11. Киев.

Лунгерсгаузен Л. Ф. 1942. Стратиграфия триаса Донецкого края. Докл. АН СССР, т. 34, № 3.

- Дутугин Л. И. 1895. Геологические исследования, произведенные в северной части Донецкого каменноугольного бассейна в 1894 г. Изв. Геол. ком., т. 14, № 8-9.
- Лычагин Г. А., Сальман Г. Б., Чуприна Н. Е. 1956. Новые данные о возрасте и условиях залегания «кварцитов» Восточного Крыма. Докл. АН СССР, т. 107, № 2.
- Любимова П. С. 1956. Триасовые и юрские остракоды восточных районов Украины. Тр. ВНИГРИ, нов. серия, вып. 98. Микрофауна СССР, сб. 8.
- Люткевич Е. М. 1937. О некоторых *Phyllopoda* СССР. Ежегодн. Всеросс. палеонтол. об-ва, т. 11. Л.
- Люткевич Е. М. 1938. Триасовые *Estheria* из верхов тунгусской серии. Тр. Арктич. ин-та, т. 101.
- Люткевич Е. М. 1939. Общая геологическая карта Европейской части СССР (Тотьма, Кадников, Солигалич, Кологрив). Лист 70.
- Люткевич Е. М. 1941. *Phyllopoda* пермских отложений европейской части СССР. В кн. «Палеонтология СССР». Изд. АН СССР, т. 5, ч. 10, вып. 1.
- Люткевич Е. М. 1948. Новые данные по палеозою и мезозою Канина полуострова. Докл. АН СССР, т. 50, № 4.
- Люткевич Е. М. 1951. Стратиграфия верхнепермских отложений Камского Приуралья. Тр. ВНИГРИ, нов. серия, вып. 39.
- Люткевич Е. М. 1952. О Горьковском крыже фундамента Русской платформы. Геол. сб., № 4. Тр. ВНИГРИ, вып. 131.
- Люткевич Е. М. 1953. Геология Канина полуострова. Тр. ВНИГРИ. Спец. серия, вып. 4.
- Люткевич Е. М. 1955. Пермские и триасовые отложения севера и северо-запада Русской платформы. Тр. ВНИГРИ, нов. серия, вып. 86.
- Люткевич Е. М. 1962. О нижней границе триаса на Русской платформе. Тр. ВНИГРИ, вып. 190. Геол. сб., 7.
- Люткевич Е. М. 1963. Поиски и разведка нефти в Белоруссии. Тр. ВНИГРИ, вып. 205.
- Люткевич Е. М., Лапкин И. Ю. 1953. О нижнетриасовых отложениях Русской платформы. Докл. АН СССР, т. 88, № 1.
- Люткевич Е. М., Пейсик М. И. 1957. Северо-запад Русской платформы. Очерки по геологии СССР. Тр. ВНИГРИ, вып. 101.
- Люткевич Е. М., Славин В. И. 1964. Триасовый период. История геологического развития Русской платформы и ее обрамления. «Недра».
- Мазарович А. Н. 1928. О следах триаса в восточной части Русской равнины. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 7 (4).
- Мазарович А. Н. 1938. Основы геологии СССР.
- Мазарович А. Н. 1939а. Континентальные отложения верхней перми и нижнего триаса Русской платформы. Бюлл. МОИП, т. 47, отд. геол., т. 17 (1).
- Мазарович А. Н. 1939б. О триасе горы Богдо. Уч. зап. МГУ, вып. 26.
- Мазина Е. А. 1958. Геологическое строение палеозойского фундамента северной части Тургайского прогиба. Тр. объедин. Кустанайск. науч. сессии, посвящ. пробл. Тургайского регионально-эконом. компл., т. 2. Алма-Ата.
- Мазина Е. А., Ксенофонов О. К. 1961. К вопросу о характеристике нижнемезозойского магматизма Тургайского прогиба. Материалы ВСЕГЕИ, нов. серия, вып. 43.
- Мазина Е. А., Бергер В. И. 1965. Геологическое строение и магматические комплексы Тургайского прогиба. В кн. «Магматизм и метаморфизм Восточного Казахстана». Тезисы докл. I Казахск. петрогр. совещ. Алма-Ата.
- Макридин В. П., Мигачева Е. Е., Стерлин Б. П. 1961. Спорные вопросы стратиграфии юрских и нижнемеловых отложений Северо-Западного Донбасса и Днепровско-Донецкой впадины. Тр. ВНИГРИ, вып. 29, т. 2.
- Малахов А. А. 1940. Геология Среднего Тимана и Западного Притиманья 1932—1936 гг. Тр. Сев. ГУ, вып. 6.
- Малахов А. А. 1955. Основные проблемы региональной геологии центральной части Южного Урала. Материалы по геол. Урала.
- Малютина З. А. 1961. Нижнемезозойские отложения Южного Зауралья в пределах юго-западной окраины Западно-Сибирской низменности. Решения и тр. Межведомств. совещ. по разраб. и уточн. стратигр. схем Зап.-Сиб. низменности. Гос-топтехиздат.
- Малявкина В. С. 1953. Верхнетриасовые, нижнеюрские и среднеюрские спорово-пыльцевые комплексы Восточного и Западного Приуралья. Палеоботанич. сб. Тр. ВНИГРИ, нов. серия, вып. 75. Л.—М.
- Малявкина В. С. 1956. Спорово-пыльцевые комплексы из мезозойских отложений юго-восточных районов Русской платформы (Эмба и Западное Приуралье). Тр. Всесоюз. совещ. по разраб. унифицир. схемы стратигр. мезоз. отлож. Русской платформы. Л.

- Малявкина В. С. 1960а. Значение спорово-пыльцевого анализа для стратиграфии триасовых толщ Русской платформы Приуралья и Западной Сибири. XXI сессия МГК. Докл. сов. геол.
- Малявкина В. С. 1960б. Спорово-пыльцевые комплексы триаса Русской платформы. Тр. Всесоюз. совещ. по уточн. унифицир. схемы стратигр. мезоз. отлож. Русской платформы. Тр. ВНИГРИ, вып. 29.
- Малявкина В. С. 1964. Споры и пыльца из триасовых отложений Западно-Сибирской низменности. Тр. ВНИГРИ, вып. 231. «Недра».
- Мартынов А. В. 1936. О некоторых новых материалах членистоногих животных из Кузнецкого бассейна. Изв. АН СССР, серия биол., № 6.
- Мартынов А. В. 1938. Местонахождения ископаемых насекомых в пределах СССР. Тр. ПИН АН СССР, т. 7, вып. 3.
- Матвеев А. К. 1940. Морской триас южной окраины Донецкого бассейна. Геол. журн. АН УССР, т. 7, вып. 1—2.
- Межвилк А. А. 1962. Маркирующие горизонты среди эффузивных траппов Сибирской платформы. «Геол. и геофиз.», № 4.
- Мельникова Г. К. 1967. Новые виды триасовых склерактиний Памира. «Палеонтол. журн.», № 1.
- Меннер В. В., Эрлангер А. М. 1954. Новая находка триасовых белемнитов в СССР. Тр. МГРИ, т. 26.
- Мигай И. М. 1952. Геологическое строение района мыса Цветкова на Восточном Таймыре. Тр. НИИГА, т. 36.
- Мигачева Е. Е. 1956. Выступление на Всесоюзном совещании по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Тр. совещ. Гостоптехиздат.
- Мигачева Е. Е., Стерлин Б. П. 1957. К вопросу о стратиграфии верхнепермских и триасовых отложений Донецкого бассейна и Днепровско-Донецкой впадины. Тр. Ленингр. об-ва естествоисп., т. 69, вып. 2.
- Мигачева Е. Е., Шрамкова Г. В. 1958. Флора и спорово-пыльцевая характеристика раннемезозойских отложений Донецкого бассейна. Тр. Воронеж. гос. ун-та, т. 48.
- Миклухо-Маклай А. Д. 1949. О генетических взаимоотношениях между фораминиферами палеозоя и мезозоя. Вестн. Ленингр. гос. ун-та, № 4.
- Миклухо-Маклай А. Д. 1952. О триасовых фораминиферах Северного Кавказа. Вестн. Ленингр. гос. ун-та, № 10.
- Миклухо-Маклай А. Д. 1963. Верхний палеозой Средней Азии. Изд. ЛГУ.
- Милановский Е. Е., Хаин В. Е. 1963. Геологическое строение Кавказа. Изд. МГУ.
- Мирчинк М. Ф., Крылов И. А. и Летавин А. И. 1961. Верхнепермско-нижнетриасовые отложения Предкавказской платформы и сопредельных районов. Докл. АН СССР, т. 138, № 4.
- Мирчинк М. Ф., Крылов Н. А. [и др.]. 1963. Тектоника Предкавказья. Гостоптехиздат.
- Михайлов А. Ф., Кочеткова Л. Д. 1958. О триасовых отложениях Пенжинского кряжа. Материалы по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, № 12.
- Михнович В. П. 1938. О стратиграфическом положении кремнистых сланцев Сихотэ-Алиня. Вестн. Дальневост. АН СССР, № 32 (5).
- Мишина Е. М. 1966. Детальная стратиграфия отложений ветлужской серии нижнего триаса по остракодам. Изв. АН СССР, серия геол., № 12.
- Мовшович Е. В. 1963. Новые данные по геологии перми и триаса юга Русской и северной части эпигерцинской платформ. Тезисы докл. науч. геол. конф. Ростовск. гос. ун-та.
- Мовшович Е. В. 1965. О баскунчакской серии нижнего триаса на северо-восточной окраине Большого Донбасса. Докл. АН СССР, т. 161, № 5.
- Мовшович Е. В. 1966. Структурно-фациальные особенности пермских и триасовых отложений восточной части Преддонецкого прогиба. Тр. УкрНИИГаза, вып. 2.
- Моисеев А. С. 1926а. О триасовых известняках окрестностей д. Бешуй. Изв. Геол. ком., т. 45, № 7.
- Моисеев А. С. 1926б. О *Halobia* из глинистых сланцев Крыма. Изв. Геол. ком., т. № 7.
- Моисеев А. С. 1930. К геологии юго-западной части Главной гряды Крымских гор. Материалы по общ. и прикл. геол., вып. 89. Изд. Геол. ком.
- Моисеев А. С. 1932. О фауне и флоре триасовых отложений долины р. Салгир в Крыму. Изв. Всесоюз. геол.-разв. объедин., т. 51, вып. 39.
- Моисеев А. С. 1935. Основные черты строения Горного Крыма. Тр. Ленингр. об-ва естествоисп., т. 64, вып. 1.
- Моисеев А. С. 1936. О новых триасовых и лейасовых родах *Rhynchonellidae*. Тр. Ленингр. об-ва естествоисп., т. 65, вып. 1.
- Моисеев А. С. 1937а. О некоторых триасовых и юрских брахиоподах Памира. Материалы ЦНИГРИ, палеонтол. и стратигр., сб. 3.

- Моисеев А. С. 19376. О некоторых верхнетриасовых брахиоподах Верхоянско-Колымского края. Материалы ЦНИГРИ, палеонтол. и стратигр., вып. 3.
- Моисеев А. С. 1938. О триасовых и юрских брахиоподах Памира. Тр. Ленингр. об-ва естествоисп., т. 67, вып. 2.
- Моисеев А. С. 1939. Новые данные о верхнем триасе Северного Кавказа и Крымской АССР. Докл. АН СССР, нов. серия, т. 23, № 8.
- Моисеев А. С. 1944. Водоросли, губки, гидроидные полипы и кораллы верхнего триаса Кавказского хребта. Уч. зап. ЛГУ, серия геол.-почв., вып. 2.
- Моисеев А. С. 1947. Губки, кишечнополостные, брахиоподы. В «Атласе руководящих форм ископаемых фаун СССР», т. 7.
- Моисеев А. С. 1951. О кораллах и других организмах из известняков Приморской области (бассейн р. Тетюхэ). Тр. Ленингр. об-ва естествоисп., т. 68, вып. 2.
- Мокринский В. В. 1952. Развитие процесса формирования структурных форм и накопление угленосных осадков Мангышлака. В сб. «Памяти акад. П. Н. Степанова». Изд. АН СССР.
- Молин В. А. 1965. Двустворчатые листоногие из нижнего триаса Восточной Якутии. Палеонтология и биостратиграфия палеозойских и триасовых отложений Якутии. «Наука».
- Молин В. А. 1966. Новые нижнетриасовые листоногие ракообразные Печоры и Мезени. Стратиграфия и палеонтология Северо-Востока европейской части СССР. М.
- Молин В. А., Новожилов Н. И. 1965. Двустворчатые листоногие перми и триаса севера СССР. М.—Л.
- Мстиславский М. М. 1966. О расчленении верхнетриасовых отложений Мангышлака на свиты. Докл. АН СССР, т. 169, № 4.
- Мстиславский М. М. 1967. О хозбулакской свите и конседиментационном развитии структур в верхнем триасе на Мангышлаке. Изв. высш. уч. завед., геол. и разв., № 7.
- Мстиславский М. М. 1968. О природе акмышского несогласия и длительности складкообразования в верхнем триасе на Мангышлаке. Бюлл. МОИП, № 1.
- Мстиславский М. М., Муравьев В. И. и Свешников А. С. 1966. О верхнетриасовых туфах Горного Мангышлака. «Литология и полезн. ископ.», № 6.
- Муравьев И. С. 1964. Новые данные по распространению триасовых отложений в области Печорского Приуралья. В кн. «Итоговая науч. конф. Казанск. гос. ун-та за 1963 г.». (Краткое содержание докладов). Казань.
- Муравьев И. С. 1966. Триас Печорского Приуралья. Материалы по геологии востока Русской платформы, вып. 1.
- Муратов М. В. 1949. Тектоника СССР, т. 2. Изд. АН СССР.
- Муратов М. В. 1959. О стратиграфии триасовых и нижнеюрских отложений Крыма. Изв. высш. уч. завед., геол. и разв., № 11.
- Муратов М. В. 1960. Краткий очерк геологического строения Крымского полуострова. Госгеолтехиздат.
- Мусалитин Л. А. 1959. Стратиграфия триасовых и юрских отложений левобережья р. Адычи. Тр. Совещ. по стратигр. Северо-Востока СССР 1957 г. (Доклады.) Магадан.
- Назарян А. Н. 1956. Верхнетриасовые отложения у сел. Джерманис Армянской ССР и связанная с ними угленосность. Изв. АН СССР, серия геол., № 2.
- Налетов П. И. 1961. Стратиграфия центральной части Бурятской АССР. Госгеолтехиздат.
- Наливкин В. Д. 1949. Стратиграфия и тектоника Уфимского плато и Юрезино-Сылвенской депрессии. Тр. ВНИГРИ, нов. серия, вып. 46.
- Наливкин Д. В. 1916. Предварительный отчет о поездке летом 1915 г. в Горную Бухару и на Западный Памир. Изв. Имп. Русск. геогр. об-ва, т. 52, вып. 3.
- Наливкин Д. В. 1936. Палеогеография Средней Азии. Науч. итоги Таджикско-Памирской экспедиции АН СССР.
- Невмержицкая З. М. 1958. Литолого-минералогическая характеристика пермо-триасовых отложений района д. Гиневичев Груд (Петриковский район Гомельской области). Тр. ИГН АН БССР, вып. 1.
- Невмержицкая З. М. 1962. К вопросу о возрасте корневой свиты в Припятском прогибе. Докл. АН БССР, т. 6, № 2.
- Негадаев-Никонов К. Н. 1967. Результаты и задачи стратиграфических и палеонтологических исследований на территории Молдавской ССР. В сб. «Палеонтол., геол. и полезн. ископ. Молдавии», вып. 1. Кишинев.
- Нейбург М. Ф. 1929. К стратиграфии и возрасту угленосных отложений Кузнецкого бассейна в Сибири. Докл. АН СССР, серия А, № 14.
- Нейбург М. Ф. 1936. К стратиграфии угленосных отложений Кузнецкого бассейна. Изв. АН СССР, серия геол., № 4.
- Нейбург М. Ф. 1959. Палеоботаническое обоснование триасовых угленосных отложений Печорского бассейна. Докл. АН СССР, т. 127, № 3.

- Нейбург М. Ф. 1960а. К палеоботаническому обоснованию триаса Русской платформы. Тр. Всесоюз. совещ. по уточн. унифицир. схемы стратигр. мезоз. отлож. Русской платформы. Тр. ВНИГНИ, т. 1, вып. 29.
- Нестеренко Л. П., Шамаев А. Н. 1960. О составе, условиях залегания и возрасте дроновской свиты Донецкого бассейна. Тезисы докл. науч.-техн. конф. Донецк. индустр. ин-та.
- Нехорошев В. П. 1928. Кендерлыкское каменноугольное месторождение (Геологический очерк). Материалы общ. и прикл. геол., вып. 79. Изд. Геол. ком.
- Нехорошев В. П. 1941. Хребет Саур. Очерки по геологии Сибири, вып. 9. Изд. АН СССР.
- Нехорошев В. П. 1949. Первая находка триасовых мшанок в СССР. Докл. АН СССР, нов. серия, т. 21, № 3.
- Нечитайло С. К., Веселовская М. М., Скворцова Е. Н. 1959. Материалы по геологии Городецко-Кавернинской тектонической зоны. Изд. ВНИГНИ.
- Никитин С. Н. 1883. Геологический очерк Ветлужского края. Материалы для геологии России, т. 11.
- Николаев И. Г. 1938. Материалы по геологии и полезным ископаемым Хараулахских гор Якутской АССР. Тр. Арктич. ин-та, т. 99.
- Новик Е. О. 1949. Каменноугольные отложения и пестроцветы Днепровско-Донецкой впадины. Тр. Науч.-геол. совещ. по нефти, озокериту и горючим газам. Киев.
- Новиков В. А. 1961. Триасовые образования Юго-Западного Забайкалья. Тр. Совещ. по разраб. стратигр. схем Забайкалья. Тезисы докл.
- Новожилов Н. И. 1946. Новые филлоподы из пермских и триасовых отложений Нордвик-Хатангского района. Недра Арктики, т. 1.
- Новожилов Н. И. 1951. *Estheria* из нижнего триаса Восточного Таймыра. Тр. НИИГА. Сб. статей по нефтеносности Советской Арктики, т. 17, вып. 1.
- Новожилов Н. И. 1956. Ископаемые двустворчатые листонogie ракообразные Кузнецкого бассейна. В сб. «Вопросы геологии Кузбасса», ч. 1. Материалы 2-го совещ. по стратигр. угленосных отложений.
- Новожилов Н. И. 1959. Новые пермские и триасовые *Conchostraca* из Южной Белоруссии, Приуралья и Якутии. Материалы к «Основам палеонтологии», вып. 3. ПИН АН СССР.
- Новожилов Н. И. 1960. Двустворчатые листонogie ракообразные из нижнего триаса Ярославской области. Краевые зап. гос. Ярослав.-Ростовск. музея-заповед., вып. 4.
- Новожилов Н. И. 1966. О геологическом возрасте и морфологии раковин *Vertexia tauricornis* Lutk. 1941 (Crustacea: Conchostraca). В кн. «Стратигр. и палеонтол. северо-востока европейской части СССР».
- «Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР». 1968. Вып. 2, ч. 1, «Недра».
- Обручев В. А. 1938. Геология Сибири, т. 3. Мезозой и кайнозой. Изд. АН СССР.
- Обручев С. В. 1927. Индигирская экспедиция 1926 г. Т. 2. Геологический очерк. Тр. Всесоюз. геол.-разв. объедин. НКТП СССР, вып. 299.
- Обручев С. В. 1931. Колымско-Индигирский край. Тр. СОПС АН СССР, серия Якутская, вып. 1.
- Обручев С. В. 1933. Геология и полезные ископаемые Ленско-Янского района. В сб. «Якутская АССР», вып. 2, якутская серия. АН СССР.
- Обручев С. В. 1938. Район Чаунской губы (геологический и орогидрографический очерк). Тр. Арктич. НИИ, т. 112.
- Огнев В. Н. 1946. Структурно-фациальные особенности угленосных толщ Восточно-Ферганского каменноугольного бассейна. Изд. Киргизск. фил. АН СССР. Фрунзе.
- Одинцова М. М. 1963. Материалы к корреляции разрезов юрских отложений центральной и северо-восточной частей Сибирской платформы. Тр. Ин-та земной коры, вып. 15.
- Окунева Т. М. 1961. Схема расчленения верхнетриасовых отложений Восточного Забайкалья. Тезисы докл. совещ. по разработке стратигр. схем Забайкалья. Чита.
- Окунева Т. М., Кондитеров В. Н. 1964. Стратиграфия морских верхнетриасовых отложений Восточного Забайкалья. Тр. ВСЕГЕИ, нов. серия, т. 107. Л.
- Окунева Т. М. 1966. О корреляции морских триасовых отложений Забайкалья и сопоставлении их с другими регионами Монголо-Охотской складчатой области. В сб. «Вопр. геол. Прибайкалья и Забайкалья», вып. 1 (3). Чита.
- Основы палеонтологии. 1959. Общая часть. Простейшие. Изд. АН СССР.
- Очев В. Г. 1958а. К вопросу о сопоставлении средне- и верхнетриасовых отложений Чкаловского и Башкирского Приуралья. Науч. докл. высш. школы, геол.-геогр. науки, № 3.
- Очев В. Г. 1958в. Новые данные по фауне триасовых позвоночных Оренбургского Приуралья. Докл. АН СССР, т. 122, № 3.

- Очев В. Г. 1960а. К стратиграфии континентальных триасовых отложений востока европейской части СССР. Уч. зап. СГУ, т. 74.
- Очев В. Г. 1960б. Некоторые вопросы стратиграфии триасовых отложений Южного Приуралья по фауне позвоночных. Тр. Всесоюз. совещ. по уточн. унифицир. схемы стратигр. мезоз. отлож. Русской платформы, т. 1. Тр. ВНИГНИ, вып. 29.
- Очев В. Г. 1960в. О климате триасового периода на юго-востоке европейской части СССР. (К проблеме образования красноцветных континентальных пород.) Изв. высш. уч. завед., геол. и разв., № 6.
- Очев В. Г. 1961. Новый текодонт из триаса Оренбургского Приамурья. «Палеонтол. журн.», № 1.
- Очев В. Г. 1962. О находках малоизвестных групп триасовых позвоночных. «Геология и разведка», № 9.
- Очев В. Г. 1966. К вопросу о стратиграфической схеме континентальных триасовых отложений Русской платформы и Приуралья. Докл. АН СССР, т. 171, № 3.
- Очев В. Г. 1967. Новый род проколофонов из триаса Донской Луки. Изв. высш. уч. завед., геол. и разв., № 2.
- Очев В. Г., Шишкин М. А. [и др.]. 1964. Новые данные о стратиграфическом расчленении триаса Оренбургского Приуралья по позвоночным. Докл. АН СССР, т. 158, № 2.
- Очев В. Г., Шишкин М. А. 1965. Значение остатков наземных позвоночных для стратиграфии континентальных триасовых отложений СССР. Тезисы докл. к Межведом. совещ. по континент. отлож. Азии.
- Очев В. Г., Рыков С. П. 1968. Новый род мелких рептилий из триаса Донской Луки. «Палеонтол. журн.», № 1.
- Пантелеев Ф. П. 1947. Об открытии нижнетриасовых лабиринтодонтов на Донской Луке. Докл. АН СССР, т. 20, № 9.
- Паффенгольд К. Н. 1940. Геологический очерк Нахичеванской АССР. Тр. Геол. ин-та Азерб. ФАН СССР, вып. 28.
- Первушинская Н. А. 1958. Палинологическая характеристика отложений чайдахской свиты и нижнего (?) лейаса Анабаро-Хатангского междуречья. Сб. статей по палеонтол. и биостратигр., вып. 7. Изд. Ин-та геол. Арктики.
- Петрушевский Б. А. 1940. Палеогеография и тектоника Афганистана и Таджикистана. Тр. ИГН АН СССР, вып. 8, сер. геол., № 3.
- Пирожников Л. П. 1958. Верхний триас о. Земля Вильчека (архипелаг Земля Франца-Иосифа). Докл. АН СССР, т. 120, вып. 4.
- Полуботко И. В. 1966. Род *Ochotomya* (*Bivalvia*) из верхнего триаса Северо-Востока СССР. «Палеонтол. журн.», № 3.
- Полухина В. А. 1960. Спорово-пыльцевые комплексы эффузивно-осадочной толщи Кушмуруна в Тургайской низменности. Тр. Горно-геол. ин-та, вып. 51.
- Полькин Я. И. 1959. К стратиграфии эффузивного комплекса трапповой формации северо-западной части Сибирской платформы. Тр. Ин-та геол. Арктики, т. 102, вып. 10.
- Полькин Я. И. 1962. Новые данные по стратиграфии вулканогенного комплекса северо-западной окраины Сибирской платформы. Информ. бюлл. Ин-та геол. Арктики, вып. 28.
- Полькин Я. И. 1964. Основы унифицированной стратиграфической схемы вулканогенных образований северо-западной части Сибирской платформы. Уч. зап., Регион. геол., вып. 3. Изд. Ин-та геол. Арктики.
- Полькин Я. И. 1965. Стратиграфия вулканогенных образований северо-западной части Сибирской платформы. Тр. Ин-та геол. Арктики, т. 145. «Недра».
- Поляк Р. Я., Витенко В. А. 1959. О минералогических ассоциациях отложений перми и триаса Черниговского выступа. Тр. Укр. НИГРИ, вып. 1.
- Пономаренко А. Г. 1966. Жуки семейства *Cupedidae* из нижнего триаса Средней Азии. «Палеонтол. журн.», № 4.
- Пономаренко А. Г. 1967. Историческое развитие жесткокрылых — архостемат. Автореф. канд. дисс. ПИН АН СССР.
- Попов В. И. 1933. Южные склоны Дарвазского хребта. В сб. «Таджикская комплексная экспедиция, 1932 г.».
- Попов Ю. Н. 1939а. Триасовые отложения в районе истоков р. Колымы. «Проблемы Арктики», № 2.
- Попов Ю. Н. 1939б. Новые виды аммоней из триасовых отложений Охотско-Кольского края. «Проблемы Арктики», № 12.
- Попов Ю. Н. 1945. Распространение и палеонтологическая характеристика среднетриасовых отложений Северо-Востока Азии. Материалы по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, № 1.
- Попов Ю. Н. 1946. Фауна ладинского триаса из окрестностей Оймекон. Материалы по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, № 2.
- Попов Ю. Н. 1948а. Новый вид из семейства *Nalobiidae* Kittl. в верхнем триасе Индигирско-Кольского края. Материалы по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, № 3.

- Попов Ю. Н. 1948б. Некоторые новые виды скифских и среднетриасовых аммонитов и пелеципод из бассейна р. Колымы. Материалы по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, № 3.
- Попов Ю. Н. 1951. Сложное расщепление сутурных линий у Nautiloidea. Докл. АН СССР, нов. серия, т. 78, № 4.
- Попов Ю. Н. 1956. *Otoceras* из нижнего триаса Восточного Верхоянья. Материалы по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, № 10.
- Попов Ю. Н. 1957. *Nedenstroemiidae* Верхоянско-Колымской области. Ежегодн. Всесоюз. палеонтол. об-ва, т. 16.
- Попов Ю. Н. 1958а. Верхнетриасовые аммониты и пелециподы Земли Франца-Иосифа. Сб. статей по палеонтол. и биостратигр., НИИГА, вып. 12.
- Попов Ю. Н. 1958б. Палеонтологическая характеристика отложений морского триаса Лено-Оленёкского района. Тр. Ин-та геол. Арктики, т. 67.
- Попов Ю. Н. 1959а. Новые триасовые цефалоподы. Материалы к «Основам палеонтологии», вып. 3.
- Попов Ю. Н. 1959б. Стратиграфия и палеонтологическая характеристика триаса Северо-Востока СССР. Тр. Межведомств. стратигр. совещ. 1957 г. Магадан.
- Попов Ю. Н. 1960а. Корреляция отложений триаса Арктики и субарктических районов. Тр. НИИГА, т. 114.
- Попов Ю. Н. 1960б. Открытие нижнетриасовых отложений в Чукотской складчатой зоне. «Сов. геол.», № 2.
- Попов Ю. Н. 1961а. Проблема рэтского яруса на Северо-Востоке Азии. «Сов. геол.», № 3.
- Попов Ю. Н. 1961б. Триасовые аммоноидеи Северо-Востока СССР. Тр. НИИГА, т. 79.
- Попов Ю. Н. 1961в. Норийские отложения Северо-Востока СССР и проблема рэтского яруса. Тр. НИИГА, т. 123, вып. 16.
- Попов Ю. Н. 1961г. Норийские аммоноидеи Северо-Востока Азии. Материалы по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, № 15.
- Попов Ю. Н. 1962а. Некоторые раннетриасовые аммоноидеи Северного Кавказа. «Палеонтол. журн.», № 3.
- Попов Ю. Н. 1962б. Новые виды аммоноидей из оленекского яруса Верхоянья и Лено-Оленекского междуречья. Тр. Ин-та геол. Арктики, т. 127.
- Попов Ю. Н. 1964. Белемнит из карнийских отложений Хараулахских гор. Уч. зап. НИИГА. Палеонтол. и стратигр., вып. 6.
- Постановления МСК и материалы его постоянных комиссий, 1969. Материалы конф., семинаров, совещаний. М.
- Принада В. Д. 1934. Древнемезозойские растения Памира. Тр. Таджикск. компл. эксп., вып. 9.
- Принада В. Д. 1940. О находках в отложениях Богословского месторождения очень редких по сохранности растений. «Сов. ботаника», № 4.
- Принада В. Д. 1944. О мезозойской флоре Сибири. Материалы по геол. и полезн. ископ. Восточной Сибири, вып. 19.
- Принада В. Д., Турутанова-Кетова А. И. 1962. Триасовые хвощи и папоротники Башкирии. «Палеонтол. журн.», № 3.
- Прокопенко Н. М. 1933. Материалы по геологии Кызылрабатского района на Памире. Тр. Памирской компл. эксп. 1931 г., вып. 1 (16).
- Прощляков Б. К., Васильев Ю. М. 1960. Петрографические особенности пермо-триаса полуострова Бузачи. Докл. АН СССР, т. 132, № 1.
- Пчелинцев В. Ф. 1937. Брюхоногие и пластинчатожаберные лейаса и нижнего доггера Тэтиса (Крым и Кавказ). Монографии по палеонтологии СССР, т. 48, вып. 1. ЦНИГРИ.
- Пчелинцев В. Ф. 1962. Образование Крымских гор. Тр. Геол. музея им. А. П. Карпинского, вып. 14. Изд. АН СССР.
- Рагозин Л. А. 1955. Пелециподы триаса и юры Кузбасса. В «Атласе руководящих форм ископаемых фауны и флоры Западной Сибири», т. 11.
- Рагозин Л. А. 1958. Пластинчатожаберные моллюски из триасовых отложений Ангариды. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 33 (1).
- Радченко Г. П. 1936. Некоторые растительные остатки из района Осташкиных гор в Кузнецком бассейне. Материалы по геол. Зап.-Сиб. края, № 35. Изд. Зап.-Сиб. геол.-разв. треста. Томск.
- Радченко Г. П. 1938. Описание береговых разрезов по р. Томи от устья р. Суриекской до Бабьего Камня в Кузнецком бассейне. Материалы по геол. Зап. Сибири, № 5 (47). Изд. Зап.-Сиб. ГУ. Томск.
- Радченко Г. П. 1960а. Новый раннетриасовый неокорэтрофиллит. В сб. «Новые роды и виды древних растений и беспозвоночных СССР», ч. 1. Госгеолтехиздат.
- Радченко Г. П. 1960б. Новый вид кузнецкого глоссозамита. В сб. «Новые роды и виды древних растений и беспозвоночных СССР», ч. 1. Госгеолтехиздат.

- Радченко Г. П., Сребродольская И. Н. 1960. Новые виды голосеменных Сибири и Казахстана. В сб. «Новые роды и виды древних растений и беспозвоночных СССР», ч. 1. Госгеолтехиздат.
- Развитие и смена морских организмов на рубеже палеозоя и мезозоя. 1965. Под ред. В. Е. Руженцова и Т. Г. Сарычевой. Тр. ПИН АН СССР, т. 108.
- Расницын А. П. 1964. Новые триасовые перепончатокрылые Средней Азии. «Палеонтолог. журн.», № 1.
- Расницын А. П. 1966. Новые *Kylidae* из мезозоя Азии. «Палеонтол. журн.», № 4.
- Расницын А. П. 1967. Мезозойские перепончатокрылые подотряда *Symphyla* и эволюция семейства *Xyelidae*. Автореф. канд. дисс. ПИН АН СССР.
- Рейман В. М. 1962. Приразломные триасовые рифы на Памире. Докл. АН ТаджССР, т. 5, № 1.
- Рейтлингер Е. А. 1965. Развитие фораминифер в позднепермскую и ранне-триасовую эпохи на территории Закавказья. В сб. «Вопросы микропалеонтологии», вып. 9. «Наука».
- Ренгартен В. П. 1935. Геологическое строение района Мургаб—Истык на Восточном Памире. Тр. Таджикско-Памирской эксп., вып. 22.
- Решения Всесоюзного совещания по выработке унифицированных и районных схем стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. 1955. Гостоптехиздат.
- Решения Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем для Дальнего Востока (1956 г., Хабаровск). 1958. Госгеолтехиздат.
- Решения Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем для Северо-Востока СССР (1957 г., Магадан). 1959. Госгеолтехиздат.
- Решения Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири (1956 г., Ленинград). 1959. Госгеолтехиздат.
- Решения Совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем для Средней Азии (1958 г., Ташкент). 1959. Изд-во АН УзССР.
- Решения и труды Межведомственного совещания по доработке и уточнению унифицированной и корреляционной стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности (1960 г., Новосибирск). 1961. Гостоптехиздат.
- Решения Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем для Урала (1956 г., Свердловск). 1961. Госгеолтехиздат.
- «Решения Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы (1958 г., Москва). 1962. Гостоптехиздат.
- «Решения Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Якутской АССР (1961 г., Якутск). 1963. Госгеолтехиздат.
- Робинсон В. Н. 1932. Очерк геологического строения района Красной Поляны на Кавказе. Изв. Всесоюз. геол.-разв. об-ва, т. 51, вып. 73.
- Робинсон В. Н. 1936. Стратиграфический очерк и фауна аммонитов верхнего триаса Северного Кавказа. Изв. АН СССР, серия геол., № 4.
- Робинсон В. Н. 1937. К стратиграфии верхнего триаса Северного Кавказа и Закавказья. Материалы ЦНИГРИ, палеонтол. и стратигр., № 3.
- Родендорф Б. Б. 1964. Историческое развитие двухкрылых насекомых. «Наука».
- Романовский Г. Д. 1883. Материалы для геологии Туркестанского края. СПб.
- Романовская Г. М. 1959. Палинологическое обоснование стратиграфического расчленения триасовых отложений северо-восточной части Тургайского прогиба. Информ. сб. ВСЕГЕИ, № 6, стратиграфия.
- Ростовцев К. О. 1958. Некоторые новые данные о стратиграфии триасовых отложений Нахичеванской АССР. Докл. АН СССР, т. 123, № 1.
- Ростовцев К. О. 1960. К вопросу о стратиграфии триасовых отложений Западного Кавказа. Тр. Краснодарск. фил. Всесоюз. нефтегаз., науч.-исслед. ин-та, вып. 3.
- Ростовцев К. О., Егоян В. Л. 1962. Юрские отложения Западного Предкавказья. Докл. АН СССР, т. 144, № 4.
- Ростовцев К. О., Аладатов Г. М. 1964. Триасовые отложения Западного Предкавказья. Докл. АН СССР, т. 156, № 4.
- Ростовцев К. О., Аладатов Г. М., Азарян Н. Р. 1966. Триас Кавказа и Предкавказья. Изв. АН СССР, серия геол., № 3.
- Ростовцев Н. Н. 1956. Западно-Сибирская низменность. Очерки по геологии СССР (по материалам опорного бурения). Тр. ВНИГРИ, т. 1, нов. серия, вып. 96. Гостоптехиздат.

- Руженцев В. Е. 1930. Основы тектоники Урало-Эмбенского района. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 8 (1—2).
- Руженцев В. Е. 1934. Стратиграфия и возраст красноцветных толщ Актюбинского района. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 12 (1).
- Руженцев В. Е. 1936. Несколько слов о дизъюнктивных мульдах. «Пробл. сов. геол.», № 2.
- Рыков С. П., Липатова В. А. [и др.]. 1965. Новые данные о триасовых отложениях Прикаспийской впадины. Тр. Нижне-Волжск. науч.-исслед. ин-та геол. и геофиз., вып. 3. Саратов.
- Рябинин А. Н. 1928. Находка остатков морских лабиринтодонтов из нижнего триаса Уссурийского края. Вестн. Геол. ком., т. 3, № 9-10.
- Рябинин А. Н. 1930. *Wettlugasaurus angustifrons* nov. gen. et nov. sp. из нижнего триаса Ветлужского края. Ежегод. Русск. палеонтол. об-ва, т. 8.
- Рябинин А. Н. 1942. О находке позвонка ихтиозавра в верхнем триасе Колымского края. «Советская Колыма», № 1. Магадан.
- Садовников Г. Н. 1960. О границе угленосных и туфогенных отложений тунгусского комплекса в нижнем течении р. Нижней Тунгуски. Изв. высш. уч. завед., геол. и разв., № 8.
- Садовников Г. Н. 1964. О возрасте вулканогенных образований Тунгусской синеклизы. Изв. АН СССР, серия геол., № 11.
- Садыков А. М. 1952. Верхнепалеозойские и триасовые отложения Нахичеванской АССР. (Стратиграфия и фауна.) Автореф. канд. дисс. Баку.
- Садыков А. М. 1953. К стратиграфии триаса Нахичеванской АССР. Докл. АН Азерб. ССР, т. 9, № 2.
- Сайдаковский Л. Я. 1960. Биостратиграфична схема нижнього триасу Дніпровсько-Донецької западини. Геол. журн. АН УРСР, т. 20, вип. 6.
- Сайдаковский Л. Я. 1962. Харофиты из триасовых пестроцветов Большого Донбасса. Докл. АН СССР, т. 145, № 5.
- Сайдаковский Л. Я. 1964а. Биостратиграфическая схема перми и триаса западного сектора Большого Донбасса. Тр. Совещ., посвящ. изуч. осадоч. формаций Большого Донбасса и связанных с ними пол. ископ.
- Сайдаковский Л. Я. 1964б. Палеонтологическая корреляция верхнепермских и триасовых пестроцветов Большого Донбасса. В сб. «Материалы геол. конф. памяти Л. И. Лутугина». Луганск.
- Сайдаковский Л. Я. 1964в. Стратиграфичне значення верхньопермських і триасових остракод Дніпровсько-Донецької западини. «Геол. журн.», т. 24, вип. 5.
- Сайдаковский Л. Я. 1966а. Палеонтологическое обоснование возраста нижнетриасовых отложений Донбасса и Днепровско-Донецкой впадины. Совещ. по стратигр. триасовых отлож. платформ. части УССР. Изд. «Наукова думка».
- Сайдаковский Л. Я. 1966б. Биостратиграфия триасовых отложений юга Русской платформы. Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 143.
- Сайдаковский Л. Я. 1967. Стратиграфия триасовых отложений юго-востока Русской платформы по харофитам. Тезисы науч. семинара МИНХиГП.
- Сайдаковский Л. Я. 1968. Харофиты из триаса Прикаспийской впадины. «Палеонтол. журн.», № 2.
- Сальменова К. З. 1963. Новые материалы о пермской флоре Джунгарии. Материалы по истории фауны и флоры Казахстана, т. 4.
- Самойлович С. Р. 1953. Пыльца и споры из пермских отложений Чердынского и Актюбинского Приуралья. Палеоботанич. сб. Тр. ВНИГРИ, нов. серия, вып. 75.
- Сарычева Т. Г., Сокольская А. Н., Грунт Т. А. 1965. Брахиоподы. В кн. «Развитие и смена морских организмов на рубеже палеозоя и мезозоя». Тр. ПИН АН СССР, т. 108.
- Семенова Е. В. 1965. Про границю між триасом та юрою на північно-західній Україні Донбасу за даними спорово-пилкового аналізу. Геол. журн. АН УССР, т. 25, вип. 6.
- Семенова Е. В. 1966а. О разграничении триасовых и юрских отложений и возрасте новорайской свиты по данным палеопалинологических исследований. Тезисы Совещ. по стратигр. триасовых отлож. платформ. части УССР. Киев.
- Семенова Е. В. 1966б. Спорово-пыльцевые комплексы верхнего триаса (рэта), нижней и средней юры северо-западной окраины Донбасса. В кн. «Значение палинол. анализа для стратигр. и палеофлорист.».
- Серпухов В. И. 1940. Геология верхоянского комплекса. Тр. Золоторазведки и НИГРИЗолота, вып. 13.
- Сигов А. П. 1954. О возрасте кайнотипных эффузивов Кушмуруна. Докл. АН СССР, т. 95, № 3.
- Сикстель Т. А. 1934. К геологии Согутинского месторождения каменного угля. «За недра Средней Азии», № 5-6. Ташкент.
- Сикстель Т. А. 1949. Открытие палеозойской флоры с *Gigantopteris* в Фергане. Докл. АН СССР, нов. серия, т. 16, № 5.

Сикстель Т. А. 1956. Описание родов *Prynadaia* Sixt., *Madygenia* Sixt., *Madygenopteris* Sixt. и *Kryschtofovichiella* Sixt. В сб. «Новые семейства и роды». ВСЕГЕИ, нов. серия, вып. 12. Госгеолтехиздат.

Сикстель Т. А. 1958. О триасовых отложениях Южной Ферганы (Камыш-Баши). Тр. Среднеазиатск. ГУ, вып. 125.

Сикстель Т. А. 1960а. К характеристике верхнетриасовых континентальных отложений Средней Азии. Тр. Узбекск. ГУ, сб. 1, геол.

Сикстель Т. А. 1960б. Стратиграфия континентальных отложений верхней перми и триаса Средней Азии. Тр. Ташкентск. гос. ун-та, нов. серия, вып. 176. геол. науки, кн. 13. Ташкент.

Сикстель Т. А. 1962а. Флора поздней перми и раннего триаса в Южной Фергане. В кн. «Стратиграфия и палеонтология Узбекистана и сопредельных районов». Кн. 1. Ташкент.

Сикстель Т. А. 1962б. Флора рэта и лейаса Средней Азии и ее стратиграфическое значение. Докл. сов. геол. к 1-му Междунар. коллокви. по юрской системе.

Сикстель Т. А. 1964. О континентальных отложениях перми в Средней Азии. Сб. науч. тр. Главгеологии УзССР. Политехн. ин-т (к XXII сессии МГК), вып. 4. Ташкент.

Сикстель Т. А. 1965. Высшие растения триаса Советской Азии. Тезисы докл. к Межведомств. совещ. по континент. отлож. Азии. ВСЕГЕИ.

Скороход В. З. 1941. Основные черты геологического строения южной части Дальнего Востока. Владивосток.

Славин В. И. 1957. О нахождении триасовых отложений на южном склоне Большого Кавказа. Докл. АН СССР, т. 117, № 3.

Славин В. И. 1961. Стратиграфическое положение рэтского яруса. «Сов. геол.», № 3.

Славин В. И. 1963. Триасовые и юрские отложения Восточных Карпат и Паннонского срединного массива. Госгеолтехиздат.

Сластенев Ю. Л. 1965. Стратиграфия и история накопления мезозойских отложений Западного Приверхоянья. Автореф. канд. дисс.

Смирнов А. В. 1960. Нижнетриасовые отложения Сталинградской области. Тр. Всесоюз. совещ. по уточн. унифицир. схемы стратигр. мезоз. отлож. Русской платформы, т. 1, вып. 29. Тр. ВНИГНИ.

Смирнов А. В. 1961. Новые данные о распространении морского триаса. Новости нефти и газ. техники. Геология, № 1.

Соколов В. Н. 1960. Геология и перспективы нефтегазоносности арктической части Западно-Сибирской низменности. Тр. НИИГА, т. 100.

Соколова Е. Н. 1936. О распространении триасовых отложений на Урале и возрасте Уральских надвигов. Изв. АН СССР, серия геол., № 4.

Соколова Е. И. 1955. Стратиграфия триаса северо-западной части Донбасса. Геол. сб. ВНИГРИ, № 3.

Соколова Е. И. 1958а. Результаты работ по изучению пермо-триаса Прикаспийской впадины. В кн. «Геология и нефтегазоносность юго-восточных районов Русской платформы». Л.

Соколова Е. И. 1958б. Пермские и триасовые отложения западной и южной частей Прикаспийской впадины. Тр. ВНИГРИ, вып. 118. Гостоптехиздат.

Соколова Е. И. 1960. Унифицированная схема стратиграфии триаса Русской платформы. Тр. Всесоюз. совещ. по уточн. унифицир. схемы стратигр. мезоз. отлож. Русской платформы, т. 1, вып. 29.

Соколова Е. И., Иванова Е. Н., Егоров И. П. 1961. Пермские и триасовые отложения Южной Эмбы и их нефтеносность. Тр. ВНИГРИ, вып. 164. Гостоптехиздат.

Соколова Г. У. 1965. О туфогенных образованиях триаса Бахмутской и Кальмиус-Горещкой котловины Донбасса. Геол. журн. АН УССР, т. 25, вып. 4.

Соколова Е. И. 1967. Пермские и триасовые отложения. В сб. «Нефтегазные толщи Прикаспийской впадины». Тр. ВНИГРИ, вып. 253. «Недра».

Сорокин В. А., Храмова С. Н. 1967. Новые данные по геологии Средней Печоры. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 42, вып. 1.

Сороков Д. С. 1957. Геологическое строение и полезные ископаемые Новосибирских островов. В кн. «Юбил. сессия Уч. сов. ин-та геол. Арктики, посвящ. 40-летию Великой Октябрьской социалистической революции».

Сороков Д. С. 1958. Стратиграфия триасовых отложений центрального сектора Арктики. Тр. НИИГА, т. 92.

Сороков Д. С. 1963. Пермские и триасовые отложения Лено-Оленёкского района и перспективы их нефтегазоносности. Автореф. канд. дисс.

Спижарский Т. Н., Хейфец И. З. 1940. Геология, геоморфология и металлогения южной части Сартано-Адычанского междуречья. Тр. Арктич. ин-та, т. 164. Изд. Главсевморпути.

- Сребродольская И. Н. 1956. О монгугайской флоре из угленосных верхнетриасовых отложений Южного Приморья. Тезисы докл. и выступл. Совещ. по разраб. офицер. стратигр. схем Дальнего Востока.
- Сребродольская И. Н. 1958. О расчленении монгугайской свиты Южного Приморья по палеоботаническим данным. Докл. АН СССР, т. 118, № 1.
- Сребродольская И. Н. 1960а. Новые материалы по монгугайским флорам Южного Приморья. Информ. сб. ВСЕГЕИ, № 24.
- Сребродольская И. Н. 1960б. Новые сибирские раннетриасовые цикадифиты. В сб. «Новые роды и виды древних растений беспозвоночных СССР», ч. 1. Госгеолтехиздат.
- Сребродольская И. Н. 1960в. Новый раннетриасовый сибирский рипидосис. В сб. «Новые роды и виды древних растений и беспозвоночных СССР», ч. 1. Госгеолтехиздат.
- Сребродольская И. Н. 1961. О семействе Dipteridaceae во флоре среднего кейпера Южного Приморья. Палеонтол. журн. АН СССР, № 1.
- Сребродольская И. Н. 1964. Позднетриасовая (монгугайская) флора Приморья и этапы ее развития. Тр. ВСЕГЕИ, нов. серия, т. 107.
- Сребродольская И. Н. 1966. Новые данные о распространении и времени существования *Pleurometa* на территории СССР. Докл. АН СССР, т. 171, № 3.
- Стажило-Алексеев К. Ф., Буданов В. И. 1962. Вулканогенные образования мын-текинской свиты (зона Залайского хребта). Докл. АН ТаджССР, т. 5, № 3.
- Станиславский Ф. А. 1954. Верхнетриасовая и юрская флора Большого Донбасса. Геол. журн. АН СССР, т. 13, вып. 4.
- Станиславский Ф. А. 1961. О возрасте мезозойской флоры с. Райского в Донбассе. Докл. АН УССР, № 9.
- Старожилова Н. И. 1966. Остракоды триасовых отложений Саратовского Заволжья и их стратиграфическое значение. Автореф. канд. дисс. Саратов.
- Стерлин Б. П. 1954. О границе триаса и юры в Донбассе. Докл. АН СССР, т. 96, № 4.
- Стерлин Б. П., Макридин В. П. 1963. Триасовая система. Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР, т. 1.
- Стерлин Б. П., Шумилина Т. И. 1966. Стратиграфия триасовых отложений Днепровско-Донецкой впадины и окраин Донбасса. Тезисы докл. Совещ. по стратигр. триасовых отлож. платформ. части УССР. «Наукова думка». Киев.
- Стратиграфический словарь, 1956. Госгеолтехиздат.
- Сусальникова И. В. 1965. К вопросу о возрасте брекчиевой и перемятой толщ района Пучежских дислокаций. Изв. высш. уч. завед., геол. и разв., № 11.
- Сухов Л. Г., Беспалая Е. А., Додин Д. А. 1966. Биостратиграфия вулканогенных образований западной части Тунгусской синеклизы. Докл. АН СССР, т. 169, № 6.
- Татаринов Л. П. 1961. Материалы по псевдозухиям СССР. Палеонтол. журн., № 1.
- Твердохлебов В. П. 1966а. Новые данные по стратиграфии нижне- и среднетриасовых отложений Предуральяского прогиба в пределах Оренбургского и Башкирского Приуралья. В сб. «Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья», вып. 3, ч. 2. Изд-во Саратовск. гос. ун-та.
- Твердохлебов В. П. 1966б. Стратиграфия и литология триасовых отложений Южного Приуралья. Уч. зап. СГУ.
- Твердохлебов В. П. 1967а. Новые данные по стратиграфии нижнетриасовых отложений Оренбургского и Башкирского Приуралья. В сб. «Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья», вып. 4, ч. 1. Изд. Саратовск. гос. ун-та.
- Твердохлебов В. П. 1967б. Стратиграфия среднего и верхнего триаса Южного Приуралья. В сб. «Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья», вып. 4, ч. 1.
- Тихомиров Н. И., Андрианов А. А., Кипарисова Л. Д. 1939. О нахождении морского триаса в районе Чаунской губы. «Проблемы Арктики», вып. 1.
- Тихомиров Ю. П. 1965. Геологическое строение и нефтегазоносность мезозойских отложений восточной части Вилуйской синеклизы и сопредельных участков Приверхоянского прогиба. Автореф. канд. дисс. М.
- Толль Э. В. 1899. Очерк геологии Новосибирских островов и важнейшие задачи исследования полярных стран. Зап. Академии наук по физ.-мат. отд., серия 8, т. 9, № 1, СПб.
- Тужикова В. И. 1956. Кайнотипные эффузивы и пирокластические породы Буланаш-Елкинского каменноугольного бассейна. Докл. АН СССР, т. 3, № 1.
- Тужикова В. И. 1958. Анохинская тектоническая депрессия — новый пункт распространения юрских и триасовых отложений в Зауралье. Докл. АН СССР, т. 120, № 2.
- Тужикова В. И. 1959. Об эпохах мезозойского угленакопления на восточном склоне Среднего Урала и в Среднем Зауралье. Тр. Горно-геол. ин-та АН СССР, вып. 32. Свердловск.

- Гужикова В. И. 1961. Стратиграфия нижнемезозойских отложений восточного склона Среднего Урала и Среднего Зауралья. Решения и тр. Межведомств. совещ. по разраб. и уточн. стратигр. схем Зап.-Сиб. низменности. Гостоптехиздат.
- Гуманская О. Г. 1966. О триасовых аммонидеях Нахичеванской АССР. Докл. АН СССР, т. 168, № 6.
- Турутанова-Кетова А. И. 1958. Флористическая характеристика некоторых нижнемезозойских продуктивных толщ восточного склона Среднего Урала. «Ботанич. журн.», т. 45, № 5.
- Тучков И. И. 1955. О фауне *Pseudomonotis* норийского яруса северо-восточной части Сибири. Докл. АН СССР, т. 109, № 4.
- Тучков И. И. 1956. Фауна морского рэта Северо-Востока Азии. Ежегодн. ВПО, т. 15. Госгеолтехиздат.
- Тучков И. И. 1957. Новая стратиграфическая схема верхнего триаса и юры Северо-Востока СССР. Изв. АН СССР, серия геол., № 5.
- Тучков И. И. 1958. Отложения карнийского яруса Северо-Востока СССР и их нижняя граница. Изв. АН СССР, серия геол., № 10.
- Тучков И. И. 1962. К вопросу о зональном расчленении верхнетриасовых и юрских отложений Северо-Востока СССР. Геол. и полезн. ископ. Якутской АССР. АН СССР. Якутск.
- Тучков И. И. 1963. О проблеме рэтского яруса. Материалы по регион. стратигр. СССР. Госгеолтехиздат.
- Тучков И. И. 1966. Еще раз о проблеме рэта и о верхней границе норийского яруса. Изв. АН СССР, серия геол., № 12.
- Умитбаев Р. В. 1964. Верхнетриасовые отложения центральной части Охотского массива. Материалы по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, вып. 17.
- Урусов А. В., Сайдаковский Л. Я. 1965. Новые данные о нижнетриасовых отложениях юго-восточного склона Воронежской антеклизы и западной части Прикаспийской синеклизы. Изв. АН СССР, серия геол., № 10.
- Фаддеева И. З. 1961а. Спорово-пыльцевые комплексы нижнемезозойских отложений бассейна среднего течения р. Илек. Тр. ЛАГУ, вып. 13, ч. 2. Изд. АН СССР.
- Фаддеева И. З. 1961б. Спорово-пыльцевые комплексы нижнемезозойских отложений южной части Магнитогорского синклиория. Тр. ЛАГУ, вып. 12, ч. 1. Изд. АН СССР.
- Фаддеева И. З. 1965. Палинологическое обоснование стратиграфического расчленения нижнемезозойских угленосных отложений Орь-Илекского района. «Наука».
- Фельдман В. И. 1958. Геологическое строение части бассейнов средних течений рек Ингоды и Хилка. Тр. ЧГУ, вып. 2.
- Фердман И. М. 1962. Новые данные о верхнетриасовых вулканогенных образованиях в верховье р. Ман. Тр. ВАГТа, вып. 8.
- Флоренский П. В. 1964. О верхнетриасовых туфах Мангышлака. Докл. АН СССР, т. 154, № 1.
- Фохт К. К. 1901. О древнейших осадочных образованиях Крыма. Тр. Санкт-Петербург. об-ва естествоисп., т. 32, вып. 1.
- Фохт К. К. 1911. Отчет Геолкома за 1910 г. Изв. Геол. ком., т. 30, № 1.
- Фредерикс Г. Н. 1919. Исследования по правобережью р. Вятки в области 108 листа десятиверстной карты Европейской России. Отчет о состоянии и деятельности Геол. ком. в 1917 г. Изв. Геол. ком., т. 37, № 1.
- Фромаже Ж. 1940. Проблемы рэтского яруса. МГК, 1939 г. Тр. XVII сессии, т. 5.
- Хабаров А. В. 1932. Об остатках двоякодышащих (семейство *Ceratodontidae*) из нижнего триаса горы Богдо. Тр. Палеозоол. ин-та АН СССР, т. 1.
- Харлов В. А. 1933. Остатки пермо-карбоновой флоры на Алтае. Материалы по геол. Зап.-Сиб. края, № 4. Изд. Зап.-Сиб. геол.-разв. треста. Томск.
- Херасков Н. П. 1938. Геология и геоморфология Западного Верхоянья. Тр. ВИМС, вып. 116.
- Хоментовский А. С. 1953. Новейшие движения земной коры в пределах некоторых соляных структур Южного Приуралья. Бюлл. МОИП, т. 58, отд. геол., т. 28, вып. 4.
- Хорев Н. А. 1956. О находке верхнетриасовых сланцев и послетриасовых гранитов на Юго-Западном Памире. Материалы по геол. и полезн. ископ. Средней Азии. ВСЕГЕИ, вып. 8.
- Храмов Н. А. 1939. К вопросу о стратиграфии пестроцветной толщи и юрских отложений Эмбенской области. Тр. НГРИ, серия А, вып. 118, ГОНТИ, НКТП.
- Храмов А. Н. [и др.]. 1961. Методика палеомагнитных исследований. Гостоптехиздат.
- Чалышев В. И. 1961. Находка триасовых рыб и стегоцефалов в Северном Приуралье. Докл. АН СССР, т. 136, № 4.
- Чалышев В. И. 1962а. Морской нижний триас в Северном Приуралье. Докл. АН СССР, т. 144, № 6.

- Чалышев В. И. 1962б. Находка оригинальных зубов стегоцефалов. Изв. Коми фил. Всес. геогр. об-ва, вып. 7.
- Чалышев В. И. 1964. Фосфоритоносные отложения нижнего триаса в Печорском Приуралье. «Литология и полезные ископаемые», № 4.
- Чалышев В. И., Варюхина Л. М. 1960. Татарские и триасовые отложения Печорского бассейна и возраст складчатости севера Предуральского прогиба. Тр. НИИГА, т. 114, вып. 14.
- Чалышев В. И., Варюхина Л. М. 1962. Стратиграфия и спорово-пыльцевые комплексы верхнетатарских и триасовых отложений Кольвинского свода. Тр. Ин-та геол. Коми фил. АН СССР, вып. 3.
- Чалышев В. И., Варюхина Л. М. 1964. Новые данные о возрасте угленосных отложений ручья Суракая в Башкирии. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 39, вып. 3.
- Чалышев В. И., Варюхина Л. М. 1966. Биостратиграфия триаса Печорской области. «Наука».
- Чедия Д. М. 1952. Радиоларии кремнистых толщ верхнего палеозоя и мезозоя Сихотэ-Алиня. Автореф. канд. дисс.
- Чекановский А. Л. 1896. Дневник экспедиции по рекам Нижней Тунгуске, Оленёку и Лене в 1873—1875 гг. Зап. Русск. геогр. об-ва, т. 20, № 1.
- Чернышев Б. И. 1934. О некоторых *Brachiopoda* из Кузнецкого бассейна. Тр. Ленингр. об-ва естествоисп., т. 63, вып. 2.
- Чернышев Б. И. 1935. К вопросу о триасе в Кузнецком бассейне. «Пробл. сов. геол.», т. 6, № 10.
- Чернышев Б. И. 1947. Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. Т. 7 — Триасовая система.
- Чернышев Ф. Н. 1907. Об открытии верхнего триаса на Северном Кавказе. Изв. АН, т. 1, № 10.
- Черский И. Д. 1893. Предварительный отчет об исследованиях в области рек Колымы, Индигирки и Яны. Зап. Академии наук, т. 73, прил. № 5.
- Чирвинская М. В. 1954. О характере соотношений стратиграфических комплексов Днепровско-Донецкой впадины. Докл. АН СССР, т. 94, № 5.
- Чудинов П. К. 1957. Котилозавры из верхнепермских красноцветных отложений Приуралья. Тр. ПИН АН СССР, т. 18.
- Чудинов П. К., Вьюшков Б. П. 1956. Новые данные о мелких котилозаврах из перми и триаса СССР. Докл. АН СССР, т. 108, № 3.
- Чуенко П. П. 1937. Южный Дарваз. В сб. «Таджикско-Памирская экспедиция, 1935 г.». АН СССР.
- Шайкин И. М. 1960. О харовых водорослях в триасе Русской платформы. Тр. ВНИГНИ, вып. 29, т. 1.
- Шалимов А. И. 1960. Новые данные по стратиграфии верхнетриасовых и нижне- и среднеюрских образований юго-западной части Горного Крыма. Докл. АН СССР, т. 132, № 6.
- Шалимов А. И. 1962. Некоторые новые данные по стратиграфии, литологии и происхождению флишевой таврической серии (Горный Крым). Зап. Ленингр. горн. ин-та, т. 42, вып. 2.
- Шалимов А. И. 1963. Вопросы стратиграфии и происхождения флишевой таврической серии. Тр. Ленингр. об-ва естествоисп., т. 73, вып. 1.
- Шалимов А. И. 1965. Новые данные по тектонике ядра сводового поднятия Горного Крыма. Зап. Ленингр. горн. ин-та, т. 49, вып. 2.
- Шалимов А. И. 1966. О зональности магматических проявлений в Горном Крыму. Изв. высш. уч. зав., геол. и разв., № 8.
- Шалимов А. И., Миклухо-Маклай А. Д. 1960. Стратиграфическое положение глыб пермских известняков в бассейне р. Альмы. Изв. высш. уч. зав., геол. и разв., № 9.
- Шаров А. Г. 1948. Триасовые *Thysanura* из Приуралья. Докл. АН СССР, т. 61, № 3.
- Шаров А. Г. 1966. Уникальные находки рептилий из мезозойских отложений Средней Азии. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 51, вып. 2.
- Шаров А. Г. 1968. Филогения ортоптеронидных насекомых. Тр. ПИН АН СССР, т. 118.
- Шаткинская Е. Ф. 1958. Спорово-пыльцевая характеристика триасовых отложений Сталинградского Поволжья. Тр. Науч. конф. по стратигр. мезозоя и палеогена Нижнего Поволжья и смежных областей. Вольск.
- Шатский Н. С. 1939. Выступление на конференции. Тр. Нефтяной конф. Изд. АН УССР, Киев.
- Шатский Н. С. 1951. Мезо-кайнозойская тектоника Центрального Казахстана и Западно-Сибирской низменности (к вопросу о явлениях унаследованности в развитии платформ). Сб. памяти акад. А. Д. Архангельского. Изд. АН СССР.
- Шведов М. С. 1928. Геологическое строение хребтов, примыкающих к Гиссарской долине между Карадагом и Душанбе (Таджикистан). Бюлл. МОИП, т. 35, отд. геол., т. 5, № 1.

- Шведов Н. А. 1957. К стратиграфии триасовых толщ Таймырского полуострова. Сб. по палеонтол. и биостратигр., вып. 6. Изд. НИИГА.
- Шведов Н. А. 1958. Некоторые представители триасовой флоры Восточного Таймыра. Сб. по палеонтол. и биостратигр., вып. 7. Изд. НИИГА.
- Шведов Н. А. 1960. Раннемезозойские растения с р. Фадью-Куда (Таймырский полуостров). Сб. по палеонтол. и биостратигр. НИИГА, вып. 21.
- Шевырев А. А. 1961. Онтогенетическое развитие некоторых анизийских цератитов Кавказа. «Палеонтол. журн.», № 4.
- Шевырев А. А. 1965. Надотряд *Ammonoidea*. В кн. «Развитие и смена морских организмов на рубеже палеозоя и мезозоя». Тр. ПИН АН СССР, т. 108.
- Шевырев А. А. 1968. Триасовые аммоноидеи Юга СССР. Тр. ПИН АН СССР, т. 119.
- Шевырев А. А., Шлезингер А. Е. 1960. К вопросу о возрасте нижних горизонтов триаса на полуострове Мангышлак. Докл. АН СССР, т. 133, № 6.
- Шехтман П. А. 1941. Геология Среднеазиатского нижнемезозойского угленосного бассейна. Ташкент.
- Шиманский В. Н. 1957. Новые представители отряда *Nautilus* в СССР. Материалы к «Основам палеонтологии». вып. 1.
- Шиманский В. Н. 1965. Наутилоидеи. В кн. «Развитие и смена морских организмов на рубеже палеозоя и мезозоя». Тр. Палеонтол. ин-та, т. 108.
- Шиманский В. Н., Эрлангер А. А. 1955. О находках триасовых наутилоидей в СССР. Булл. МОИП, отд. геол., т. 30, № 3.
- Шишкин М. А. 1960а. О новом семействе триасовых лабиринтодонт *Jagelgiidae*. «Палеонтол. журн.», № 4.
- Шишкин М. А. 1960б. Новый триасовый трематозаврид *Infectosaurus amplus*. «Палеонтол. журн.», № 2.
- Шишкин М. А. 1961. Новые данные *Tupilakosaurus*. Докл. АН СССР, т. 136, № 4.
- Шишкин М. А., Очев В. Г. 1967. Фауна наземных позвоночных как основа спецификации континентальных отложений СССР. Стратиграфия и палеонтология мезозойских и палеоген-неогеновых континентальных отложений азиатской части СССР. «Наука».
- Шиханов В. В., Смирнов И. С., Брудницкая Е. П. 1964. Морские триасовые отложения в среднем течении р. Депа. В кн. «Геоморф., палеогеогр., геол. и полезн. ископ. Приамурья». Хабаровск.
- Шлезингер А. Е. 1959. К вопросу о расчленении пермо-триасового (кара-тауского) комплекса п-ова Мангышлак. Булл. МОИП, отд. геол., т. 36 (6).
- Шлезингер А. Е. 1965. Структурное положение и развитие Мангышлакской системы дислокаций. Тр. ГИН АН СССР, вып. 132.
- Шлейфер А. Г. 1965. Стратиграфия нижнего триаса центральной части Прикаспийской впадины по данным сверхглубокого бурения. Сб. материалов НТС по глубокому бурению, вып. 4. «Недра».
- Шлейфер А. Г. 1967. Новые данные по стратиграфии триаса Прикаспийской впадины. Тезисы науч. семинара «Пермские и триасовые отложения юго-востока Русской платформы в связи с их нефтегазосностью». М.
- Шлейфер А. Г., Чарыгин М. М., Васильев Ю. М. [и др.]. 1964. Первые геологические результаты сверхглубокого бурения в Западном Казахстане. Сб. материалов Науч.-техн. совета по глубокому бурению, вып. 2.
- Шлейфер А. Г., Чарыгин М. М., Васильев Ю. М. [и др.]. 1965а. Новые данные по стратиграфии триаса Русской платформы. Тр. МИНХ и ГП, вып. 61. Гос-топтехиздат.
- Шлейфер А. Г., Чарыгин М. М., Васильев Ю. М. [и др.]. 1965б. Уникальный разрез триаса Аралсорской сверхглубокой скважины (Прикаспийская впадина). Докл. АН СССР, т. 165, № 3.
- Шмелев Н. В. 1958. Основные черты геологического строения Печорского угольного бассейна. В кн.: Тр. геол. совещ., посвящ. 25-летию геол. изуч. Печорского угольного бассейна. Сыктывкар.
- Шнейдер Г. Ф. 1956. Материалы по палеонтологии (новые семейства и роды). Изд. ВСЕГЕИ, нов. серия, вып. 12.
- Шнейдер Г. Ф. 1960а. Стратиграфическое значение остракод нижнетриасовых отложений Русской платформы. Тр. ВНИГНИ, вып. 29, т. 1.
- Шнейдер Г. Ф. 1960б. Фауна остракод нижнетриасовых отложений Прикаспийской низменности. В сб. «Геология и нефтегазосность юга СССР. Туркменистан и Западный Казахстан». Тр. КЮГЭ, вып. 5. Изд. АН СССР.
- Шнейдер Г. Ф., Мандельштам М. О. 1947. Отряд *Ostracoda*. Раковинчатые раки. В «Атласе руководящих ископаемых фаун СССР», т. 7.
- Шрамкова Г. В. 1963. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Северо-Западного Донбасса и Днепровско-Донецкой впадины. Тр. ВГУ, геол. сб., т. 62.

- Штемпель Б. М. 1926. Угловский район. Материалы по геол. и полезн. ископ. Дальнего Востока, № 45.
- Шеглов А. Д. 1959. Особенности размещения рудных месторождений Западного Забайкалья. «Геол. рудн. местор.», № 4. Изд. АН СССР.
- Эдельштейн Я. С. 1907. Верхнепалеозойские слои Дарваза. Материалы для геологии России, т. 23.
- Яворский В. И. 1933. Береговые обнажения по р. Томи от устья р. Кушки до Поляковского Камня и по р. Верхней Терси в Кузнецком бассейне. Тр. ВГРО, вып. 347.
- Яковлев Н. Н. 1916а. Возраст пестроцветной толщи Вологодской и Костромской губерний на основании изучения фауны позвоночных. Геол. вестн., т. 2, № 5-6.
- Яковлев Н. Н. 1916б. Триасовая фауна позвоночных из пестроцветной толщи Вологодской и Костромской губерний. Геол. вестн., т. 2, № 4.
- Яковлев Н. Н. 1965. Триасовая морская лилия с Дальнего Востока. Ежегодн. ВПО, т. 17. «Недра».
- Ямниченко И. М. 1961. Стратиграфия юрских отложений Донбасса и Днепро-Донецкой впадины. Тр. ВНИГНИ, вып. 29, т. 2.
- Яншин А. Л. 1936. О распространении триасовых отложений на Урале и восточной части уральских надвигов. Изв. АН СССР, серия геол., № 4.
- Яншин А. Л. 1965. Общие особенности строения и развития молодых платформ. В кн. «Молодые платформы, их тектоника и перспективы нефтегазоносности». «Наука».
- Ярошенко О. П. 1965. Спорово-пыльцевые комплексы юрских и нижнемеловых отложений Северного Кавказа и их стратиграфическое значение. Тр. ГИН АН СССР, вып. 117.
- Alberti F. 1834. Beitrag zu einer Monographie des bunten Sandsteins, Muschelkalks und Keupers und die Verbindung dieser Gebilde zu einer Formation (Trias).
- Allastinaz A. 1964. Sulla nomenclatura stratigrafica del Carnico. Riv. Italiana di Paleont. e Stratigr., vol. 70, N 1. Milano.
- Andrusov D. 1936. Geologické výzkumy v Podkarpatske Rusi v letech 1932—1934. Carpatica, t. 1.
- Arthaber G. 1903—1908. Die Alpine Trias des Mediterran-Gebietes. Lethaea Geogn. Das Mesozoicum. Bd. 1, Trias. Stuttgart.
- Assereto R., Casati P. 1965. Revisione della stratigrafia permo-triassica della Val Canonica meridionale (Lombardia). Riv. Italiana di Paleont. e Stratigr. vol. 71, N 4, Milano.
- Baltakyte-Vienožinskiene A. 1958. Pietinio Pabaltijo rečioliaso nuogulu palinologiniu tyrimu duomenys.—Vilniaus V. U-to Mokslo darbai. 1, Biologija, Geografija ir Geologija, t. 5.
- Beutler G., Gründel J. 1963. Die Ostracoden des Unteren Keupers im Bereich des Thüringer Beckens. Freiburger Forschungshefte. C. 164, Leipzig.
- Bittner A. 1886. Über einige nordostsibirischen brachiopoden. In Moisisovics E. Arktische triasfaunen. Mem. Acad. Sci. St.-Petersbourg. Ser. VII, t. 33, N 6.
- Bittner A. 1892. Was ist norisch? Jahrb. d. K.-K. geol. R.-A. S. 387—396.
- Bittner A. 1894. Zur neueren Literatur der Alpenen Trias. Jahrb. d. K.-K. geol. R.-A., Bd. 44, Hft. 2.
- Bittner A. 1899. Beiträge zur Palaeontologie, insbesondere der triadischen Ablagerungen centralasiatischer Hochgebirge. Jahrb. d. K.-K. Geol. R.-A., Bd. 48, Hft. 4.
- Bittner A. 1901. Lamellibrachiaten aus d. Trias. von Hudiklanec nächst Loitsch in Krain. Jahrb. d. K.-K. Geol. R.-A. Bd. 51.
- Blanford W. T. 1878. Geology in Scientific results of the second Yarkand Mission, based upon the collections and notes of the late F. Stoliczka. Calcutta.
- Bonnet P. et N. 1910. Sur l'existence du Trias et du Mésojurassique aux environs de Djoulfa (Transcaucasie meridionale). Comptes rendus de l'Acad. d. Sci, vol. 150.
- Bonnet P. 1947. Description geologique de la Transcaucasie meridionale. Mem. de la Soc. Geol. de France, N. S., t. 25, fasc. 53, Paris.
- Brough J. 1939. The Triassic fishes of Besano, Lombardy. Brit. Mus. (Natur. Hist.) London.
- Buch L. 1831. Explication de trois planches d'Ammonites. Paris.
- Chao Kingkoo. 1959. Lower triassic from Western Kwangsi, China. Pal. sinica, N S. B, N 9 (wohle Number 145). Peking.
- Ciriacks K. 1963. Permian and Eotriassic Bivalves of the Middle Rockies. Bull. American. Mus. of Nat. Hist., vol. 125, N 1.
- Dadlez R., Szyperko-Sliwczynska A. 1965. Korelacja profilow triasuu i dolnej jury w polnocno-wschodniej Polsce i na Litwie. Przegląd Geologiczny, r. 13, N 4.
- Delle N. 1937. Zemgales lidzenums, Augszemes un Lietuvas devonas nogulumi. Acta U-tis Latviensis. Mat. un Darbas zinatne Fak. ser., t. 11, N 5. Rjga.

- Delle N. 1942. Austrumapgabala un Eiropas Krievijas W.—Dalas geologiska karte (1:1 500 000). Riga.
- Diebel L. 1965. Neue Ostracoden aus dem tieferen Muschelkalk von Gotha (Thür.) Abh. Zentr. Geol. Inst. Hft. 1, Berlin.
- Diener C. 1924. Über triadische Cephalopoden, Gastropoden und Brachiopoden von der Insel Kotelhy (Neusibirische Inseln). Mem. Acad. Sci. Russie, ser. 8, t. 21, N 5.
- Gagel C. 1926. Über die stratigrafische Stellung und Beschaffenheit der roten Permischen Norddeutschlands.—Jarb. Preuss. Geol. Landesanst., Bd. 46.
- Grewingk C. 1878. Das Bohrlock von Purmalen bei Memel.—Sitzb. d. Naturf. Ges. Dorpat, Bd. 4, Hft. 3.
- Gümbel C. W. 1861. Geognostische Beschreibung der Bayerischen Alpengebirges und seines Vorlandes. Gotha.
- Hayden H. H. 1915. Notes on the Geology of Chitral, Gilgit and the Pamirs. Rec. Geol. Surv. of India, vol. 45, pt. 4.
- Ichikawa K. 1951. Notes on the Entomonotis-bearing Triassic Formation at Iwai near Itsukaichi, Tokyo prefecture, with a description of a new Entomonotis. Trans. and Proceed. of the Pal. Soc. of Japan, N. S. N 2.
- Jentzsch A. 1897. Neue Gestein-Aufschlüsse in Ost- und West-preussen. Jahrb. preuss. geol. Landesanst. Bd. 8.
- Jentzsch A. 1911. Trias in den russischen Ostseeprovinsen.—Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. Bd. 62. Berlin.
- Jentzsch A. 1917. Über Bohrkerne aus West- und Ostpreussen. Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges., Bd. 68, Berlin.
- Keyserling A. 1847. Beschreibung einiger von Dr. A. Th. v. Middendorff mitgebrachten Ceratiten des Arctischen Sibiriens. Bull. Ac. Sci. St-Petersburg, Bd. 5, N 11.
- Keyserling A. 1848. Fossile Mollusken. In A. Middendorff Sibirische Reise, Bd. 1, T. 1.
- Krafft A. 1901. Geologische Ergebnisse einer Reise durch das Chanat Bokhara. Denkschr. d. k. Akad. Wiss., math.—nat. Cl., Bd. 70. Wien.
- Krause P. G. 1908. Über Diluvium, Tertiär, Kreide und Jura in Heilsberger Tiefbohrung.—Jahrb. Preuss. Geol. Landesanst. Bd. 29, Hft. 2.
- Krause P. G. 1939. Die Tiefbohrung Tilsit—Waldhof. Jahrb. preuss. Geol. Landesanst. Berlin.
- Krumbek L. 1924. XXII. Die Brachiopoden, Lamellibranchiaten und Gastropoden der Trias von Timor II. Stuttgart.
- Kühn O. 1954. Geologie von Bayern. München.
- Leonardi P. 1955. Breve sintesi geologica delle Dolomiti occidentali. Boll. d. Soc. Geol. Italiana, vol. 74, fasc. 1.
- Liepins P. 1947. Purmalu mergelu nogulumu Austrumprusijas Lietuvas ieklaka.—Latv. PSR ZA Geologijas un Geografijas inst., Raksti 1, Riga.
- Marwick J. 1953. Divisions and Faunas of the Hokonui System. (Triassic and Jurassic). New Zealand Geol. Surv. Paleont. Bull. 21.
- Mojsisovics E. 1873. Das Gebirge um Hallstatt. Part I—Die Mollusken—Faunen der Zlambach und Hallstätter Schichten. Abhandl. d. K.-K. Geol. R.-A., vol. 6, pt. 1.
- Mojsisovics E. 1879. Zur Altersbestimmung der Sedimentär—Formationen der Araxes-Enge bei Djouffa in Armenien. Verhandl. d. K.-K. Geol. R.-A. N 8, Wien.
- Mojsisovics E. 1882. Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz. Abhandl. d. K.-K. Geol. R.-A., Bd. 10, Wien.
- Mojsisovics E. 1886. Arktische Triasfaunen. Mem. Ac. Sci. de St. Petersburg, Ser. 7, vol. 33, N 6.
- Mojsisovics E. 1888. Ueber einige Arktische Trias-Ammoniten. Mem. Ac. Sci. de St.-Petersburg, Ser. 7, vol. 36, N 5.
- Mojsisovics E. 1893. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Abhandl.—d. K.-K. Geol. R.-A. Bd. 6, Hft. 2.
- Mojsisovics E. 1902. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Bd. 1, Suppl. Abhandl. d. K.-K. Geol. R.-A. Bd. 6.
- Mojsisovics E., Waagen W. und Diener C. 1895. Entwurf einer Gliederung der pelagischen Sedimente des Trias-Systems. Sitzungsber. Kais. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-Nat. Kl., Bd. 104.
- Nakazawa K. 1964. On the Monotis typica Zone in Japan. Mem. of the College Sci. Univ. of Kyoto. Ser. B, vol. 30, N 4., Geology and Mineralogy.
- Neaverson E. 1955. Stratigraphical Palaeontology. A Study of Ancien Life-Provinces. Triassic Faunas. Oxford.
- Nielsen E. 1954. Tupilakosaurus heilmani n. gen. et n. sp. an interesting Batrachomorph from the Triassic of East Greenland. Meddelelser om Gronland. Bd. 72.
- Novojilov N. 1958. Conchostraca du Permien et du Trias du littoral de la Mer des Laptev et de la Toungouska Inferieure. Ann. du Serv. d'inform. Geol. du B. R. G. G. M. N 26.

- Novojilov N., Kapel'ka V. 1960. Crustacés bivalves (Conchostracae) de la série Daido de l'Asie Orientale dans le Trias supérieur de Madygen. (Kirghizie Occidentale). Ann. Soc. Geol. du Nord. t. 80, livr. 3.
- Pugin L. 1964. Le Rhétien, étage du Trias ou du Juras—sique? Congr. geol. intern. Colloque du Jurassique Luxembourg, 1962.
- Ricour J. 1959. Stratigraphie du Trias du bassin de Paris. Bulletin. de la Soc. Geol. de France, ser. 7, tome 1, N 1, Paris.
- Ricour J. 1962. Contribution a une revision du Trias Francais Paris.
- Romer A. 1947. Review of the Labyrinthodonta. Bull. Mus. Comp. Zoöl. Harvard college v. 99, N 1.
- Rüger L. 1934. Die baltischen Länder (Estland, Lettland und Litauen). Handb. region. Geologie. Bd. IV, Abt. 4, Hft. 28, Heidelberg.
- Scupin H. 1928. Ostbaltikum. I. Berlin.
- Senkowiczowa H. 1958. Nowe dane o triasie srodkowym na obszarze polnocno-wschodniej Polski. Kwart. Geolog. N 4. Warszawa.
- Senkowiczowa H. 1959. On the stratigraphical position of the Röth. Kwart. geol. N 4. Warszawa.
- Senkowiczowa H. 1963. Trias poldniowo-zachodniego kranca platformy prekambryjskiej wschodniej. Prace Inst. Geol., t. 30, Warszawa.
- Senkowiczowa H., Szyperko-Sliwczynska A. 1961. Atlas geologiczny Polski, zagadnienia stratygraficzno-facjalne. Zeszyt 8. Trias. Warszawa.
- Sigal J. 1963. Foraminifères sur l'état actuel des connaissances. Colloque sur le Trias de la France et des régions limitrophes. N 15—Comp. rend Congr. Soc. Savants Paris et départements.
- Silberling N. J., Tozer E. T. 1968. Biostratigraphic Classification of the Marine Triassic in North America. Geol. Soc. of America. Spec. Paper. N 110.
- Smith J. 1914. The Middle Triassic Marine invertebrate Fauna of North America. U. S. Geol. Survey. Prof. Paper N 83.
- Smith J. 1927. Upper Triassic Marine Invertebrate Faunas of North America. U. S. Geol. Survey. Prof. Paper N 141.
- Smith J. 1932. Lower Triassic Ammonoides of North America. U. S. Geol. Survey, Prof. Paper N 167.
- Spath L. F. 1934. The Ammonoides of the Trias. Catalogue of the Fossil Cephalopoda in the British Museum, pt. 4.
- Stojanov A. A. 1910. On the character of the boundary of Palaeozoic and Mesozoic near Djoulfa. Зап. Всеросс. минер. об-ва, серия 2, т. 47.
- Suess E. 1894. Beiträge zur stratigraphie Central asiens auf Grund der Aufsammlungen von F. Stoliczka und K. Bogdanowitsch. Dentschr. Math.-Nat. Cl. Acad. d. Wiss, Bd. 61, Wien.
- Szyperko-Sliwczynska A. 1961. Uwagi na temat rozwoju i strazygrafii piascowca pstrego w Polsce polnocnowschodniej. Kwartalnik geologiczny, t. 5, N 1.
- Tamura M. 1965. Monotis (Entomonotis). from Kyushu, Japan. Mem. of the Fac. of Educat. Kumamoto Univ. N 13, sec. 1.
- Teller F. 1886. Die Pelecypodenfauna von Verchojansk in Ostsibirien. In Mojsisovics: Arktische Triasfaunen. Mem. Ac. d. Sci. St.—Petersb., ser. 7, t. 33, N 6.
- Tornquist A. 1910. Geologie von Ostpreussen. Berlin.
- Tozer E. T. 1965. Lower triassic Stages and Ammonoid Zones of Arctic Canada. Geol. Surv. of Canada. Paper 65—12. Ottawa.
- Tozer E. T. 1967. A Standard for Triassic time. Geol. Surv. of Canada. Bull. 156. Ottawa.
- Vala A 1953. Lietuvos TSR virsutiniojo permio ir apatiniojo triaso margas kompleksas. Disertacija. Vilnius.
- Vetters H. 1905. Kleine Beiträge zur Geologie der Bukovina. Jahrb. d. K.-K. Geol. R.-A., Wien.
- Westermann G. 1962. Succession and variation of Monotis and the associated Fauna in the Norian Pine River Bridge section, British Columbia (Triassic, Pelecypoda), Journ. of Paleont. vol. 36, N 4.
- Westermann G. 1966. New Occurrences of Monotis from Canada (Triassic Pelecypoda). Canad. Journ. of Earth Sci, vol. 3.
- Wittenburg P. 1909. Einige Lamellibranchiata d. Salt-Range mit Berücksichtigung der Lamellibranchiata des Süd-Ussuri-Gebiets. Neues Jahrb. f. Min. Geol. and Pal. Bd. 1.
- Wittenburg P. 1909. Geologische Studien an der ostasiatischen Küste im Golfe Peter des Grossen. Neues Jahrb. Min. Geol. Pal., Bd. 27.
- Wittenburg P. 1910. Ueber Triasfossilien vom Flusse Dulgolach. Тр. Музея им. Петра Вел. Имп. А. Н., т. 4, вып. 5.

УКАЗАТЕЛЬ СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ НАЗВАНИЙ

- Абагалахская толща 252, 254
Адамовская свита 71, 463, 464
Азмергенская свита 194, 196, 197
Акжалтауская свита 25, 218, 219, 220, 441, 449
Акжалская (акжалтауская) свита 219, 220
Акжарсайская свита 124
Акколканская свита 219, 440
Акмышская свита 192, 196, 197
Аксаровская свита 85
Акташская свита (оз. Иссык-Куль в Киргизии) 215
Акташская свита (толща) (Памир) 381, 383, 384, 393
Аликагарская свита 31, 375, 392
Алюнская свита 245, 246
Алькишнейские слои 61
Аманбулакская свита 199, 200
Амбинская свита 325, 327
Анзийский ярус 8, 20, 126, 141, 237, 238, 254, 256, 257, 266, 276, 278, 281, 285, 286, 288, 291, 296, 301, 306, 320, 337, 338, 340, 360, 372, 383, 386, 393, 395, 464
Анохинская свита 161—163
Антраконитовая свита 191, 196
Арыджанская свита 245, 246, 248
Ашикольская свита 25
Аянский горизонт 242, 244, 246—248
Аянская свита 246—250
Бадоновская свита 28, 263, 268
Баин-цаганская свита 28, 263, 268
Бардаринская свита 381, 393
Барсучий горизонт 228, 229, 241—243, 245
Бартангская свита 378
Баскунчакская серия (свита, ярус) 12, 17, 20, 21, 40, 73, 83, 90, 99, 101, 105, 113, 117—127, 129, 130, 135, 143, 230, 443, 445, 452, 454, 463, 511
Баюварская серия 8
Бектышская свита 161
Белокузьминовская свита 71, 464
Бережанская свита 89
Березовская свита 146, 436
Берелехская свита 287
Биткуевская свита 161, 162, 169, 170, 171
Бичкуйская свита 263, 272
Бичурская свита 161—163, 171, 172
Блюментальская свита 21, 80—82, 92, 101, 102, 437, 452, 455
Богдинская свита 11, 92, 94, 113, 114, 117, 119—123, 125—131, 135, 397, 445—447, 451, 456, 464
Большесынинская свита 154, 158
Боргойская толща 234, 235
Бортепинская свита 384, 385, 394
Браминский ярус 8
Бугариктинская свита 438, 440
Бузулукская свита 21, 89, 99, 100, 113, 143, 455, 456, 464
Букобайская свита 21, 86, 101, 109, 442, 450, 453, 457
Бурлукская свита 173, 174, 177, 178
Буроугольная толща (Lettenkohle) 9, 10, 12, 397, 458, 479
Бутовкенская свита 263
Бызовская свита 146, 150, 436, 474
Вадакстисские слои 61
Васмикухская свита 31, 375, 392
Вахнёвский горизонт (свита) 39, 40
Верхнесуракайская свита 88
Верхнехейягинская свита 154
Верхний кейпер 127, 479
Верхний пестрый песчаник (рёт) 125, 127, 464
Верхний раковинный известняк 125, 127
Верхняя монгугайская свита 325
Верхняя монотисовая свита 325
Ветлужская серия (горизонт, ярус) 12, 17, 20, 21, 32, 35, 80, 90, 99, 101, 102, 112—117, 125—131, 135, 137—139, 237, 256, 438, 443, 452, 454, 463, 511
Верфенский ярус 9, 16
Виштитская свита 20, 56, 59
Вомарская свита 31, 378, 380, 422
Восточнокаратауская серия 193
Вохминский горизонт 39
Вуктыльская свита 150, 156
Гаражевский горизонт 74, 77, 78
Гвадарашская свита 368
Гвашхаринская свита 367
Гидамотарская свита 366
Гидаспийский ярус 8
Гипсоносный кейпер 126
Гирьяльская свита 82, 104
Глинская свита 20, 21, 65, 77
Глубоковская свита 162, 163, 512
Горбуновская свита 271
Горизонт Малого Тхача 360, 361
Грисбахский ярус 9
Гумбезкольская свита 481
Гуремиская свита 239, 253
Двурогинская свита 247, 250
Деконская свита 64
Дельканская свита 248, 249, 253

- Джанбулакская свита 391, 392
 Джаурская свита 30, 334, 405
 Джерманисский горизонт 374
 Джилгакульская свита 31, 377, 378, 392, 393
 Динарская серия 8
 Динерский ярус 9
 Долнапинская свита 24, 187, 191, 440
 Донгузская свита 12, 21, 85, 101, 107, 143, 453, 457
 Дроновская свита (Тургайский прогиб) 23, 172
 Дроновская свита (Донецкий бассейн) 64—67
 Елшанская свита 80, 83
 Еманжелинская свита 162, 163
 Ергалахская свита 249
 Жиежмарские слои 56
 Залазинская свита 146
 Зирганская свита 80, 82, 104
 Зона Anasibirites 261, 276, 278, 305
 Зона Anasibirites multififormis 237
 Зона Beyrichites 301, 306, 322, 361, 429
 Зона Carnites 282, 301, 430
 Зона Ceratites (цератитовая зона) 325, 429
 Зона Choristoceras haueri 313
 Зона (слои) Columbites (колумбитовая, -ые) 189, 190, 201, 305, 318, 319, 427, 428
 Зона (слои) Columbites parisiensis 190, 191, 319
 Зона Cynognathus 458, 462
 Зона Darwinula 125, 127
 Зона Darwinula postinornata 125
 Зона Darwinula recondita 120, 125, 126, 130, 445
 Зона Dieneroceras 237, 257, 259, 285
 Зона Doricranites bogdoanus 189
 Зона Flemingites 305
 Зона Frechites 284, 301, 306, 429
 Зона Gemmanella 125, 127, 448
 Зона Gemmanella parva 124, 447
 Зона Gemmanella schweyeri 141, 142
 Зона Gerdalia 114, 125, 127, 128, 130
 Зона Glorianella 122, 125—127, 130, 140, 141
 Зона Glorianella inderica 120, 125, 445
 Зона Gyronites 304, 316, 317, 319, 397, 427
 Зона (слои) Gyronites subdharmaeus 265, 319
 Зона Halorites 310
 Зона Hollandites japonicus 267
 Зона Heiophyllites pradyumna 265
 Зона Laevicythere 127, 141
 Зона Laevicythere vulgaris 125, 446
 Зона Lutkevichinella 125, 127, 130
 Зона Lystrosaurus 458, 459
 Зона Marginella 114, 115, 128
 Зона Maslovichara lipatovae 465
 Зона Meekoceras bereale 265
 Зона Meekoceras gracilitate 257, 305
 Зона Monotis ochotica 309, 310
 Зона Monotis typica 309, 310, 327
 Зона Nathorstites 295, 306, 307
 Зона Neodalmatites 306, 307
 Зона Olenekites 237, 257, 259, 278, 283, 285, 288, 305
 Зона (слои) Otapiria ussuriensis 307, 308, 326
 Зона Otoceras 189, 278, 280, 304, 319, 397, 427
 Зона Owenites (овенитовая) 189, 305, 317—319, 360, 376, 427, 428
 Зона Pachyproptychites 278, 304
 Зона Paraceratites 284, 306, 322, 429
 Зона Paraceratites trinodosus 362
 Зона Paranorites 257, 259, 261, 280, 283—285, 287, 301, 305
 Зона Pinacoceras 310
 Зона (подзона) Pinacoceras metternichi 313
 Зона Porochara triassica 47, 72, 464
 Зона Procolophon 458
 Зона Prohungarites 11, 191, 257, 259, 305, 319, 427, 428
 Зона Prohungarites similis 191
 Зона Protrachyceras archelaus 362, 429
 Зона Protrachyceras reitzi 429
 Зона Pseudosageceras multilobatum 189
 Зона Pulviella 130
 Зона Pulviella aralsorica 120, 121, 125, 126, 446
 Зона Sirenites 307, 430
 Зона Sphaerochara globosa 47, 72, 114, 128, 463
 Зона Sphaerochara karpinskyi 47, 114, 115, 128, 463
 Зона Stacheites 122
 Зона Stacheites prionoides 191
 Зона Stellatochara dnjepravica 73
 Зона Stellatochara holivicensis 465
 Зона Stenochara donetziana 72, 464
 Зона Tirolites 190
 Зона Tirolites cassianus 47, 190, 191
 Зона Tirolites rossicus 190
 Зона Trachyceras 282, 283, 286, 288, 301, 308, 430
 Зона Trachyceras aon 9
 Зона Tropites 282, 287, 301, 318, 430
 Зона Tropites subbulatus 288, 308
 Индерская свита 11, 47, 117, 120—124, 126, 130, 141, 445, 464, 465
 Индский ярус 9, 12, 16, 20, 126, 128, 188, 200, 202, 226—230, 237, 238, 241, 242, 256, 260, 264, 265, 275, 276, 279, 283, 285, 289, 291, 296, 304, 316, 319, 369, 370, 386, 392, 395
 Иокуньжская свита 31, 212, 376
 Иомраутская толща 29
 Иреляхская свита 27, 260
 Истынская свита 31, 384, 387, 388, 389
 Исянская свита 251
 Иотнийские слои 61
 Калачевская свита 160, 161, 163, 164
 Калахтинская свита 268
 Калининская свита 20, 47, 51, 447, 464, 465
 Каменский горизонт 78
 Кампильские слои 9, 189, 369, 370, 371
 Камышбашинская свита 25, 208, 213, 214
 Камышинская свита 164
 Карадаринская свита 390, 391
 Караджаткская свита 11, 187, 191, 192
 Карадуанская свита 11, 24, 192, 193, 196, 197

- Карасайская свита 197
 Караташская свита 382, 384, 386, 389, 392
 Каршиликская серия (свита) 22, 173, 174, 177
 Карнийский ярус 8, 12, 13, 126, 131, 132, 164, 165, 181, 214, 220, 237, 238, 255, 263, 267, 276, 279, 280—283, 285—289, 291, 293, 295, 296, 301, 302, 307, 356, 373, 383, 389, 393, 396, 479
 Кассьянские слои (St. Cassian) 9, 11, 333, 338, 340, 391, 418
 Каттамарджанайская серия 390
 Катуская свита 25
 Каунаские слои 56
 Кедровский горизонт 229, 230, 241, 246, 248
 Кейпер (Keuper) 9, 13, 125, 127, 131, 133, 134, 457
 Кенкольская свита 390
 Кёссенские слои 365
 Кинцухинская свита 333, 405
 Кипарисовская свита 324
 Кирасская свита 303
 Киселевская свита 334
 Клайпедские слои 56
 Кобринская серия 31, 386, 387, 389
 Коготокская свита 246, 248, 249
 Козыревская свита 161, 163—166
 Кокжидинская свита 116
 Коккинская свита 25, 213, 215
 Колтаевская свита 86
 Кольджатская свита 25
 Копейская свита 512
 Корвунчанская свита 168, 171, 172, 240, 241, 243, 246—248, 250, 251, 439, 440, 451, 456, 463
 Корневская свита 20, 24, 46, 47, 49, 65, 68—70, 438, 443, 444, 463, 512
 Коркинская свита 161, 164—166, 172
 Кочечумская свита 248, 251, 252, 254
 Краснобаковский горизонт 39, 437
 Красноградская свита 20, 21, 65, 77
 Краснокаменная свита 158
 Краснооскольская свита 69
 Краснореченская свита 30, 334
 Кривлевская свита 87, 88, 457
 Кузьминская свита 263
 Куйтунская свита 28
 Кульдиминская свита 237, 239, 253
 Куминский горизонт 252, 253
 Кумгинская свита 253, 254
 Кумсайская свита 124, 254
 Кумтонская толща 251
 Кунейская свита 263
 Курайлинская свита 133, 144, 145
 Курашасайская свита 131, 133, 143—145, 167
 Кызыл-веранский горизонт 374
 Кызылкаинская свита 23, 165—168
 Кызылнуринская свита 25, 209
 Кызылнуринская толща 209
 Кызылсайская свита 101, 105
 Кызылсульская свита 25, 212, 213, 376
 Кырчеддинская свита 153
 Лаборовская толща 173
 Ладинский ярус 8, 12, 126, 141, 220, 237, 238, 256, 258, 266, 276, 281, 283, 285—289, 291, 296, 306, 322, 325, 338, 340, 356, 372, 383, 393, 396, 464
 Лангаринская свита 271
 Лангильская свита 251
 Лебяжская свита 153
 Лестаншорская свита 152, 436
 Липовская свита 74, 456
 Логанчинская свита 243
 Маганская свита 262, 263, 279
 Мадыгенская свита 25, 208—210, 448, 452
 Маймечинская свита 248, 249, 252
 Малайсаринская свита 25, 216
 Малокалахтинская свита 268
 Малтанская свита 278
 Мальцевская свита 26, 224—230, 250, 255, 256, 421, 439, 441, 444, 449
 Мал-яганский горизонт 374
 Мамонова свита 26, 238, 240
 Мерекская свита 262, 263, 271
 Миндыбайская свита 23, 164, 166, 167, 481
 Миргородская свита 20, 65, 71—73, 447, 464, 465
 Мозырская свита 20, 47, 49, 50, 444, 464
 Мокулаевская свита 248, 249, 252
 Монгугайская свита 328
 Монгугайский ярус 315
 Мононская свита 27, 260, 261, 305, 512
 Монгоговская свита 246, 247, 249
 Муздубулакская свита 391
 Мукарылянская толща 314
 Муосучанская свита 311
 Мурапталовская свита 80, 82
 Мынтекинская свита (серия) 208, 376
 Надеждинский горизонт 242, 244
 Надеждинская свита 244—248
 Надкраснокаменная свита 146
 Надмонотисовая толща (слои) 291, 311, 313
 Нейзаташская свита 384, 387
 Наказская свита 80, 82, 104
 Наровлянская свита 20, 47, 51
 Нарьян-марская свита 149, 152, 476
 Негуионская свита 253
 Некучанская свита 276
 Неманская свита 20, 49, 55, 56, 438, 444
 Немцовская свита 237—240
 Неракарский горизонт 242, 251, 252
 Неракарская свита 252, 253
 Нидымская свита 248, 251
 Нижнекельтерская свита 260
 Нижнекокуйбельсульская подсвита 378, 422
 Нижнесуракайская свита 87, 88
 Нижнехейгинская свита (подсерия) 151
 Нижний кейпер 127, 131, 132, 141, 142, 166, 447, 458, 479
 Нижний пестрый песчаник 125, 129
 Нижний раковинный известняк 361
 Нижняя монгугайская свита 325
 Нижняя монотисовая свита 325
 Новорайская свита 25, 76, 78, 79, 464
 Норийский ярус 8, 12, 13, 126, 131, 132, 164, 165, 183, 213—215, 220, 237, 238, 255, 262, 267, 269, 279, 281—283, 286, 288, 290, 292, 293, 295, 296, 298, 301, 327, 356, 363, 373, 374, 384, 389, 394, 479
 Нядейтинская свита 154, 441
 Огонская свита 271, 272
 Оленекский ярус 9, 12, 16, 20, 189, 201,

- 204, 227, 229, 230, 231, 237, 238, 241,
242, 248, 249, 251, 255, 256, 257, 260,
265, 275, 276, 280, 283, 286, 289, 291,
296, 301, 305, 318, 319, 338, 369, 383,
386, 392, 395, 485
Омская свита 172
Осташкинская свита 226
Палангская свита 20, 49, 55, 56, 61, 438,
444
Переборская свита 146, 148, 151, 153,
436, 441, 453
Перевозинская свита 325, 327
Пермгорская толща 38
Пестрый песчаник (Buntsandstein) 8,
9, 10, 126, 127, 129, 439, 458, 463, 464
Песчанкинская свита 325
Петропавловская свита (Приуралье)
21, 83, 106
Петропавловская свита (-Чернояр-
ская, Зап. Забайкалье) 232
Подволчанская свита 165
Подзона *Choristoceras haueri* (Щлямбах-
слон) 313
Правобоярская свита 245, 246, 248
Приенайские слои 56
Протопивская свита 25, 64, 65, 74, 77,
465
Раватская свита 209, 212, 213
Радченковская свита 20, 65, 71, 72, 443,
464
Райблские слои 333
Ракитинская свита 169, 171
Раковинный известняк (*Muschelkalk*)
8, 9, 10, 47, 126, 127, 141, 397, 439, 446,
451, 458
Ранкульская толща 377, 378, 392, 393
Рогоджинская свита 513
Ромашкинская свита 21, 99, 100
Рэтский ярус 8, 12, 13, 17, 20, 63, 111,
126, 131, 133, 134, 165, 166, 168, 213—
215, 220, 237, 238, 282, 287, 288, 290,
292, 293, 295, 297, 298, 301, 302, 303,
310, 356, 363, 380, 385, 394, 396, 479
Рябинский горизонт 39
Рябокаменский горизонт 230, 242, 248,
249
Садгородская свита 325
Самоедская свита 252, 254
Санджарская свита 212
Саранская свита 25
Сарминская свита 113
Сарыкамышская свита 213
Сарыташская свита 386, 389, 393
Сахрайская свита 362, 363
Севатский подъярус 365
Сейские слои (ярус) 9, 369, 370, 371
Семейтауская свита 223
Семьинская свита 165, 172
Серебрянская свита 24, 64, 65, 68, 70,
71, 73, 447
Сигланская свита 302
Скифская серия 8
Скифский (или верфенский) ярус 9, 16
Слой с *Amphipropoceras dzeginense*
267
Слой с *Acrochordiceras* и *Arctohungari-
tes* 322
Слой с *Choristoceras* 293
Слой с *Daonella* (даонелловые слои)
267, 322, 325
Слой с *Daonella dubia* 307
Слой с *Dimorphites* 282
Слой с *Doricranites* (дорикранитовые)
189, 191, 201
Слой с *Glyptophiceras* 265
Слой с *Gyronites subdharms* 319
Слой с *Hedenstroemia* 284, 305
Слой с *Karangatites* 265
Слой с *Kiparisovites* 191
Слой с *Monotis jakutica* 282
Слой с *Monotis ochotica* 282
Слой с *Monotis pinensis* и *Placites sub-
symmetricus* 282
Слой с *Monotis scutiformis* (-*M. scu-
tiformis* var. *typica*) 282, 298, 326
Слой с *Myophoria costata* и *Ammodiscus
incertiformis* 343
Слой с *Nathorstites* 284
Слой с *Olenekites* 265
Слой с *Otoceras* 265
Слой с *Owenites koeneni* 319
Слой с *Oxytoma zitteli*, *O. mojsisovicsi* и
Tosapecten suzukii 326
Слой с *Paraceratites* 322
Слой с *Procycolites* aff. *mojsvari* и *Ver-
neuulina* 343
Слой с *Sirenites costatus* 282
Слой с *Sirenites senticosus* 282
Слой с *Stacheites* 191
Слой с *Tirolites cassianus* 191
Слой с *Vishnuites* 265
Смитский ярус 9
Соколовская свита 174
Соль-Илецкая серия 86
Соркульская свита 116
Сосновская свита 26, 226, 227, 331, 439
Спасский горизонт 39, 40, 104, 437, 441,
452, 455
Спэтский ярус 9
Средний кейпер 127, 131, 132, 479, 499
Средний пестрый песчаник 125, 458
Средний раковинный известняк 125
Сугойская свита 161, 165
Судувская свита 55, 56
Суракайская свита 21, 88, 101, 110, 450,
513
Сыверминская свита 242, 244, 245
Сыгынканская свита 261, 305
Сынинская свита 146
Таврическая свита 347—352
Таврическая серия (слой, формация)
343—347
Таганжинская свита 260
Тайсуганская (или тигровая) свита 26,
218, 220—222
Тальмаюская свита 151
Тамирская свита 26, 232—236
Тананьская свита 21, 89, 92, 99, 100,
107, 113, 125, 143, 452, 464, 476
Тараканихинский горизонт 226, 228, 229,
241, 243, 245
Тарталинская (цератитовая) свита 187,
191, 192
Тасшийская свита 124
Таурагская свита 20, 53, 55, 56, 62
Таушицкая свита 187
Ташджилгинская толща 322, 391
Ташкутанская свита 213
Тетюхинская свита 325, 331, 333, 405
Тигровая свита 26, 218, 221

- Тирольская серия 8
 Толбонская свита 261
 Тологойская свита 26, 218, 220, 221, 441, 449
 Торышская свита 196, 197
 Торышко-акмышская свита 197
 Тугустемирская свита 80, 82
 Туклонская свита 242—246
 Тулейканская свита, 210, 211
 Тулейская свита 263, 272
 Туракавакская свита 215
 Туровская свита 20
 Туринская серия 23, 122, 143, 161—163, 169, 174—176, 440, 475, 512
 Тутончанская свита 244—246, 250, 440
 Тьргегуйская свита 263, 272
 Тюрурпинская свита 24, 187, 189, 191
 Убаганская серия 177
 Ужумская свита 25, 219, 440
 Укугутская свита 260, 311
 Улаханюряхская свита 256, 259
 Ульдугинская свита 272
 Унторская толща 172
 Усмучанская свита 293
 Уссوماхская свита 262
 Устьберезовская свита (-березовская свита) 150
 Усть-кельтерская свита 27, 258, 260, 512, 513
 Фадьюкудинская свита 26, 239
 Федоровский горизонт 40, 437, 452, 453, 456
 Филейский горизонт 38, 39
 Формация Данау (о. Борнео) 405
 Хавакчанская свита 293
 Хаканчанская свита 242—246
 Ханакинская свита 25, 208, 211
 Хапчерангинская свита 28, 264
 Хараелахская свита 252
 Харчанская свита 278
 Хедаличенская свита 261, 309, 310
 Хейгинская серия 146, 154, 436
 Хозбулакская свита 24, 195, 197, 198
 Хоннамакитский горизонт 242, 248, 251
 Хоннамакитская свита 248, 249, 252
 Цаган-хунтейская свита 232—236
 Цялмбахские слои 313
 Чайдахская свита 255, 258
 Чаркабожская свита 149
 Челябинская серия 23, 161, 163, 172, 173
 Черноярская свита 26, 232, 234—236
 Чумлякская свита 161, 163, 165
 Шаирская свита 24, 196—198
 Шайтанская свита 390—393
 Шапкинская свита 149, 152
 Шебелинская свита 65
 Шетпинская свита 188
 Шилихинский горизонт 39, 40, 437, 455
 Шолоховская свита 66
 Эбканская свита 262
 Эпчикская свита 366
 Эскиординская свита (горизонт) 347
 Юлавский ярус 8
 Юряхская свита 248, 250
 Юшатырская свита 21, 86, 101, 108, 457
 Якутский ярус 8
 Ямбуканская свита 253, 254
 Яминская свита 26, 226, 227, 231
 Ярус Kaihikuan 284
 Ярус Otamitan 308, 411
 Ярус Otapirian 412
 Ярус Wageran 412
 Ятринская свита 166, 172

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие. <i>Л. Д. Кипарисова</i>	5
Введение. <i>Л. Д. Кипарисова</i>	8
К истории изучения триасовых отложений в СССР. <i>И. Н. Сребродольская</i>	14
Районирование и общая характеристика областей распространения триасовых отложений в СССР. <i>В. П. Горский</i>	19
Региональные стратиграфические очерки	32
I. Русская платформа	32
Введение. <i>Е. М. Люткевич</i>	32
Московская синеклиза. <i>Е. М. Люткевич</i>	35
Припятская впадина. <i>Е. М. Люткевич</i>	45
Польско-Литовская синеклиза. <i>Ю. Л. Киснерюс</i>	54
Днепровско-Донецкая впадина, северо-западная окраина Донецкого бассейна и Преддонецкий краевой прогиб. <i>М. Ю. Лапкин, Е. Е. Мигачева, Б. П. Стерлин</i>	64
Юго-восточное краевое погружение Русской платформы	80
Башкирское Приуралье. <i>В. П. Твердохлебов, В. Г. Очев</i>	80
Юго-восточный склон Воронежской антеклизы, Общий Сырт и Оренбургское Приуралье. <i>В. А. Гаряинов, С. П. Рыков</i>	89
Прикаспийская синеклиза (или впадина). <i>Е. И. Соколова</i>	111
Саратовское Заволжье. <i>В. В. Липатова</i>	134
Северо-восточный борт Прикаспийской синеклизы (Илекский район). <i>И. З. Фаддеева</i>	142
II. Пояс палеозойской складчатости	145
Печорская плита (депрессия). <i>В. П. Горский</i>	145
Уральская складчатая система	159
Восточный склон Урала. <i>В. П. Владимирович</i>	159
Южный Урал (Орский район). <i>И. З. Фаддеева</i>	166
Западно-Сибирская плита. <i>В. С. Бочкарев</i>	168
Тургайский прогиб. <i>Г. М. Романовская</i>	173
Скифско-Туранская плита	178
Скифская часть плиты. <i>А. Я. Дубинский</i>	178
Западное Предкавказье. <i>К. О. Ростовцев, В. Л. Егоян</i>	179
Восточное Предкавказье. <i>Б. Г. Сократов</i>	183
Туранская часть плиты	186
Горный Мангышлак. <i>Т. В. Астахова, М. М. Мстиславский</i>	186
Туаркыр. <i>Т. В. Астахова</i>	199
Северо-Устюртская, Мангышлакская и Тюратамская впадины. <i>П. В. Флоренский</i>	202
Тянь-Шаньская складчатая область и сопредельные районы. <i>Т. А. Сикстель</i>	207
Казахстанская складчатая область	216
Джунгарский Алатау. <i>К. З. Сальменова</i>	216
Зайсанская складчатая система	216
Саур-Манрак-Тарбагатайский район. <i>Г. П. Клейман</i>	217
Семейтауские горы. <i>К. З. Сальменова при участии Г. П. Радченко</i>	222
Алтае-Саянская складчатая область. <i>Г. П. Радченко</i>	223
Селенгино-Яблоновая складчатая область	232
Западное Забайкалье. <i>Л. А. Козубова</i>	232
Таймырская складчатая система. <i>Ю. Н. Попов</i>	236
III. Сибирская платформа	240
Тунгусская синеклиза. <i>Я. И. Полькин</i>	240

Рыбинская впадина. А. А. Семериков	254
Северное краевое погружение Сибирской платформы. Ю. Н. Попов	255
Вильюйская синеклиза. Н. С. Забалуева	258
Восточное краевое погружение Сибирской платформы. И. И. Тучков	260
IV. Тихоокеанский геосинклинальный пояс	262
Монголо-Охотская геосинклинальная область. Т. М. Окунева, Э. П. Хохлов	262
Верхояно-Чукотская геосинклинальная область. И. И. Тучков, Ю. Н. Попов	273
Корякско-Камчатская геосинклинальная область. И. И. Тучков	313
Сихотэ-Алинская геосинклинальная область. И. В. Бурий	314
V. Средиземноморский геосинклинальный пояс	334
Карпатская геосинклиналь (Украинские карпаты). В. И. Славин	334
Крымско-Кавказская геосинклиналь	343
Крым. А. И. Шалимов, В. И. Славин	343
Северо-Западный Кавказ — А. С. Дагис, <u>В. Н. Робинсон</u>	357
Южный склон Большого Кавказа. В. И. Славин	366
Иранская геосинклиналь (Закавказье). Н. Р. Азарян, Ш. А. Азизбеков	368
Памирская геосинклиналь. Б. К. Кушлин	374
Корреляция разрезов триасовых отложений различных регионов СССР. Л. Д. Кипарисова, <u>Г. П. Радченко</u> , В. П. Владимирович	395
Обзор и история развития органического мира триасового периода на территории СССР	399
Введение. Л. Д. Кипарисова	399
Фораминиферы. Н. А. Ефимова	401
Радиолярии. А. И. Жамойда	405
Кораллы. Т. Т. Ильина, Г. К. Мельникова	406
Брахиоподы. А. С. Дагис	409
Двустворчатые моллюски (пелециподы). Л. Д. Кипарисова, И. С. Спаская	413
Брюхоногие моллюски (гастроподы). Л. Д. Кипарисова	422
Головоногие моллюски (наутилоидеи). В. Н. Шиманский	423
Головоногие моллюски (аммоноидеи). А. А. Шевырев	426
Филлоподы (конхостраки). В. С. Заспелова	434
Остракоды. Г. Ф. Шнейдер, А. Г. Шлейфер	442
Насекомые. А. Г. Шаров	448
Позвоночные. В. Г. Очев, М. Г. Миних	450
Харовые водоросли. Л. Я. Сайдаковский	462
Наземная флора. <u>Г. П. Радченко</u> , Ф. А. Станиславский	466
Споры и пыльца. Г. М. Романовская	484
Биогеографическое районирование. Л. Д. Кипарисова, <u>Г. П. Радченко</u> , В. П. Владимирович, Н. С. Забалуева и А. Н. Олейников	492
Палеогеографические карты-схемы территории СССР в раннем и позднем триасе. А. В. Хабаков	500
Полезные ископаемые. Н. С. Забалуева	511
Очередные задачи изучения стратиграфии триасовых отложений СССР. Л. Д. Кипарисова, <u>Г. П. Радченко</u>	515
Список литературы	518
Указатель стратиграфических названий	550
Приложения:	
I. Схематическая карта распространения и районирования триасовых отложений территории СССР.	
II. Карта фаций нижнего триаса.	
III. Карта фаций среднего триаса.	
IV. Карта фаций верхнего триаса.	
V. Схема распространения триасовых отложений в Прикаспийской впадине.	
VI. Схема сопоставления разрезов триасовых отложений Прикаспийской впадине.	
VII. Схема корреляции разрезов хозбулакской свиты верхнего триаса Мангышлакского Каратау.	

- VIII. Схема корреляции триасовых отложений Мангышлака и Северного Устюрта.
- IX. Схема сопоставления разрезов триасовых отложений Верхояно-Чукотской геосинклинальной области.
- X. Схема сопоставления триасовых отложений Южного Сихотэ-Алиня.
- XI. Схема сопоставления разрезов триасовых отложений Закавказья.
- XII. Схема стратиграфии триасовых отложений Памира.
- XIII. Схема сопоставления главнейших разрезов триасовых отложений СССР.
- XIV. Схема биогеографического районирования территории СССР в индском веке раннего триаса.
- XV. Схема биогеографического районирования территории СССР в оленекское — среднетриасовое время.
- XVI. Схема биогеографического районирования территории СССР в норийском веке позднего триаса.
- XVII. Палеогеографическая схема территории СССР в раннем триасе. Оленекское время.
- XVIII. Палеогеографическая схема территории СССР в позднем триасе. Карнийское время.
- XIX. Условные обозначения, общие для колонок в тексте.

Академия наук СССР
Министерство геологии СССР
Министерство высшего и среднего
специального образования СССР

СТРАТИГРАФИЯ СССР

Триасовая система

Редактор издательства *Н. Г. Державина*
Технические редакторы: *Т. М. Шмакова, Е. С. Сычева*
Корректоры: *Г. Г. Большова, А. А. Сивакова*

Сдано в набор 28/IX 1971 г. Подп. в печ. 18/I 1973 г.
Т-01217. Формат 70×108¹/₁₆. Бумага: Тип. № 1, мелован.,
офсет. Печ. л. 35+5,13(21 вкл.)=40,13. Усл. печ. л. 56,17
с вкл. Уч.-изд. л. 55,28 с вкл. Тираж 1100 экз.
Зак. 969/2809—1. Цена 5 р. 92 к. с прилож.

Издательство «Недра», 103633, Москва, К-12, Третьяков-
ский проезд, д. 1/19.
Ленинградская картфабрика ВАГТ

