

И. С. Сазонова,  
Н. Ш. Сазонов

**П**АЛЕОГЕОГРАФИЯ  
**Р**УССКОЙ  
ПЛАТФОРМЫ  
В ЮРСКОЕ  
И РАННЕМЕЛОВОЕ  
ВРЕМЯ

№ 1 • 1967

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР  
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ  
НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ (ВНИГНИ)

---

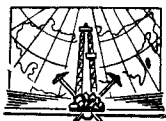
ТРУДЫ

Выпуск LXII

1244

*И. Г. Сазонова,  
Н. Т. Сазонов*

ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ  
РУССКОЙ  
ПЛАТФОРМЫ  
В ЮРСКОЕ  
И РАННЕМЕЛОВОЕ  
ВРЕМЯ



Издательство «Н Е Д Р А»  
Ленинградское отделение  
Ленинград · 1967

В книге кратко описаны схемы стратиграфии юры и нижнего мела Русской платформы. Для каждого стратиграфического подразделения указаны наиболее характерный комплекс фауны и флоры. Для нижнего мела даны описания опорных разрезов, наиболее типичных для различных литолого-фациальных зон. Рассмотрена геологическая история развития Русской платформы для отдельных веков и времени. Даны характеристика физико-географических условий осадконакопления за отдельные века, литолого-фациальный характер отложений и основные типы пород.

На палеогеографических схемах выделены зоогеографические провинции и показаны пути миграции фауны. Изложена история тектонического развития Русской платформы и влияние тектонических движений на формирование морей и континентов. Показана зависимость распространения фаций и мощностей от структурного плана.

Книга иллюстрирована фотографиями типов пород и руководящей зональной фауны, палеотектоническими и литолого-палеогеографическими схемами.

Издание рассчитано на геологов широкого профиля научных и производственных организаций и студентов геологических и геофизических специальностей.

РЕДАКТОР ЧЛ.-КОРР. АН СССР *В. Е. ХАИН*

*Иоганна Германовна Сазонова,  
Николай Тихонович Сазонов*

## **ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ В ЮРСКОЕ И РАННЕМЕЛОВОЕ ВРЕМЯ**

**Труды ВНИГНИ, выпуск LXII**

Ведущий редактор *М. И. Федотова*. Технический редактор *А. Б. Ящуржинская*.  
Корректор *Е. А. Смирнова*. Переплет работы художника *И. А. Гордона*.

М-12120. Сдано в набор 14/XII 1966 г. Подписано к печати 4/III 1967 г.  
Формат бумаги 70×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Печ. л. 28. Усл. л. 39,2. Уч.-изд. л. 34,48.  
Изд. № 521. Тираж 1000 экз. Бумага № 2 и мелованная. Цена 2 р. 87 к.  
Заказ № 1355. Индекс 1-4-1-Л.

Издательство «Недра». Ленинградское отделение.  
Ленинград, Ф-2. Ул. Ломоносова, 22.

Ленинградская типография № 14 «Красный Печатник»  
Главполиграфпрома Комитета по печати при Совете Министров СССР.  
Московский проспект, 91.

«Современная наука все более и более убеждается, что известные образования какой-либо эпохи являются ничтожными остатками отложений, действительно некогда существовавших, но разрушенных в большей или меньшей степени мощными денудационными процессами»

[Н и к и т и н, 1886, стр. 96]

## ВВЕДЕНИЕ

Юрские и меловые отложения имеют широкое развитие на территории Русской платформы и ее геосинклинального обрамления. К ним приурочены крупные скопления полезных ископаемых: нефти, газа, угля, бокситов, железных руд и других. В связи с этим изучение их детальной стратиграфии и литолого-фациального состава имеет не только научное, но и большое практическое значение.

Особенно возрастает роль литолого-палеогеографических карт, являющихся основным геологическим документом. На основании этих карт можно определить распространение полезных ископаемых, особенно тех, которые зависят от изменения литолого-фациального состава осадков. Поэтому на картах важно обосновать фактическим материалом границы развития различных литолого-фациальных комплексов и отделить фактические данные от реконструируемых предполагаемых построений. В ближайшие годы детальные литолого-палеогеографические карты должны составляться для коротких отрезков времени, к которым приурочены скопления полезных ископаемых. Эти карты будут являться прогнозными картами для выбора перспективных направлений поисков полезных ископаемых.

Большое значение приобретает изучение гранулометрического и минералогического составов осадков, на основании чего можно восстановить и определить основные источники поступления терригенного материала, а это приведет к открытию древних аллювиальных долин и приуроченных к ним полезных ископаемых.

Описанию фаций и палеогеографии юрского периода и раннемеловой эпохи Русской платформы или ее крупных частей, а также ее геосинклинального обрамления посвящены работы Г. Е.-А. Айзенштадта [1951], А. Д. Архангельского [1923, 1940], В. В. Белоусова [1944], В. Г. Бондарчука и др. [1960], Г. И. Бушинского [1954], В. А. Вахрамеева [1952], Т. Л. Дервиз [1959], М. П. Казакова и др. [1958], Н. Е. Канского, В. П. Макридина, Б. П. Стерлина [1956], А. П. Каршинского [1919], О. К. Каптаренко-Черноусовой [1957], Л. Ф. Лунгерсгаузен [1941, 1944], В. П. Макридина [1960], С. Н. Никитина [1886, 1888], Ю. П. Никитиной [1948], А. П. Павлова [1901, 1936], В. С. Петренко [1960], А. Н. Розанова [1913], А. Б. Ронова [1949], И. Г. Сазоновой [1954а, 1958, 1962, 1965], Н. Т. Сазонова [1953, 1958б, Атлас, 1962], В. Н. Сакса [1961], Н. М. Сандлера [1961], В. И. Славина [1963], Н. М. Страхова [1934], Т. А. Ткаченко [1957], И. М. Ямниченко [1958] и др.

Палеогеография юрского периода территории Польши описана по работам Е. Зноско [Znosko, 1959, 1960], Я. Левинского [Lewinsky, 1922], а также по геологическому атласу Польши [1964], составленному Р. Дадлезом, К. Дайчак-Цаликовской и Я. Дембовской. Палеогеографические схемы раннемеловой эпохи Польши составлены по данным В. Пожарыского [1962]. Палеогеография юрского периода территории Германской Демократической Республики описана Г. Кёльбелем [Kölbel, 1960].

Прилегающая к юго-восточной части Русской платформы Карпато-Балканская геосинклинальная зона по сложному тектоническому строению очень трудна для литолого-фациальной палеогеографической реконструкции, но несмотря на это, описание палеогеографии и фаций территории Румынии сделано в работах Д. Патрулиуса [Patrulus, 1960], А. Кодарча и Г. Рэйляну [Codarcea, Raileanu, 1960], Г. Мурджаану и Д. Патрулиуса [Murgeanu, Patrulus, 1960] и др. Территория Болгарии охарактеризована по литолого-палеогеографическим картам, составленным под редакцией Е. Бончева, В. Цанкова и др.

Интересные новые палеогеографические построения по Югославии опубликованы К. В. Петковичем и др. [Petkovic a. o., 1960].

Малое количество монографий, посвященных описанию литолого-палеогеографических карт крупных регионов, является следствием большой трудности в их составлении, особенно в крайевых частях платформы и геосинклиналях, где наблюдается быстрая смена фаций и мощностей, а также имеет место сложное тектоническое строение, которое затрудняет палеогеографические реконструкции. Сложность построения литолого-палеогеографических карт вытекает из ряда причин, главные из них следующие: недостаточная точность и однозначность в проведении стратиграфических границ, особенно в континентальных отложениях, в которых одни и те же стратиграфические границы различные авторы проводят на разных уровнях, что затрудняет сопоставление разнофациальных, но разновозрастных отложений.

Другая трудность обуславливается денудационными процессами, в результате которых с обширных площадей смыты большие толщи отложений. Причины денудации следующие: в течение юрского периода на Русской платформе неоднократно возникали тектонические движения как проявление жизни платформы и окружающих ее геосинклиналей. В результате этих движений образовывались поднятия и прогибы. Поднятиям соответствовали суши или острова, а прогибам — мелководные эпиконтинентальные моря или проливы. Трансгрессии сменялись регрессиями.

Изменялись площади распространения морей и их контуры, и, как следствие, ранее образовавшиеся осадки, особенно в прибрежных частях, подвергались денудации. В последующие периоды уже сформировавшиеся отложения юрского и раннемелового времени подвергались интенсивной денудации не менее 4 раз, а именно:

1. В предберриасское время на территории Московской, Прикаспийской и Днепровско-Донецкой синеклиз.

2. В предсеноманское время на территории Белорусской и Воронежской антеклиз и прилегающих к ним районов, на Украинском щите и в Предуральском прогибе.

3. В предпалеогеновое, в преднеогеновое время и в неогеновый период.

4. В четвертичный период в результате движения ледников с послеледниковыми потоками в северных частях платформы и, особенно, на северо-востоке и северо-западе, где полностью размыты мощные толщи юрских и меловых отложений.

Ледники при движении разрушали, а иногда срезали и переносили на сотни километров большие толщи осадочных отложений без следов нарушения залегания передвинутых слоев. Как пример можно указать на отторженец юрских отложений у г. Лукува в Восточной Польше площадью около 4 км<sup>2</sup> при средней мощности юрских отложений в 4 м. Этот отторженец, залегающий в толще ледниковой морены, сложен глинами темно-серыми, алевролитистыми, с многочисленной фауной аммонитов, пелеципод, гастропод и фораминифер. Эта фауна дает основание точно определить позднекелловейский возраст этих отложений.

На основании изучения гранулометрического и минералогического составов глин и залегающей в них фауны можно с полной уверенностью установить тождество отложений позднего келловоя у Лукува с разновозрастными отложениями в районе Папиле на р. Венте в Литовской ССР. Одина-

ковые гранулометрический, минералогический и химический составы лукувских и пацильянских глин дают полное основание считать, что Лукувский отторженец принесен с северо-востока из Литовской ССР на расстояние 500 км. Какая же огромная сила понадобилась, чтобы ледник сдвинул с места массив пород объемом около 16 млн. м<sup>3</sup> или весом около 32 млн. т и, не нарушая структуры слоев, перенес его на такое расстояние?

Это пример только одного ледникового отторженца, а таких отторженцев разбросано очень много в северной части Русской платформы. По-видимому, несколько меньшего объема отторженец юрских и нижнемеловых отложений имеется к северу от Москвы, в районе Звенигорода. Нет ничего удивительного, что большая территория к северу и северо-западу от Москвы, где, несомненно, были развиты юрские и меловые отложения, сейчас лишена их. Еще большей денудации эти отложения подвергались в междуречье Камы — Вятки — Волги — Северной Двины, в бассейнах Печоры и Мезени. Только по отдельным небольшим пятнам можно судить о присутствии здесь отложений юры и нижнего мела. В связи с этим на литолого-палеогеографических картах, составленных авторами под редакцией А. П. Виноградова [1962], показаны не только реконструируемые палеобассейны, но и современное развитие отложений, т. е. то, что сохранилось к настоящему времени от денудационных процессов.

Несмотря на указанные трудности, литолого-палеогеографические и палеотектонические карты необходимы не только для восстановления общей истории формирования осадочных отложений, но, что самое главное, и для оценки перспективных запасов полезных ископаемых, в первую очередь нефти, газа, угля, редких элементов и выбора правильного направления для планирования поисково-разведочных работ на них.

Стратиграфические границы при разбивке разрезов, используемых для построения литолого-палеогеографических карт, несмотря на самые разнообразные сочетания последовательности слоев и изменения их литологического состава или же в однообразных литологических толщах, всегда проводились по появлению в ассоциации ископаемой фауны новых видов и родов, а не по исчезновению старых видов. Например, граница между келловеем и оксфордом в однообразной толще глин проводилась по появлению *Cardioceras*, а не по исчезновению последних представителей рода *Quenstedtoceras*; некоторые виды этого рода редко, но встречаются совместно с *Cardioceras* в нижних слоях оксфорда, но эти отложения мы всегда относили уже к оксфорду, а не к келловее. Особенно эти условия относятся к проведению границ по комплексам фораминифер, которые широко использовались при проведении стратиграфических границ в разрезах буровых скважин.

В наших построениях большое внимание уделяется определению, откуда поступил терригенный материал в бассейн и как он распределялся вдоль береговой линии. Для этого было сделано 2850 гранулометрических и минералогических анализов тяжелой и легкой фракции размером 0,25—0,01 мм.

Изучение закономерностей распределения тяжелой фракции и минералогических ассоциаций позволяет наметить не только пути транспортировки, но и установить, за счет разрушения каких пород образовался терригенный материал; восстановить географическую границу древней суши и наметить основные течения, преобладавшие в изучаемых бассейнах.

Палеогеографические карты, описание которых приведено в настоящей работе, построены на основании карт, опубликованных Н. Т. Сазоновым [1953, 1958б; Атлас, 1962] и И. Г. Сазоновой [1958а, 1965б; Атлас, 1962]. Кроме того, при их составлении использован Атлас литолого-палеогеографических карт Русской платформы и ее геосинклинального обрамления (главный редактор А. П. Виноградов, 1962), в составлении которого принимали участие Г. Е.-А. Айзенштадт, В. С. Акимец, М. И. Бланк, В. И. Бодылевский, Л. И. Голяк, А. А. Григялис, Т. Л. Дervиз, Е. А. Денисенко, О. К. Каптаренко-Чернуосова, Б. С. Ковалев, С. Н. Колтыпин, В. С. Кравец, В. А. Лидер, И. В. Митянина, М. С. Месежников, И. Г. Сазонова

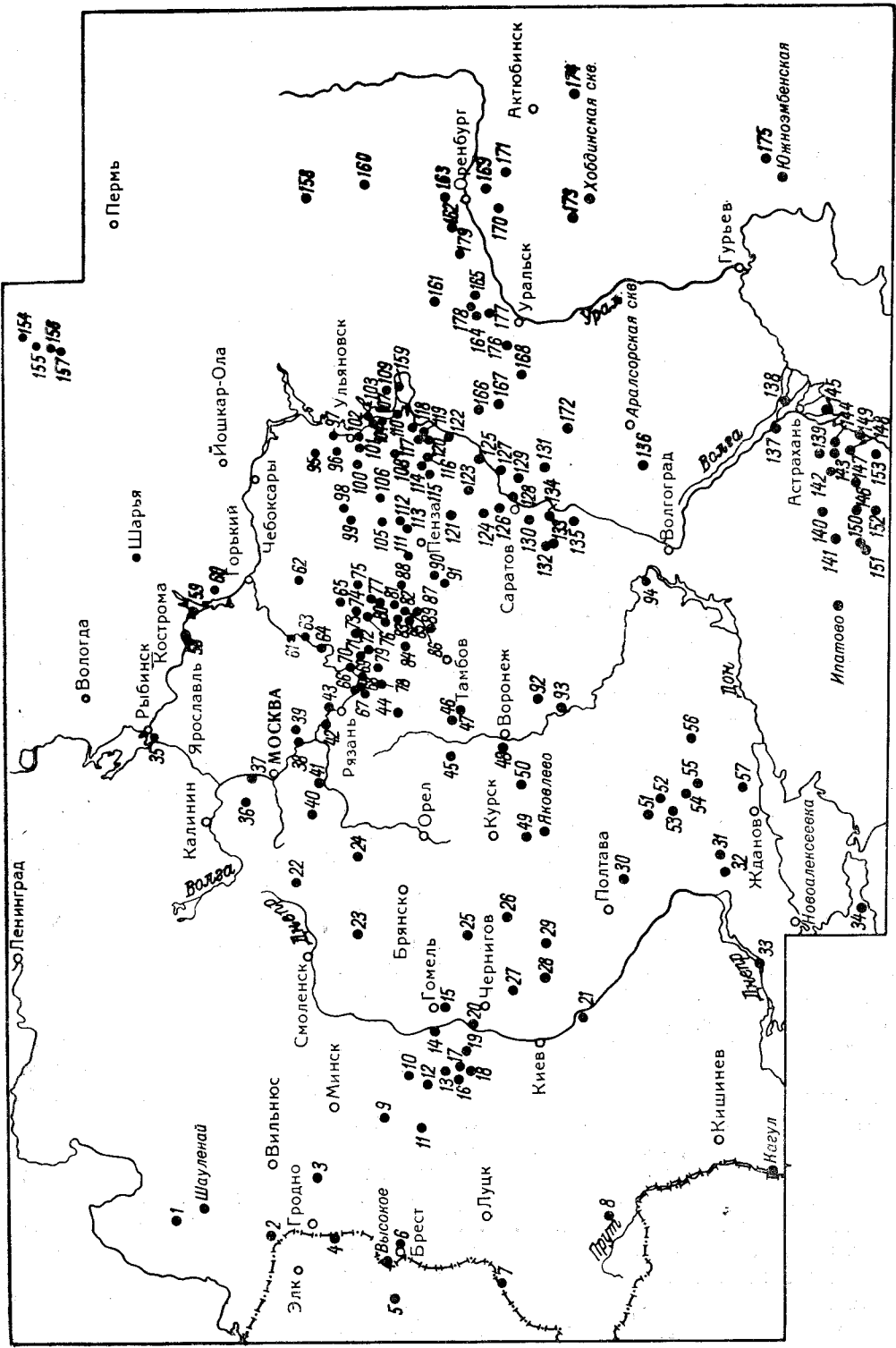


Рис. 1. Обзорная карта.

Разрезы. 1 — Палиле; 2 — Калвария; 3 — Лида; 4 — Крынки; 5 — Лукув; 6 — Тришин; 7 — Рава-Русская; 8 — Мельница-Подольская; 9 — Слунск; 10 — Октябрьский; 11 — Микашевич; 12 — Копаткевич; 13 — Мозырь; 14 — Речица; 15 — Терюха; 16 — Ельск; 17 — Наровля; 18 — Анголы; 19 — Дрогичин; 20 — Любеч (Черниговская опорная скважина); 21 — Канев (Хмельников опорт); 22 — Вязьма; 23 — Рославль; 24 — Сухицич; 25 — Новогород-Северский; 26 — Путивль; 27 — Нежин; 28 — Прилуки; 29 — Глинск; 30 — Крашотар; 31 — Гудый-Полк; 32 — Орехов; 33 — Каховка; 34 — Плавнерское (бывший Кокцель) гора Эгер-Оба; Янышарская бухта; 35 — Глебово; Горло-доля; 36 — Клин; 37 — Ишча; 38 — Воскресенск; 39 — Егорьевск; 40 — Бестужин-дольская; 41 — Серпухов; 42 — Алгатаево; 43 — Новоселки; 44 — Бестужин-дольская; 45 — Елеп; 46 — Липецк; 47 — Грязи; 48 — Лагатай; 49 — Обоянь (Обоянская площадь); 50 — Скопин; 51 — Кременчуг; 52 — Славянск; 53 — Райское; 54 — Дзержинск; 55 — Корсунь; 56 — Смирновка; 57 — Копытово; 58 — Кненица; 59 — Юрьевск; 60 — Ковверино; 61 — Муром; 62 — Арзамас; 63 — Выкса (Выксинское месторождение железных руд); 64 — Елга-ма; 65 — Темников; 66 — Никитино; 67 — Киршицы; 68 — Мосолово (ст. Шелухово); 69 — Ибревль; 70 — Шигаево; 71 — Шигаево, южное Мосолово (ст. Шелухово); 72 — Прасадеевка; 73 — Исацы (Ласицкий опорт); 74 — Явас; 75 — Краснопольск; 76 — Зубова Поляна; 77 — Торбеево; 78 — Саложок; 79 — Истинка; 80 — Комсомольский на р. Вад; Марьевское; 81 — Вендотемяновск; 82 — Валинок; 83 — Вязьма; 84 — Моршанск; 85 — Заметино; 86 — Красный Октябрь на р. Выльа; 87 — Любберы; 88 — Нижний Ломов; 89 — Вернадовка; 90 — Кавказ; Надеждино; 91 — Спищенко; 92 — Хреновое; 93 — Лосево; 94 — Спиритская; 95 — Тимбасово; 96 — Большое Нагаткино; 97 — Удолье; М. Удолье; 98 — Агилево; 99 — Пичсури; 100 — Бельский Яр; 101 — Чубарово; 102 — Кременки (опорт Тырнов); 103 — Бельский Яр; 104 — Сентилей; 105 — Пруды (Прудовская опорная скважина); 106 — Мина;

107 — Бекляжка; 108 — Екатеринбург; 109 — Новое Еремкино; 110 — Климовка; 111 — Мокшан; 112 — Берховое р. Иваньрс; 113 — Вышелей; 114 — Маловка (опорт Черемшань); 115 — Баратовка, Новоселок, Черные горы у с. Алексаандровка; 116 — Васильевка; 117 — Репенька; 118 — Сызрань, Рамено (левый берег Кривая, в 14 км к северу), Баграки в 12 км к востоку, на берегу Волги, рет Кривая, в 14 км к северу); 119 — Марьевка (Татар-Малый); 120 — Певорозовка; 121 — Лопатино; 122 — Хвалынец; 123 — Базарный Карабулак; 124 — Малиновский опорт; 125 — Вольск; 126 — Елшанка; 127 — Орловское (Советский опорт); 128 — Энгельс; 129 — Советск; 130 — Горючкйнская площадь; 131 — Красный Кут; 132 — Каменистый опорт, Б. Камениый опорт; 133 — Добрынка; 134 — Гиндуликский опорт; 135 — Усть-Пряжуха; 136 — Гора Улаган; 137 — Замляны; 138 — Красный Яр; 139 — Михайловское (Михайловская площадь); 140 — Бузгинская площадь; 141 — Икн-Бузульская площадь; 142 — Дубовская площадь; 143 — Олейниковка — скв. 39, 40 (Олейниковская площадь); 144 — Межевая площадь; 145 — Подпная; 146 — Амиерское опорт; 147 — Красный Камышинок; 148 — Джанай (Джанайская опорная скважина); 149 — Каспийская (Каспийская площадь); 150 — Синегуревская площадь; 151 — Гороховка; 152 — Величиная (Величиная площадь); 153 — Артезан (Артезанская скважина); 154 — Кай; 155 — Лойно; 156 — Фосфоритная; 157 — Кирс; 158 — Чесноковка; 159 — Бахидова Поляна (Бахидовский карьер); 160 — Шилымбай; 161 — Шулаевка, Иванова, Имангулово; 162 — Алаков; 163 — Сарыкул; 164 — Соболев; 165 — Новая Жизнь; 166 — Пуугачев; 167 — Стеклозавод; 168 — Озинки; 169 — Ханская гора на р. Бердянка; 170 — Р. Ветчанка; 171 — Ак-Булак; 172 — Новоузенск (Новоузенская опорная скважина); 173 — Купол Чингис (балка Талды-Сай); 174 — Кандыга; 175 — Тура-ракан; 176 — Скв. 148; 177 — Скв. 19; 178 — Фядишовка; 179 — Преобра-

(ответственный редактор ранне-меловых карт), Н. Т. Сазонов (ответственный редактор юрских карт), А. В. Смирнов, Я. С. Эвентов и И. М. Ямниченко.

Палеогеографические схемы в настоящей работе, несмотря на мелкий масштаб, составлены более детально, чем карты Атласа (1962), и позволяют точнее проследить изменения в распространении морей и суши за более короткие отрезки времени. Если в Атласе (1962) для юры составлено 10 карт, а в Атласе СССР 1967 г. всего 7, то в настоящей работе их 16. Соответственно, для раннемеловой эпохи в Атласе (1962) — 4 карты, в этой работе — 7 карт.

Кроме того, за последние четыре года получены новые данные, в результате которых уточнены мощности осадков и их литолого-фашиальное строение, а также выдвинуты новые варианты палеогеографических реконструкций, основанные палеонтологическим материалом. Например, на основании работ Я. Кутека [Kutek, 1962], Я. Дембовской [Dembowska, 1965] можно предполагать, что в начале волжского века море Русской платформы через северную часть Днепровско-Донецкой синеклизы сообщалось с Польским. С. И. Пастернак [Пастернак, Гаврилишин, 1964] сообщил, что в результате новых исследований в районе Луцка, Золочив и Мельницы-Подольской на Днестре установлено широкое распространение отложений среднего и позднемелового времени. Это дает основание предполагать, что в это время море Русской платформы через юго-западную часть Днепровско-Донецкой синеклизы (Канев) сообщалось через Львовский прогиб с Карпато-Балканским морем, а на северо-западе через Припятский прогиб с Польским.



Для юго-западной части Прикаспийской синеклизы и северо-восточной части эпигерцинской Предкавказской платформы (Кума-Манычский и Терско-Кумский прогибы) при построении карт использованы материалы И. Г. Сазоновой, полученные в результате работ 1961—1963 гг. по Астраханской области и Калмыцкой АССР. Для северо-западной части Прикаспийской синеклизы взята стратиграфическая разбивка Новоузенской опорной скважины, составленная в результате новых палеонтологических определений, сделанных по этой скважине в 1960—1961 гг. И. Г. Сазоновой, Н. Т. Сазоновым, Т. Н. Хабаровой, А. В. Фурсенко и др. [Сазонов, 1961].

Для юго-восточной части Прикаспийской синеклизы учтены исследования Г. Е.-А. Айзенштадта и С. Н. Колтыпина. Ископаемая фауна, приведенная в настоящей работе, определена: юрские аммониты, пелециподы и брахиоподы — Н. Т. Сазоновым, нижнемеловые — И. Г. Сазоновой, фораминиферы — Л. Г. Даин, И. В. Митяниной, Е. Н. Мятлюк, Н. Т. Хабаровой и А. В. Фурсенко. В лабораториях ВНИГНИ сделаны следующие анализы: химические — под руководством М. Г. Шаповаловой; гранулометрические и определение минералогического состава легкой, а также тяжелой фракций — под руководством О. А. Чукашевой; фотографии типов пород и фауны сделаны Н. Л. Садовенко.

Авторы весьма признательны вышеуказанным товарищам за их помощь в выполнении указанных работ.

В заключение хочется сказать слова благодарности членам-корреспондентам Академии наук СССР В. Н. Саксу и В. Е. Хаину за сделанные ими весьма ценные замечания при просмотре рукописи этой работы. Работа написана раздельно, все материалы по юре — стратиграфия, палеогеография и палеотектоника Н. Т. Сазоновым; по мелу — И. Г. Сазоновой. Учитывая, что описание юрских опорных разрезов и данные по характеристике минералогического состава этих отложений в центральных областях Русской платформы опубликованы Н. Т. Сазоновым [1957, 1961], в этой работе они не приводятся, но для западных и северо-западных районов даны две корреляционные схемы. Для нижнего мела такие материалы отсутствуют, в связи с этим сделано описание опорных разрезов и корреляция разрезов нижнего мела для районов Урало-Волжского междуречья, северо-восточной части Предкавказской платформы и центральных областей Русской платформы. Местоположения всех основных разрезов, описанных в данной работе или на которые имеются ссылки, показаны на обзорной карте (рис. 1).

При описании осадков палеобассейнов приводится современный литологический состав последних, что поможет практически использовать палеогеографические карты для прогнозов и поисков полезных ископаемых.

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Все работы по палеогеографии Русской платформы могут быть подразделены на два периода. Первый период — от работ С. Н. Никитина [1886, 1888] и А. П. Карпинского [1919] до работы В. В. Белоусова [1944] и второй период — от работы В. В. Белоусова до наших дней.

В первый период были намечены общие палеогеографические контуры морских бассейнов за отдельные эпохи и некоторые века, рассматривались вопросы распространения фаций, палеоклимата, распределения фауны по зоогеографическим провинциям и пути ее миграции, но зависимость осадконакопления от тектонических движений не рассматривалась, мощности осадков на карты в виде изопахит не наносились, для этого не было достаточно фактического материала. Уже в начале этого периода С. Н. Никитин [1886] придавал большое значение изучению фаций и их распространению, он правильно указывал: «Современное изучение отложений в морях и океанах убеждает в большой неравномерности отложений осадков, накопление которых зависит не только от глубины бассейна, но также от распределения течений, жизнедеятельности населяющих эти бассейны фауны и флоры и многих других причин. Все это заставляет быть крайне осторожным при определении фациальной принадлежности различных типов отложений, в установлении предполагаемых перерывов, особенно только на основании отсутствия фауны, характеризующей промежуточную зону или другое более высокого ранга стратиграфическое подразделение».

Второй период начался с работ В. В. Белоусова, который разработал и теоретически обосновал метод анализа мощностей и фаций для изучения истории колебательных движений. Карты фаций и карты мощностей В. В. Белоусова, дополняя друг друга, показывают ярко выраженную зависимость осадконакопления от тектонических движений. Этот метод стал основным для изучения тектонического движения в СССР и зарубежных странах. В. В. Белоусов своей работой дал правильное направление дальнейшему развитию палеогеографии. На палеогеографических картах второго периода перестали изображать только контуры моря и суши, они стали отображать литолого-фациальный состав морских и континентальных осадков; изменение мощностей отложений, показанные методом изопахит, позволило выяснить зависимость осадконакопления от тектонических движений (прогибы, поднятия).

В 1887 г. А. П. Карпинским опубликован очерк физико-географических условий в минувшие геологические периоды европейской части России, который с некоторыми добавлениями был переиздан в 1919 г. К очерку приложены карты распространения морских бассейнов в келловейское и оксфордско-волжское время.

На второй карте распространение моря показано в Прикаспийской синеклизе, центральных областях Русской платформы, Печорской и Мезенской синеклизах. Тиман выделен как область суши. В верховьях Дона, в районе Воронежа, показана суша. На карте указан широкий пролив,

соединяющий море центральных областей с Польским морем и Прикаспийской синеклизой с Кавказским.

На первой карте показано более широкое распространение моря, а в районе Воронеза — небольшой остров. Присутствие лейаса в северо-западном Донбассе А. П. Карпинский ставил под сомнение, считая, что прибрежные отложения Изюмского уезда с растительными остатками скорее могут быть среднеюрскими. А. П. Карпинский [1919] указывает, что с начала отложений верхнего волжского яруса происходит разобщение Русского моря и Польского. Верхневолжское море с севера проникало на Русскую платформу в виде залива Северного океана, но широко распространилось в Северной Сибири.

Третья карта показывает распространение нижнемелового моря, которое узким меридиональным рукавом протягивалось с юга на север, широко распространяясь в бассейне Печоры. Тиман выделен как остров. Морские отложения с *Simbirskites versicolor* указаны на восточном склоне Северного Тимана.

А. П. Павлов [1901] приводит четыре палеогеографические схемы. Морской бассейн раннеэокомской эпохи показан идущим из Северного океана через Печорскую синеклизу в Верхнее Поволжье, в Подмоскowie и к Рязани, откуда узким заливом море распространялось до Куйбышева и Сызрани. Районы Куйбышева, Саратова, Пензы, Москвы показаны как область суши. На крайнем северо-западе Мезенской синеклизой и на п-ове Канин показаны морские отложения.

В позднеэокомскую эпоху, которая, по А. П. Павлову, соответствует баррему и верхней части готерива, площадь морского бассейна значительно расширяется. Основным бассейном занимал западную часть Прикаспийской синеклизой и через юго-западную часть синеклизой сообщался с Кавказским бассейном.

В аптский век, по А. П. Павлову, морской бассейн простирается в меридиональном направлении, его соединение на северо-востоке с Северным океаном не указано. Основным бассейном находился в западной части Прикаспийской синеклизой, откуда он сообщался с Кавказским морем. В альбский век площадь распространения моря принимает широтное простираие Куйбышев — Пенза — Москва, откуда протягивается в бассейн Десны с заливом в западную часть Днепровско-Донецкой синеклизой в районе Киева и сообщается с Польским морем через Припятский прогиб в районе Люблина. Весь север и северо-восток Русской платформы занимает суша. Граница между сушей и морем проходит южнее Горького, Костромы, Могилева и Минска.

В 1913 г. А. Н. Розанов опубликовал две палеогеографические карты: для времени *«Perisphinctes panderi»* и *«Virgatites scythicus»* и для времени *«Virgatites virgatus»*.

На первой карте показано широкое распространение моря в Прикаспийской синеклизе, откуда вдоль Волги узким проливом между Казанью — Куйбышевым и Вольском оно сообщалось с бассейном центральных областей Русской платформы. По правобережью Волги между Волгоградом — Саратовом — Пензой проходил берег суши. Севернее Горького море расширяется по направлению к Москве и к северо-востоку в Печорскую и Мезенскую синеклизой, которые разделяют Тиман, область интенсивно разрушающейся суши. Прямая связь с Польским бассейном не показана, но наличие такой связи А. Н. Розанов предполагал. На второй карте связь с Польским бассейном полностью отрицается; автор ставит под вопрос распространение моря этого времени к северо-востоку, в верховья Вятки и Вычегды.

Широкое обобщение в отношении палеогеографии юрского периода было сделано А. Д. Архангельским [1923]. Им составлен ряд палеогеографических карт.

1. Для раннеюрской эпохи (ранний лейас) континентальный бассейн указывается в Днепровско-Донецкой синеклизе, море проникает сюда в позднекемловейское время как залив из Кавказской геосинклинали.

2. В среднеюрскую эпоху морской бассейн из Нижнего Поволжья узким заливом распространяется в Днепровско-Донецкую синеклизу и широким меридиональным рукавом в бассейн Среднего Поволжья до устья Камы. Центральная и восточная части Прикаспийской синеклизы рассматриваются как область суши. На севере в Печорской синеклизе показан замкнутый с юга бассейн. В предверхнебайосское время предполагается «фаза дислокаций».

3. В келловейский и оксфордский века морской бассейн широко распространялся в Прикаспийской синеклизе и через Днепровско-Донецкую синеклизу сообщался с Польским морем. На севере устанавливается связь моря Русской платформы с Северным океаном через Печорскую синеклизу. Тиман, Украинский щит и Воронежская антеклиза рассматриваются как острова. Белорусская антеклиза (Полесский вал, по А. Д. Архангельскому) показана как покрытая морем, но в тексте отмечено, что «...погружение вала было только частичным, и обмен фауны через него сильно затруднен... а сходство фауны не было полным, и Русское море во многом отличалось по своему населению от Северо-Германского и даже Латвийского (Попеляны)». А. Д. Архангельский пишет, что на границе между батским и келловейским веками в области Кавказской геосинклинали происходят значительные поднятия. Движения эти чувствуются и на Русской платформе по смене литологического состава отложений.

4. Для кимериджского века карта не составлена, но А. Д. Архангельский указывает, что этот век представлял поворотный пункт в истории юрского бассейна, с которого начинается регрессия моря. На границе между кимериджским и нижним волжским ярусами отмечаются колебательные движения.

5. А. Д. Архангельский считает, что в нижневолжский век территории Днепровско-Донецкой синеклизы и Воронежской антеклизы соединяются в единую сушу, которая широко распространяется в Нижнее Поволжье. Море узкой меридиональной полосой занимает Среднее Поволжье, от Казани рукавообразно изгибается на запад по направлению к Москве и дальше нешироким проливом соединяется с Польским бассейном. К северо-востоку морской бассейн протягивается в Печорскую синеклизу и соединяется с Северным океаном. Тиман остается островом.

А. Д. Архангельский в противоположность исследованиям А. П. Карпинского и А. П. Павлова указывает, что верхневолжское море «...на небольшое время утрачивает связь с полярным океаном». С таким предположением нельзя согласиться: фауна Северной Сибири и Поволжья идентична. Начало мелового периода, по А. Д. Архангельскому, «ознаменовалось новой трансгрессией».

Для рязанского времени трансгрессия указывается «из Крымско-Кавказской области в широтный среднерусский залив».

А. Д. Архангельский справедливо отмечает, что препятствием к распространению *Riasanites* к северу были климатические особенности этой области, где аммониты этого рода замещены другим составом фауны. Трансгрессия проникала «...с одной стороны, с севера, от Полярного океана, а с другой — с юга, из области Кавказа». В поздневаллажское время, указывает А. Д. Архангельский, средиземноморские элементы фауны исчезают под влиянием «...холодного полярного течения и одновременно бо-реальная фауна, именно ауцеллы и некоторые аммониты (*Polyptychites*) распространились на юг до Крыма и Кавказа».

Максимум трансгрессии предполагается в барремский век, в аптский век море начинает отступать, но в раннеаптское время распространилось до Печоры, без сообщения с Северным океаном.

Н. М. Страхов [1934] изучил литологическое строение и физико-географические условия отложения битуминозных сланцев времени «*Dorsoplantites panderi*». Его работа по детальности, точности описания фактического материала и сделанным выводам, несмотря на небольшой объем, представляет

ценный вклад в геологическую науку. Н. М. Страхов подробно восстанавливает картину условий образования битуминозных сланцев и критически рассматривает предшествующие гипотезы, высказанные М. Д. Залесским, А. Н. Розановым (1925 г.) и др. Н. М. Страхов соглашается с ранее высказанной точкой зрения А. Н. Розанова и пишет: «Нишневожские сланцы — суть типичные сапропелиты, отложенные в центральных, а не прибрежных частях, и не в заливах и гафтах, и притом в море, которое должно было характеризоваться совершенно нормальной соленостью. . . , но и нормального газового режима воды у дна». К работе приложена карта распространения литологических комплексов нижневожских отложений и намечены палеогеографические контуры морского бассейна времени «*Dorsoplanites panderi*».

В работе А. П. Павлова [1936] опубликовано несколько палеогеографических карт.

1. В лейасе предполагается наличие небольшого залива из Кавказской геосинклинальной области в Днепровско-Донецкую синеклизу через устье Дона.

2. Распространение суши и моря в среднеюрскую эпоху показано так же, как на карте А. Д. Архангельского [1923].

3. В раннекембрийское время показано отсутствие сообщения моря Русской платформы с Польским бассейном. Днепровско-Донецкий бассейн через узкий пролив, идущий к Подмосковию, соединялся с Верхневожским. Воронежско-Ставропольская антеклизид выделяется как суша, отделяющая Днепровско-Донецкое море от Прикаспийского.

4. Для раннеоксфордского времени (оксфордский век, по А. П. Павлову) указан остров в районе Воронежской антеклизид. На северо-востоке связь с Северным океаном отсутствует. Тиман, Печорская и Мезенская синеклизид рассматриваются как область суши. Основной бассейн занимал Прикаспийскую синеклизу и центральные области Русской платформы, откуда широким проливом соединялся с Польским.

5. Для позднеоксфордского времени (секванский век, по А. П. Павлову) отмечается резкое сокращение площади распространения моря. Прерывается связь с Польским морем. Море широко распространялось в Прикаспийской синеклизиде, откуда заливом вдавалось в Днепровско-Донецкую синеклизу и узким рукавом из Среднего Поволжья распространялось к северо-востоку в Печорскую и Мезенскую синеклизиды, где соединялось с Северным океаном. Тиман показан как остров.

6. Для кимериджского века указан остров в районе верховьев Дона (Воронежская антеклизид). Море Подмосковию нешироким проливом соединялось с Польским бассейном и Северным океаном. Днепровско-Донецкая синеклизид рассматривается как область суши.

7. В нижневожский век (портландский, по А. П. Павлову) предполагается широкое распространение суши на западе. Связь с Польским морем отсутствует. Правобережье Волги от Вольска до Астрахани рассматривается как суша. Около Астрахани море небольшим заливом показано по левобережью.

8. В верхневожский век и ранневаланжинское (=рязанское) время (= аквилонский век, по А. П. Павлову) А. П. Павлов отмечает сокращение площади распространения моря.

Палеогеографические карты А. П. Павлова внесли много нового в понимание распространения морских бассейнов в юрский период.

Ю. П. Никитина [1948] впервые опубликовала описание палеогеографических условий осадконакопления в раннемеловую эпоху юго-восточной части Прикаспийской синеклизиды.

В работе приводятся карты мощностей готеривских, аптекских и раннеальбских отложений Южно-Эмбенского района, а также палеогеографические карты с изопакхитами для всей Урало-Эмбенской области для неокома, апта и альба.

К неокому отнесены валанжин, в котором отмечено присутствие ауцелл и *Temnoptychites hoplitoides* N i k., и готерив-барремский комплекс пород мощностью более 300 м. В нем выделены четыре местные свиты: пелециподовая, песчано-глинистая, горизонт песков и пестроцветная свита. Пелециподовая свита сложена наиболее глубоководными осадками, образовавшимися, по Ю. П. Никитиной [1948, стр. 43], в тепловодном морском бассейне. В конце этого времени предполагается начало регрессии, в результате которой в песчано-глинистой свите породы загипсованы, а песчаники имеют ярко выраженную косую слоистость. Состав фауны и литологический комплекс пород горизонта песков указывают на опреснение бассейна и наличие сильных течений. Здесь присутствуют прибрежные, а в районе Койкара аллювиальные образования рек, которые приносили обильный терригенный материал и стволы деревьев с Южно-Эмбенского поднятия. Отложения пестроцветной свиты относятся к дельтовым образованиям.

Автор указывает следы размыва неокомских отложений аптским морем. В результате размыва из разреза местами выпадает байчунасская свита, в которую на некоторых промыслах объединены пески неокома и нижнего апта. В Хобдинском районе в неокомский век указывается суша, но позднейшие работы [Колтыпин, 1953; Журавлев, 1960б и др.] не подтвердили этого предположения Ю. П. Никитиной.

В аптский век указаны расширение площади моря к востоку и однообразие литологического состава осадков. В основании апта залегают пески, местами галечники с фосфоритами, желваками, что, по мнению автора, указывает на наличие колебательных движений в преаптское время.

Автор предполагает рост куполов в аптский век, при этом отдельные купола, по Ю. П. Никитиной [1948, стр. 52], возвышались в виде небольших островов и, разрушаясь, поставляли терригенный материал в окружающий морской бассейн.

В основании альбских осадков указывается конгломерат, который в Иманкаре и Тогускень-ушаке содержит гальки изверженных пород и имеет красно-бурый железистый цемент.

Ю. П. Никитина [1948, стр. 56] предполагает, что отложения нижнего альба древнее зоны *Leymeriella tardefurcata* в Южной Эмбе отсутствуют.

Тонкое чередование глин и алевролитов, которые прослеживаются на большой территории, Ю. П. Никитина относит за счет сезонных колебаний в условиях холодного бассейна и отсутствия течений.

В. В. Белоусов в 1944 г. опубликовал весьма интересную сводку о фациях и мощностях осадочных толщ европейской части СССР. Для юрского периода им составлены 7 карт.

1. На картах фаций и мощностей ранней юры показано широкое распространение континентальных отложений в Прикаспийской синеклизе и неширокое развитие в виде узкой полосы в Предуральском прогибе. Морской бассейн показан в Нижнем Поволжье, откуда он нешироким рукавом, проходящим севернее современного складчатого Донбасса, распространялся в юго-восточную часть Днепровско-Донецкой синеклизы, в район Полтавы — Харькова. Море Днепровско-Донецкой синеклизы отделяется Украинско-Ставропольской сушей от Крымско-Кавказского бассейна.

2. Для среднеюрской эпохи даны две карты: карта фаций и карта мощностей. На карте фаций показан полузамкнутый бассейн в Днепровско-Донецкой синеклизе, не имеющий связи с Польским морем и узким проливом через Донецкую Луку и Волгоград сообщающийся с морем Прикаспийской синеклизы. Наиболее глубоководные отложения предполагаются в междуречье Волги и Урала. Континентальные отложения показаны широкой полосой в восточной части Прикаспийской синеклизы и узкой полосой по Предуральскому прогибу, примерно до широты Перми. Непосредственно севернее Самарской Луки указывается развитие континентальных отложений и дальше к северу — суша.

Связь с Северным океаном отсутствует. На карте мощностей изопахитами очень четко околитурированы Прикаспийская синеклиза с максимальной мощностью в 500 м и Днепровско-Донецкая синеклиза, мощность осадков которой 135 м. Распространение среднеюрских отложений в Днепровско-Донецком бассейне указано до Киева. На юге продолжает существовать Украинско-Ставропольская суша.

3. На карте фаций раннекембрийского времени указан широкий пролив, соединяющий море Русской платформы с Польским, что не подтверждается современными исследованиями. Наиболее глубоководные осадки предполагаются в Среднем Поволжье. Вятский и Сокско-Шешминский валы и Тиман рассматриваются как локальные области размыва.

В восточной части Прикаспийской синеклизы и Предуральском прогибе предполагается распространение континентальных отложений. Море Русской платформы отделено от Крымско-Кавказского бассейна Украинско-Ставропольской сушей.

4. На карте фаций оксфордского века, по сравнению с предыдущей картой, указано более широкое распространение морских отложений. На западе продолжает существовать широкий пролив, открывающийся в Польский бассейн.

5. На карте фаций кимериджского века почти полностью повторяется конфигурация распространения морского бассейна оксфордского моря. Фактический материал последних лет, наоборот, показывает начало общей регрессии моря и отсутствие морских отложений в западной части Русской платформы.

6. На карте фаций нижневолжского века западный пролив отсутствует. Бассейн имеет меридиональное направление с резким расширением к западу, к Москве, и от Волгограда в Днепровско-Донецкую синеклизу, где указано наличие континентальных отложений.

7. По мнению В. В. Белоусова, морской бассейн верхневолжского моря имел те же очертания, что и в нижневолжский век. Такой вывод нельзя сделать на основании имеющегося материала, тем более нет никаких данных показывать эти отложения по правобережью Волги, в районе Саратова, Волгограда, Пензы, на Окско-Цнинском валу и в восточной части Прикаспийской синеклизы. На карте мощностей для позднеюрской эпохи В. В. Белоусов изопахитами очень ярко и правильно показал существование двух самостоятельно развивающихся синеклиз: Прикаспийской и Днепровско-Донецкой, соединяющихся, по В. В. Белоусову, в районе Волгограда. С юга все это время существовала Украинско-Ставропольская суша.

Для раннемеловой эпохи В. В. Белоусовым составлены следующие карты.

1. На карте фаций готерив-барремского веков очень широко показано распространение моря на западе Русской платформы до Брянска. Днепровско-Донецкая синеклиза рассматривается как суша.

2. На карте фаций апта отмечается широкое развитие континентальных отложений в западной части платформы, на территории Московской, Калининской, Воронежской, Брянской, Смоленской и Калужской областей. Днепровско-Донецкая синеклиза выделена как суша. Основной бассейн протягивается в меридиональном направлении в Поволжье. В Печорской синеклизе показаны песчаные осадки.

3. В среднеальбское время море занимало Прикаспийскую синеклизу, откуда протягивалось к северо-западу в Подмоскowie, и Днепровско-Донецкую синеклизу, где указано развитие континентальных и морских песчаных отложений. Север Русской платформы занимала суша.

4. Карта фаций позднеальбского времени имеет те же контуры суши и области накопления осадков, что и карта фаций среднеальбского времени. Только в позднем альбе преобладают глинистые осадки, а в среднем — песчано-глинистые.

5. Карта мощностей осадков раннего мела по изопакхите 300 м оконтуривает Прикаспийскую синеклизу, намечен Ульяновско-Саратовский прогиб как северо-западная ветвь Прикаспийской синеклизы. Днепровско-Донецкая синеклиза как самостоятельно развивающаяся структура не выделяется.

Карты В. В. Белоусова внесли принципиально новое. Его карты мощностей позволяют в сочетании с картами фаций проследить историю формирования структур первого и второго порядка на Русской платформе. Дальнейшее развитие этой методики для изучения юрского периода и ранне-меловой эпохи сделано в картах Г. Е.-А. Айзенштадта [1951], Г. Л. Дервиз [1959], С. Н. Колтыпина [1953], А. Б. Ронова [1949], Н. Т. Сазонова [1953, 1958б, Атлас, 1962], И. Г. Сазоновой [1958, 1962] и др.

А. Б. Ронов [1949] опубликовал очень интересную работу об истории осадконакопления и колебательных движений европейской части СССР. А. Б. Ронов, продолжая развивать идеи В. В. Белоусова, разработал и применил объемный метод, который позволил автору выяснить на количественной основе ряд закономерностей в истории развития тектонических движений и связанных с ними изменений в процессах седиментации. На основании этой методики А. Б. Ронов и В. Е. Хаин [1962] составили серию карт важнейших литологических формаций для юрского периода. Методика объемного анализа подробно изложена А. Б. Роновым [1949, 1961].

Г. Е.-А. Айзенштадт [1951] впервые для Южно-Эмбенской нефтегазонаосной области составил схематические карты мощностей для песчано-глинистой и нижней угленосной свит; лингуловой свиты; карту суммарной мощности песчано-глинистой, нижней угленосной и лингуловой свит; карту мощностей среднеюрских отложений и карту фактически наблюдаемых мощностей среднеюрских отложений.

Г. Е.-А. Айзенштадт [1951, стр. 38] отмечает, что колебание мощностей среднеюрских отложений зависит от интенсивного их размыва «в верхнеюрское и нижне-неокомское время», а также от колебательных движений, которые привели к изменению мощности песчано-глинистой свиты.

Большие изменения мощностей, которые наблюдаются сейчас, Г. Е.-А. Айзенштадт объясняет ростом куполов на границе средней и верхней юры, юры и мела. В результате этого местами на куполах верхняя угленосная свита полностью размыва и верхнеюрские или неокомские отложения с угловым несогласием залегают на различных слоях средней юры. Г. Е.-А. Айзенштадт правильно составил карты, учитывая только нормальные мощности. Мощности на сводах куполов, где они сильно уменьшены в результате размыва, не учитывал. Эти карты дают представление о палеогеографическом (первоначальном) распределении мощностей. Одновременно им составлены карты, в которых учтены все изменения мощностей средней юры. Карты показывают влияние последующих наступивших после окончания седиментации осадков тектонических движений и трансгрессий на распределение мощностей.

Г. Е.-А. Айзенштадт указывает в районе Байчунас — Досор среднеюрскую впадину, где мощность отложений этой эпохи значительно превышает средние мощности на окружающей территории. На этом участке, по данным Е. И. Соколовой, наблюдается увеличение мощностей и в позднеюрскую эпоху.

При описании основных типов пород Г. Е.-А. Айзенштадт использует многочисленные гранулометрические и минералогические анализы, которые дают возможность определить источник поступления терригенного материала и выделить наиболее характерные минералогические ассоциации минералов для отдельных типов пород. Работа Г. Е.-А. Айзенштадта наметила правильные пути к изучению мезозойских нефтегазонаосных пород юго-восточной части Прикаспийской синеклизы.

В 1953 г. опубликован Атлас литолого-фациальных карт Русской платформы в масштабе 1 : 5 000 000, составленный С. Н. Колтыпиным,



Е. М. Люткевичем, В. М. Ратынским, А. Б. Роновым, Н. Т. Сазоновым, Е. И. Соколовой. Этот труд явился первым в мировой литературе обобщением подобного рода. Для юрского периода Н. Т. Сазоновым составлены четыре карты: 1) нижнего отдела; 2) среднего отдела (ааленского, байосского и батского ярусов); 3) келловейского, оксфордского и кимериджского ярусов; 4) нижнего волжского и верхнего волжского ярусов.

При составлении этих карт впервые для разных фациальных зон точно подсчитан средний литологический состав пород, что позволило выделить 6—8 характерных для каждого бассейна литологических комплексов. Распространение характерных фаций показано разными цветами красок, изменение мощностей — изопахитами. На картах очень хорошо видно, что накопление мощных толщ осадков, например в Прикаспийской синеклизе, происходит в обстановке непрерывного погружения. В результате тектонических движений существенно передвигается береговая линия, изменяются распределение фациальных зон и литологический состав отложений.

1. На карте для нижнего отдела выделены два изолированных бассейна — Прикаспийский и Днепровско-Донецкий. В Прикаспийском бассейне к нижней юре отнесены песчано-галечниковая хайбуллинская и гнилушкинская свиты. В соответствии с унифицированной схемой для юрских отложений [Решения Всесоюз. совещ., 1962], эта карта является палеогеографической картой ааленского века. Для Днепровско-Донецкого бассейна неправильно предполагалась возможность его связи с Польским. Соединение с Кавказским морем предполагается через Ореховский пролив.

2. Карту среднего отдела правильно рассматривать как составленную только для байосского и батского ярусов. На ней очень хорошо выделяются Прикаспийская и Днепровско-Донецкая синеклизы, которым соответствуют два самостоятельно развивающихся бассейна. Ульяновско-Саратовский прогиб рассматривается как северо-западная ветвь Прикаспийской синеклизы. Намечен Предуральский прогиб в виде вытянутых в меридиональном направлении небольших останцов континентальных среднеюрских отложений. В Днепровско-Донецком бассейне неправильно показана возможность распространения морских отложений северо-западнее Слуцка — Барановичей — Пинска и наличия морского пролива, ведущего к Польскому бассейну.

Днепровско-Донецкий и Польский бассейны в среднюю эпоху юрского периода не сообщались между собой, их разделяла Белорусская антеклиза.

3. На карте келловейского, оксфордского и кимериджского веков показано дальнейшее развитие Прикаспийской и Днепровско-Донецкой синеклиз. Указывается связь Днепровско-Донецкого бассейна с Польским в келловейский и оксфордский века.

4. На карте нижневолжского и верхневолжского веков Днепровско-Донецкая синеклиза рассматривается как внутриматериковая континентальная равнина, в которой шло накопление аллювиальных отложений.

Прикаспийское море этих веков через узкий пролив между Куйбышевским и Пензой сообщалось со средневолжским и широким рукавом распространялось к северо-востоку в Печорскую синеклизу.

Тиман на всех картах рассматривается как область интенсивно разрушающейся суши.

На серии этих карт можно хорошо проследить историю развития Русской платформы за указанные века.

Для ранней эпохи мелового периода составлены карты для валанжинского, готерив-барремского, аптского и альбского веков. Изопахиты, показывающие увеличение мощностей, четко оконтуривают Прикаспийскую синеклизу. По-видимому, в раннемеловую эпоху море не покидало ее пределы. Прикаспийский бассейн соединял моря Русской платформы и Кавказской геосинклинали. Днепровско-Донецкой синеклизы в раннем мелу как самостоятельно развивающейся структуры не существовало.

На валажнинской карте морской бассейн показан вытянутым в меридиональном направлении из Прикаспийской синеклизы вдоль Волги с широким заливом в Подмосковье, где образуется внутреннее Московско-Рязанское море, откуда широким проливом протягивается по направлению Печорской синеклизы. Тиман рассматривается как интенсивно разрушающаяся суша.

На готерив-барремской карте общие контуры почти повторяют контуры валажнинской карты, но в Нижнем и Среднем Поволжье площадь распространения моря увеличивается к западу. Днепровско-Донецкая синеклиза рассматривается как область суши. Наиболее глубоководные глинистые отложения указаны в центральной части Прикаспийской синеклизы и в северной части Ульяновско-Саратовского прогиба (Среднее Поволжье). Изопахиты, указывающие увеличение мощностей, оконтуривают центральную часть Прикаспийской синеклизы, а в Среднем Поволжье, в районе Ульяновска, небольшой Ульяновский прогиб. Связь с Северным океаном предполагается через Печорскую синеклизу, где установлены мелководные осадки. Тиман продолжает оставаться сушей. На карте аптского века для западной части центральных областей Русской платформы показано сокращение морского бассейна и широкое развитие в юго-западной части Московской синеклизы континентальных песчаных отложений. Основной морской бассейн располагается в Прикаспийской синеклизе и в Ульяновско-Саратовском прогибе, где имеет широкое развитие фация черных глин и битуминозных сланцев. Севернее Костромы — Кологрива — Шарьи Н. Т. Сазонов предполагал отсутствие моря. Последующие исследования Г. Н. Блома [1956], И. Г. Сазоновой [1958в] показали более широкое распространение моря к северо-востоку до Печорской синеклизы.

На альбской карте показано расширение трансгрессии в западные районы Русской платформы и широкое развитие континентальных и морских отложений в Днепровско-Донецкой синеклизе. На карте указано присутствие мелководных морских отложений в северо-восточной части Балтийской синеклизы, в районе нижнего течения Немана.

Севернее широты Москва — Горький указана суша. Среднеальбское море Русской платформы сообщалось с Крымско-Кавказским через юго-западную часть Прикаспийской синеклизы. На всех картах стрелками показаны основные направления, по которым поступал терригенный материал из областей денудации в прилегающие бассейны. Определение направления сноса обломочного материала было сделано на основании изучения распределения гранулометрического и минералогического состава отложений.

Г. И. Бушинский [1954] очень подробно описал литологию меловых отложений Днепровско-Донецкой синеклизы. В работе основное внимание уделяется верхнемеловым и меньше нижнемеловым отложениям, которые имеют небольшое распространение.

Г. И. Бушинский на стр. 10 в табл. 1 указывает, что на изученной им территории присутствуют валажнин, апт, средний и верхний альб; готерив и нижний альб отсутствуют.

Приведены три схемы распространения валажнинских, готерив-баррем-аптских и альбских отложений. Для каждой схемы показаны основные литологические комплексы, фации и направления сноса терригенного материала.

Г. И. Бушинский (стр. 17) пишет: «В валажинке, готериве, барреме и апте территория Днепровско-Донецкой впадины была сушей, северный край которой временами покрывался морем». В центре впадины, в районе Харьков — Славянск указывается «пресноводный бассейн, в котором отлагались глины с лигнитами и, может быть, красноцветы».

В среднеальбское время предполагается широкое развитие морских отложений с аммонитовой фауной. Интересны указания на существование в Московской области в альбское время морских течений восточного или юго-восточного направления. Основываясь на ~~исследованиях~~ гранулометрического

состава, Г. И. Бушинский делает вывод, что пески Курской области образовались за счет поступления терригенного материала с запада, из района Гомеля и Чернигова, а пески Доно-Медведицкого вала — за счет денудации Воронежского массива и покрывающих его неоком-аптских песков. Образование среднеальбских песков Г. И. Бушинский предполагает в неглубоком морском бассейне с сильным юго-восточным течением, которое шло из альбского моря Польши и Подолии, вдоль долины современной Припяти и через проливы среди возвышенностей Украинского кристаллического щита. Это новое представление Г. И. Бушинского не согласуется с выводами А. Д. Архангельского [1923], но отвечает идеям А. П. Павлова [1936] и О. В. Савчинского [1939], который указывает на сходство фауны альба Подолии, Западной Украины, Польши и центральных областей Русской платформы.

В работе И. М. Ямниченко [1954] опубликованы палеогеографические схемы Украины для юрского периода. В 1958 г. И. М. Ямниченко вторично опубликовал эти карты с небольшими уточнениями, но под названием фациально-палеогеографических схем. Эти карты дают много интересного в понимании истории развития Днепровско-Донецкой синеклизы, но одновременно вызывают и ряд замечаний. На картах средне- и позднекелловейского времени и оксфордского века севернее Луганска, по левобережью Сев. Донца, показан пролив к востоку; здесь условные обозначения показывают «область размыва». С этим нельзя согласиться: в указанные века Днепровско-Донецкий бассейн не имел пролива к востоку в направлении Прикаспийского бассейна.

О. К. Каптаренко-Черноусова [1959б] очень кратко изложила схему стратиграфии нижнего отдела меловой системы Днепровско-Донецкой синеклизы и дала схематическую карту распространения нижнемеловых отложений, на которой показаны литологические типы пород. В 1960 г. О. К. Каптаренко-Черноусова значительно уточнила схематическую карту распространения фаций раннемеловой эпохи.

Н. Е. Канский, В. П. Макридин, Б. П. Стерлин [1956] в краткой статье описывают фации и палеогеографию юрских отложений северо-западных окраин Донецкого складчатого сооружения. Авторы относят верхнюю часть каменной свиты к келловейскому ярусу. Этот вопрос спорный. Состав крупных растительных остатков в верхней части этой свиты тот же, что и в нижней части [Станиславский, 1957], а эта часть свиты, бесспорно, батского возраста. Флора, характерная для нижнего келловей Русской платформы, не известна. Кроме того, в северо-западном Донбассе эти континентальные отложения трансгрессивно перекрываются среднекелловейскими, в основании их залегает базальный конгломерат, в котором встречены нижнекелловейские переотложенные аммониты *Sigaloceras calloviensis* и др. В статье кратко описываются фации и рассматриваются основные этапы геологического развития этого района за юрский период.

К статье приложены схемы распространения фаций: в нижне- и средне-лейасовое время, в тоарский век, в нижнеаланское, в нижнебайосское, в верхнебайосское, в верхнебатское, в среднекелловейское (время «*Kosmoceras jason*» и время «*Erynoceras coronatum*»), в верхнекелловейское и в начале раннеоксфордского времени, в среднеоксфордское и в первую половину изюмского времени.

Авторы в своих построениях считают, что отсутствие отложений на куполах является показателем фаз складчатости и перерыва в накоплении осадков. Купола, несомненно, росли в течение длительного времени — веков и даже эпох. Время их образования можно установить, изучая последовательность выпадения осадков в своде купола и распределение однообразных фаций по периферии купола. Если купол существовал как остров в момент седиментации осадков, то вокруг него должно происходить изменение фаций от прибрежных до более глубоководных. На картах Н. Е. Канского, В. П. Макридина и Б. П. Стерлина [1956] такого измене-

ния фаций нет, поэтому можно предполагать, что рост куполов происходил после отложения осадков. По-видимому, нужно согласиться с авторами (стр. 114) о возможности существования в конце позднебайосского времени пролива, который соединял Днепровско-Донецкое море с Прикаспийским, но не через Доно-Медведицкие поднятия, как предполагают авторы, а южнее, на стыке докембрийской и эпигерцинской платформ. Распространение фаций этого времени в районе Доно-Медведицких поднятий опровергает наличие такого пролива. Эти бассейны разделяла Воронежско-Ставропольская антеклиза, которой соответствовала Донская суша.

Распространение морских нижнебатских отложений авторы предполагают до Ромен, к западу и северу от которых и на территории Курской и Белгородской областей была, по их данным, суша. Морские отложения нижнего бата имеют более широкое распространение, они установлены севернее Ромен, в районе Глухова, Шостки, западнее — в районе Нежина, Бахмача. Эти же отложения в морской фации вскрыты в ряде скважин в районе с. Яковлевки Белгородской области.

Нельзя согласиться с авторами, что в позднебатское время в юго-восточной части Днепровско-Донецкой синеклизы возможны разломы, по которым (стр. 143) «... произошли подводные излияния магмы и образовались туфогенные породы типа туфо-конгломератов и туфо-брекчий». Постепенное замещение одной фации другой и отсутствие следов подводных излияний в виде лав свидетельствуют, что генезис этих косолоистых песчаников с примесью туфов совершенно иной. Эти отложения образовались в дельтах рек, в которые интенсивно приносился с Украинского щита терригенный материал, богатый роговой обманкой и вулканическим пеплом. На территории Украинского щита и его сочленения с герцинским складчатым Донбассом в это время были вулканы; кроме того, возможно, вулканический пепел приносился на эту территорию с юга, из Кавказской геосинклинали, воздушными течениями и непосредственно оседал в юго-восточной прибрежной части позднебатского моря и на прилегающей к нему с юга суше, откуда сносился реками в прибрежные части моря и скапливался в морских частях дельт этих рек.

Т. А. Ткаченко [1957] кратко изложены данные о литологическом составе отложений ранне- и среднеюрской эпох Днепровско-Донецкой синеклизы. В работе приведены семь схематических литолого-фациальных карт без указания мощностей для ранне- и среднеюрских веков, тоарского века, раннеааленского, раннебайосского, позднебайосского, раннебатского и позднебатского времени.

Автор по наличию гальки кристаллических пород в конгломератовых песчаниках в основании аалена предполагает перерыв в накоплении осадков между тоаром и ааленом.

Все перечисленные схемы сделаны в очень мелком масштабе, в связи с этим трудночитаемы, но, несмотря на это, вносят много существенно нового и дополняют карты И. М. Ямниченко [1954].

Н. Т. Сазонов [19586] рассматривает геологическую историю юрского периода и центральных областей Русской платформы на основании анализа составленных им палеогеологической карты к началу юрского периода с профилями, карты суммарных мощностей юрских отложений и четырех литолого-палеогеографических карт, составленных для среднего отдела (позднебайосского и батского времен) келловейского, оксфордского, кимериджского, нижне- и верхневолжского веков.

Автор указывает, что в течение всего юрского периода существовала Донская суша, расположенная в пределах Воронежской докембрийской антеклизы и Ставропольского эпигерцинского свода. Площадь суши в разные века претерпевала существенные изменения в зависимости от интенсивности трансгрессий. Суша разделяла две самостоятельно развивавшиеся синеклизы: Прикаспийскую и Днепровско-Донецкую. В работе уточнено местоположение Припятского прогиба, через который в средне-, позднекелловейское

и раннеоксфордское время Днепровско-Донецкое море сообщалось с Польским. В нижневоляжский век установлены широкий морской пролив из Подмосковья в Днепровско-Донецкую синеклизу и постепенное замещение южнее Курска — Оскола морских отложений аллювиальными образованиями внутриматериковой равнины Днепровско-Донецкой синеклизы.

И. Г. Сазонова [1958в] опубликовала подробную сводку по стратиграфии и палеогеографии нижнемеловых отложений центральных областей Русской платформы с приложением карт фаций и мощностей валанжинского, готерив-барремского, аптского, альбского ярусов. В основу этих карт положен большой фактический материал, полученный в результате предшествующих работ.

На карте для аптского века очень хорошо показано развитие Прикаспийской синеклизы, которую занимала центральная часть моря этого века, а к северо-западу от него ответвлялся Ульяновско-Саратовский прогиб, по которому аптское море распространялось в Среднее Поволжье и к северо-востоку в направлении к Печорской синеклизе. На западе Русской платформы в пределах северо-западной части Воронежской антеклизы и в Днепровской синеклизе шло накопление континентальных отложений рек и озер (огнеупорные глины). Днепровско-Донецкая синеклиза отделялась от Прикаспийской синеклизы Воронежско-Ставропольской антеклизой (Донецкой суши).

На карте фаций и мощностей альбского века показано дальнейшее развитие Прикаспийской синеклизы как центрального бассейна и широкое распространение моря в западную часть Русской платформы. В работе помещена карта суммарных мощностей отложений раннего мела.

М. П. Казаков и др. [1958] для Прикаспийской синеклизы составили три схематические карты фациальных комплексов и мощностей: нижнеюрских, среднеюрских и верхнеюрских отложений, а также схематическую карту мощностей юрских отложений. Работа является нужным и интересным обобщением геологических материалов по Прикаспийской синеклизе, поэтому обзор работы сделаем более подробным.

Авторы на стр. 66 правильно пишут, что нижняя юра выделяется условно, но не указывают ее стратиграфический объем. Не ясно, относят ли авторы ааленский ярус к нижней юре или же этому веку соответствовал перерыв в накоплении осадков. Об ааленском ярусе нет упоминания, по схеме авторов байосские отложения залегают прямо на нижней юре без перерыва.

Сопоставление песчано-галечниковой толщи Южной Эмбы с хайбуллинской свитой Южного Урала не вызывает возражений, но, к сожалению, авторы упустили одну подробность, что хайбуллинская свита была отнесена к нижней юре тогда, когда к нижней юре относили ааленский ярус. Теперь, когда ааленский ярус относят к средней юре, хайбуллинская свита не может относиться к нижней юре и, следовательно, совместно с песчано-галечниковой свитой должна быть отнесена к средней юре. В связи с такой неточностью авторы делают неправильный вывод о широком распространении нижней юры в Прикаспийской синеклизе. Большая часть этих отложений относится к ааленскому веку средней юры.

К сожалению, М. П. Казаков и др. [1958, прилож. 5] на основании ошибочного сообщения Я. С. Эвентова [1951, стр. 52], указывающего, что в гнилушкинской серии «были найдены остатки челюсти и зубы лошади *Equus caballus*, жившей позднее рисского времени», неправильно показали на карте отсутствие по правому берегу Волги нижнеюрских (по нашей стратиграфической схеме ааленских) отложений. Я. С. Эвентов нашел остатки ископаемой лошади в современных песчаных натеках, образовавшихся в верхней части гнилушкинских — ааленских песков в результате перемыва четвертичных отложений дождевыми водами и сноса их и включенных в них ископаемых остатков временными потоками. В этих песчаных современных натеках Я. С. Эвентов и обнаружил челюсть и зубы лошади.

В Гнилушкинском и Мало-Караулинском оврагах нижний и верхний контакты этих песков с покрывающими их байосскими глинами и подстилающими отложениями триаса можно наблюдать в обнажениях и в разрезах ряда скважин, на что указывается в работах С. П. Рыкова [1953], Н. Т. Сазонова [1953] и др.

Таким образом, карту фациальных комплексов и мощностей нижнеюрских отложений нужно рассматривать как составленную для ааленского века. Непосредственно по карте имеется несколько замечаний.

1. Предполагать существование в ааленский век гипотетических небольших островов в Прикаспийском бассейне вполне закономерно. По-видимому, такие острова были, но рисовать остров в районе оз. Баскунчак — Арал-Сор нельзя: здесь по всем данным был морской бассейн, вытянутый в меридиональном направлении к Озинкам, где В. Г. Камышева-Елпатъевская нашла нижнеааленский аммонит *Leioceras opalinum* Rein., а М. П. Казаков и др. на карте для этого времени показывают в районе Озинок область отсутствия отложений.

2. Как уже указывалось раньше, объем средней юры, принятый в работе, неясен. Судя по тексту (стр. 71), ааленский ярус не включается в средний отдел. Авторы пишут, что ими принимается схема, предложенная Г. Е.-А. Айзенштадтом.

3. Изопахиты не отражают тектонического развития Прикаспийской синеклизы как единой структуры, а фации — как единого бассейна, что происходит от неправильной интерпретации разрезов при построении изопахит. При построении изопахит авторы в одинаковой мере учитывали разрезы с истинными мощностями (Новоузенский и др.) и разрезы, в которых мощности резко занижены вследствие нахождения их в своде куполов и последующего размыва здесь осадков данного времени. Такая интерпретация неправильна и ведет к искаженному проведению изопахит. При таком построении карты теряют свое значение как палеотектонические. Кроме того, на карте неправильно показаны типы фациальных комплексов — верхнебатские отложения по правобережью Волги представлены алевролитистыми глинами с прослоями песка алевролитистого, глинистого.

На карте М. П. Казакова и других показано распространение «песчано-глинистого угленосного комплекса», тогда как в этой части среднеюрского бассейна нет «угленосного комплекса». Карта в связи с показом завышенного содержания глин в этой части бассейна снижает перспективы поисков нефти и газа в Волго-Уральском междуречье.

4. На карте мощностей юрских отложений и на всех предыдущих картах авторы проводят мысль (стр. 94—95), что «... общий план размещения структур в верхнеюрское время остается таким же, каким он был в нижней и средней юре. Однако очертания и размеры несколько изменяются, что является результатом их дальнейшего развития».

Авторы выделяют несколько постоянно развивавшихся поднятий и прогибов. Поднятия — Жаркамьшское, Сагизское, Новобогатинское, Зауральское, Центральное, Пугачевское, Астраханское, Мангышлакское; прогибы — Приэмбенский, Эмбенско-Сагизский, Жаксыбайско-Гурьевский, Новоузенский, Мастексайский, Бахтемирский и Приволжский.

При построении изопахит авторы неправильно считали неполные мощности, вскрытые в своде куполов, трансгрессивно размывтые, за полные. В связи с этим у них получились многочисленные «прогибы» и «поднятия».

Т. Л. Дервиз при участии В. Я. Дорохова и др. [1959] опубликовала сводку по стратиграфии и литолого-фациальному составу юрских и меловых отложений Волго-Уральской нефтеносной области. К работе приложены схематические литолого-фациальные карты в масштабе 1 : 3 000 000 для байосского, батского, келловейского, оксфордского, кимериджского, нижнего волжского и верхнего волжского, валанжинского, готеривского и барремского, аптского и альбского веков. Эти карты и их описание являются основной частью работы.

На этой территории в 1946—1953 гг. Всесоюзным научно-исследовательским геологоразведочным нефтяным институтом было пробурено большое количество скважин. Юрские и нижнемеловые отложения изучались Н. Т. Сазоновым [1957б, 1958а] и И. Г. Сазоновой [1957, 1958в], С. А. Сахновским [1955] и др.

Т. Л. Дервиз знала о проводимых работах, но, к сожалению, не использовала их; на ее картах имеется ряд неточностей.

1. Карты для ааленского века и для раннеюрской эпохи автор не дает, но пишет, что «...правильнее предположить, что отложения, относимые... к нижней юре, представляют лишь самые молодые горизонты этого отдела и, возможно, частично принадлежат к ааленскому ярусу», но на стр. 27 неправильно считает, что хайбуллинская свита более раннего времени образования.

2. На байосской карте южная граница суши проведена по линии Саранск — Инза и южнее Ульяновска. В ее проведении существует противоречие между картой и текстом (стр. 28), где автор, ссылаясь на работу Н. Т. Сазонова, указывает присутствие байосских отложений в бассейне Унжи. Кроме того, типичная байосская фауна встречена в скважинах по профилю Инза — Ульяновск, на Самарской Луке и в Пензо-Муромском прогибе [Сазонов, 1957б; С. А. Сахновский, 1955]; фораминиферы, указывающие на наличие верхнебайосских отложений на этой территории, определены в разрезах скважин Л. Г. Даин и В. А. Шохиной.

3. На батской карте ошибочно показан остров в районе Нижнего Ломова. Очень интересны материалы Т. Л. Дервиз, указывающие на существование Предуральского прогиба в батское время, но в настоящее время нет никаких данных, позволяющих точно датировать возраст этих континентальных песчано-галечниковых отложений только как батский. Т. Л. Дервиз правильно отмечает на стр. 60, что низы этой толщи могут принадлежать еще байосу.

4. На оксфордской карте неправильно показаны два древних мезозойских участка размыва — один к югу от Саранска, по-видимому, в свде Сурско-Мокшшинских поднятий, второй южнее Барановки, в районе Тепловских и Ириновских поднятий, к северу от Саратова. Оксфордские отложения действительно отсутствуют, но только в свде этих поднятий и на очень небольшой территории и не в результате древнего мезозойского размыва, а размывы они в четвертичный период. В центральной части Общего Сырта, в верховьях Большого Иргиза, к юго-западу от Бузулука, Т. Л. Дервиз неправильно показала широкое распространение оксфордских песков с «катунами» песчанистого ракушечника мощностью 0,5—3,7 м. На этой территории оксфордские отложения отсутствуют, оксфордская фауна и «катуны» залегают в переотложенном виде в основании нижнего волжского яруса.

На наш взгляд, неприемлемо предположение Т. Л. Дервиз (стр. 336), что на Самарской Луке оолиты залегают в переотложенном виде в основании оксфорда; оолиты — очень неустойчивые образования и переотлагаться они не могли.

На Самарской Луке залегают оолитовый мергель среднего келловоя, подробно описанный М. Э. Ноинским [1913], А. Н. Розановым, Н. Т. Сазоновым [1957б] и др. Возраст его хорошо определяется многочисленной фауной, а сам слой хорошо прослеживается по южному склону Самарской Луки и является маркирующим горизонтом.

5. На литолого-фациальной карте кимериджского века границу его развития можно провести западнее. На Общем Сырте неправильно показано присутствие кимериджа в верховьях Б. Иргиза и к юго-западу от Бузулука. На этой территории отложения кимериджа были, но они полностью размывы в начале нижнего волжского века, в основании отложений которого встречается переотложенная фауна кимериджа.

6. На карте нижнего волжского и верхнего волжского веков значительно завышены мощности (в Красном Куте — в 4 раза, к юго-западу от

Бузулука — в 2 раза); в связи с этим изопакиты проведены неточно. Границу развития этих отложений можно провести значительно западнее Саратова. Вызывает сомнение возможность развития битуминозных сланцев к северо-востоку от Оренбурга в Предуральском прогибе.

Т. Л. Дервиз для раннемеловой эпохи составлены четыре карты для валанжинского, готерив-барремского, аптского и альбского веков, которые имеют много общего с картами для тех же веков, опубликованных И. Г. Сазоновой [1954б, 1958в] для правобережного Поволжья.

Замечания по картам следующие: по валанжинской карте сильно завышена мощность к югу от Саратова, где мощность не превышает 1 м, а на карте показано 8 м. По аптской и альбской картам вызывает возражение наличие на картах к северо-западу от Петровска овальной небольшой площади, вытянутой к северо-западу, на которой указывается современное отсутствие аптских и альбских отложений. Т. Л. Дервиз предполагает, что они отлагались, но были размыты в последующее мезозойское время. На этой территории пробурено очень много скважин, и все они вскрыли аптские и альбские отложения в коренном залегании. В тексте у Т. Л. Дервиз нет описания этой территории, и поэтому появление на картах зон размыва нужно отнести за счет неправильной интерпретации разреза скважин у Мокшан и Нижнего Ломова.

З. Т. Алескерова и др. [1960, стр. 102] изложили некоторые проблемы палеогеографии мезозоя азиатской части СССР и вопросы методики составления обзорных палеогеографических карт.

В статье, на наш взгляд, неправильно рассматривается, что «... в качестве опыта К. М. Худoley составил фациальные карты для нижней и средней юры Приморской области; в этих картах была сделана попытка логически последовательной полной ландшафтной реконструкции прежней географической обстановки». Мы против логических реконструкций, не обоснованных фактическим материалом. При использовании палеогеографических карт для решения практических вопросов, в частности для подсчета прогнозных запасов полезных ископаемых, необходимо, чтобы на этих картах было меньше логических реконструкций, а больше фактических данных, от этого карты при их практическом использовании только выигрывают. Нельзя согласиться и со вторым тезисом (стр. 103): «Платформенные площади, изображенные на палеогеографических картах, поддаются значительному уменьшению почти без сокращения начальной программы обозначений, вплоть до масштаба 1 : 15 000 000—1 : 20 000 000». По-видимому, этот вывод сделан вследствие принципиально неправильного представления авторов о назначении этих карт. Палеогеографические карты с литологической нагрузкой в указанном масштабе не имеют практического значения, а наша промышленность (нефтяная, газовая, угольная и др.) требует все более и более точных карт с указанием по возможности всех литологических разностей осадков, особенно тех, в которых могут быть встречены залежи полезных ископаемых, что особенно важно при подсчете прогнозных запасов. На картах масштаба, который рекомендуют авторы, этого сделать нельзя, так же как и определить направления сноса и пути транспортировки терригенного материала. Эти данные особенно необходимо знать для поисков литологических залежей нефти. Современные литолого-палеогеографические карты должны быть в масштабах 1 : 2 500 000 или 1 : 1 000 000, а для отдельных крупных структур даже 1 : 500 000.

Приложенные к докладу палеогеографические карты составлены очень схематично, а в некоторых частях вызывают недоумение, каким материалом пользовались авторы при своих построениях. На рис. 2 приведена карта «Палеогеография в валанжинский век на территории СССР». На ней в Брестской впадине показана «мелководно-морская область». Между тем эта впадина в валанжинский век была сушей, что следует из литолого-фациальных карт, опубликованных в 1953 г. (С. Н. Колтыпин и др.). Ссылка на этот



атлас имеется у авторов данного доклада, это же вытекает и из статьи В. С. Акимец и др. [1960], помещенной в этом сборнике. К сожалению, редактор сборника А. В. Хабаков поставил читателей в трудное положение. Кому же верить? Это недопустимо в сборнике, в котором подведены некоторые итоги изучения палеогеографических проблем в Советском Союзе. Если же редактор считал, что у советских геологов имеются несогласованные представления по этому вопросу, то это нужно было бы указать в примечании; но геологи СССР и Польши имеют единую точку зрения на наличие в Брестской впадине в валанжинский век суши и только авторы рассматриваемой статьи и редактор допустили ошибку, указав здесь морские отложения.

Очень неточно показана мелководно-морская область в валанжинский век к северу от Москвы, по левому берегу Волги, в районах, где моря в этот век вообще не было.

Нельзя согласиться с категоричным утверждением (стр. 104), что «...населявшая сибирские неокомские моря фауна типична для бореальной зоогеографической провинции и содержит ряд эндемичных родов и видов, вероятно, приспособленных к более суровым условиям обитания (*Astierptychites*, *Eumorphotis*, *Cylindroteuthis*, *Ostrea anabarensis* Wood u l. и многие другие)». Список приведенной фауны вызывает недоумение, почему же эта фауна характеризует «суровые условия обитания»? Белемниты рода *Cylindroteuthis* встречаются очень широко на всей Русской платформе и не только не являются эндемичным родом, но и не могут служить индикатором «суровых условий».

Новый род *Astierptychites* выделен В. И. Бодылевским на очень небольшом материале из рода *Polyptychites*, имеющего широкое географическое распространение. Поэтому в настоящее время нельзя достаточно уверенно утверждать, что род *Astierptychites* имеет распространение только в Сибири.

В. Н. Сакс [1960a] описывает палеогеографические карты домерского, батского, ранневожжского, барремского, альбского веков и средневаланжинского времени. Это описание составлено обстоятельно, с большим знанием литературы. Автор выдвинул диаметрально противоположную точку зрения на палеоклимат тех же районов, которые описаны в статье З. Т. Алескеровой и др. [1960].

В. Н. Сакс [1960, стр. 119] указывает: «Арктический бассейн начала мелового периода, бесспорно, не был холодноводным. Измерения палеотемператур воды в Хатангской впадине по белемнитам валанжина дали значения порядка 15°».

Автор предполагает на основании спорово-пыльцевых комплексов, представленных ассоциацией хвойных папоротников, существование в течение ранне- и среднеюрской эпохи на севере Сибири прохладного и влажного климата. Максимум трансгрессии предполагается в бате; в это время (стр. 115) «... море затопило и области Карского и Баренцова морей, благодаря чему Таймыр, Северная Земля и Северный Шпицберген на долгое время стали островами, а Новая Земля и Вайгач превратились в узкий полуостров».

Нельзя согласиться с В. Н. Саксом (стр. 117) в отношении широкого развития в позднеюрскую эпоху эндемичной бореальной фауны, к которой он неправильно относит *Cadoceras*, *Arcticoceras*, *Pachyteuthis* и др. Это не эндемичная фауна, а тем более она не может быть показателем холодных условий обитания.

Аммониты рода *Cadoceras* встречены в большом количестве видов и особей в Среднем и Нижнем Поволжье, в Днепровско-Донецкой синеклизе, на Мангышлаке, на Северном и Центральном Кавказе и в Закавказье. Белемниты рода *Pachyteuthis* имеют повсеместное развитие на Русской платформе и Кавказе. Все это не дает основания считать фауну эндемичной и характеризующей холодные условия обитания.

Мы можем говорить о преимущественном развитии некоторых родов и видов в бореальной провинции, но из этого нельзя делать вывод, что этой провинции в юрский период и ранний мел был свойствен более холодный климат, чем в центральных областях Русской платформы, для этого у нас нет никаких данных. Наоборот, в валанжинском море Северной Сибири были широко распространены характерные для Средиземноморской провинции аммониты родов *Phylloceras*, *Lytoceras*, *Surites* и другая южная теплолюбивая фауна. «В прибрежной зоне, как полагает Э. Н. Кара-Мурза, были мангровые заросли, представленные папоротниками *Lygodium* и др., споры которых очень обильны в отложениях валанжина».

Все это свидетельствует о больших противоречиях в статье З. Т. Алескеровой и др. [1960] и некоторых необоснованно выдвинутых авторами тезисах, которые не могут быть приняты всеми советскими геологами.

В докладе Л. Б. Рухина [1960] о палеогеографии Азиатского материка в мезозое на стр. 85 указывается: «Палеогеографические карты не надо смешивать с фациальными. Картами фаций следует называть характеризующие не только в общем виде физико-географические условия накопления осадков, но и состав отложений, а также и мощность, которые не показываются на палеогеографических картах».

Это ошибочное представление Л. Б. Рухина стоит в противоречии с принятыми советскими геологами основными положениями при составлении палеогеографических карт, которые всегда рассчитываются на использование их для практических целей — прогнозирования, направления поисково-разведочных работ и подсчета прогнозных запасов полезных ископаемых, а для этого нужно обязательно, чтобы карты имели подробную литологическую характеристику для каждой фациальной зоны каждого века или отрезка времени. В представленных к этому докладу Л. Б. Рухиным палеогеографических картах очень много авторской интерпретации, не отделенной от фактического материала, т. е. именно того, против чего направлена предыдущая работа Л. Б. Рухина [1959], в которой он на стр. 446 писал: «Палеогеографические карты являются геологическими документами, из которых должны черпаться данные о распределении полезных ископаемых, поэтому на них все должно быть обосновано имеющимися фактическими материалами или вытекающими из него геологическими выводами».

Конечно, для обзорных карт более мелкого масштаба Л. Б. Рухин прав, но карты такого масштаба не имеют практической ценности и поэтому составлять их не имеет смысла. Это уже пройденный советскими геологами путь.

В. С. Акимец и др. [1960] изложили основные вопросы палеогеографии территории Белорусской ССР. Юрский период описан И. В. Митяниной; ею неправильно определен возраст брекчиевидных известняков в Брестской впадине как байосский. В брекчиевидных известняках встречены многочисленные *Meleagrinnella* aff. *doneziana* Boriss., *M. echinata* Sow., *Elatmites mutatus* Traut. Эти отложения прослеживаются к северо-западу в Литовскую ССР (Колвария), где их литологический состав меняется, появляются оолиты, присутствуют *Meleagrinnella* aff. *doneziana* Boriss., *M. echinata* Sow., возраст осадков среднекелловейский. Байосские отложения отсутствуют на всей территории Брестской впадины. Осадки батского века представлены континентальными аллювиальными образованиями.

Предположение И. В. Митяниной [1959, 1961], что в келловейский и оксфордский века Брестский и Припятский бассейны развивались самостоятельно и были разделены сушей, неправильно. Анализ фауны (аммонитов и фораминифер), сделанный по работам И. В. Митяниной, А. А. Григалиса [1961], Н. Т. Сазонова и др., а также польских геологов: В. Белецкой, Л. Малиновской [Malinowska, 1963, 1964], С. Ружицкого и др., указывает, что в основном комплексы фауны, населявшей в среднее, позднекелловейское и раннеоксфордское время северную часть Польского и Припятского бассейнов были одни и те же, поэтому мы считаем, что соеди-

няющий эти бассейны пролив проходил по Припятскому прогибу, но в нем были острова (Микашевичский выступ кристаллического фундамента и др.), которые затрудняли обмен фауной.

В. Н. Сакс [1960а, 1961] подробно излагает палеогеографию Арктики в юрском и меловом периодах. Продолжая и развивая исследования В. А. Обручева, В. И. Бодылевского и др., В. Н. Сакс доказывает существование в течение мезозойской эры единого бассейна на месте Северного океана. Им составлены палеогеографические схемы для домерского века, позднебайосского и раннебатского времен, верхневолжского века, средневаланжинского века, позднебарремского и раннеальбского времени.

●

## СТРАТИГРАФИЯ

Геологи Советского Союза — Г. Е.-А. Айзенштадт, А. Д. Архангельский, Н. А. Богословский, В. И. Бодылевский, А. А. Борисяк, М. М. Василевский, В. А. Вахрамеев, П. А. Герасимов, А. А. Григалис, Л. Ш. Давиташвили, Л. Г. Даин, А. Е. Глазунова, И. А. Далинkevичюс, Н. Т. Зонов, Д. И. Иловайский, В. Г. Камышова-Елпашьевская, О. К. Каптаренко-Черноусова, С. Н. Колтыпин, К. И. Кузнецова, Г. Я. Крымгольц, Н. И. Леоненко, Л. Ф. Лунгерсгаузен, Н. П. Луппов, П. С. Любимова, А. Н. Мазарович, В. П. Макридин, И. В. Митянина, Н. П. Михайлов, М. В. Муратов, П. К. Мурашкин, Е. В. Мятлюк, С. Н. Никитин, М. Э. Ноинский, А. П. Павлов, В. Ф. Пчелинцев, А. Н. Розанов, В. П. Ренгартен, И. Г. Сазонова, Н. Т. Сазонов, Е. И. Соколова, М. И. Соколов, Ф. А. Станиславский, Б. П. Стерлин, А. В. Фурсенко, Т. Н. Хабарова, И. Е. Худяев, Е. С. Чернова, И. М. Ямниченко, А. Л. Яншин и другие — в результате изучения распространения ископаемых остатков фауны и флоры разработали зональное стратиграфическое подразделение юрских и нижнемеловых отложений Русской платформы.

Основа стратиграфии юрских и нижнемеловых отложений Русской платформы была заложена трудами русских геологов XIX века: А. А. Борисяком, И. И. Лагузенoм, А. О. Михальским, С. Н. Никитиным, А. П. Павловым, К. Ф. Рудьe, И. Ф. Синцовым, Д. Н. Соколовым, Н. М. Сибирцевым и т. д.

Новые данные по стратиграфии юрских и нижнемеловых отложений Северного Кавказа за 1958—1964 гг. опубликованы в работах: З. А. Антоновой, Н. В. Безносова, В. В. Друщица, В. Л. Егояна, В. И. Зесашвили, Н. В. Живаго, В. П. Казаковой, И. Р. Кахадзе, И. А. Конюхова, Г. Я. Крымгольца, С. С. Кузнецова, Г. П. Леонова, Ю. Г. Леонова, Г. Л. Логиновой, Н. П. Луппова, М. М. Мацкевича, Т. А. Мордвилко, К. Ш. Нуцубидзе, Д. И. Панова, В. П. Ренгартена, К. О. Ростовцева, Н. Т. Сазонова, В. Е. Хаина, А. Г. Ю. Халилова, Н. Г. Химшиашвили, А. Л. Цагарели, М. С. Эристави и др.

Стратиграфия Предобруджского и Львовского прогибов изложена в трудах И. Д. Гофштейна, Я. М. Сандлера, В. И. Славина, П. М. Сухаревича, В. Н. Угробина и др.

К сожалению, за последние 10 лет палеонтологических работ с описанием руководящей фауны аммонитов, на основании которой обосновывается выделение зон или подзон, опубликовано единицы, а по отдельным крупным регионам (Прикаспийской, Балтийской синеклизам, Предобруджскому, Львовскому, Припятскому и Брестскому прогибам) нет ни одной работы. Отсутствие палеонтологических работ с описанием аммонитов усложняет правильную корреляцию разрезов и однозначное понимание выделенных зон, иногда даже возникают споры, а правильно ли выделены эти зоны, так как опубликованные списки зональной фауны, особенно, когда виды определены не точно, а с приставками *aff.*, *cf.*, *ex gr.* и т. д., не позволяют

безоговорочно согласиться с определениями некоторых палеонтологов. Здесь в некоторых случаях может преобладать субъективное понимание объема руководящих видов, характерных для отдельных зон.

До сих пор нет описаний зональных видов из разных зоогеографических областей, а также местных видов и подвидов, некоторые из которых, возможно, являются викарирующими.

Еще раз хочется сказать о необходимости создания палеонтологических определителей, хотя бы полевых атласов для отдельных регионов. Нельзя мириться с положением, что для территории Днепровско-Донецкой синеклизы последняя работа по описанию аммонитов опубликована А. А. Борисяком в 1908 и 1917 гг., а между тем на этой территории за последние годы юрские и нижнемеловые отложения вскрыты сотнями скважин, к этим осадкам приурочены полезные ископаемые, и их точная стратиграфическая корреляция имеет большое практическое значение.

Из палеонтологических работ, имеющих большое значение для обоснования стратиграфии юрских отложений, опубликованных в 1951—1965 гг., нужно указать следующие: К. О. Аманниязова [1961—1964], М. И. Брик [1952], В. А. Вахрамеева [1952, 1964], П. А. Герасимова [1955], В. А. Густамесова [1964 г.], В. В. Друщиц и др. [1960], В. Г. Камышовой-Елпатьевской, В. П. Николаевой и Е. А. Троицкой [1959], Г. Я. Крымгольца [1961б], Г. Я. Крымгольца и Е. С. Станкевич [1963], К. И. Кузнецовой [1962а, б, 1965], Н. П. Луппова [1952], В. П. Макридина, М. С. Зиновьева [1955], И. В. Митяниной [1961, 1963], Н. П. Михайлова [1962а, б, в], И. Г. Сазоновой [1958в, 1963, 1965], Н. Т. Сазонова [1951а, 1957б, 1964а], Н. И. Шульгиной [1960] и др.

В 1954 г. в Ленинграде на Всесоюзном совещании были разработаны и утверждены унифицированная и районные схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. В 1958 г. в Тбилиси на Всесоюзном совещании утверждены унифицированная и районные схемы стратиграфии мезозойских отложений альпийской зоны юга европейской части СССР. К сожалению, труды этого совещания не опубликованы, за исключением общей резолюции. В 1958 г. в Москве проведено второе Всесоюзное совещание по уточнению унифицированной и районных схем стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы.

В табл. 1 приведена стандартная схема стратиграфии юрских отложений Европы и указаны объемы ярусов для Бореальной и Средиземноморской зоогеографических областей.

В табл. 2, 3 и 4 приведены схемы стратиграфии юрских отложений Русской платформы. Их корреляция со схемами стратиграфии юрских отложений Альпийской зоны юга европейской части СССР и Болгарии опубликована Н. Т. Сазоновым (СССР), И. Сапуновым и Ю. Стефановым (Болгария) в трудах VII конгресса Карпато-Балканской геологической ассоциации (София, 1965). Схема стратиграфии юрских и меловых отложений Польской низменности опубликована в Геологических атласах Польши (вып. 9 — юра, 1964; вып. 10 — мел, 1962).

В схемы стратиграфии для Русской платформы по сравнению с ранее опубликованными схемами (Унифицированная схема 1962 и др.) внесены некоторые уточнения: на основании рекомендаций Средиземноморского мезозойского комитета [Сазонов, 1964] выделяется волжский ярус в основании с зоной *Gravesia gravesiana* [Сазонов, 1961]. Волжский ярус соответствует нижнему волжскому и верхнему волжскому ярусам унифицированной схемы Русской платформы 1962 г. или волжской формации С. Н. Никитина [1881]. Сопоставление этих схем дано в таблице Н. Т. Сазонова [1957б]. Для удобства корреляции схем стратиграфии зона *Parkinsonia doneziana* именуется зоной *Parkinsonia parkinsoni*, как полностью соответствующая по времени образования и комплексу фауны стратотипу единой стратиграфической шкалы.

Схема стратиграфии юрских отложений Европы \*

Глобальная унифицированная (стандартная) схема				Альпийская область	Бореальная область	
Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Верхняя и нижняя зоны		
Меловая	Нижний	Берриасский	—	Вверху — <i>Subthurmannia boissieri</i>	Вверху — <i>Bogoslovskia stenophala</i>	
				Внизу — <i>Berriasella grandis</i>	Внизу — <i>Riasanites riasanensis</i>	
Юрская	Верхний	Волжский В альпийской области = титонскому. В Англии = порландскому s. lato + нижняя часть пурбека	Верхний волжский	Вверху — <i>Virgatosphinctes transitorius</i>	Верхний волжский ярус	Вверху — <i>Craspedites nodiger</i> Внизу — <i>Kaschpurites fulgens</i>
			Нижний волжский	Внизу — <i>Glochiceras lithographicum</i>		Нижний волжский ярус
		Кимериджский		Вверху — <i>Aulacostephanus pseudomutabilis</i> Внизу — <i>Pictionia bayley</i>		
		Оксфордский		Вверху — <i>Epiplioceras bimammatum</i> , s. lato или <i>Ringsteadia pseudocardata</i> s. str. Внизу — <i>Quenstedtoceras mariae</i>		
		Келловейский		Вверху — <i>Quenstedtoceras lamberti</i> Внизу — <i>Macrocephalites macrocephalus</i>		
	Средний	Батский		Вверху — <i>Clydoniceras discus</i> Внизу — <i>Zigzagiceras zigzag</i>		
		Байосский		Вверху — <i>Parkinsonia parkinsoni</i> Внизу — <i>Sonninia sowerbyi</i>		
		Ааленский		Вверху — <i>Graphoceras concavum</i> Внизу — <i>Leioceras opalinum</i>		
	Нижний	Тоарский		Вверху — <i>Pleydellia aalensis</i> Внизу — <i>Dactylioceras tenuicostatum</i>		
		Плинсбахский	Верхний — домерский	Вверху — <i>Pleuroceras spinatum</i> Внизу — <i>Amaltheus margaritatus</i>		
			Нижний карикский	Вверху — <i>Productylioceras davoei</i> Внизу — <i>Uptonia jamesoni</i>		
		Синемюрский	Верхний — лотарингский	Вверху — <i>Echioceras raricostatum</i> Внизу — <i>Caenisites turneri</i>		
			Нижний	Вверху — <i>Arnioceras semicostatum</i> Внизу — <i>Arietites bucklandi</i>		
	Геттангский		Вверху — <i>Schlotheimia angulata</i> Внизу — <i>Psiloceras planorbis</i>			

\* Составлена по материалам: Международного коллоквиума по юрской системе (Люксембург, 1962 г.); Межведомственного стратиграфического комитета СССР (Сов. геол., 1963, № 6) и работам И. Г. Сазоновой (1963, 1965).

Схема стратиграфии нижнеюрских отложений Русской платформы \*

Отдел	Ярус	Под-ярус	Зона	Характерный комплекс фауны
нижний	Тоарский	Верхний	<i>Lytoceras jurense</i>	Подзона <i>Hammatoceras insigne</i> <i>Hammatoceras insigne</i> Schübl., <i>Pseudogrammoceras quadratum</i> Haug
				Подзона <i>Pseudogrammoceras fallaciosum</i> <i>Lytoceras jurense</i> Schübl., <i>Pseudogrammoceras fallaciosum</i> Bayle
		Нижний	<i>Hildoceras bifrons</i>	<i>Hildoceras bifrons</i> Brug.
			<i>Dactylioceras tenuicostatum</i>	<i>Harpoceras serpentianum</i> Rein., <i>Dactylioceras</i> sp.

Палеонтологически охарактеризованы только в Днепровско-Донецкой синеклизе

Геттангский	Синемюрский	Плинсбахский
На зоны не подразделяется		
Прикаспийская синеклиза		
В юго-восточной и восточной частях отложения аккумулятивной равнины подразделяются на местные свиты (табл. 5)		
Юго-восточная часть Днепровско-Донецкой синеклизы (северо-западная окраина Донецкого складчатого сооружения герцинской платформы)		
Верхние слои Новорайской свиты Континентальные отложения аккумулятивной равнины. Возможно присутствие морских отложений (по И. М. Ямниченко)		
Северо-восточная часть эпигерцинской платформы (Кума-Маньгский прогиб, Гороховская площадь [Сазонова, 1963])		
<p data-bbox="1097 862 1748 936"><i>Euphyllites</i> aff. <i>strukmanni</i> Neum., <i>Cardinna</i> ex gr. <i>concinna</i> Sow., <i>Neophyllites antecedens</i> Lange, <i>Alsati-tes</i> sp.</p> <p data-bbox="1097 661 1748 689"><i>Arnioceras falcaries</i> Quenst.</p> <p data-bbox="1097 282 1748 311"><i>Corbis (Sphaeriota)</i> ex gr. <i>onesimei</i> Dumortier</p>		

\* По материалам Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений и работам Н. Т. Сазонова, И. Г. Сазоновой, Ф. А. Станиславского, И. М. Ямниченко и др.



Схема стратиграфии среднеюрских отложений Русской платформы \*

Отдел	Ярус	Подъярус	Зона	Характерный комплекс фауны
нижний	Батский	Верхний	На зоны не подразделяется	Аммониты отсутствуют. В юго-восточной части Днепровско-Донецкой синеклизы (северо-западная часть Донбасса) выделяется каменная свита с остатками ископаемой флоры [Ф. А. Станиславский, 1957]. В восточной и юго-восточной частях Прикаспийской синеклизы подразделяются на местные зоны (табл. 5)
		Нижний	<i>Pseudocosmoceras michalskii</i> и <i>Parkinsonia württembergica</i>	<i>Pseudocosmoceras michalskii</i> Boriss., <i>P. masarovič</i> Mourach., <i>Parkinsonia württembergica</i> Oppel
	ский		<i>Parkinsonia parkinsoni</i>	<i>Parkinsonia doneziana</i> Boriss., <i>P. subarietis</i> Wetz., <i>P. radiata</i> Renz, <i>P. parkinsoni</i> Sow.
		ний	<i>Garantiana garantiana</i>	<i>Garantiana garantiana</i> d'Orb., <i>G. minima</i> Wetz., <i>G. bifurcata</i> Ziet.

Ааленский	Верхний	<i>Ludwigia murchisonae</i>	Палеонтологически не охарактеризованы
	Нижний	<i>Leioceras opalinum</i>	<i>Leioceras opalinum</i> Rein., <i>Grammoceras costulatum</i> Ziet.
Байос	Нижний	<i>Stephanoceras humphriesianum</i>	<i>Stephanoceras humphriesianum</i> Sow.
		<i>Dorsenetsia rossica</i>	<i>Dorsenetsia rossica</i> Boriss., <i>D. isjumica</i> Boriss., <i>D. kamenka</i> Boriss., <i>Witchellia complanata</i> Buckm.
	Верх	<i>Strenoceras subfurcatum</i>	<i>Strenoceras niortense</i> d'Orb., <i>S. subfurcatum</i> Ziet.

Палеонтологически охарактеризованы только  
в Днепровско-Донецкой синеклизе

\* По материалам Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений и работам Н. Т. Са-  
зонова, И. Г. Сазионовой, Ф. А. Станиславского, И. М. Ямниченко и др.

Схема стратиграфии верхнеюрских отложений Русской платформы\*

Отдел	Ярус	Подъярус	Зона	Характерный комплекс фауны
Верхний	Воляжский	Верхний	<i>Craspedites kaschpuricus</i> и <i>Craspedites nodiger</i>	Подзона <i>Craspedites kaschpuricus</i> <i>Craspedites kaschpuricus</i> Traut., <i>C. nodiger</i> Eichw., <i>C. milkowensis</i> Strem.
				Подзона <i>Garniericeras subclypeiforme</i> <i>Garniericeras subclypeiforme</i> Milasch., <i>Craspedites nodiger</i> Eichw.
			<i>Craspedites subditus</i>	Подзона <i>Craspedites subditus</i> <i>Craspedites subditus</i> Traut., <i>C. okensis</i> d'Orb., <i>Garniericeras catenulatum</i> Eichw.
			<i>Kaschpurites fulgens</i>	Подзона <i>Craspedites okensis</i> <i>Craspedites okensis</i> d'Orb.
			<i>Kaschpurites fulgens</i>	<i>Kaschpurites fulgens</i> Traut., <i>K. subfulgens</i> Nik., <i>Craspedites fragilis</i> Traut.
			<i>Epivirgatites nikitini</i>	<i>Epivirgatites nikitini</i> Mich., <i>Mosquilla oxyptycha</i> Eichw., <i>Lomonossovella lomonosovi</i> Vischn., <i>L. blakei</i> Pavl., <i>L. michalskii</i> Michailov, <i>Laugites stchurovskii</i> Mich.
		Средний	<i>Virgatites virgatus</i>	Подзона <i>Virgatites rosonovi</i> <i>Virgatites rosonovi</i> Michailov, <i>V. virgatus</i> Buch, <i>Crendoniceras kuncevi</i> Michailov, <i>Lomonossovella lomonosovi</i> Vischn. (редко)
				Подзона <i>Virgatites virgatus</i> (s. str.) <i>Virgatites virgatus</i> Buch (s. str.), <i>V. sosia</i> Vischn., <i>V. pussilis</i> Michailov, <i>Lomonossovella lomonosovi</i> Vischn. (редко)
		Нижний	<i>Dorsoplanites panderi</i> и <i>Zaraiskites scythicus</i>	Подзона <i>Dorsoplanites panderi</i> <i>Dorsoplanites panderi</i> d'Orb., <i>D. dorsoplanum</i> Vischn., <i>Zaraiskites scythicus</i> Vischn., <i>Z. quenstedti</i> Rouill., <i>Z. zarajskensis</i> Mich., <i>Z. apertus</i> Vischn., <i>Scurria maotis</i> Eichw.
				Подзона <i>Pavlovia pavlovi</i> <i>Pavlovia pavlovi</i> Mich., <i>Zaraiskites scythicus</i> Vischn., <i>Z. quenstedti</i> Rouill.

	Ниж		Подзона <i>Subplanites (Ilovaiskya) pseudoscythica</i> <i>Subplanites (Ilovaiskya) pseudoscythica</i> Ilov. et Flor., <i>Subplanites schachkova</i> Ilov. et Flor., <i>Subplanites (I.) klimovi</i> Ilov. et Flor.
			Подзона <i>Subplanites (Ilovaiskya) sokolovi</i> <i>Subplanites (Ilovaiskya) sokolovi</i> Ilov. et Flor.
		<i>Gravesia gravesiana</i>	<i>Gravesia gravesiana</i> d'Orb., <i>G. cf. gigas</i> d'Orb., <i>Stephanoceras portlandicus</i> L o r., <i>Subplanites klimovi</i> Ilov. et Flor.
Килмериджский	Верхний	<i>Virgataxioceras fallax</i>	<i>Exogyra virgula</i> Defr., <i>Oppelia</i> sp., <i>Virgataxioceras fallax</i> Ilov. et Flor., <i>Aulacostephanus jasonoides</i> Pavl., <i>A. cf. anglicus</i> Steuer.
		<i>Aulacostephanus pseudomutabilis</i>	<i>Aulacostephanus pseudomutabilis</i> L o r., <i>A. eudoxus</i> d'Orb., <i>A. subeudoxus</i> Pavl., <i>A. kirghisensis</i> d'Orb., <i>A. undora</i> Pavl. <i>Amoeboceras volgae</i> Pavl., <i>A. subtilicostatus</i> Pavl., <i>Physodoceras meridionale</i> Gem m., <i>P. acanthicum</i> Oppel, <i>P. liparum</i> Oppel, <i>Aulacostephanus undorae</i> Pavl., <i>A. subundorae</i> Pavl., <i>A. jasonoides</i> Pavl.
	Нижний	<i>Ilovaiskiceras stephanoides</i> и <i>Amoeboceras kitchini</i>	<i>Desmosphinctes mniownikensis</i> Nik., <i>Amoeboceras kitchini</i> Salf., <i>Zonovia ura-lensis</i> d'Orb., <i>Ilovaiskiceras stephanoides</i> Oppel
Оксфордский	Верхний	<i>Ringsteadia pseudocordata</i>	<i>Amoeboceras serratum</i> Sow., <i>Ringsteadia pseudo-yo</i> Salf.
		<i>Amoeboceras alternans</i>	<i>Amoeboceras alternans</i> Buch, <i>A. zieteni</i> Rouill., <i>A. bauchini</i> Oppel, <i>Aucella bronni</i> Lah.
		<i>Martelliceras martelli</i> и <i>Cardioceras zenaidae</i>	<i>Martelliceras martelli</i> Oppel, <i>Cardioceras zenaidae</i> Ilov., <i>Perisphinctes chloro-olithicus</i> G ü m b e l, <i>Mologaites bolobanowi</i> Nik.
	Нижний	<i>Cardioceras cordatum</i>	<i>Cardioceras cordatum</i> Sow., <i>C. excavatum</i> Sow., <i>C. rouillieri</i> Nik., <i>C. verte-brale</i> Sow., <i>Euaspidoceras perarmatum</i> Sow., <i>E. faustum</i> Bayle, <i>Mologaites bolobanowi</i> Nik. (в верхней части зоны) <i>Creniceras renggeri</i> Oppel
<i>Quenstedtoceras mariae</i> и <i>Cardio-ceras praecordatum</i>		<i>Cardioceras praecordatum</i> Douv., <i>C. douvillei</i> Arkell, <i>Quenstedtoceras golia-thum</i> d'Orb., <i>Q. mariae</i> d'Orb., <i>Euaspidoceras faustum</i> Bayle, <i>E. perarmatum</i> Sow.	

\* По материалам Всесоюзного совещания в Москве 1958 г. с добавлениями по работам Н. П. Михайлова, Н. Т. Сазонова и др.

Отдел	Ярус	Польярус	Зона	Характерный комплекс фауны
Верхний	Келловейский	Верхний	<i>Quenstedtoceras lamberti</i>	<i>Quenstedtoceras lamberti</i> Sow., <i>Q. rybinskianum</i> Nik., <i>Loriolites moeschi</i> Lor.
			<i>Peltoceras athleta</i>	<i>Peltoceras athleta</i> Phill., <i>Longueviceras keyserlingi</i> Sok., <i>Cadoceras galdrium</i> d'Orb., <i>C. patrum</i> Eichw., <i>C. stenolobum</i> Nik., <i>Kosmoceras proniae</i> Teiss., <i>Peltoceratoides athletoides</i> Lah.
		Средний	<i>Erymnoceras coronatum</i>	<i>Erymnoceras coronatum</i> Bryg., <i>E. renardi</i> Nik., <i>Kosmoceras castox</i> Rein., <i>K. pollux</i> Rein., <i>Properisphinctes pseudobernensis</i> Sasonov, <i>Novocadoceras suraensis</i> Sasonov
			<i>Cadoceras milashevici</i> и <i>Kosmoceras jason</i>	<i>Kosmoceras jason</i> Rein., <i>Cadoceras milashevici</i> Nik., <i>C. proniense</i> Sasonov, <i>Procerites? funatus</i> Opperl, <i>Elatmites submutatus</i> Nik., <i>Okaites mosquensis</i> Fisch., <i>Hecticoceras rossiense</i> Teiss., <i>Pseudocadoceras novosemelicum</i> Bodylevsky, <i>P. boreale</i> Buck., <i>Volgaites mokschaensis</i> Sasonov
		Нижний	<i>Sigaloceras calloviense</i>	<i>Sigaloceras calloviense</i> Sow., <i>Kepplerites gowerianus</i> Sow. <i>K. lahusei</i> Perona et Bonarelli
			<i>Cadoceras elatmae</i>	<i>Cadoceras elatmae</i> Nik., <i>C. modiolare</i> Luid., <i>C. subpatrum</i> Nik.
			<i>Macrocephalites macrocephalus</i>	<i>Macrocephalites macrocephalus</i> Schloth.
			<i>Arcticoceras ishmae</i>	<i>Arcticoceras ishmae</i> Keys.

Выделен берриасский ярус и указан его объем для бореальной области. Это сделано на основании предложения И. Г. Сазоновой [1963] в докладе на VI съезде Карпато-Балканской геологической ассоциации (опубликован в СССР в 1965 г.).

В табл. 5 приведена корреляция местных стратиграфических подразделений, употребляемых на Русской платформе: слоев, свит и серий со стандартными подразделениями. В корреляции этих местных свит, особенно по ископаемым растительным остаткам, мы пользовались консультацией В. А. Вахрамеева, которому выражаем большую признательность.

## ЮРСКАЯ СИСТЕМА

### НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Нижний отдел подразделяется на геттангский, синемюрский, плинсбахский и тоарский ярусы (табл. 1, 2). Рэтский ярус относится к триасу. На территории Русской платформы отложения этих ярусов присутствуют в Днепровско-Донецкой синеклизе, где тоарский ярус представлен морскими мелководными отложениями, а геттангскому, синемюрскому и плинсбахскому ярусам, по-видимому, соответствует самая верхняя часть континентальных отложений новорайской свиты и, возможно, нижняя часть морских отложений [Ямниченко, 1962], так называемые амодискусовые слои. В северной части эпигерцинской — Предкавказской платформы в месте ее сочленения с докембрийской Русской платформой, в Кума-Манычском прогибе, И. Г. Сазоновой [1963] установлен палеонтологически охарактеризованный геттангский ярус с *Euphyllites* aff. *struktanni* Neum., *Neophyllites antecedens* Lange, *Cardina* ex gr. *concinna* Sow., *Alsatites* sp. Выше в разрезе присутствует *Arnioceras* aff. *falcaries* Quenst., характерный для синемюрского яруса.

Возможно, в центральной части Прикаспийской синеклизы, в Новоузенском прогибе, также имеются отложения нижней юры, но палеонтологически это не доказано. В восточной и юго-восточной частях Прикаспийской синеклизы, а также во внутренних впадинах Орского Урала указывается присутствие континентальных образований аккумулятивной внутриматериковой равнины раннеюрского возраста. Здесь выделяется ряд местных свит (табл. 5).

На Северном Кавказе за последние годы в результате работ В. П. Казаковой, Г. Я. Крымгольца, К. О. Ростовцева найдены зональные виды аммонитов, которые позволяют установить в отдельных разрезах новые зоны [Сазонов, Сапунов, 1965].

### ГЕТТАНГСКИЙ, СИНЕМЮРСКИЙ И ПЛИНСБАХСКИЙ ЯРУСЫ

**Новорайская свита.** Новорайская свита выделяется в юго-восточной части Днепровско-Донецкой синеклизы. В отложениях свиты фауна отсутствует. В ней найдена ископаемая флора по определению В. Д. Принада ниже- и среднелейасового возраста. Список определенной В. Д. Принадой ископаемой флоры приведен в работах В. А. Вахрамеева [1964], Н. Т. Сазонова [1961], Е. И. Соколовой (1954 г.) и др.

Л. Ф. Лунгерсгаузен [1942a] отложения новорайской свиты подразделяет на нижний лейас и средний лейас, к которому относит песчаники с *Limulus* в районе с. Адамовки. Ф. А. Станиславский [1961] приводит новый более полный список ископаемой флоры, собранной им в окрестностях с. Райского на Казенном Торце.

Ф. А. Станиславский [1961] указывает, что среди определенной им флоры «...преобладают типичные рэтские и верхнетриасовые виды, в этой флоре присутствуют также руководящие для триаса роды, как *Lepidopteris*

Отдел	Средний						
	Нижний			Средний			
Гетанг-ский	Сленюр-ский	Плинс-бахский	Тоарокский	Ааленский		Байосский	
				Нижний	Верхний	Нижний	Верхний
Триас верхний				<i>Leioceras opalinum</i>		<i>2. Stephanoceras humphrisianum</i> <i>1. Dorsetensia rossica</i>	
				<i>Ludwigia munchisonae</i>		<i>3. Parkinsonia parkinsoni</i> <i>2. Garantiana garantiana</i> <i>1. Strenoceras subfurcatum</i>	
						<i>Pseudocosmoceras michalskii</i> и <i>Parkinsonia wurttembergica</i>	
						Выделяется условно по стратиграфическому положению	
						Зона	
						Зирень-агачская свита	
				Хайбуллинская свита — бассейн р. Таналык. Южный Урал. [Безруков и Яншин, 1934]			
				Южная Эмба [Айзенштадт, 1954] Унифицированная схема, 1962 с добавлениями по Н. Т. Сазонову и А. Л. Яншину			
				Песчано-галечниковая свита		Песчано-глинистая свита	
				Хайбуллинская свита		Нижняя угленосная свита	
				Мамытская свита		Лингуловая свита	
				Зирень-агачская свита		Верхняя угленосная свита	
				Орская серия			
Внутренние впадины Орского Урала (Унифицированная схема, 1958, Гостоптехиздат, 1962)							

## отложенный центральных и южных частей Русской платформы

## Местные свиты

Район среднего течения Илега [Леоненко, 1961a]	
Чашканская свита	Илецкая свита (Илецкая формация, по Г. П. Леонову, 1941—1946 гг.) Верхняя граница не установлена
Курашай-сайская свита	Возможно верхняя часть Илецкой формации Г. П. Леонова (1941—1946 гг.)
Курай-линская свита	
Южная часть Магнитогорского синеклиория, включая Орские впадины по Н. И. Леоненку [1961a, б]	
Катынадырская свита	Орская свита
Непродуктивный горизонт — J <sub>2</sub> <sup>I</sup> (Р. З. Генкина, 1963 г.)	Нижний маюпродуктивный и средний продуктивный горизонты — J <sub>2</sub> <sup>II</sup> (Р. З. Генкина, 1963 г.)
Орские впадины Урала и Оренбургско-Актюбинское Приуралье [Саонов, 1953, 1961]	
Чашканская (=Катынадырская) свита Нижняя подсвита	Хайбуллинская (=Илецкая + верхняя часть Чашканской по Н. И. Леоненку, 1961a, б) свита
	Мамытская свита
	Романкульская (=Зирень-агацкая) свита
	Подмосковье
	Гиндуцкая свита Доло-Мельницких и Иловинских подплатий Мазарович [1923]
	Гурьевская свита Урало-Волжского Междуречья [Саонов, 1953]
	Гжельско-Кудиновская свита
	Мещерская свита
	Передонская свита Самарской Луки
Днепроовско-Донецкая синеклиза	
Новорайская свита в юго-восточной части [Лунгерстаузен, 1942; Унифицированная схема, 1954, 1962]	Бухановская свита в восточной части
	Камская свита в юго-восточной части
	Нижняя подсвита
	Верхняя подсвита
Новорайская свита = Ретский ярус [Станиславский, 1961, Ямиченко, 1963]	Караулинская толща, бассейны р. Иловки А. Н. Мазарович [1923]



и *Peltaspermum*. Триасовый возраст флоры с Райского устанавливается очень определенно. Это типичная европейская рэтская флора».

Ф. А. Станиславский приводит следующий список определенной им флоры:

а) рэтской — *Neocalamites hoerensis* (Schimp.) Halle, *Leidopteris cf. ottonis* (Goerr.) Schimp., *Peltaspermum incisum* Prynada ex MS, *Taeniopteris tenuinervis* Brauns, *Anomozamites minor* Nathorst, *Pterophyllum pitlum* Harris, *Cycadocarpidium erdmannii* Nathorst, *Cycadocarpidium swabii* Nathorst, *Hartzia cf. tenuis* Harris, *Samaropsis zignoana* Nathorst, *Samaropsis orbicularis* Prynada ex MS.

б) верхнетриасовой — *Chiropteris flabellata* Prynada ex MS, *Pityospermum* sp.

в) лейасовой — *Osmundopsis* ex gr. *plectrophora* Harris (по-видимому, это новый вид, отличающийся от голотипа отсутствием лопастей на базальных сегментах и поэтому не может служить для определения лейасового возраста этих отложений), *Pityophyllum longifolium* (Nathorst).

г) рэт-лейасовой — *Dictyophyllum* sp., *Hausmannia cf. crenata* Nathorst, *Pterophyllum aequale* Brongn., *Podozamites* sp., *Baiera* sp., *Ctenopteris* sp.

д) виды широкого вертикального распространения — *Pityoclydus* sp., *Pityophyllum angustifolium* (Nathorst), *Carpolithis cinctus* Nathorst.

е) кроме того, Ф. А. Станиславский указывает присутствие новых видов родов *Riccites*, *Hapaticetas*, *Sarmatiella*, *Zamites*.

В мае 1964 г. в Геологическом институте АН УССР (в Киеве) состоялось рабочее совещание по разработке районных схем стратиграфии юрских отложений Украины. На совещании В. А. Вахрамеев и Т. А. Сикстель детально ознакомились с ископаемой флорой, собранной Ф. А. Станиславским из новорайской свиты, и подтвердили правильность выводов Ф. А. Станиславского о ее рэтском возрасте.

К сожалению, до сих пор нет опубликованного послыоного описания стратотипического разреза новорайской свиты, а также рэтской ископаемой флоры, присутствие которой указывается Ф. А. Станиславским. У с. Новорайское эта свита имеет мощность около 100 м, а в более юго-западных районах — до 320 м. Сложена свита разнообразной по литологическому составу глиной слоистой, неравномерно алевроитовой, с линзами песка, песчаником среднезернистым и конгломератом. В глинах на разных стратиграфических уровнях встречаются отпечатки ископаемой флоры и обломки окремелой древесины. Присутствуют линзы бурых углей. По нашему представлению эта толща может быть подразделена на два разновозрастных цикла осадконакопления. Первый наиболее ранний цикл соответствует по времени образования, по данным Ф. А. Станиславского [1961], рэтскому веку = каолиновой толще Припятского прогиба = таурагской свите Литовской ССР и Калининградской области, верхний цикл отвечает геттангско-синемюрско-плинсбахскому векам.

В. А. Вахрамеев [1964, стр. 30], сделав подробный анализ флористического комплекса из новорайской свиты, указывает: «Однако, очень возможно, что более тщательные исследования покажут присутствие в составе этого комплекса как собственно рэтской флоры с *Lepidopteris*; так и флоры самых низов лейаса. Я полагаю, таким образом, что при тщательном послыоном сборе растительных остатков удастся выделить рэтский комплекс с *Lepidopteris ottoites* и более молодой — раннелейасовой».

Мы вполне согласны с выводами В. А. Вахрамеева [Сазонов, 1961, 1963] и допускаем возможность верхнюю часть континентальных отложений новорайской свиты считать образованиями раннеюрской эпохи.

И. Я. Ямниченко (1962) предлагает иную стратиграфическую схему дотоарских отложений Днепровско-Донецкой синеклизы. Он относит лингуловые и эстериевые слои (по унифицированной схеме 1962 г. они выделя-

лись в нижнем тоаре) к дотоарским морским отложениям. При этом *Caeloceras* sp., описанный А. А. Борисяком [1908, табл. III, фиг. 1 и 2], указывается в эстериевых слоях. Для этого нет основания, так как А. А. Борисяк не дает точного местоположения *Caeloceras* sp., а повторных находок этого аммонита нет. По-видимому, более правильно считать эти отложения нижне-тоарскими, не исключая возможности при дальнейшем изучении нижнюю их часть отнести к плинсбаху или синемюру.

#### ТОАРСКИЙ ЯРУС

Отложения тоарского яруса палеонтологически доказаны в юго-восточной части Днепровско-Донецкой синеклизы, где подразделяются на два подъяруса: нижний и верхний.

Нижний подъярус условно подразделяется на две зоны: нижняя — зона *Dactylioceras tenuicostatum*, верхняя — зона *Hildoceras bifrons*. Присутствие нижней зоны устанавливается по единичной находке *Hildoceras serpentinum* Rein. — аммонита, характерного для этой зоны. В предыдущих работах всех авторов, а также в унифицированной схеме [1955, 1962] эта зона выделялась под названием зоны *Harposceras serpentinum*.

В целях правильного сопоставления со стратиграфической схемой Западной Европы и для того, чтобы подчеркнуть разновозрастность этих отложений, предлагаем нижнюю зону именовать *Dactylioceras tenuicostatum*. Некоторыми авторами (Б. П. Стерлин [1961]; М. И. Ямниченко и др.), а также в унифицированной схеме [1955, 1962] в основании этого подъяруса выделяется зона *Dactylioceras* sp., но она не имеет палеонтологического обоснования и в разрезах не может быть указан, какой литологический комплекс отложений соответствует ей. Кроме того, аммониты рода *Dactylioceras* встречаются в различных зонах нижнего тоара, в связи с этим мы [Сазонов, 1961] исключили ее из стратиграфической схемы.

Зона *Hildoceras bifrons* охарактеризована единичным аммонитом, но здесь, по данным И. М. Ямниченко [1962], присутствует разнообразный комплекс другой фауны: *Miophorella spinulosa* L. et V., *M. pulchella* Agass., *M. engeli* Veneske, *Zygopleura infina* Jam., *Pseudomelania leyerbergensis* Kuhn., *Nucula mucronata* Sow., *N. jurensis* Quenst.

Верхний подъярус соответствует зоне *Lytoceras jurensis* в широком понимании объема этой зоны. По-видимому, зону можно подразделять на две подзоны: нижнюю подзону *Pseudogrammoceras fallaciosum* с фауной *Lytoceras jurensis* Schübl, *Pseudogrammoceras fallaciosum* Bayle; верхнюю подзону *Hammatoceras insigne* с фауной *Hammatoceras insigne* Zieten, *Pseudogrammoceras quadratum* Haug.

В отложениях тоарского яруса присутствуют многочисленные форамниферы из группы *Trochammina squamataformis* Kapt. и *Ammodiscus marginatus* Kapt.

В нижнем подъярусе, по данным В. П. Макридина и Б. П. Стерлина [1957], отмечено массовое скопление брахиопод: *Lingula saculus* Charpuis et Devalque, *L. metensis* Terquem, *L. longo-viciensis* Terquem, *L. elleptica* Macridin et Sterlin, *Estheria* sp. Но, как указано выше, нет твердой уверенности, что эта фауна характерна для нижнего тоара, возможно включающие ее осадки являются дотоарскими образованиями (И. М. Ямниченко [1963]).

Отложения тоарского яруса сложены глиной тонкослоистой, с прослоями железистых песчаников и сидеритов. В их нижней части отмечается переслаивание алевролитов и глин. Мощность 20—30 м. Эти морские отложения трансгрессивно залегают на породах новорайской свиты.

В связи с предлагаемым новым зональным подразделением геттангского, синемюрского, плинсбахского и тоарского ярусов альпийской области юга европейской части СССР, Русской платформы, изложенным в работе

Н. Т. Сазонова и И. Г. Сапунова [1965], нужно указать, что для Северного Кавказа несколько иного подразделения придерживается В. П. Казакова [1963], которая считает, что зона *Pseudogrammoceras fallaciosum* отвечает средней части зоны *Lytoceras jurense* северо-западной Европы.

Зону *Dumortieria pseudoradiosa* В. П. Казакова подразделяет на две подзоны: верхнюю — с многочисленными аммонитами рода *Pleydellia* и нижнюю, где эти аммониты отсутствуют. Верхняя подзона ею сопоставляется с зоной *Pleydellia aalense*.

В этой же работе В. П. Казакова [1963, стр. 28] пишет, что «по рекам Большому Зеленчуку, Кяфару и Аксауту между зоной *Grammoceras fallaciosum* и зоной *Dumortieria pseudoradiosa* залегают слои с *Pleydellia comata* В и с к м., *P. aff. buckmanni*, *P. aff. aalense* Z i e т». В изученных нами разрезах по Большому Зеленчуку такая последовательность не подтверждается. Наоборот, полученные материалы дают основание утверждать, что на Северном Кавказе подзона *Pleydellia aalensis* может быть выделена выше в кровле зоны *Dumortieria levesquei* (=зоне *Dumortieria pseudoradiata* по В. П. Казаковой).

В этой же работе В. П. Казакова выделяет в основании ааленского яруса зону *Leioceras opalinum* и *L. comptum* и указывает на стр. 29 «...возможно, что верхняя часть ее в нашем понимании охватывает низы зоны *Ludwigia murchisonae*». Такое расширенное понимание объема зон, которое предлагает В. П. Казакова, весьма затрудняет их сопоставление с зонами международной стратиграфической шкалы.

## СРЕДНИЙ ОТДЕЛ

Средний отдел включает ааленский, байосский и батский ярусы (табл. 3).

### ААЛЕНСКИЙ ЯРУС

Ааленский ярус на Русской платформе подразделяется на два подъяруса: нижний и верхний.

Нижний подъярус имеет широкое распространение в Днепровско-Донецкой и Прикаспийской синеклизах и соответствует зоне *Leioceras opalinum* с фауной: *Leioceras opalinum* R e i н., (табл. LXII, фиг. 1), *Grammoceras costulatum* Z i e т., *Astarte aalensis* В е н е с к е, *A. opalina* Q u e n s t., *A. voltzi* Z i e т., *Corbula obscura* S o w., *Mytiloides amygdaloides* G o l d f., *M. dubius* S o w. и др.

Фораминиферы, встречающиеся в отложениях этого подъяруса в Днепровско-Донецкой синеклизе, по данным М. И. Бланк, Л. Г. Даин и О. К. Каптаренко-Черноусовой, представлены двумя комплексами.

Нижний комплекс характерен для нижних слоев нижнего подъяруса, в нем преобладают: *Ammodiscus sulcatus* B l a n k, *Trochammina squamataformis* K a r t.

Верхний комплекс встречается в верхней части этого подъяруса. Здесь присутствуют: *Lenticulina crepidula* F i c h t. et M o l l., *L. oculata* K a r t., *Flabellina obliqua* T e r q u e m, *Praelamarchina humulis* K a r t., *Reinholdella dreheri* B a r t. et B r a n d.

Присутствие палеонтологически охарактеризованных, нижеааленских отложений с *Leioceras opalinum* R e i н. указывается в центральной части Прикаспийской синеклизы в районе Озюнок [Камышова-Елшатыевская, 1959] и к юго-западу от Астрахани в Джанайской опорной скважине [Сазонов, 1961].

Отложения нижнего подъяруса представлены глинами серыми, тонкослоистыми, алевролитистыми, с редкими прослоями сливных известняков и сидеритов. Мощность до 40 м.

Верхний подъярус на территории Русской платформы палеонтологически не охарактеризован. Некоторые исследователи [Лунгерсгаузен, 1942a]

отмечают присутствие *Ludwigia munchisonae* S o w. в юго-восточной части Днепровско-Донецкой синеклизы. По-видимому, этому времени соответствует регрессия морского бассейна.

На юго-востоке Русской платформы, в Южно-Эмбенском районе Прикаспийской синеклизы выделяется песчано-галечниковая свита (табл. 5), возраст которой на основании определения спор и пыльцы [Айзенштадт, 1961; Малявкина, 1949] определен как добайосский-нижнеюрский. К северу и северо-востоку к Орскому Уралу (бассейн р. Таналыка) отложения этой свиты переходят в более глинистые отложения с прослоями бурых углей — хайбуллинскую свиту, выделенную П. Л. Безруковым, А. Л. Яншиным [1934] в бассейне р. Таналыка. Из отложений хайбуллинской свиты Л. М. Кречетовичем и А. Н. Криштофовичем определены [Безруков и Яншин, 1934, стр. 35] следующие ископаемые остатки флоры: *Hausmannia buchii* A n d r a e, *H. cf. richteri* S e w., *Clathropteris meniscoides* B r o n g n., *Rhizomopteris* sp., *Phyllocladites rotundifolia* H e e r, *Phoenicopsis angustifolia* H e e r, *Pagiophyllum peregrinum* L i n d l e y e t H u t t o n, *Schizolepsis moelleri* S e w., *Cyparissidium gracile* H e e r, *Araucarites* sp., чешуи и ветки с хвоей, *Pityophyllum* sp., *Dichopteria* sp., *Equisetites* sp., *Cladophlebis* sp.

П. Л. Безруков и А. Л. Яншин [1937, стр. 89—90] указывают из хайбуллинской свиты бассейна р. Ори следующий комплекс флоры: *Laccopteris Muensteri* S c h e n k, *Cladophlebis (Todites) williamsonii* B r o n g n., *Cladophlebis (?) transuralica* K r y s t h., *Sphenopteris* sp., *Concopteris humenophylloides* B r o n g n., *Coniopteris cf. mahiana* H e e r, *Taeniopteris (Marattiopsis)* K r y s t h., *Rhizomopderis* sp., *Equisetites cf. ferganensis* S e w., *Equisetites* sp., *Dicroidium uralensis* K r y s t h., *Nilssonia cf. compta* P h i l l., *Podozamites* sp., *Phoenicopsis cf. angustifolia* H e e r, *Phoenicopsis* sp., *Baiera ex gr. angustiloba* H e e r, *Pityophyllum angustifolicum* (N a t h.) M o e l l.

Возраст хайбуллинской свиты П. Л. Безруков и А. Л. Яншин [1934, стр. 37] определяют: «...наиболее вероятным... являются, таким образом, верхнелейасовый и, может быть, среднелейасовый». В 1958 г. А. Л. Яншин (устное сообщение) предложил считать возраст хайбуллинской свиты ааленским, указав, что в 1934 г. ааленский ярус относился к нижней юре и поэтому возраст был указан верхнелейасовый, а в соответствии с принятой унифицированной схемой [1954] в настоящее время возраст этой свиты более правильно рассматривать как среднеюрский.

З. А. Малютина [1959] указывает на присутствие в отложениях хайбуллинской свиты разнообразного комплекса ископаемой флоры, который был определен Л. М. Кречетовичем: *Hausmannia cf. richteri* S e w a r d, *Clathropteris meniscoides* B r o n g n., *Thinnfeldia arctica* H e e r, *Dicroidium adantoptercides* M o r a, *Phyllocladites rotundifolia* H e e r, *Podozamites schenki* H e e r, *Phoenicopsis angustifolia* H e e r, *Pagiophyllum* sp., *P. peregrinum* L i n d l e y e t H u t t o n, *Schizolepsis Mölleri* S e w a r d.

А. И. Турутанова-Кетова из того же разреза по левобережью р. Таналыка определила: *Coniopteris hymenophylloides* (B r o n g n.) S e w a r d, *Phoenicopsis angustifolia* H e e r, *Czekanowskia rigida* H e e r, *Caprolites* sp., *Schizolepsis longpedicelata* T u r. - K e t., *Cladophlebis haiburnensis* (L i n d l. e t H u t t.) B r o n g n.

Р. З. Генкиной из отложений хайбуллинской свиты в Орской депрессии определены многочисленные виды широколистных и мелколистных папоротников, из которых часто встречались: *Cladophlebis haiburnensis* (L i n d l. e t H u t t.) B r o n g n., *Cl. denticulata* (B r o n g n.) F o n t a i n e, *Cl. lobifolia* (P h i l l i p s) B r o n g n., *Todites roessertii* P r e s l., *Asmundites (Cladophlebis)* sp., *Coniopteris hymenophylloides* (B r o n g n.) S e w a r d. Этот комплекс также указывает на среднеюрский возраст этих отложений. Все это дало основание Н. Т. Сазонову [1953, 1961] считать хайбуллинскую свиту аналогом песчано-галечниковой свиты Южной Эмбы

и рассматривать их как континентальные образования внутриматериковой аккумулятивной равнины ааленского века.

Несколько иную схему стратиграфии континентальных отложений юры Южного Урала разработали геологи Лаборатории геологии угля (ЛНГУ). Эта схема (табл. 5) изложена в сводной работе Н. И. Леоненко [1961а, б]. В среднем течении р. Илека по этой схеме выделяется чашканская свита, отнесенная к нижней юре и соответствующая в южной части Магнитогорского синклинория катынадырской свите. Н. И. Леоненко [1961а, б, стр. 127, табл. 2] эту свиту подразделяет на две части: нижнюю, сложенную песком, гравием и галькой из уральских пород, и верхнюю — сероцветную, представленную глиной каолиновой, алевролитами, с линзами угля. Ископаемая флора в отложениях этой свиты встречается очень редко и только в ее верхней части.

По нашим данным, чашканская свита подразделяется на две части (подсвиты). Нижняя имеет самостоятельное стратиграфическое значение, и, по-видимому, осадки ее распространены очень широко. Возраст их более древний, чем верхней подсвиты, которая должна рассматриваться совместно с вышележащей илецкой свитой как единый цикл осадконакопления ааленского века. В связи с тем, что в 1934 г. П. Л. Безруков и А. Л. Яншин [1934] выделили эти отложения в самостоятельную хайбуллинскую свиту, илецкая свита является ее синонимом.

На крайнем западе и северо-западе Прикаспийской синеклизы, в бассейнах Иловли и Медведицы (Доно-Медведицкие и Иловлинские поднятия), между Саратовом и Волгоградом, морские ааленские отложения района Озинки — Джанай фациально замещаются континентальными аллювиальными образованиями, выделенными под названием «гнилушкинская толща» [Мазарович, 1923]. В 1953 г. возраст этих отложений мы определили как ааленский. В работе 1961 г. (табл. 5) гнилушкинскую толщу Доно-Медведицких поднятий Н. Т. Сазонов рассматривает как свиту, соответствующую по возрасту хайбуллинской свите Южного Урала.

В. А. Вахрамеев [1964, стр. 79] по сборам В. П. Николаевой из песчано-глинистой пачки Доно-Медведицких поднятий (по-видимому, гнилушкинской свиты), которую покрывают морские осадки верхнего байоса, определил *Coniopteris* sp., *Cladophlebis* cf. *roessertii* (Presl) Zeill., *Cl. kamenkensis* Thomas, *Otozamites* cf. *obtusus* L. et H., *Baiera* cf. *gracilis* V u n b., *Pityophyllum angustifolium* (Nath.) Moell.

Возраст осадков с этой флорой В. А. Вахрамеев определяет как раннебайосский — ааленский. Эти образования в Урало-Волжском междуречье Н. Т. Сазоновым [1953] выделены под названием «гурьевской свиты» (табл. 5). Не исключена возможность, что верхняя часть этой свиты относится к нижнему байосскому подъярсу.

## БАЙОССКИЙ ЯРУС

Байосский ярус имеет широкое распространение на территории Русской платформы и подразделяется на два подъяруса: нижний и верхний.

Нижний подъярус палеонтологически доказан только в юго-восточной части Днепровско-Донецкой синеклизы, где состоит из двух зон. Нижняя — зона *Dorzetensia rossica* с фауной: *Dorzetensia rossica* Boriss., *D. isjumica* Boriss., *D. kamenka* Boriss., *Witchellia complanata* Buckm., *Astarte voltzi* Ziet., *A. pulla* Roem., *Megateuthis ellipticus* Miller, *M. aalensis* Voltz, *Lenticulina reticulata* Schwager, *L. orbigny* Roemer, *L. donbassica* Blank, *Planularia cordiformis* Terquem, *P. filosa* Terquem, *Reinholdella inflecta* Kart. Верхняя — зона *Stephanoceras humphriesianum*. В отложениях этой зоны фауна встречается очень редко, присутствуют: *Stephanoceras humphriesianum* Sow., *Astarte voltzi* Ziet., *Meleagrinnella* aff. *doneziana* Boriss., *Spirophthal-*

*midium terquemi* N. I v a n o v a, *Planularia filosa* T e r q u e m, *Reinholdella media* K a p t.

В Днепровско-Донецкой синеклизе этот подъярус сложен глиной алевроитисто-песчанистой, песчаником с прослоями известняков. Мощность до 100 м.

Верхний подъярус подразделяется на три зоны: нижняя — зона *Strenoceras niortense*. Осадки этой зоны присутствуют только в юго-восточной части Днепровско-Донецкой синеклизы и Преддобруджском прогибе. Площадь их распространения очень небольшая — соответствует площади распространения отложений зоны *Stephanoceras humpriesianum*. Фауны в осадках этой зоны немного. Встречаются редкие *Strenoceras niortense* d' O r b., *S. subfurcatum* Z i e t., *Spirophthalmidium praelareniforme* N. I v a n o v a, *Lenticulina oreliensis* B l a n k, *L. interrumpa* B l a n k, *Reinholdella costifera* T e r q u e m.

Средняя — зона *Garantiana garantiana* с фауной *Garantiana garantiana* d' O r b., *G. bifurcata* Z i e t e n, *G. baculata* Q u e n s t., *G. minima* W e t z., *Cadomites* sp., *Meleagrinnella doneziana* B o r i s s., *Posidonia buchi* R o e m.

По фораминиферам эта зона подразделяется на две подзоны: нижняя — подзона с *Lenticulina obesa* B l a n k, *L. artificiosa* D a i n, *Darbyella* (?) *irregularis* B l a n k, *Garantiella rudia* K a p t.; верхняя — подзона с *Lenticulina subalatifomis* D a i n, *L. alfa* B l a n k, *L. volubilis* D a i n, *L. argutula* D a i n, *Reinholdella marmorea* D a i n.

Отложения этой зоны имеют широкое распространение в Днепровско-Донецкой и Прикаспийской синеклизах, а также в южной части Доно-Медведицких поднятий и Преддобруджском прогибе.

Верхняя — зона *Parkinsonia parkinsoni* (= зоне *Parkinsonia doneziana* по унифицированной схеме Русской платформы, 1962). По-видимому, *P. doneziana* B o r i s s. является викарирующим видом *P. parkinsoni* S o w.

В отложениях зоны встречена фауна: *Parkinsonia doneziana* B o r i s s. (табл. XXI, фиг. 1, 1а, 1б), *P. aff. parkinsoni* S o w., *Meleagrinnella doneziana* B o r i s s. Этот вид имеет широкое распространение, много различных подвидов, занимающих ограниченные ареалы, *Astarte voltzi* Z i e t., *A. pulla* R o e m. В нижней части зоны *Parkinsonia doneziana* в Нижнем Поволжье широко распространением пользуется *Ammodiscus subjurasicus* S a r y t s h., в верхних слоях, по данным Л. Г. Даин [1948, 1961], К. И. Кузнецовой [1962б], Т. Н. Хабаровой [1961] и др. встречены: *Lenticulina (Hemicristellaria) dainae* K o s y g e v a, *L. volubilis* D a i n, *L. mironovi* D a i n, *L. volganica* D a i n, *L. ariethis* S c h w a g., *L. protracta* B o r n., *L. clara* H a b a r o v a, *L. compacta* H a b a r o v a, *L. concinna* H a b a r o v a, *L. immodulata* H a b a r o v a, *L. kutsevi* D a i n и др.

Этот же комплекс фораминифер встречается и в нижних слоях нижнего бата совместно с *Parkinsonia wurtembergica*.

В Подмосковье и в районе северного окончания Окско-Цнинского вала (Окско-Клязьминского поднятия) в основании юрских отложений на неровно размытой поверхности карбона в эрозийных впадинах залегают гжельско-кудиновские огнеупорные глины, которые являются типичными аллювиальными и озерно-болотными образованиями среднеюрского возраста [Волкова, 1952]. Этот же возраст убедительно доказала С. Н. Наумова на основании спор и пыльцы [Чжэн-Чжи, 1956].

Споры в большинстве относятся к паноротикиообразным, а пыльца — к голосеянному. В алевроитово-песчанистых разностях кудиновских глин встречаются отпечатки флоры.

Гжельско-кудиновская толща по возрасту соответствует переволокскому горизонту Самарской Луки (табл. 5). Залегает она ниже мещерской толщи, выделенной Н. Т. Зоным и А. Э. Константинович [1932], и отделена от нее перерывом. В основании мещерской толщи залегают галечник из карбонатных пород в разном зернистом песке. Л. А. Юшко из отложений

мещерской толщи на р. Наре определила следующие ископаемые растительные остатки: *Cladophlebis* cf. *haiburnensis* (Lind. et Hutton) Seward, *Cl.* sp., *Eboracia lobifolia* (Phill.) Thomas, *E.* cf. *lobifolia* (Phill.) Thomas, *Equisetites beanii* (Bunb.).

Н. Т. Сазоновым [1961] из верхней части этих отложений, обнажающихся по р. Наре, собрана небольшая коллекция флоры, в которой А. Н. Криштофович определил *Cladophlebis argutula* (Heer) Yokoyama, *C. denticulata* (Brongn.) Font., *Equisetites Beanii* (Bung.), *E.* aff. *comnaris* Brongn., *Nilssonia* sp., *Desmophyllum* sp.

В альпийской зоне юга европейской части СССР нижний байосский подъярус подразделяется на три зоны: нижнюю — *Sonninia sowerbyi*, среднюю — *Otoites sauzei* и верхнюю — *Stephanoceras humphriesianum*.

Верхний байосский подъярус делится на две зоны: нижнюю — *Garantiana garantiana* и *Strenoceras subfurcatum* и верхнюю — *Parkinsonia parkinsoni*.

## БАТСКИЙ ЯРУС

Батский ярус включает два подъяруса: нижний и верхний.

Нижний подъярус широко распространен и хорошо охарактеризован палеонтологически. В нем встречается своеобразная фауна аммонитов: *Pseudocosmoceras michalskii* Boriss., *B. masarowici* Mourachkin и очень редко присутствуют *Parkinsonia württembergica* Orpel, *P. subcompressa* Mourachkin, *P. compressa* Quenst., *P. ferruginea* Orpel (табл. XXI, фиг. 2, 2а, 3, 4, 4а), много *Meleagrinnella doeziana* Boriss. и различных популяций этого вида, имеющих небольшие изменения в строении раковины в зависимости от условий обитания на глинистом или песчаном дне, здесь же присутствуют массовые скопления гастропод родов *Procerithium*, *Anoptychia* и др. Совместно с аммонитами рода *Pseudocosmoceras* присутствуют фораминиферы: *Lenticulina (Hemieristellaria) dainae* Kosygeva, *L. mironovi* Dain, *L. volganica* Dain. Такой состав фауны характерен для осадков южной части Ульяновско-Саратовского прогиба.

Для Волгоградского Поволжья и юго-западной части Прикаспийской синеклизы характерным комплексом является смешанный бореальный с кавказским. А. В. Смирновым в скв. 32 на Ленинской площади по левому берегу Волги найден хорошей сохранности аммонит, определенный Н. Т. Сазоновым как *Pseudocosmoceras michalskii* Boriss. Здесь же присутствует *Parkinsonia compressa* Quenst. (табл. XXI, фиг. 2 и 3). З. А. Антоновой, Т. Н. Хабаровой и А. И. Сарычевой по просьбе автора из этого образца определены: *Ammodiscus* sp., *A. tenuissimus* Gumbel, *A. irregularis* Antonova, *Lenticulina mironovi* Dain, *L. volganica* Dain, *L. immodulata* Hab., *L. munatataridita* Antonova.

По заключению З. А. Антоновой, на Северном Кавказе отложения с этой фауной относятся к верхнему байосу-нижнему бату?

В более верхних слоях нижнего бата совместно с *Pseudocosmoceras* при отсутствии *Parkinsonia* встречается из фораминифер только массовое скопление эндемичного вида *Ammodiscus baticus* Dain, обитавшего в прибрежной части Среднерусского моря, опресненного, с глинисто-алевритистым дном. В Кавказском бассейне этот вид отсутствует. В восточной части Днепровско-Донецкого бассейна *Ammodiscus baticus* Dain встречен в единичных экземплярах [Бланк, 1961]. Л. Г. Даин [1961] указывает, что развитие в Поволжье большого количества особей *Ammodiscus baticus* Dain говорит о неблагоприятных условиях, изменениях солености, возможно, обособленности бассейна, в котором развивались только малоприхотливые, более примитивные фораминиферы. Указание М. И. Бланка [1961] и других авторов на присутствие *Ammodiscus baticus* Dain в Днепровско-Донецком бассейне требует уточнения. Возможно это новый вид или подвид.

Отложения верхнего подъяруса почти не содержат фауны. Присутствуют редкие *Meleagrinnella* sp. К этому подъярусу относятся тонкослоистые глины,

переслаивающиеся с алевроитом. Мощность — до 120 м. Граница между этими подъярусами обычно проводится по исчезновению фауны нижнего подъяруса, но литологически выражена очень плохо и проводится условно. В Днепровско-Донецкой синеклизе (Каменка) этот подъярус в нижней части сложен толщей туфогенных песчаников с прослоями глин, а в верхней части озерными глинами алевроитистыми. В этих отложениях встречены многочисленные ископаемые растительные остатки, изученные Ф. А. Станиславским [1957], который из средней части разреза песчаников Сухой Каменки определил: *Cladophlebis denticulata* (Brongn.) Font., *C. kamenkensis* Thomas, *C. crenata* Font., *Coniopteris hymenophylloides* Brongn., *Otozamites iziumensis* Thomas, *Williamsonia pecten* (Phill.), *Ginkgodium Nathorstii* York., *Podozamites lanceolatus* (L. et H.), *Schizolepis Moelleri* Sew.

В верхних слоях песчаников, кроме того, присутствуют: *Gleichenites* sp., *Cladophlebis whitbiensis* Brongn., *Todites* cf. *Roessertii* (Goerr.), *Annulariopsis inopinata* Zeill., *Neocalamites* sp., *Sagenopteris Phillipsii* (Brongn.), *Nilssonia orientalis* Heer, *Otozamites giganteus* Thomas, *Beania* sp., *Ginkgo digitata* Brongn., *Elatides setosa* (Phill.), *E. curvifolia* (Dunk.) Nath.

В вышележащей глинистой толще встречаются те же растения, что и ниже. Возраст этих отложений, по заключению Ф. А. Станиславского [1957], батский. Такой же точки зрения на возраст этих отложений придерживаемся и мы [Саонов, 1961].

Л. Ф. Лунгерсгаузен [1941] верхнебатские отложения в северо-западной части Донбасса от подошвы туфогенных песчаников с растительными остатками до подошвы среднекелловейского базального слоя выделены под названием «каменская свита». Указанная граница между средней и верхней юрой для северо-западного Донбасса принимается не всеми геологами. Б. П. Стерлин [1953б] предложил каменскую свиту подразделить на две подсвиты. «Нижнюю — песчано-туфогенную, образованную частично в морских условиях, и верхнюю — глинистую, озерную, с отпечатками и стволами растений». Нижнюю свиту Б. П. Стерлин относит к бату, а верхнюю — к нижнему келловю. Эта точка зрения на расчленение каменской свиты на две подсвиты продолжает развиваться в работах В. П. Макридина, Е. Е. Мигачевой, Б. П. Стерлина [1961]. К сожалению, в этих работах допускаются неточности при описании разрезов.

Континентальные осадки озерного происхождения имеются и в нижней подсвите, но количество слоев озерных глин и их мощность возрастают снизу вверх и преобладают в верхней части. Родовой состав растительных остатков одинаков и в нижней и в верхней подсвитах. Литологической границы между ними нет и поэтому выделять две подсвиты, искусственно разделяя единый цикл осадконакопления, нецелесообразно, тем более относить их к различным эпохам осадконакопления. Озерные глины трансгрессивно перекрываются базальным слоем среднего келловя, сложенного местами грубозернистым песком.

В. П. Макридин указывает на наличие углового несогласия у г. Кременец между базальным слоем и нижележащими озерными глинами. Из базального слоя у с. Смирновки Л. Ф. Лунгерсгаузен [1943], Е. Н. Смердов [1948] определили смешанный комплекс фауны среднего и нижнего келловя — *Kosmoceras jason* Rein. и *Sigaloceras calloviensis* Sow. Отложения нижнего бата в Днепровско-Донецкой синеклизе связаны постепенным переходом с отложениями верхнего бата. Такие условия залегания наблюдаются и на других участках Русской платформы.

По-видимому, позднебатское время на территории европейской части СССР — время интенсивной регрессии морского бассейна. В альпийской зоне юга европейской части СССР батский ярус подразделяется на два подъяруса, но в его отложениях присутствуют аммониты, типичные для южных морей и неизвестные в осадках батского моря Русской платформы. К ним



относятся: *Oppelia*, *Phylloceras*, *Oxycerites* и др. С батского века начинается более резкое разделение двух зоогеографических провинций, характеризующихся различными климатическими условиями северной (бореальной) и южной — средиземноморской.

## ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Верхний отдел подразделяется на келловейский, оксфордский, кимериджский и волжский ярусы (табл. 4).

### КЕЛЛОВЕЙСКИЙ ЯРУС

Келловейский ярус подразделяется на три подъяруса: нижний, средний и верхний.

Нижний подъярус включает три зоны: нижняя — зона *Macrocephalites macrocephalus*; средняя зона — *Cadoceras elatmae*; верхняя — зона *Sigaloceras calloviensis*.

Нижняя — зона *Macrocephalites macrocephalus* содержит многочисленную фауну: *Macrocephalites macrocephalus* Schloth., *Pleurocephalites pila* Nik., *P. tumidus* Rein., *Pseudocadoceras mundum* Sasonov, *Cadoceras primae-vum* Sasonov, *C. victor* Spath, *C. variabilis* Spath, *C. tschernyschevi* D. Sok.

В нижних слоях этой зоны в южной части Самарской Луки у с. Переволоки и у г. Елатмы на Оке найден *Arcticoceras ishmae* Keus., что послужило основанием для выделения зоны *Arcticoceras ishmae*, но, как указывает Н. Т. Сазонов [19576], литологически выделить зону *Arcticoceras ishmae* и проследить ее распространение на территории Русской платформы невозможно. Однако вполне вероятно, что при дальнейших детальном исследовании можно выделить зону или подзону *Arcticoceras ishmae*.

Для средней зоны — *Cadoceras elatmae* характерными видами являются: *Cadoceras elatmae* Nik., *C. frearsi* d'Orb., *C. modiolare* Luid., *C. subpatruum* Nik., *Chamoussetia chamousseti* d'Orb., *Proplanulites koenigi* Sow.

Верхняя — зона *Sigaloceras calloviensis* характеризуется следующей фауной: *Sigaloceras calloviensis* Sow., *S. filocostatum* Sokolova, *S. mangischlakensis* Sokolova, *Kepplerites gowerianus* Sow., *Chamoussetia chamousseti* Sow., *Ch. stuckenbergi* Lah., *Cadoceras subpatruum* Nik., *C. postelatmae* Sasonov, *C. sysolae* Khud., *Meleagrinnella echinata* Sow.

Очень редко в глинистых отложениях встречается *Posidonia buchi* Röm.

Наши исследования [Сазонов, 19576, 1961] позволяют сопоставить зону *Cadoceras elatmae* с зоной *Proplanulites koenigi* Западной Европы.

В отложениях нижнего келловая присутствует многочисленный комплекс фораминифер: *Lituotuba nodus* Kosyreva, *Haplophragmoides ventosus* Habarova, *H. infracalloviensis* Dain, *Lenticulina tatarensis* Mjatl., *L. arguta* E. Bykova, *L. okrojanzii* Mjatl., *L. pseudoinstabilis* Dain, *L. limata* (Schwager), *L. hybrida* (Terquem), *Marginulina irregularis* Mjatl., *Globulina paalzowi* Mjatl., *Guttulina tatarensis* Mjatl., *Discorbis tjeplovkaensis* Dain.

Е. В. Мятлюк [1959] детально изучила распределение фораминифер в нижнем келловее бассейна р. Карлы у сс. Старые Тинчали, Мокрая Савалеевка и Тимбаево.

Здесь скважинами вскрыты до 22 м глин, переслаивающихся с алевроитом. Из верхней части разреза мощностью 15 м Е. В. Мятлюк описан многочисленный комплекс фораминифер: *Lenticulina limata* (Schwager), *L. hybrida* (Terquem), *L. harpaformis* Mjatl., *L. sphaerica* (Kübler et Zwingli), *L. praeussiensis* Mjatl., *L. tatarensis* Mjatl., *L. okrojanzii* Mjatl. (выделена из группы *L. varians* Bornemann), *L. ex gr. protracta* (Bornemann), *Planularia foliacea* (Schwager), *P. ex gr.*

*semiinvoluta* (Terquem), *Marginulina* cf. *simplex* Terquem, *M. franki* Mjatl., *M. mjatliukae* Shokhina, *M. krylovae* Mjatl., *Fronicularia crassa* Mjatl. (выделена из группы *F. spatulata* Terquem), *Dentalina* (?) *macrocephali* (Kübler et Zwingli), *D. vasta* Mjatl., *D. plebeja* Terquem, *D. bilocularis* Mjatl., *D. brückmanni* Mjatl., *D. shokhinae* Mjatl., *Nodosaria sowerbyi* Schwager, *Lagena parkinsoni* Kübler et Zwingli, *Pseudoglandulina terquemi* Mjatl., *P. ex gr. irregularis* (Franke), *P. paucusa* Mjatl., *Lingulina nodosariformis* Mjatl., *Eoguttulina mironovi* Mjatl. [выделена из группы среднеюрской *E. bilocularis* (Terquem)], *E. karlaensis* Mjatl., *Globulina oolithica* (Terquem) var. *inflata* Mjatl., *G. oolithica* (Terquem) var. *russiensis* Mjatl., *G. paalzowi* Mjatl., *Guttulina tatarensis* Mjatl., *G. tinchatica* Mjatl., *Polymorphina* (?) *simplex* Terquem, *Spirillina eichbergensis* (Kübler et Zwingli).

Комплекс фораминифер состоит из видов, известных в Западной Европе со средней юры, а также видов, впервые появившихся с нижнего келловея, и видов, совсем новых. Виды, известные из средней юры, найдены в основном в единичных экземплярах. Они описаны преимущественно из зоны *Parkinsonia parkinsoni* Франции и Германии (Терквем, 1883 г., Бартеншейн и Бранд, 1937 г.). Это — *Lenticulina hybrida* (Terquem), *L. limata* (Schwager), *Planularia* ex gr. *semiinvoluta* (Terquem), *P. foliacea* (Schwager), *Marginulina simplex* Terquem, *Dentalina plebeja* Terquem, *Nodosaria sowerbyi* Schwager, *Lagena parkinsoni* Kübler et Zwingli, *Globulina oolithica* (Terquem), *Polymorphina simplex* Terquem.

Виды *Lenticulina sphaerica* (Kübler et Zwingli) и *Dentalina* (?) *macrocephali* (Kübler et Zwingli) описаны из нижнего келловея слоев с *Macrocephalites macrocephalus* Швейцарии.

Описанные Е. В. Мятлюк глины обнажаются по оврагу у с. Тимбаево, Н. Т. Сазонов [1961] указывает на присутствие в средней части этих глин многочисленных отпечатков *Macrocephalites macrocephalus* Schlöth., *Macrocephalites* sp. и считает, что приведенный Е. В. Мятлюк комплекс фораминифер характерен для зоны *Macrocephalites macrocephalus* и *Arcticoceras ishmae*. Выше залегают глины с прослоями сидеритов, в которых встречены *Cadoceras elatmae* Nik., *C. sureuse* Nik.

К западу, в зоне Сурско-Мокшинских поднятий, у с. Бестужевки, в глинах тонкослоистых, алевроитовых, образовавшихся в более мелководной прибрежной части бассейна, встречен *Macrocephalites macrocephalus* Schlöth., *Macrocephalus* sp., *Cadoceras mundum* Sazonov. Фораминиферы в этих отложениях представлены более обедненным комплексом: *Ammobaculites* sp., *Lenticulina tatarensis* Mjatluk.

Средний подъярус может быть подразделен на две зоны. Нижняя — зона *Cadoceras milachevici* и *Kosmoceras jason* с фауной: *Sigaloceras enodatum* Nik., *Cadoceras milashevici* Nik., *C. stenolobum* Keyserling, *C. patrum* Eichw., *C. postelatmae* Sazonov, *C. (Stenocadoceras) stenoloboides* Ромпеккж, *C. (S.) doroschini* Eichw., *Procerites? funatus* Орпель, *Elatmites submutatus* Nik., *E. mutatus* Traut., *Okaites mosquensis* Eisch., *O. scopinensis* Neum., *O. euryptychus* Neum., *Kosmoceras jason* Rein., *K. ienzeni* Teiss., *K. pollucinum* Teiss., *K. castor* Rein., *K. gulielmii* Sow., *Hecticoceras rossiensis* Teiss., *Pseudocadoceras nanseni* Ромпеккж, *P. grewingki* Ромпеккж, *P. crassicostatum* Imlay, *Longaeviceras longaevum* Букман. Верхняя — зона *Erymnoceras coronatum* с фауной: *Erymnoceras coronatum* Brug., *E. renardi* Nik., *Cadoceras tschefkini* d'Orb., *C. patrum* Eichw., *C. principale* Sazonov, *C. stenolobum* Keys., *Rollierites renardi* Nik., *Kosmoceras* aff. *jason* Rein., *K. castor* Rein., *K. gulielmii* Sow., *K. aculeatum* Eichw., *K. subnodatum* Teiss., *K. pollux* Rein., *Elatmites submutatus* Nik., *E. mutatus* Traut., *Okaites mosquensis* Eisch., *Proplanulites teisseyrei* Торн,

*P. cubeuniatu*s Riss., *Hecticoceras rossien*se Teiss., *H. subinvoluta* Bonar., *H. pseudopunctatum* Lah., *Pseudocadoceras nansen*i Pompeckj, *P. crassicaudatum* Imlay, *Longaeviceras longae*vum Buckman, *Stenocadoceras* sp.

В среднем келловее присутствуют:

Belemnidae — *Cylindroteuthis beaumonti* d'Orb., *C. puzosi* d'Orb., *C. okensis* Nik., *C. subextensa* Nik., *C. spicularis* Phill., *Hibolites late-sulcatus* d'Orb., *Pachyteuthis brevia*xis Pavl., *P. tschernyschewi* Krimh., *P. excentrica* Young et Bird., *P. cuneata* Gustomesov, *P. krimholzi* Gustomesov.

Gastropoda — *Pleurotomaria conoidea* Deshayes, *P. buchi* d'Orb., *P. munsteri* Roem., *P. thouetensis* Heb. et Desl., *P. worthiana* d'Orb., *Amberleya armigera* Lycett., *Pseudomelania extricata* Blake, *Pseudone-rinea fischeriana* d'Orb., *Procerithium russien*se d'Orb., *Cryptaulax echinata* Buch, *C. pseudoechinata* Gerasimov, *Dicroloma athulia* d'Orb., *Brachytrema kostromense* Gerasimov, *Purpurina condensata* Heb. et Desl., *P. formosa* Eichw., *P. clathrata* Lah., *Natica calypso* d'Orb., *N. tenuistriata* Gerasimov, *Actaeonina peroskiana* d'Orb., *Actaeon frearsiana* d'Orb.

Lamellibranchiata — *Nucula caecilia* d'Orb., *N. calliope* d'Orb., *Dicranodonta pectunculoides* Traut., *Trigonia (Lyriodon) popelaievi* Strem., *T. (L.) elongata* Sow., *Astarte trembiazensis* Lor., *A. gibba* Gerasimov, *A. sauvagei* Lor., *A. cordata* Traut., *Anisocardia tenera* Sow., *Mactromya laevigata* Lah., *Protocardia concinna* Buch, *P. cognata* Phill., *Quenstedtia mactroides* Agassiz, *Pleuromya tellina* Agassiz, *P. alduini* Brongn., *Gresslya alduini* Fisch., *Pholodomya hemicardia* Roemer, *P. murchisoni* Sow., *Goniomya dubois* Agassiz, *Cercomya undulata* Sow., *Oxytoma inaequivallis* Sow., *O. interlaevigatum* Quenst., *Meleagrinnella echinata* Sow., *M. subechinata* Lah., *Ctenostreon proboscideum* Sow., *Posidonia buchi* Roemer, *Pinna lanceolata* Sow., *P. mitis* Phill., *Gervillia aviculo-oides* Sow., *Isognomon promytiloides* Arkell, *Limea unzhensis* Gerasimov, *Camptonectes borissiakii* Gerasimov, *C. lens* Sow., *Chlamys (Aequipecten) fibrosa* Sow., *C. (A.) laurae* Etallon, *C. lahuseni* Boriss. et Ivanov, *Aucella calloviensis* D. Sok., *Velata psyche* d'Orb., *Plicatula dextrorsa* Traut., *Ostrea hemideltoidea* Lah., *P. acuminata* Sow., *Lopha marshii* Sow., *Gryphaea lucerna* Traut., *Exogyra nana* Sow.

Brachiopoda — *Thecidella cristagalli* Quenst., *Acanthorhynchia niki-tiensis* Gerasimov, *Ivanovella alemanica* Rollier, *L. personata* Buch, *Septaliphoria thurmanni* Voltz., *Cardinirhynchia acuticosta* Ziet., *Praecylothyris badensis* Oppel, *Terebratula subcanaliculata* Oppel, *Zielleria lagenalis* Schloth., *Z. trautscholdi* Neum., *Aulacothyris subbu-culenta* Chap. et Dev., *Aulacothyris subalveata* Gerasimov, *Cheiro-thyris aculeata* Ziet., *Terebratella gzheliensis* Gerasimov.

Crinoidea — *Acrochordocinus macrocephalus* Quenst., *Pentacrinus cingu-latus* Münst., *P. ambyscalaris* Thurm., *Belanoerinus pentagonalis* Goldf.

Echinoidea — *Cidaris elegans* Rouill., *Plegiocidaris ornata* Quenst., *P. charmassei* Cotteau, *Holectypus depressus* Leske, *H. depressoides* Gerasimov, *Echinobrissus clunocularis* Lehwyd, *E. orbicularis* Phill.

Vermes — *Serpula (Tetraserpula) tetragona* Sow., *S. (T.) tricarinata* Goldfuss, *S. limax* Goldfuss, *S. (T.) quinquangularis* Goldfuss.

Bryozoa — *Stomatopora dichotona* Lamouroux, *S. waltoni* Heim., *S. morinica* Sauvage, *Rosacilla diluviava* Lamouroux, *R. micro-stoma* Michelin, *Spiropora pseudostraminea* Gerasimov, *S. nodosa* Gerasimov, *Lichenopora mosquensis* Gerasimov.

Anthozoa — *Ceripora conviva* Gerasimov.

Porifera — *Praeoculospongia epiconcha* Gerasimov, *Talpina radici-formis* Terqu. et Jour., *Cliona hieroglyphica* Terqu. et Jour.

Scaphopoda — *Dentalium entaloides* Desl., *D. gladiolus* Eichw.

Ostracodae — *Paracypris bellula* L ü b i m o v a, *Protocythere attendens* L ü b i m o v a, *Shuleridea translucida* L ü b i m o v a, *Palaeocytheridea archangeluskyi* M a n d e l s t a m, *P. sokolovi* L ü b i m o v a, *Prothocythere cathephracta* M a n d e l s t a m, *P. attalica* M a n d e l s t a m, *Bythocythere faceta* L ü b i m o v a, *Pontocypris aureola* L ü b i m o v a, *Orthomotocythere paula* L ü b i m o v a.

Из фораминифер характерным является следующий комплекс: *Spirophthalmidium areniforme* E. B y k o v a, *Lenticulina cultratifformis* M j a t l., *L. pseudocrassa* M j a t l., *L. catascopium* M i t j a n i n a, *L. lensiformis* M i t j a n i n a, *L. erucaeformis* (W i s n i o w s k i), *L. polonica* (W i s n i o w s k i), *L. batrakiensis* (M j a t l.), *L. praepolonica* K. K u s n., *L. wisniowskii* (M j a t l.), *Epistomina mosquensis* U h l i g.

Отложения среднего келловоя имеют широкое распространение. Представлены они глиной оолитовой, известковистой, мергелем оолитовым, желтовато-серым и известняком оолитовым, глинистым.

В Среднем Поволжье эти отложения залегают трансгрессивно на нижнем келловее, в Подмосковье — на среднем карбоне, где в их основании местами встречаются песчанистые фосфоритовые желваки. В Брестском прогибе (на западной окраине Русской платформы) средний келловей залегают на силуре.

Верхний подъярус подразделяется на две зоны: нижняя — зона *Peltoceras athleta* и верхняя — зона *Quenstedtoceras lamberti*.

Нижняя — зона *Peltoceras athleta* охарактеризована фауной: *Longaeviceras keyserlingi* S o k. (этот вид встречен только в северо-восточной части Русской платформы, южнее широты Горького не встречается), *Quenstedtoceras leachi* S o w., *Q. irinae* S a s o n o v, *Q. principale* S a s o n o v, *Q. carinatum* E i c h w., *Q. henrici* D o u v., *Cadoceras galdrianum* d' O r b., *C. patrum* E i c h w., *C. tschefkini* d' O r b., *C. nikitini* S o k., *Peltoceras athleta* P h i l., *Perisphinctes subtilis* N e u m., *Kosmoceras spinosum* S o w., *K. transitionis* N i k., *K. ornatum* S c h l., *K. proniae* T e i s s., *K. duncani* S o w., *Nautilus calloviensis* O p p e l, *Hecticoceras brighti* P r a t t., *H. nodosum* B o n a r e l l i, *H. glyptum* B u c k, *H. rossienense* T e i s s., *H. saratoviensis* T r o i z.

Верхняя — зона *Quenstedtoceras lamberti* с фауной: *Quenstedtoceras lamberti* S o w., *Q. nalivkini* B o r i s s., *Q. carinatum* E i c h w., *Q. leachi* S o w., *Q. rybinskianum* N i k., *Q. aff. mariae* d' O r b., *Q. irinae* S a s o n o v, *Q. intermissum* B u c k., *Q. mologae* N i k., *Q. pavlowi* D o u v., *Q. problematicum* S i n z., *Q. subflecticostatatum* S i n z., *Kosmoceras duncani* S o w., *K. compressum* Q u e n s t., *K. proniae* T e i s s., *K. transitionis* N i k., *K. ornatum* S c h l o t h. (редко), *Peltoceras athletoides* L a h., *Hecticoceras rossienense* T e i s s., *H. brighti* P r a t t., *H. nodosum* B o n a r e l l i, *H. saratoviensis* T r o i z.

В. П. Макридин и М. И. Зиновьев [1955] указывают, что в северо-западном Донбассе в верхнекелловейских отложениях ими найден *Taramelliceras* ex gr. *richel* L o r. По-видимому, здесь произошла ошибка в определении возраста отложений с этим аммонитом — это не верхний келловей, а нижний оксфорд, в отложениях которого этот аммонит и близкие к нему виды встречаются в большом количестве на юге Польши в Ченстоховском районе и в Белоруссии, в Припятском прогибе. Характерным комплексом фораминифер верхнего келловоя, по данным Л. Г. Даин [1961], является *Triplasia agglutinans* K o s y u r e v a, *S. minima* W i s n t o w s k i, *Lenticulina tumida* M j a t l., *L. uhligi* W i s n i o w s k i, *Planularia deeckeii* W i s n i o w s k i, *Darbyella calva* (W i s n i o w s k i), *Fronicularia supracalloviensis* W i s n i o w s k i, *Epistomina mosquensis* U h l i g, *E. elschankaensis* M j a t l i u k и др. К. И. Кузнецова [1962] приводит из этих отложений Поволжья (район г. Вольска у Балаково), обширный список фораминифер: *Lenticulina polonica* W i s n i o w s k i, *L. erucaeformis* W i s n i o w s k i, *L. hoplites* W i s n i o w s k i, *L. wisniowskii* M j a t l., *L. compressaeformis* P a a l z., *L. diciptiens* W i s n i o w s k i, *L. subgaleata* W i s n i o w s k i, *L. russiensis*:

Mjatl., *L. inflata* Wisniowski, *L. calloviensis* Mjatl., *L. simplex* Kübler et Zwingli, *L. limataeformis* Mitjanina, *Saracenaria gracilis* Kosyreva, *S. multicamerata* K. Kusn., *S. engelsensis* Kosyreva, *Fronicularia glanduloides* Wisniowski, *F. supracalloviensis* Wisniowski, *F. rhomboidalis* K. Kusn., *F. lanceolata* K. Kusn., *F. nikitini* Uhlig, *F. molleri* Uhlig, *F. spatulata* Terquem., *Planularia tricarinnella* Reuss, *P. deckei* Wisniowski, *P. colligata* Brückm., *P. balacoviensis* K. Kusn. (только в нижних слоях), *Dentalina turgida* Schwag.

В отложениях верхнего келловея встречается разнообразный комплекс гастропод, брахиопод, пелеципод и другой фауны, которая в настоящее время плохо изучена и ее зональное распределение не сделано. Кроме того, отдельные виды очень широко понимаются, и при дальнейшем изучении, по-видимому, их нужно подразделить на несколько новых видов или подвидов, которые будут характерными для различных зоогеографических провинций и различных стратиграфических зон верхнекелловейского подъяруса.

Lamellibranchiata — *Nucula calliope* d'Orb., *N. caecilia* d'Orb., *Nuculana medusa* Boriss., *Parallelodon rouillieri* Traut., *Trigonia (Lyriodon) popelaievi* Strem., *Astarte trembiazensis* Lor., *A. sauvagei* Lor., *A. cordata* Traut., *Aucella lamberti* D. Sok. (встречается только в бассейне р. Илека), *Anisocardia tenera* Sow., *Protocardia concinna* Buch., *Pleuromya tellina* Agassiz, *P. alduini* Brongn., *Gresslya alduini* Fisch., *Pholadomya hemicardia* Roem., *P. murchisoni* Sow., *Oxytoma inaequivalvis* Sow., *Posidonomya buchi* Roemer, *Isognomon promytiloides* Arkell, *Lima phillipsi* d'Orb., *Pinna mitis* Phill., *Ctenostreon probosoideum* Sow., *Entolium demissum* Phill., *Compronectes lens* Sow., *Chlamys (Aequipecten) fibrosa* Sow., *C. subfibrorus* d'Orb., *C. lahusei* Boriss et Ivanov, *Cryphaea bilatata* Sow., *Exogyra nana* Sow.

Scaphapoda — *Dentalium entaloides* Dest.

Gastropoda — *Pleurotomaria münsteri* Roemer, *P. worthiana* d'Orb., *Amberleya pulchra* Gerasimov, *Eulina laeviascula* M. Schm., *Procerithium russiense* d'Orb., *Cryptaulax echinata* Buch., *Dicroloma athulia* d'Orb., *Actaeon frearsiana* Rouill.

Brachiopoda — *Rhynchonella thurmanni* Voltz.

Crinoidea — *Pentocrinus cristagalli* Quenst.

Belemnitidae — *Cylindroteuthis spicularis* Phill., *C. puzosi* d'Orb., *C. beaumonti* d'Orb., *C. subextensa* Nik., *Pachyteuthis* aff. *panderi* d'Orb., *P. brevixaxis* Pavl., *P. cuneata* Gustemesov, *Hibolites gillierovi* Phill.

Ostracoda — *Palaeocytheridea descripta* Lübimova, *P. sokolovi* Lübimova, *Prothocythere cathephracta* Mandelstam, *P. rubra* Mandelstam, *Bythocythere calloveica* Mandelstam и др. (по данным П. С. Любимовой).

## ОКСФОРДСКИЙ ЯРУС

Оксфордский ярус расчленен на два подъяруса: нижний и верхний.

Нижний подъярус подразделяется на две зоны: нижнюю — зону *Quenstedtoceras mariae* и *Cardioceras praecordatum*; верхнюю — зону *Cardioceras cordatum*;

Нижняя — зона *Quenstedtoceras mariae* и *Cardioceras praecordatum* содержит смешанную фауну верхнего келловея и нижнего оксфорда, но с преобладанием оксфордских видов. В этих отложениях встречена следующая фауна: *Cardioceras praecordatum* Douv., *C. smorodinae* Sasonov, *C. rotundatum* Nik., *C. vertebrale* Sow., *C. douvillei* Arkell, *C. suesiforme* Spath, *C. borissjaki* Sasonov, *Quenstedtoceras goliathum* d'Orb., *Q. weodhamense* Arkell, *Q. pavlowi* Douv., *Q. mariae* d'Orb., *Q. naliivkini* Boriss., *Q. compressum* Sasonov, *Q. omphaloides* Sow., *Mologaites bolobanowi* Nik., *Perisphinctes? indogermanus* Wag., *Mosk-*

*vaites chloroolithicus* G u m b e l, *P. Teremejevi* N i k., *Decipia* sp., *Euaspidoceras perarmatum* S o w., *E. nikitini* B o r i s s., *E. ivesense* S p a t h, *E. faustum* B a y l e, *Peltoceras arduennensis* d' O r b., *Peltoceratoides perisphincteides* S i n z o w, *Pavloviceras nalivkini* B o r i s s.

В основании этих отложений у с. Никитино на р. Оке встречены *Nautilus calloviensis* O r p e l, *Nautilus* sp., *Peltoceratoides athleteoides* L a h.

В отложениях этой зоны полностью отсутствуют представители рода *Cadoceras* и древних *Quenstedtoceras*.

Верхняя — зона *Cardioceras cordatum* охарактеризована фауной: *Cardioceras cordatum* S o w., *C. nikitinianum* L a h., *C. scarburgensis* J o n n y et B i r g., *C. martini* R e e s i d e, *C. suessiforme* S p a t h, *C. russiensis* S a s o n o v, *C. excavatum* S o w., *C. tenuicostatum* N i k., *C. aff. ptaecordatum* D a u v., *C. antequadratoides* S a s o n o v, *C. rouillieri* N i k., *C. vertebrale* S o w., *C. percaelatum* P a v l., *C. acutum* S a s o n o v, *C. rotundatum* N i k., *Euaspidoceras perarmatum* S o w., *E. ivesense* S p a t h, *E. nikitini* B o r i s s., *E. nikitini* B o r i s s., *E. faustum* B a y l e, *Peltoceratoides arduennenses* d' O r b., *P. euqanii* R a s p a i l, *P. perisphinctoides* S i n z o w, *P. athleteoides* L a h., *Parapeltoceras pseudoathleta* S i n z o w, *Moskvaites chloroolithicus* G ü m b e l.

В Припятском прогибе в отложениях этой зоны, представленных известняками (вскрыты скважинами), встречены аммониты рода *Taramelliceras*, очень близкие к представителям аммонитов этого рода из невизских слоев Ченстоховского района Польши, а также *Parawedekindia arduennense* d' O r b., *Creniceras crenatum* B r u g. и др. фауны, характерной для Средиземноморской зоогеографической провинции.

В окрестностях Саратова на Жареном бугре в нижних слоях этой зоны найдена хорошо сохранившаяся раковина *Creniceras renggeri* O r p e l. В более северных районах Русской платформы эта фауна отсутствует. В отложениях нижней и средней зон присутствуют:

Belemnitidae — *Pachyteuthis panderi* d' O r b., *P. excentrica* Y o u n g et B i r d., *P. explanata* P h i l l., *P. brevixaxis* P a v l., *P. miatschkoviensis* I l o v., *P. cuneata* G u s t o m e s o v, *Cylindroteuthis beaumonti* d' O r b., *C. puzosi* d' O r b., *C. spicularis* P h i l l.

Gastropoda — *Pleurotomaria worthiana* d' O r b., *P. münsteri* R o e m e r, *P. buchi* d' O r b., *Margarites neritoides* T r a u t., *Calliostoma alsatica* A n d r e a e, *Purpurina condensata* H é b. et D e s t., *P. formosa* E i c h w., *P. clathrata* L a h., *Natica calypso* d' O r b., *Buvignieria valfjinnensis* G u i r. et O g é r., *Turritella fahrenheitii* R o u i l l., *T. bicostata* I l o v., *T. krantzi* R o u i l l. et V o s., *Eulima laevinscula* M. S c h m., *Procerithium russiense* d' O r b., *P. renardi* R o u i l l. et V o s., *Cryptaulax echinata* B u c h, *C. whrighti* E t a l l., *Bathraspira aspera* R o u i l l., *Dicrostoma gagnebini* T h u r m., *D. hamus* D e s l., *Brachytrema keyserlingiana* R o u i l l., *Actaenofrearsiana* d' O r b.

Brachiopoda — *Rhynchonella thurmanni* V o l t z., *Aulacothyris impressa* B r o n n.

Lamellibrachiata — *Nucula caecilia* d' O r b., *N. callope* d' O r b., *Nuculana medusa* B o r i s s., *Comptonectes lens* S o w., *Parallelodon pictum* M i l a s c h., *P. rouillieri* T r a u t., *P. keyserlingi* d' O r b., *Lima trembiasensis* L o r i o l, *Astarte depressoides* L a h., *A. sauvagei* L o r., *A. cordata* T r a u t., *A. excavatoides* I l o v., *A. trembiasensis* L o r., *A. falcki* R o u i l l., *Anisocardia tenera* S o w., *Protocardia concinna* B u c h, *Pleuromya tellina* A g a s s i z, *Thracia depressa* S o w., *Isognomon promytiloides* A r k e l l, *Pholadomya hemicardia* R o e m e r, *Gryphaea dilatata* S o w. (встречаются в большом количестве разновозрастные формы, особенно в мелководной части моря, где отлагались глинисто-алевритистые осадки), *Aucella pompeckji* D. S o k., *A. tschernyschewi* D. S o k., *A. bronni* L a h.

Crinoidea — *Plicotocrinus subtetragonus* G e r a s i m o v, *Acrochordocrinus insignis* T r a u t., *Pentacrinus cingulatus* M ü n s t.

Echinoidea — *Cidaris elegans* Rouill, *P. amblyscalaris* Thurm., *P. priscus* Goldf.

Crustacea — *Eryma quadriverrucata* Traut.

Porifera — *Talpina araneosa* Gerasimov, *Cliona* sp.

Vermes — *Serpula (Dorsoserpula) spiroloinites* Münst., *S. (Cycloserpula) gordialis* Schloth., *S. (Tetraserpula) tetragona* Sow., *S. (T.) tricarinata* Goldfuss (черви обычно встречаются в массовом количестве в прибрежной части бассейна в зоне прибой, они прикреплялись к мертвым раковинам моллюсков).

Bryozoa — *Stomatopora bouchardi* Heim.

Scaphopoda — *Dentalium gradiolus* Eichw., *D. subanceps* Traut.

Foraminifera — *Spirophthalmidium birnenstoffensis* (Kübler et Zwingli), *S. pseudocarinatum* Dain, *S. stuiifense* Paalz., *Spirillina kübleri* Mjatl., *Lenticulina brückmanni* (Mjatl.), *L. compressaformis* (Paalz.), *L. postuumida* Dain, *L. primaformis* Mjatl., *L. samaraensis* Mjatl., *Lagena nodosaroides* Paalz., *Trochollina transversarii* Paalz., *Epistomina volgensis* Mjatl., *E. pervagata* Dain, *E. nemunensis* Grigelis, *E. stelligeriformis* Mjatl., *Marssonella doneziana* Dain, *Discorbis speciosus* Dain, *Fronicularia suprajurensis* Mjatl., *Nodosaria samaraensis* Mjatl., *N. oxfordae* Mjatl.

К. И. Кузнецова [19626] указывает, что в Поволжье (район Вольска) в отложениях этого времени присутствуют: *Lenticulina quenstedti* Gumb., *L. brückmanni* Mjatl., *L. attenuata* Kübler et Zwingli, *L. russiensis* Mjatl., *L. inflata* Wisniowski, *L. simplex* Kübler et Zwingli, *Planularia laminosa* Schwag., *P. schwageri* K. Kusn., *P. oxfordiana* K. Kusn., *P. complanata* Schwag., *P. angustissima* Wisniowski, *Vaginulina harpa* Reuss.

Ostracoda — *Palaeocytheridea volema* Lübmova, *P. volgaensis* Mandelstam, *P. legitima* Lübmova, *P. monstrata* Lübmova, *Mandelstammia ventrocornuta* Шарарова, *M. verrucifera* Lübmova, *Orthonatacythere kostytschevkaensis* Lübmova.

Верхний подъярус включает три зоны: нижняя — зона *Martelliceras martelli* и *Cardioceras zenaidae*, средняя — зона *Amoeboceras alternans*, верхняя — зона *Ringsteadia pseudocordata*.

Нижняя зона *Martelliceras martelli* и *Cardioceras zenaidae* с фауной: *Cardioceras zenaidae* Illov., *Cardioceras ilovaiskii* M. Sok., *C. kostromensis* Nik., *C. alternoides* Nik., *C. quadratoides* Nik., *C. vagum* Illov., *Mologaites bolobanowi* Nik., *Martelliceras martelli* Orpel, *Peresphinctes? chloroolithicus* Gumbel, *Aucella bronni* Lah., *A. pompeckji* D. Sok.

Из фораминифер встречается обширный комплекс: *Spirophthalmidium sagittum* E. Вук., *S. pseudocarinatum* Dain, *S. milioliniforme* Paalz., *S. stuiifense* Paalz., *Lenticulina compressaformis* Paalz., *L. attenuata* Kübler et Zwingli, *L. parallela* Schwager, *Vaginulina sokolovae* Mjatl., *V. chanika* Mjatl., *Epistomina stelligeriformis* Mjatl., *E. pervagata* Dain, *E. volgensis* Mjatl., *E. nemunensis* Grigelis, *Trocholina transversarii* Paalz., *Spirillina kübleri* Mjatl., *Globigerina oxfordiana* Grigelis, *Globoconusa altima* Dain.

На севере Пензо-Муромского прогиба у с. Темниково на р. Мокше имеется хорошее обнажение глин серых с многочисленными *Cardioceras zenaidae* Illov. и *C. aff. lineatum* Quenst. [Саонов, 19576, стр. 64, табл. XVIII, фиг. 3 и 4]. Л. Г. Дайн определила из этих глин фораминиферы: *Lenticulina semieapta* Schwager (редко), *L. seimplex* Kübler et Zwingli, *L. compressaformis* Paalz., *L. subcompressa* Schwager, *L. fraasi* Schwager, *L. hoplites* Wisniowski, *L. suprajurassica* Schwager, *L. russiensis* Mjatl., *Nodosaria carollina* Gumbel, *Vaginulina sokolovae* Mjatl., *Marginulina nuda* Schwager, *Fronicularia* sp. (aff. *inderica* Furrss. et Pol.), *Pseudoglandulina immutabilis* Schwager, *Globigerina* sp. (свободно плавающие, много), *Lamarkina*

ex gr. *rjasanensis* Uhlig, *Epistomina parvagata* Dain (очень много), *E. volgensis* Mjatl. (живет в мелководной части моря, возможно, даже в зоне прибоя), *Trocholina transversarii* Palz. (прикрепленные к водорослям формы), *Globulina* sp., *Spirophthalmidium* ex gr. *birmenstorffensis* Kübler et Zwingli, средняя зона — *Amoeboceras alternans*, в которой широким распространением пользуются аммониты из группы *Amoeboceras alternans*: *Amoeboceras alternans* Buchs. str., *A. zieteni* Rouill., *A. tuberculata-alternans* Nik., *A. bauchini* Orpel, *A. rectinata-alternans* Nik., *A. mossolovoensis* Sasonov, *Prorasenia hardyi* Spath, *Ilovaiskiceras prostephanoides* Beurle и др. фауна.

Верхняя зона *Ringsteadia pseudocordata* характеризуется фауной: *Ringsteadia pseudo-yo* Salf., *Ringsteadia* sp., *Amoeboceras novosselkensis* Davit., *A. serratum* Sow., *A. bauchini* Quenst., *A. rasoumowski* Rouill., *Proracenia hardyi* Spath.

По-видимому, отложения зоны с *Ringsteadia* имеют значительно большее распространение в северо-восточной части Русской платформы и в бассейнах рр. Урала и Илека, чем предполагалось нами в предшествующих работах [1957б, 1961]. В Аркелл [1961] переопределил некоторые аммониты, описанные Д. И. Иловайским и В. П. Флоренским [1941] из бассейна рр. Урала и Илека (Ханская гора и др.) и указал на присутствие в этой коллекции *Ringsteadia kurmani* Ilov. et Floren., *Dichotomoceras subiacertosus* Ilov. et Floren. В Среднем Поволжье эти отложения содержат *Prinadoceras jasikowi* Pavl.

В верхнеоксфордских отложениях кроме указанной зональной фауны встречаются и в большом количестве представители других групп.

Belemnitidae — *Pachyteuthis producta* Gustomesov, *P. excentrica* Joung et Bird., *P. panderi* d'Orb., *P. explanata* Phillips, *P. brevixis* Pavlov, *P. kirghisensis* d'Orb., *Cylindroteuthis kostromensis* Gerasimov.

Foraminifera — *Ammobaculites elenae* Dain, *Lenticulina wisniowski* Mjatl., *L. gregorii* Dain, *L. (Astaculus) russiensis* Mjatl., *Rectoglandulina tutkowskii* Mjatl., Т. Н. Хабарова указывает на присутствие в этих отложениях Саратовского Заволжья *Orthella paalsowi* E. Вукова, *Epistomina stelligeraformis* Mjatl.

Lamellibranchiata — *Phaenodesmia rouillieri* Nik., *Parallelodon pictum* Nik., *Astarte trembiazensis* Loriol, *A. sauvagei* Loriol, *A. cordata* Traut., *Pholadomya hemicardia* Roemer, *Camptonectes lens* Sow., *Aucella bronni* Lah., *A. volongensis* D. Sok.

Scaphopoda — *Dentalium gladiolus* Eichw.

Gastropoda — *Pleurotomaria munsteri* Roemer, *P. buchi* d'Orb., *Natica calypso* d'Orb., *N. elea* d'Orb., *Procerithium renardi* Rouill et Vos., *Bathraspira aspera* Rouill, *Brachytrema keyserlingiana* Rouill.

Crinoidea — *Plicatocrinus subtetragonus* Gerasimov, *Acrochordocrinus insignis* Traut., *Pentacrinus cingulatus* Münst., *P. oxyscalaris* Thurm.

Vermes — *Serpula (Tetraserpula) tricarinata* Goldfuss, *S. (Dorsoserpula) limax* Münst., *S. (Dorsoserpula) spiroloinites* Münst., *S. (Cyclo-serpula) gordialis* Schoth.

Ostracoda — *Palaeocytheridea legitima* Lübiimova, *P. monstrata* Lübiimova, *Mandelstamia facilis* Lübiimova, *M. verrucifera* Lübiimova, *Exophthalmocythere tricornis* Lübiimova, *Protocythere attalica* Mandelstam, *Pontocyprella aurecola* Lübiimova.

И. В. Митянина [1963] опубликовала описание фораминифер «верхнего оксфорда Белоруссии», точнее из слоев с *Amoeboceras alternans* Припятского прогиба. При этом *Amoeboceras alternans* определялся различными палеонтологами при широком понимании границ этого вида. В большинстве указанные И. В. Митяниной *Amoeboceras alternans* не являются типичными для *Amoeboceras alternans* Buchs. str. По-видимому, И. В. Митяниной



описаны фораминиферы для верхних слоев зоны *Martelliceras martelli*, зоны *Amoeboceras alternans* s. str. и зоны *Ringsteadia pseudocordata*, а также, возможно, из нижней части нижнего кимериджа — слои с *Ilovaiskiceras stephanoides*. Очень жаль, что, имея возможность более точно определить возраст описанных фораминифер, И. В. Митянина привела описание смешанного комплекса фораминифер, к тому же каждый описанный ею вид не имеет точной географической привязки, номера скважины и глубины взятия образца; это не указано даже для голотипов. Совершенно непонятно, почему для трех новых видов, установленных И. В. Митяниной, дано одно и то же название — *pollessica*, а для двух — *belorussica*.

Одинаковые названия видов, хотя и данные для разных родовых категорий, значительно усложняют понимание комплекса фораминифер, особенно, учитывая, что это не разновозрастная ассоциация фораминифер. Несмотря на сделанные замечания, для характеристики этих отложений мы приводим список фораминифер, описанных И. В. Митяниной: *Spirophthalmidium pseudocarinatum* D a i n, *S. milioliniforme* P a a l z o w, *Nodosaria nitidaeiformis* M i t j a n i n a, *Tristix tutkowskii* K a p t., *Pseudoglandulina tutkowskii* M j a t l., *Lingulina белоруссика* M i t j a n i n a, *Fron-dicularia spatulata* T e r q u e m, *F. pollessica* M i t j a n i n a, *Lenticulina (Lenticulina) repanda* K a p t., *L. (L.) aff. semioxpleta* S c h w a g e r, *L. (L.) ex gr. tumida* M j a t l., *L. (Astacolus) russiensis* M j a t l., *L. (Hemicristellaria) suprajurassica* S c h w a g e r, *L. (H.) turgida* S c h w a g e r, *L. (H.) inflata* S c h w a g e r, *L. (H.) lucidisepta* K a p t., *L. (H.) pollessica* M i t j a n i n a, *L. (H.) irretita* S c h w a g e r, *L. (H.) comptula* S c h w a g e r, *Planularia alberti* S c h w a g e r, *P. manubrium* S c h w a g e r, *P. dubia* P a a l z o w, *P. lanceolata* S c h w a g e r, *P. tricostata* M i t j a n i n a, *Magrinulina flaccida* S c h w a g e r, *Saracenaria cornucopiae* S c h w a g e r, *Dentalina turgida* S c h w a g e r, *D. gümbeli* S c h w a g e r, *Citharina белоруссика* M i t j a n i n a, *C. seiboeldi* M i t j a n i n a, *Brotzenia uhligi* M j a t l., *B. nemunensis* G r i g e l i s, *Conicospirillina pollessica* M i t j a n i n a. Необходимо отметить присутствие в осадках прибрежных фаций (бассейна Илека — Ханская гора Припятского прогиба), представленных известняками алевролитистыми, многочисленных ракообразных, в том числе *Geyphia bronni* R ö m. (табл. LI, фиг. 3).

В отложениях верхних слоев верхнего оксфорда в юго-восточной части Днепровско-Донецкой синеклизы, в Припятском прогибе (с. Дронки) в северо-восточной части Балтийской синеклизы (на территории Калининградской области и Литовской ССР) встречаются скопления плохо сохранившихся кораллов, редкие аммониты из рода *Amoeboceras* и обломки ежей — *Paracidaris florigemma* P h i l l.

В кровле верхнего оксфорда в юго-восточной части Днепровско-Донецкой синеклизы залегают серые известковистые глины и глинистые оолитовые известняки, имеющие небольшое распространение.

Н. Е. Канский, В. П. Макридин и Б. П. Стерлин [1956] выделяют отложения с кораллами как нижние изюмские слои верхнего оксфорда, а выше лежащие серые глины и известняки глинистые оолитовые как верхние изюмские слои и относят их к нижнему кимериджу. Выделять эти отложения как местные узко локальные слои целесообразно, но, чтобы относить нижние к верхнему оксфорду, а верхние — к нижнему кимериджу, нет никаких палеонтологических данных. Эти две толщи слоев являются образованиями единого цикла осадконакопления, в котором снизу вверх обедняется родовой состав фауны. При этом в верхних изюмских слоях присутствуют верхнеоксфордские фораминиферы и *Paracidaris florigemma* P h i l l.

В кровле «изюмских слоев» залегают известняк белый, местами оолитовый мощностью до 4 м с прослоями известковой глины. Эти отложения по литологическому составу, минералогической характеристике и условиям образования представляют единую толщу с нижележащими верхнеоксфорд-

скими слоями, образовавшуюся в условиях быстро регрессирующего моря. А. А. Борисьяк [1917] отнес эти отложения к кимериджу.

И. Н. Ремизов, В. П. Макридин [1952], Н. Е. Канский, В. П. Макридин, Б. П. Стерлин [1956] выделяют их как «гастроподовые» слои нижнего кимериджа.

По данным И. Ю. Лапкина [1959] в гастроподовых слоях встречена следующая фауна: *Nerinella gurovi* L a r k i n, *N. akimovi* P e c e l i n s e v, *N. cf. eichwaldiana* d' O r b., *Pseudonerinea fischeriana* d' O r b., *Turbo trautscholdi* N a l i v. e t A k i m o v, *Phasianella (Bourguatia) striata* S o w., *P. cf. laticula* M o r r. e t L y c., *P. elegans* M o r r. e t L y c., *P. parvulla* M o r r. e t L y c., *Tornatina cf. kobyi* L o r., *Mytilus parvus* R o e m e r, *Modiola hannoveriana* S t r u c k.

Из фораминифер в этих отложениях присутствуют по данным Л. Г. Даин: *Pseudocyclammina ukrainica* D a i n, *Turrspirillina amoena* D a i n, *Mesoendothyra isjumina* D a i n, *Spirillina kübleri* M j a t l.; по определению П. С. Любимовой — остракоды *Progonocythere catephracta* (M a n d e l s t a m) и *P. attalica* (M a n d e l s t a m).

По заключению И. Ю. Лапкина [1959, стр. 13], Н. Т. Сазонова [1961] и В. Ф. Пчелинцева [Сазонов, 1961] указанный комплекс фауны характерен только для оксфордского яруса и может быть сопоставлен с *Astartien* Польши. В. Ф. Пчелинцев отметил, что неринеи из Днепровско-Донецкой синеклизы сильно отличаются от нериней Крыма и отличия настолько существенны, что это дало основание В. Ф. Пчелинцеву считать, что они жили в разобщенных бассейнах. Откуда мигрировали в Днепровско-Донецкий бассейн позднего оксфорда неринеи? Для решения этого вопроса я обратился к специалисту по неринеям Польши Карчевскому (Karzewski), который любезно сообщил мне, что *Nerinella cf. gurovi* L a r k i n встречается в отложениях астартового подъяруса в районе Радомска совместно с другими представителями семейства *Nerineidae* и *Diceras* sp. (астарт Польши эквивалентен верхней части французского секвана).

Наличие *Nerinella* в верхней части оксфордских известняков Припятского прогиба дает основание предполагать миграцию нериней из Польско-Литовского бассейна в Днепровско-Донецкий. По-видимому, нужно считать, что неринеями известняками заканчивается существование морского бассейна в юго-восточной части Днепровско-Донецкой синеклизы. В отношении появления в верхних слоях оксфордских отложений Днепровско-Донецкой синеклизы и Припятского прогиба кораллов нет единого мнения. Некоторые исследователи предполагают их миграцию из Крымского бассейна, другие с запада, из южной части Польского моря. К сожалению, кораллы относятся к плохо изученной группе фауны, но наличие совместно с ними представителей аммонитов рода *Amoeboceras* и отсутствие этих аммонитов в Крыму дает большее основание предполагать их миграцию с запада, чем с юга.

#### КИМЕРИДЖСКИЙ ЯРУС

Кимериджский ярус делится на два подъяруса: нижний и верхний.

Нижний подъярус — слои с *Desmosphinctes mniownikensis* N i k., *Zonovia uralensis* d' O r b., *Amoeboceras kitchini* S a l f., *Ammonia kurmani* I l o v., *Ilovaiskiceras stephanoides* O r p e l, *Cylindroteuthis puzosi* d' O r b., *C. kostromensis* G e r a s i m o v, *Pachyteuthis troslayana* d' O r b., *P. panderi* d' O r b., *P. brevixis* P a v l., *P. explanata* P h i l l., *P. miatschkowiensis* I l o v.

Из фораминифер, по данным Л. Г. Даин [1961], Н. Т. Сазонова [1957], встречены: *Spirophthalmidium birmenstufensis* K ü b l. e t Z w., *Pseudolamarckina pseudorjasanensis* D a i n, *Brotzenia alta* D a i n, *Lenticulina karlaensis* D a i n, *L. comptulaeformis* D a i n, *Epistomina intermedia* M j a t l., *E. stelligeraeformis* M j a t l.

Присутствуют: Lamellibranchiata, Gastropoda, Scaphopoda, Ostracoda, Brachiopoda, но видовой состав этой фауны не изучен. Отложения с указанной фауной имеют небольшое распространение в Верхнем и Среднем Поволжье. Это глины серые, известковистые, слоистые мощностью 2—10 м.

Верхний подъярус подразделяется на две зоны: нижнюю — зону *Aulacostephanus pseudomutabilis* и верхнюю — зону *Virgataioceras fallax* = зоне *Exogyra virgula* по работам А. П. Павлова [1886] и Н. Т. Сазонова [1957, 1961].

Зона *Aulacostephanus pseudomutabilis* охарактеризована фауной *Aulacostephanus pseudomutabilis* Loriol, *A. eudoxus* d'Orb., *A. subeudoxus* Pavl., *A. kirghisensis* d'Orb., *A. syrti* Pavl., *A. stuckenbergii* Pavl., *A. undorae* Pavl., *A. subundorae* Pavl., *A. jasonoidae* Pavl., *A. lobatus* d'Orb. и др.

В нижней части зоны присутствуют: *Physodoceras acanthicum* Orpel, *P. liparum* Orpel, *P. karpinskii* Pavl., *P. meridionale* Gemmelara, *P. longispinum* Sow., *P. deaki* Herberich, *P. iphicerum* Orpel, *P. caletanum* Orpel, *Amoeboceras jasikowi* Pavl., *A. volgae* Pavl., *A. subtilicostatatum* Pavl., *Aulacostephanus* sp.

В отложениях верхнего кимериджа присутствуют многочисленные: *Cylindroteuthis porrecta* Phill., *C. sarygulensis* Grimh., *Pachyteuthis ingens* Grimh., *P. troslayana* d'Orb., *P. brevixaxis* Pavl., *P. kirghisensis* d'Orb. Т. Л. Дервиз [1959, стр. 93—94] указывает, что на юго-востоке в Оренбургской области, в районе Ханской горы, состав фауны в отложениях этой зоны несколько меняется по сравнению с Средневожским комплексом. Большое значение приобретает представители *Perisphinctes*: *P. aff. semiceroides* Illov., *P. sublacertosus* Illov., *P. virguloides* Waag., *P. cf. cleromatus* Front., *P. polyplacum* Rein., *Divisosphinctes jarussolensis* Font., *D. crussoliensis* Front., *D. magistri* Illov. et Flor., *D. submagistri* Illov. et Flor.

В верхней части зоны аммониты рода *Amoeboceras* отсутствуют. По-видимому, эту зону можно местами разделить на две подзоны: в нижней будут преобладать аммониты рода *Physodoceras*, появляются первые аммониты рода *Aulacostephanus* и заканчивают свое развитие аммониты рода *Amoeboceras*: виды *Amoeboceras jasikowi* Pavl., *A. volgae* Pavl., *A. subtilicostatatum* Pavl. Верхняя подзона охарактеризована исключительно пышным развитием аммонитов рода *Aulacostephanus* и появляются редкие *Exogyra virgula*.

Наиболее подробно изучена фауна в слоях с *Aulacostephanus pseudomutabilis*. В них присутствуют, по определению Л. Г. Дайн и Т. Н. Хабаровой: Foraminifera — *Pseudolamarckina pseudorjasanensis* Dain, *Lenticulina embaensis* Furss. et Pol., *L. klähni* Mjatl., *Epistomina praeroticulata* Mjatl., *E. alveolata* Mjatl., *E. tatarensis* Dain, *E. spinosa* Dain, *Vaginulina raricostata* Furss. et Pol., *Pseudoglandulina tutkowskii* Mjatl., *Frondicularia nikitini* Uhlig, *Trictix undorica* Furss. et Pol., *Dentalina undorica* Mjatl., *Lagena hispida* Reuss.

По определению П. С. Любимовой: Ostrakoda — *Palacocytheridea bagulambojula* Mandelstam, *P. volgaensis* Mandelstam, *P. monstrata* Lübimova, *P. mandelstami* Lübimova, *Orthonotacythere kockytschevkaensis* Lübimova, *Protocythere prolongata* Shagapova, *Mandelstamia facilis* Lübimova, *Exophthalmocythere tricornis* Lübimova.

В прибрежных отложениях кимериджа в Печорской синеклизе были встречены позвонки ихтиозавра *Icthyosaurus trigonus* Ow. [Рябинин, 1912].

Зона *Virgataioceras fallax*\* (= зоне *Exogyra virgula*) впервые выделена А. П. Павловым [1886, стр. 5], который пишет: «В этих верхних гори-

\* Наименование зоны дано по предложению Н. П. Михайлова [1961, стр. 62]. Н. П. Михайлов [1962, стр. 187] уточнил стратиграфическое положение этой зоны.

зонтах городищевской глины наибольший интерес представляет слой, чрезвычайно богатый *Exogyra virgula*, слой этот имеет мощность около 2 м и находится на глубине около 8 м от основания смолистых сланцев. Характерным ископаемым этого горизонта является *Exogyra virgula*, неотличимая от той, которая образует целые банки в верхних кимериджских слоях Западной Европы и которая дала повод к установлению горизонта *Virgulien*. Вместе с ней встречается и *Aucella mosquensis*. Ниже слоя с *Exogyra virgula* лежат слои с *Hoplites* и *Aspidoceras* зоны *Oppelia tenuilobata* и *Aspidoceras acanthicum*. На глубине около 18 м от основания смолистых сланцев... появляются сланцевые прослои чрезвычайно богатые *Cardioceras alternans* В и с h».

А. Н. Розанов также указывал, что в наиболее полных разрезах у с. Городище на Волге «...большая часть *Aspidoceras* группы *acanthicum* и *meridionale* обычно встречается в нижней части толщи, напротив, *Aulacostephanus pseudomutabilis*, *eudoxus*, *subeudoxus*, *subundorae* поднимаются в массе своей выше, и шире рассмотрены в горизонтальном направлении. Наконец можно указать, что в самом верху верхнекимериджской толщи постоянно встречаются *Exogyra virgula* и *Bel. porrectus* P h i l l., а также иногда *Bel. cleliscoides* P a v l. при полном отсутствии *Aspidoceras* и *Hoplites*».

Отложения этой зоны прослежены автором на всей территории Среднего Поволжья и в Заволжье [Сазонов, 1953, 1957б, 1961], в них встречены многочисленные *Exogyra virgula* Defr. и редкие *Virgataxioceras fallax* P l o v. et F l o r., *Oppelia* sp., *Cylindroteuthis* aff. *magnifica* d'O r b. Н. П. Михайлов [1962б] указывает на присутствие в нижней части слоя раздавленных ядер и раковин: *Aulacostephanus jasanoides* P a v l., *A. cf. anglicus* S t e n e r. Н. П. Михайлов на стр. 189, говорит о принадлежности зоны к верхнему кимериджу. Мы [Сазонов, 1953, табл. 4] аналогами этой зоны в западной Европе считали зону *Hybonotoceras beckeri*, но относили ее к ветлянскому ярусу.

Из фораминифер здесь присутствуют: *Ammobaculites haplophragmioides* F u r s s. et P o l., *A. verus* D a i n, *Spiroplectamina vicinalis* D a i n, *Plectina furssenkoi* D a i n, *Lenticulina embaensis* F u r s s. et P o l., *Margulinus exilis* R e u s s, *M. glushizaensis* D a i n, *M. polenovae* D a i n, *Globulina circumflua* D a i n, *Epistomina spinosa* D a i n (определение Л. Г. Даин и Т. Н. Хабаровой).

Верхнекимериджские отложения широко развиты в Среднем Поволжье, в Заволжье и Оренбургском Приуралье, в северо-западной части Прикаспийской синеклизы, в пределах Воронежской антеклизы и северной части Днепровско-Донецкой синеклизы.

В Подмоскowie верхний кимеридж указывали исследователи для Звенигородского и других районов (Н. Т. Зонов, Д. И. Иловайский, А. Н. Розанов, Н. Т. Сазонов и др.), но фауна верхнего кимериджа обычно встречалась во вторичном залегании в фосфоритовом конгломерате в основании нижнего волжского яруса.

На территории Верхнего Поволжья в районе гг. Рыбинска, Костромы, Ярославля, Кинешмы и в бассейне р. Унжи отложения верхнего кимериджа сохранились отдельными небольшими островками. Следы его в виде перетолженной верхнекимериджской фауны встречены в базальном фосфоритовом слое, в основании нижнего волжского яруса.

В бассейне Сысолы, по р. Печорской Пижме и по Волонге также установлен верхний кимеридж с фауной аммоцитов из рода *Aulacostephanus*.

По-видимому, в бассейне Печорской Пижмы присутствуют и самые нижние слои верхнего кимериджа схемы Зальфельда, выделенные им в зону *Aulacostephanus-го* и соответствующие в центральных областях Русской платформы слоям с *Physodoceras*. Из этих отложений И. О. Худяевым описаны *Sarygulia pischmae* K h u d y a e v, *Oppelia* sp., *Aucella poliasi* K e y s.,

*Aulacostephanus* cf. *subeudoxus* P a v l. Здесь имеются и более верхние слои верхнего кимериджа с *Aulacostephanus eudoxus* d'Orb.

В Днепровско-Донецкой синеклизе кимериджский ярус не подразделяется на подъярусы и зоны. В центральной части синеклизы к этому ярусу относятся внутриматериковые континентальные отложения, представленные глинами с прослоями алевроитов и песчаников, участками косослоистые, глинами алевроитистыми с линзами алевроита и песчаника. По-видимому, это аллювиальные образования временных потоков. Встречаются глины пестроцветные с преобладанием красно-бурых оттенков. Вероятно, это образования опресненных водоемов. В районе Прилуки в них встречены красно-бурые слабо известковистые глины, в которых установлены многочисленные харовые водоросли: *Aclistochara*, *Proechara*, *Stellatochara* и др. (определение И. М. Шайкина, Киев).

В результате работ Б. П. Стерлина [1963а] и И. М. Ямниченко [1962] палеонтологически доказано присутствие в северной части Днепровско-Донецкой синеклизы морских отложений верхнего кимериджа с *Aulacostephanus pseudomutabilis*. По-видимому, есть все основания предполагать возможность соединения позднекимериджского Среднерусского моря с Польским, особенно с бассейном в районе Кракова, где, по данным польских геологов, встречены верхнекимериджские аммониты.

### ВОЛЖСКИЙ ЯРУС

Волжский ярус подразделяется на три подъяруса (табл. 4): нижний, средний и верхний. Опорные разрезы этого яруса описаны Н. П. Михайловым и Н. Т. Сазоновым и приведены в настоящей работе (рис. 2).

Нижний подъярус включает три зоны: нижняя — зона *Gravesia gravesiana*, средняя — зона *Subplanites (Ilovaiskya) sokolovi* и *Subplanites (Ilovaiskya) pseudoscythica*; верхняя — зона *Dorsoplanites panderi* и *Zaraiskites scythicus*.

Зона *Gravesia gravesiana* (= *Waagenia beckeri* [Сазонов, 1953] = = подзоне *Subplanites klimovi* [Михайлов, 1962]). Фауна зоны изучена плохо. В настоящее время она установлена только в прибрежных отложениях в бассейне Илека.

В Среднем Поволжье, у с. Городище, к северу от Ульяновска, отложения зоны сложены темно-серой известковистой глиной мощностью до 3,5 м, в которой встречены *Gravesia* cf. *gravesiana* d'Orb., *Subplanites (Ilovaiskya)* cf. *sokolovi* Илов. et Flor. [Сазонов, 1953]. Из этих слоев А. П. Павловым найден *Stephanoceras (Gravesia) portlandicus* Loriol, *Subdichotomoceras bleicheri* Orpel, Н. Т. Зоновым [1937б] *Glochiceras* cf. *fialar* Orpel, а Н. П. Михайлов (1962а) указывает присутствие *Subplanites (Ilovaiskya)* cf. *klimovi* Илов. et Flor., *Gravesia* cf. *gigas* d'Orb., *Cylindroteuthis porrecta* Phill., *Exogyra virgula* Goldf. Зона соответствует слою № 3, описанному Н. П. Михайловым. Отложения зоны без видимого перерыва залегают на верхнекимериджских слоях. По-видимому, этой зоне в Средиземноморской зоогеографической провинции соответствует зона *Taramelliceras lithographicum* и *Hybonotoceras hybonotum*. В отложениях зоны В. Аркелл [1961, стр. 79] указывает, что в Парижском бассейне в его восточной и южной частях в зоне *T. lithographicum*, по указанию Романа, еще присутствуют *Hybonotoceras beckeri* Neum. и *H. harpephorum* Neum.

Зона *Subplanites (Ilovaiskya) sokolovi* и *Subplanites (Ilovaiskya) pseudoscythica* (ветлянская). Д. И. Иловайский и К. П. Флоренский [1941] выделяют ветлянский ярус в составе двух зон: нижней — *Subplanites (Ilovaiskya) sokolovi* и верхней — *Subplanites (Ilovaiskya) pseudoscythica*.

Нами в 1953 г. было обосновано выделение этого яруса и указано широкое его распространение в восточной части Русской платформы. Кроме того, к этому ярусу мною [Сазонов, 1961] была отнесена зона *Waagenia*

*beckeri* (=зоне *Gravesia gravesiana*), в отложениях которой указывалось присутствие в Среднем Поволжье *Gravesia gravesiana* d'Orb. В позднейших работах, учитывая ряд замечаний, сделанных по моему докладу на Всесоюзном совещании по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы (Ленинград, 1954), мы отказались от идеи выделить ветлянский ярус, но продолжаем считать, что фауна этого времени на Русской платформе весьма своеобразна и считаем, что относить ее безоговорочно принадлежащей к роду *Subplanites* нельзя. По-видимому, она характеризует Восточно-Европейскую зоогеографическую провинцию и является викарирующей по отношению западноевропейских представителей рода *Subplanites*.

К сожалению, мы не имели возможности изучить онтогенез этих аммонитов и сравнить развитие типичных *Subplanites* и *Ilovaiskyia*. Таких материалов нет в работе Д. И. Иловайского и К. П. Флоренского [1941], а также Н. П. Михайлова [1964], опубликовавшего описание этих аммонитов. Поэтому пока только на основании сравнения строения лопастных линий взрослых экземпляров, изучения изменения поперечных разрезов и строения ребер мы считаем, что русские виды должны быть выделены в самостоятельный подрод рода *Subplanites*, а возможно, и более вероятно, эти аммониты нужно выделять в самостоятельный род.

В отношении выделенных Д. И. Иловайским и К. П. Флоренским [1941] двух зон мы считаем, так же как и в 1953 г., что эти зоны прослеживаются на большой территории Среднего Поволжья (Городище) и в бассейне Илека (Ханская гора, Бердянка). Выделить их можно повсеместно, а только в наиболее полных разрезах. В связи с этим практического значения эти «зоны» не имеют. Исходя из этого в последующих наших работах, а также и в настоящей выделяется одна ветлянская зона *Subplanites (Ilovaiskyia) sokolovi* и *Subplanites (Ilovaiskyia) pseudoscythica*, но указываем, что в наиболее полных разрезах она может быть подразделена на две подзоны: нижнюю — *Subplanites (Ilovaiskyia) sokolovi* с *Subplanites (I.) sokolovi* Ilov. et Flor., *S. (I.) pavidata* Ilov. et Flor., и верхнюю — *Subplanites (Ilovaiskyia) pseudoscythica* с *Subplanites (I.) pseudoscythica* Ilov. et Flor., *S. (I.) ianschini* Ilov. et Flor., *S. (I.) sahaschkovae* Ilov. et Flor., *Physodoceras neuburgense* Oppel.

Н. П. Михайлов [1964] указывает присутствие в этой подзоне *Pectinatites* aff. *pectinatus* Phillips, *P. lastleothensis* Salf., *P. arkelli* Mikhailov, *P. spathi* Mikhailov и др.

Зона (ветлянская) *Subplanites (Ilovaiskyia) sokolovi* и *Subplanites (Ilovaiskyia) pseudoscythica* характеризуется следующей фауной: *Subplanites (Ilovaiskyia) sokolovi* Ilov. et Flor., *S. (I.) sokolovi* var. *pavidata* Ilov. et Flor., *S. (I.) sokolovi* var. *juvenilis* Ilov. et Flor., *S. (I.) pseudoscythica* Ilov. et Flor., *S. (I.) jianscheni* Ilov. et Flor., *S. (I.) klimovi* Ilov. et Flor., *S. (I.) artomphala* Ilov. et Flor., *S. (I.) schaschkovae* Ilov. et Flor., *Physodoceras neuburgense* Oppel, *Aucella striatorugosa* Paul, *A. pallasii* Keys., *Cylindroteuthis porrecta* Phillips, *C. nikitini* D. Sok., *C. magnifica* d'Orb.,\* *Pachyteuthis kirghisensis* d'Orb.

Н. П. Михайлов [1964] указывает дополнительно присутствие *Subplanites* cf. *vimineus* Schneid., *Pectinatites* aff. *pectinatus* Phillips, *P. tenuicostatus* Mikhailov, *P. aff. eastlecottensis* Salfeld, *P. arkelli* Mikhailov, *P. spathi* Mikhailov.

Не могу не остановиться на отнесении к роду *Pectinatites* вида *ianscheni* [Михайлов, 1964, стр. 77]. Этот вид В. Аркелл [1961, стр. 510] отнес к роду

\* В. А. Густамесов (1964 г.) неправильно указывает, что вид в этой зоне не встречается. Мы неоднократно указывали, что в ветлянской зоне *C. magnifica* имеет широкое распространение, по-видимому, даже присутствует и в верхних слоях верхнего кимериджа.

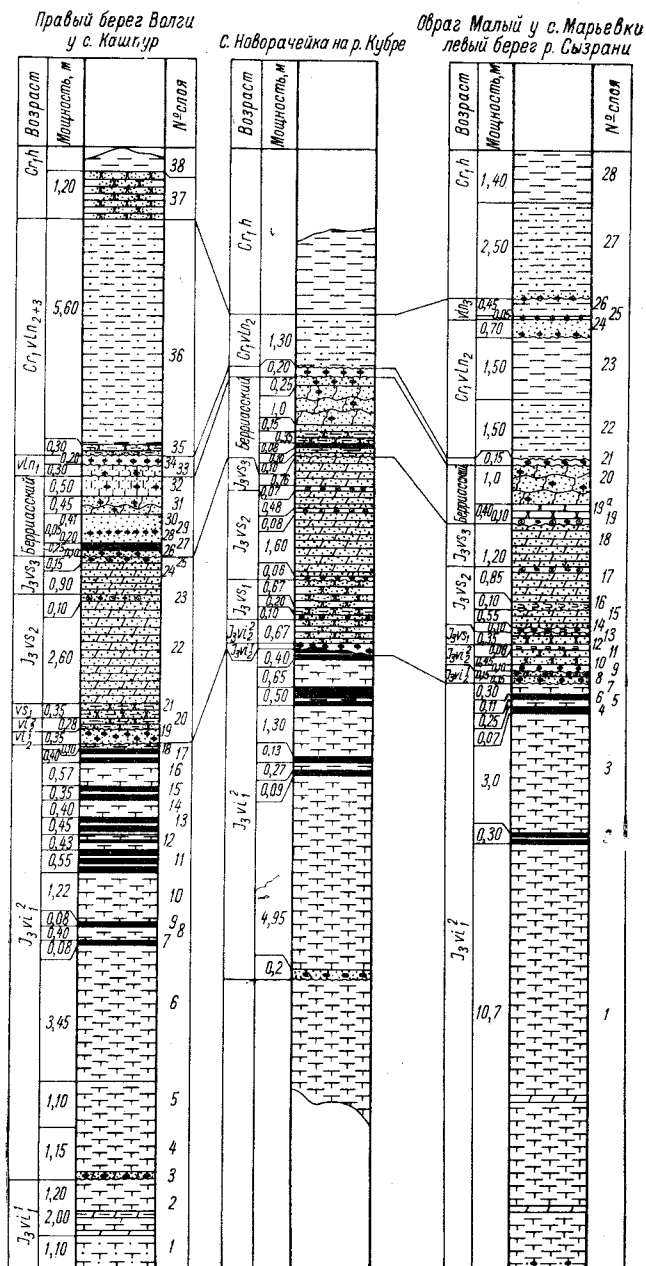


Рис. 2. Сопоставление разрезов волжского, берриасского и валанжинского ярусов Сызранского Поволжья.

Правый берег Волги у с. Кашгур — лектостратотип волжского яруса.

1. Глина серая известковистая, участками алевритистая с отпечатками *Subplanites (Ilovaikya) pseudoscythicus* Il'ov. et Flor., *Pectinatites* sp., *Zaraiskites* sp., *Aucella* sp.

2. Глина серая известковистая с прослоями или линзами мергеля темно-серого, в которых встречены *Subplanites (Ilovaikya) pseudoscythicus* Il'ov. et Flor., *Pectinatites* sp., *Cylindroteuthis porrecta* Phill., *C. magnifica* d'Orb.

3. Фосфоритовые желваки черные, с глянцевои корочкой, очень редкие, залегают в алевритистой глауконитовой глине. В желваках встречены окатанные *Subplanites (Ilovaikya) pseudoscythicus* Il'ov. et Flor., *Pectinatites* sp., в цементе *Pavlovina pavlovi* Mich., *Dorsoplanites panderi* d'Orb., *Zaraiskites scythicus* Vischn.

4. Глина серая известковистая слоистая, песчанисто-алевритистая.

5. Глина сланцеватая известковистая.
6. Глина известковистая кусковатая.
7. Битуминозный сланец известковистый с большим количеством отпечатков *Zaraiskites* sp.
8. Глина сланцеватая известковистая с *Cylindroteuthis* sp., *Aucella orbicularis* Н у а т т., *A. mosquensis* В u c h., *A. rugosa* F i s c h.
9. Битуминозный сланец известковистый с *Zaraiskites scythicus* V i s c h n., *Z. quenstedti* R o u i l., *Scurria maeotis* E i c h w.
10. Глина темно-серая, слоистая известковистая.
11. Битуминозный сланец с прослоем глины с массой отпечатков ископаемой фауны.
12. Глина с прослоем сланца.
13. Битуминозный сланец с прослоем глины с отпечатками аммонитов, пелеципод и гастропод.
14. Глина известковистая комковатая.
15. Битуминозный сланец.
16. Глина известковистая, комковатая.
17. Битуминозный сланец с массой отпечатков фауны *Zaraiskites scythicus* V i s c h n., *Z. quenstedti* R o u i l., *Acuticostates* sp.
18. Глина алевритисто-песчаная, глауконитовая.
19. Местами фосфоритовый конгломерат, выше фосфоритовые темно-серые желваки, окатанные сцементированные песчаником алевритистым, глауконитовым, известковистым. В цементе встречен *Virgatites virgatus* В u c h. Этот слой в работе Е. А. Орловой [1932] имеет № 19 и 18. Сопоставить схематично с описанным разрезом Н. П. Михайловым [1964] очень трудно, но, по-видимому, соответствует слою 9 по Н. П. Михайлову возможно перетолженный *Epivirgatites nikitini* M i c h.
20. Песчаник известковистый глинистый, глауконитовый, в нижней части с неравномерно рассеянными фосфоритовыми песчанистыми желваками с *Epivirgatites nikitini* M i c h., *E. bipliciformis* N i k., *Lomonosovella* V i s c h n.
21. Песчаник известковистый глинистый, глауконитовый *Kaschpurites fulgens* T r a u t., *Craspedites fragilis* T r a u t. (слой № 16 в работе Е. А. Орловой [1932]), *Pachyteuthis russiensis* d'O r b., *Aucella lahuseni* P a v l., *Rhynchonella loxiae* F i s c h. и др.
22. Мергель алевритисто-песчанистый, глауконитовый, слюдястый *Craspedites subditus* T r a u t., *C. okensis* d'O r b., *Garniericeras catenulatum* F i s c h., *Pachyteuthis russiensis* d'O r b., *P. lateralis* P h i l l., *Aucella subinflata* P a v l., *A. trigonoides* L a h., *A. lahuseni* P a v l.
23. Слой фосфоритизированных ядер аммонитов преимущественно рода *Craspedites* sp. nov., с преобладанием *C. subditus* T r a u t., *C. krylovi* P r i g o r o v s k y., *C. subditoides* N i k., *Garniericeras catenulatum* F i s c h.
24. Мергель песчанистый, кварцево-глауконитовый с *Craspedites nodiger* E i c h w., *C. kaschpuricus* T r a u t., *C. milkovensis* S t r e m., *Garniericeras subclypeiforme* M i l a s c h., *G. tollifense* N i k., *Pachyteuthis russiensis* d'O r b., *P. subquadrata* R o e m., *P. lateralis* P h i l l., *P. mosquensis* P a v l. и массовое скопление ауцелл.
25. Слой фосфоритизированных ядер аммонитов, залегающих в глауконитовом зеленовато-сером алеврите известном с *Craspedites kaschpuricus* T r a u t. (массовое скопление) и редкими *Garniericeras* sp. nov.
26. Песок глауконитовый, слюдястый с редкими песчанистыми фосфоритами с *Riasanites* sp., *Pachyteuthis* sp., *Aucella* sp.
27. Битуминозный сланец, глинистый, известковистый (слой 10 по разрезу описанному Е. А. Орловой [1932]).
28. Песок глауконитово-слюдястый, участками кослоистый.
29. Желваки песчанистого фосфорита залегают в виде вытянутой цепочки.
30. Песок плотно сцементированный, глауконитово-кварцевый.
31. Ауцелловый ракушечник. Песчаник известковистый, рыхлый, глауконитово-слюдястый, переполнен раковинами ауцелл, ядра которых фосфоритизированы *Bogoslovskaya stenophala* P a v l., *Surites passkensis* N i k., *Pachyteuthis lateralis* P h i l l., *Aucella volgensis* L a h., *A. lahuseni* P a v l., *A. keyserlingi* L a h. В нижней части слоя Е. В. Милановским был найден *Riasanites rjasanensis* N i k.
32. Песчаник глауконитово-кварцевый с желваками фосфорита, с массовым скоплением ауцелл *Aucella terebratuloides* L a h., *A. crassicoides* К е у с., *A. pyriformis* L a h., *A. regularis* P a v l., *A. bulloides* L a h., *A. unschensis* P a v l., *A. syzranensis* P a v l., *Pachyteuthis lateralis* P h i l l., *P. subquadrata* R o e m. Из аммонитов присутствуют редкие *Bogoslovskaya stenophala* P a v l., *Surites* sp.
33. Песчаник алевритистый, глинистый, глауконитовый с фосфоритовыми желваками, в основании *Polyptychites keyserlingi* N e u m. et U h l., *P. michalskii* B o g o s l., *P. bcani* P a v l., *P. gravesiformis* P a v l., *P. ramulicostatus* P a v l.
34. Фосфоритовая плита. Фосфоритовый ожелезненный конгломерат с пустотами от выщелоченных белемнитов с ядрами пелеципод. Присутствует *Pachyteuthis subquadrata* R o e m., *Polyptychites* aff. *keyserlingi* N e u m. et U h l., *Polyptychites michalskii* B o g o s l.
35. Песчаник глинистый, глауконитово-кварцевый *Polyptychites* aff. *polyptychus* К е у с., *P. diptychoides* P a v l., *Aucella crassa* P a v l., *A. piriformis* L a h.



36. Глина известковистая песчаная, кварцево-глауконитово-слюдистая с редкими *Aucella* sp.

37. Песчаник плитчатый кварцево-глауконитовый, слюдястый с *Dichotomites* aff. *bidichotomus* Leu m., *Distoloceras* sp.

38. Глина темно-серая, плитчатая, алевритистая, известковистая, на высоте около 5 м от подошвы встречены конкреции с *Speetoniceras versicolor* Traut., *Astarte porrecta* Buch.

Овраг Малый у с. Марьевки, левый берег р. Сызрани

1. Глина серая, известковистая, комковатая, с редкими фосфоритовыми желваками светло-серыми известковистыми содержащими  $P_2O_5$  до 5—11% и конкрециями пирита. В нижней части залегают невыдержанный по мощности (до 0,15 м) слой глины алевритисто-песчанистой, глауконитовой с редкими окатанными желваками фосфорита. Выше этого слоя на 1,15 м встречен *Subplanites (Ilovaiskyia) sokolovi* Ilov. et Flor., *Cylindroteuthis porrecta* Phill. В средней части встречены: *Zaraiskites scythicus* Vischn., *Z. quenstedti* Rouill., *Pavlovia pavlovi* Mich., *Scurria maotis* Eichw., *Cylindroteuthis magnifica* d'Orb., *Aucella striatorugosa* Pavl., *A. rugosa* Fisch.

2. Сланец битуминозный, глинистый, с массовыми отпечатками *Zaraiskites* sp., *Scurria maotis* Eichw., *Aucella rugosa* Fisch.

3. Глина темно-серая, известковистая.

4. Сланец битуминозный с *Scurria maotis* Eichw., *Aucella* sp.

5. Глина темно-серая, известковистая.

6. Сланец битуминозный с *Zaraiskites scythicus* Vischn., *Aucella* sp.

7. Глина серая слоистая, известковистая, глауконитовая, участками алевритистая.

8. Фосфоритовый конгломерат ожелезненный, в основании с обломками сильно окатанных *Virgatites virgatus* Buch., *V. pusillus* Mich.

9. Песчаник глауконитовый участками фосфоритизированный с *Virgatites virgatus* Buch.

10. Песчаник зеленовато-серый, известковистый, глауконитовый, фосфоритизированный с окатанными *Virgatites* cf. *virgatus* Buch.

11. Песчаник зеленовато-серый известковистый с редкими фосфоритовыми желваками, с отпечатками *Epivirgatites nikitini* Mich., *Lomonossovelia lomonossovi* Vischn., *L. blakei* Pavl., *Langeites stschuravskii* Nik., *Pachyteuthis russiensis* d'Orb.

12. Песчаник аналогичный слою 11, но более глинистый с массовым скоплением белемнитов *Cylindroteuthis volgensis* d'Orb., *Pachyteuthis rouillieri* Pavl., *P. aff. russiensis* d'Orb. и др.

13. Песчаник известковистый алевритисто-глинистый, глауконитово-слюдистый с многочисленными *Kaschpurites fulgens* Traut., *K. subfulgens* Nik., *Craspedites gracilis* Traut., *Aucella lahusei* Pavl., *Pachyteuthis* ex gr. *russiensis* d'Orb. К востоку местами слой песчаника фашиально замещается мергелем алевритистым, слюдястым мощность увеличивается до 1,4 м.

14. Фосфоритовые желваки коричневые, местами сгруженные, залегают в песчано-глауконитовом мергеле, присутствуют одиночные фосфоритизированные *Craspedites okensis* d'Orb.

15. Мергель алевритистый, песчанистый, слюдястый, светло-серый с многочисленными *Craspedites okensis* d'Orb., *Aucella subinflata* Pavl., *Pecten nummularis* Fisch., *Lima consobrina* d'Orb. и единичными *Rhynchonella loxia* Eichw.

16. Конденсированный слой белемнитов с преобладанием *Pachyteuthis* aff. *russiensis* d'Orb., *P. mosquensis* Pavl.

17. Мергель алевритистый, светло-серый, слюдястый с *Garniericeras catenulatum* Fisch., *Craspedites subditus* Traut., *Aucella trigonoides* Lah., *A. lahusei* Pavl. В верхней части залегают конденсированный слой *Craspedites subditus* Traut. и др.

18. Мергель алевритистый, слюдясто-глауконитовый с редкими коричневыми желваками фосфоритов, с редкими фосфоритизированными ядрами *Kaschpurites kaschpuricus* Traut.

19. Конгломерат фосфоритизированный, ожелезненный, местами это сгруженные песчанистые фосфоритовые желваки залегающие в темно-зеленом глауконитовом песке. В фосфоритовом желваке встречен окатанный *Riasanites rjasanensis* Venesz.

19а. Песчаник известковистый, алевритисто-глинистый, глауконитово-слюдистый, местами это глауконитовый песок (слой 6 в районе Костычей, описанный Н. Т. Саоновым [19576] стр. 81) с *Surites*.

20. Песчаник алевритисто-глинистый, зеленовато-серый, известковистый, переполнен адуллами (адулловый ракушняк): *Aucella inflata* Lah., *A. spasskensis* Pavl., *A. surensis* Pavl., *Pachyteuthis* cf. *lateralis* (Phill.). В песчанике встречаются редкие, рыхлые, коричневые фосфоритовые желваки с содержанием  $P_2O_5$  — 5—12%. Мощность слоя непостоянна и колеблется от 0,5 до 1,5 м. В верхней части слоя присутствуют: *Polyptychites keyserlingi* Neum. et Uhl., *P. michalskii* Bogosl.

21. Песчаник алевритистый, известковистый с редкими фосфоритовыми желваками *Polyptychites expansus* Bogosl., *P. michalskii* Bogosl.

22. Глина алевритистая, местами уплотненная, слабо известковистая, темно-зеленая с фосфоритовыми желваками с *Polyptychites expansus* Bogosl., *P. michalskii* Bogosl., *Aucella terebratuloides* Lah., *A. bulloides* Lah., *A. crassicollis* Keys.

*Allovirgaticus*. С этими выводами согласиться нельзя, вид *ianscheni* — очень своеобразный аммонит и имеет существенные отличия от типовых видов аммонитов родов *Pectinatites* и *Allovirgaticus*. В связи с этим мы продолжаем относить вид *ianscheni* к подроду *ilovaikya*.

Из фораминифер в отложениях этой зоны Л. Г. Дайн определены: *Ammobaculites infravolgensis* Mjatl., *A. haplophragmioides* Furss. et Pol., *A. subaequalis* Mjatl., *Spiroplectamina vicinalis* Dain, *L. kasanzewi* Furss. et Pol., *Lenticulina ilovaikyj* Furss., *L. dofleini* Kasanzew, *L. dogieli* Furss., *L. ornatissima* Furss. et Pol., *Epistomina biumbonata* Mjatl., *E. alveolata* Mjatl.

П. С. Любимова [1955] указывает присутствие остракод — *Palaeocytheridea miranda* Lubimova, *P. grossopunctata* Shagarova, *P. volgaensis* Mandelstam, *Orthonocythere kostytshvkaensis* Lubimova, *Protocythere eximia* Shagarova.

Отложения ветлянской зоны наиболее подробно изучены на юго-востоке Русской платформы, в бассейнах Ветлянки и Бердянки. Представлены они известковистым песчаником мощностью 15 м, с обильной фауной аммонитов.

В Ульяновском Поволжье, в среднем течении Свияги, это уже иной тип осадков — глины серые и темно-серые известковистые, с линзами мергелей и прослоями битуминозных сланцев, мощность небольшая, до 5—6 м.

Зона *Dorsoplanites panderi* и *Zaraiskites scythicus*. Н. П. Михайлов [1962a] подразделил ее на две подзоны: нижнюю — *Pavlovia pavlovi*, с фауной: *Pavlovia pavlovi* Mich., *Zaraiskites scythicus* Vischn., *Z. quenstedti* Rouill. и верхнюю — *Dorsoplanites panderi*. В настоящее время сделать такое подразделение повсеместно или хотя бы для большого региона не представляется возможным и поэтому мы даем фаунистическую характеристику всей зоны в целом.

Зона охарактеризована фауной: *Dorsoplanites panderi* d'Orb., *D. dorsoplanus* Vischn., *Zaraiskites scythicus* Vischn., *Z. pilicensis* Mich., *Z. zarajskensis* Mich., *Z. quenstedti* Rouill., *Z. apertus* Vischn., *Z. miatschkoviensis* Vischn., *Pavlovia pavlovi* Mich., *Acuticostites acutiscostatus* Mich., *Laugeites stschurovskii* Mich., *Cylindroteuthis porrecta* Phill., *C. absoluta* Fisch., *C. magnifica* d'Orb., *C. volgensis* d'Orb., *C. submagnifica* Gustomesov, *C. michailovi* Gustomesov, *Pachyteuthis troslayana* d'Orb., *P. poroschskoensis* Gustomesov, *P. parvula* Gustomesov, *P. gorodischensis* Gustomesov, *P. rouillieri* Pavlow, *Parallelodon stchaurrowskii* Boriss., *Trigonia intermedia* Fahr., *Oxytoma cornueliana* d'Orb., *O. interstriata* Eichw., *O. subrecta* Boriss., *O. volgensis* Sow., *O. stiginata* Rouill., *Rhynchonella rouillieri* Eichw., *Terebratula latifrons* Traut., *Zeilleria bullata* Rouill., *Exogyra spiralis* Traut., *E. nana* Sow., *Camptonectes zonarius* Fisch., *Aucella orbicularis* Hayatt, *A. mosquensis* Buch., *A. gracilis* Pavl., *A. rugosa* Fisch., *A. striato-rugosa* Pavl., *A. pallasi* Keys., *Lingula demissa* Gerasimov, *L. ovalis* Sow., *Ostrea plastica* d'Orb., *Astarte duboisiana* d'Orb., *Lozipes fisherianus* d'Orb.

П. А. Герасимов [1960] указывает присутствие в этих отложениях Подмосковья губок, которые отнесены им к новому роду *Polygonatum*

23. Глина темно-серая, глауконитовая с *Polyptychites michalskii* Bogosl.
24. Песок алевритистый, мелкозернистый, глинистый, в основании с фосфоритовыми желваками с *Polyptychites* sp.
25. Фосфоритовые окатанные желваки.
26. Глина алевритистая с *Polyptychites polyptychus* Keys., *Aucella crassa* Pavl.
27. Глина алевритистая, ожелезненная, участками слюдистая, в основании редкие ожелезненные фосфоритовые желваки с редкими конкрециями ожелезненного песчаника с *Dichotomites* sp.
28. Глина темно-серая, жирная, с конкрециями сидерита.

Герасимов. В битуминозных сланцах и глинах в Ульяновском Поволжье наблюдается массовое скопление гастропод — *Scurria maeotis* Eichw., реже, обычно в более глинистых породах, лишенных примеси алевроита, встречаются: морские ежи — *Rhabdocidaris spinigera* Rouill., *R. anceps* Rouill., рыбы — *Thrissops volgensis* Kozlov.

Здесь же, в разрезе у с. Городище, к северу от Ульяновска, обнаружен ствол паноротника *Protopteris sewardi* Zai. В битуминозных сланцах найдены представители кальмароподобных животных отряда Teuthoidea. Эти типичные представители нектона, активные пловцы. По-видимому, Teuthoidea обитали в открытых и прибрежных участках моря. Их присутствие в этих отложениях впервые отметил Г. Траутшольд [Trautschold, 1886]. Более подробное описание животных сделали Е. Л. Геккер и Р. Ф. Геккер [1955].

В настоящее время известны *Parabelopeltis*? Wolf. из бассейна Унжи в Мантуровском районе, *Trachyteuthis Zhuravlevi* обнаружен в сланцевой толще из Савельевского рудника около г. Пугачева и из Орловского месторождения в Соленом Овраге, на левом берегу Волги, в Саратовской области и т. д. В битуминозных сланцах Савельевского месторождения (Саратовское Заволжье), кроме того, найдены остатки плиозавра [Журавлев, 1960].

В прибрежных отложениях, по-видимому, на мертвых раковинах, преимущественно на аммонитах или белемнитах, встречаются массовые скопления хорошей сохранности червей — *Serpula subfilairia* Dest.

Фораминиферы представлены следующим комплексом: *Ammobaculites haplophragmioides* Furss. et Pol., *Triplosia elegans* Mjatl., *Lenticulina infravolgaensis* Furss. et Pol., *L. embaensis* Furss. et Pol., *L. kaschpurica* Mjatl., *L. biexcavata* Mjatl., *L. media* Furss. et Pol., *L. kasanzevi* Furss. et Pol., *L. münsteri* Roem., *L. ornatissima* Furss. et Pol., *L. dofleini* Kasanzev, *L. humilis* Reuss, *L. polyhimnia* Furss. et Pol., *L. oolithica* Schwag., *Vaginulina sokolovae* Mjatl., *Planularia uilensis* K. Kusn., *P. poljenovae* K. Kusn., *P. multicostata* K. Kusn., *Saracenia mirabilissima* Furss. et Pol., *S. pravoslavlevi* Furss. et Pol., *S. prolata* K. Kusn., *Marginulina robusta* Reuss, *M. striatocostata* Reuss, *M. kasachstanica* Kasanzev, *M. gracilissima* Reuss, *Vaginulina rariocostata* Furss. et Pol., *V. rostriformis* Furss. et Pol., *V. virgatis* Furss. et Pol., *V. intumescens* Reuss, *V. discors* Koch, *V. brevis* Furss. et Pol., *Fronicularia uhligi* Furss. et Pol., *F. inornata* K. Kusn., *F. nderica* Furss. et Pol., *F. nodulosa* Furss. et Pol., *F. penicillum* Furss. et Pol., *Nodosaria fontinensis* Terq., *N. tubifera* Reuss, *N. semiornata* Furss. et Pol., *Tristix temirica* Dain, *T. suprajurassica* Paalz., *Lagena hispida* Reuss, *Ramulina nodosarioides* Dain.

Средний подъярус состоит из двух зон: нижняя — зона *Virgatites virgatus*; верхняя — зона *Epivirgatites nikitini*.

Зона *Virgatites virgatus* в наиболее полных разрезах Н. П. Михайловым [1957, 1962a] подразделяется на две подзоны: нижняя подзона — *Virgatites virgatus* и верхняя подзона — *Virgatites rosanovi*.

Нижняя подзона охарактеризована фауной: *Virgatites virgatus* Buch, *V. sosia* Vischn., *V. pusillus* Mich., *V. pallasi* Mich., *Lomonossovella lomonossovi* Vischn. (встречается редко), *Laugites stschurovskii* Mich., *Acuticostes acuticostatus* Mich., *Aucella russiensis* Pavl., *A. dilatata* Pavl.

Верхняя подзона содержит фауну: *Virgatites rosanovi* Michailov, *V. virgatus* Buch (редко), *Crendonites kuncevi* Michailov, *Behemoth* sp., *Lomonossovella lomonossovi* Vischn., *Russirhynchia fischeri* Rouill., *Rhynchonella rouillieri* Eichw.

Выделенные Н. П. Михайловым [1957] в разрезах Подмосковья две зоны не имеют точных литологических границ, а зональный вид *Virgatites virgatus* В u с h встречается и в нижней и в верхней ее частях. Поэтому мы пришли к выводу, что выделять две самостоятельные зоны нецелесообразно, а правильнее рассматривать их как местные подзоны зоны *Virgatites virgatus*.

П. А. Герасимов [1960] указывает на нахождение *Craspedites pseudo-fragilis* G e r a s i m o v в известковистых песчаниках этой зоны у сс. Городок и Глебово в Рыбинском районе и у с. Осташево в Воскресенском районе Подмосковья и *Laugites zingstediaeformis* G e r a s i m o v в фосфоритовом слое этой зоны у сс. Лопатино и Мневники.

В отложениях зоны *Virgatites virgatus* встречаются:

Foraminifera (по определениям Л. Г. Дайн, К. И. Кузнецовой, Т. И. Хабаровой и др.) — *Fiabellamina lidiae* F u r s s. et P o l., *Lenticulina magna* M j a t l., *L. ivantchuki* D a i n, *L. uralensis* F u r s s. et P o l., *L. embaensis* F u r s s. et P o l., *Marginulina robusta* R e u s s, *M. striatocostata* R e u s s, *M. formosa* M j a t l., *Vaginulina intumescens* R e u s s, *V. raricostata* F u r s s. et P o l., *Lagena globosa* M o u t., *Romulina nodosaroides* D a i n, *Planularia uralensis* F u r s s. et P o l.

Belemnitidae — *Pachyteuthis* cf. *russiensis* d' O r b., *P. rouillieri* P a v l., *Cylindroteuthis volgensis* d' O r b.

Gastropoda — *Pleurotomaria mosquensis* G e r a s i m o v, *P. bloedeani* d' O r b., *Emarginula foveolata* G e r a s i m o v, *Amberleya jasikoviana* d' O r b., *Cochleochilus carinatus* G e r a s i m o v, *Scurria bicanaliculata* T r a u t., *Brachytrema incerta* d' O r b., *Actaeonina peroskiana* d' O r b., *A. cincta* R o u i l l.

Ostracoda — (по данным П. С. Любимовой) *Palaeocytheridea subhexangulata* (S h a r a p o v a), *P. puncticataeformis* L ü b i m o v a, *P. parva* L ü b i m o v a, *P. elegans* (S h a r a p o v a), *P. conspecta* L ü b i m o v a, *Protocythere extimia* S c h a r a p o v a, *P. bisulcata* (S h a r a p o v a), *Cytherella tenuis* (S h a r a p o v a).

Brachiopoda — *Lingula demissa* G e r a s i m o v, *Descinisca jaraslavensis* G e r a s i m o v, *D. conviva* G e r a s i m o v, *Rynchonella rouillieri* E i c h w., *R. vorobievensis* N i k., *Russirhynchia fischeri* R o u i l l., *R. duplicata* R o u i l l., *Rouillieria michalkowii* F a h r., *Terebratula latifrons* T r a u t., *Zeilleria truncata* G e r a s i m o v, *Z. royeriana* d' O r b., *Z. bullata* R o u i l l., *Z. eichwaldi* L e m., *Z. clemenci* L e m., *Z. plicata* G e r a s i m o v, *Z. helmersenii* L e m.

Lamellibranchiata — *Parallelodon productum* R o u i l l. et V o s., *P. lutugini* B o r i s s., *P. compressiusculum* R o u i l l., *P. schourovskii* R o u i l l., *Cucullaea alana* R o u i l l., *Dicranodonta sibirica* d' O r b., *Protocardia concinna* B u c h, *Trigonia (Clavotrigonia) intermedia* F a h r., *T. (C.) koprinensis* G e r a s i m o v, *Astarte duboisiana* d' O r b., *A. veneris* d' O r b., *A. panderi* R o u i l l., *A. rouillieri* G e r a s i m o v, *A. mniovnikensis* M i l., *A. ovoides* B u c h, *Opis rouillieri* L a h., *Loripes fischerianus* d' O r b., *Mactromya heteroclita* d' O r b., *Cyprina kharaschovensis* R o u i l l., *C. caneriniana* d' O r b., *Ctenostreon distans* E i c h w., *Pleuromya peregrina* d' O r b., *P. tellina* A g a s s i z, *P. egregia* G e r a s i m o v, *Goniomia dubois* A g a s s i z, *Gresslya alduini* F u s c h., *Panope orbignyana* R o u i l l., *Turnus waldheimi* d' O r b., *Oxytoma cornueliana* d' O r b., *O. interstriata* E i c h w., *Aucella russiensis* P a v l., *A. dilatata* P a v l., *A. gabbi* P a v l., *A. timanica* P a v l., *A. mniovnikensis* P a v l., *A. fischeriana* d' O r b., *A. subovalis* P a v l., *A. subbulloides* P a v l., *A. stantoni* P a v l., *Pinna constantini* L o r., *Isognomon gibbum* E i c h w., *Lima phillipsi* d' O r b., *L. rudis* S o w., *L. consobrina* d' O r b., *L. vorobievensis* G e r a s i m o v, *Lucina pinguis* R o u i l l., *Entolium demissum* P h i l l., *E. erraticum* F i e b., *E. distans* E i c h w., *Plicatula producta* R o u i l l., *P. kobyi* L o r., *Anomia lycetti* L o r., *Thracia incerta* T h u r

mann, *Ostrea expansa* Sow., *O. inoiformis* Buch, *O. kharoschovensis* Rouill., *O. delfoidea* Sow., *O. dubiensis* Confej., *Dreissena jurensis* Gerasimov, *Ezogyrana nana* Sow., *E. michalskii* Lewinski, *Arcomytilus volgensis* Gerasimov, *Mogiolus uralensis* d'Orb., *M. vicinalis* Eichw., *Camptonectes zonarius* Eichw., *Ctenostreon distans* Eichw.

Echinoidea — *Eshinobrissus volgensis* Gerasimov, *Rhobdocidarisspathulata* Auerb., *R. spinigera* Rouill., *R. anceps* Rouill.  
Crustacea — *Eryma mosquensis* Lah., *E. gracilimana* Lah., *Glyphopsis vosinskyi* Lah.

Vermes — *Serpula (Tetraserpula) tetragona* Sow., *S. (Cycloserpula) flagellum* Münst.

Bryozoa — *Rosalillz centrifuga* Traut.

Porifera — *Pachyascus lopatinensis* Gerasimov, *Sphenaulax argillaceus* Trauthch., *S. subargillaceus* Gerasimov, *S. infundibuliformis* Eichw., *S. piriformis* Gerasimov, *Verrucocoelia patella* Gerasimov, *Dicispongia* sp.

В прибрежных глауконитово-фосфоритовых отложениях, особенно в Подмосковье, в фосфоритовых желваках присутствуют радиолярии. К югу от Москвы, в Егорьевском фосфоритовом руднике, были собраны в большом количестве зубы рыб из рода *Orthacodus* Woodward (Н. Т. Зонов) и фосфоритизированные позвонки ихтиозавра.

Верхняя зона *Epivirgatites nikitini* охарактеризована фауной: *Epivirgatites nikitini* Mich., *E. bipliciformis* Nik., *Lomonossovella lomonossovi* Vischn. (вид встречается в массовом количестве), *L. michalskii* Michailov, *L. blakei* Pavl., *Kerberites mosquensis* Michailov, *Lauegites stschurovskii* Nik. (встречается редко), *Pachyteuthis mosquensis* Pavl., *P. russiensis* d'Orb., *P. rouillieri* Pavl.

Brachiopoda — *Mosquilla oxyotycha* Fisch., *Zeilleria clemence* Lem., *Z. volgensis* Lem., *Z. eichwaldi* Lem., *Z. bullata* Rouill., *Z. royeriana* d'Orb., *Z. truncata* Gerasimov, *Z. helmersenii* Lem.

Pelecypoda — *Aucella krotovi* Pavl., *A. fischeriana* d'Orb., *A. subovalis* Pavl., *A. terebratuloides* Pavl., *Oxytoma cornueliana* d'Orb., *O. semiradiata* Fisch., *Astarte veneris* d'Orb., *Loripis fischerianus* d'Orb., *Lima phillipsi* d'Orb., *L. consobrina* d'Orb., *Entolium erraticum* Fieb., *Trigonia* cf. *gibbosa* Sow., *Mactromya heteroclitia* d'Orb., *Pleuromya peregrina* d'Orb., *Gresslya alduini* Fisch., *Entolium demissum* Goldf., *E. numinularis* Fisch., *Ezogyrana nana* Sow.

Ostracoda — *Protocythere fistulosa* Lübmova, *Cytherella ornata* Lübmova, *C. tortuosa* Lübmova.

Foraminifera (по К. И. Кузнецовой, 1963) из Подмосковья (Лопатинский карьер по добыче фосфоритов в 10—12 км к северо-востоку от Воскресенска) — *Lenticulina mosquensis* K. Kusn., *L. media* Furss. et Pol., *L. kosyrevi* K. Kusn., *L. wega* K. Kusn., *L. aff. oligostegla* Reuss, *L. hoplites* Wisniowski, *L. magna* Mjatl., *L. aff. münsteri* Roemer, *Planularia lata* K. Kusn., *Saracenaria olfa* K. Kusn., *Marginulina robusta* Reuss, *M. striatocostata* Reuss, *M. linearis* Reuss, *M. formosa* Mjatl., *M. glabra* d'Orb., *M. exilis* Reuss, *M. matutina* d'Orb., *Vaginulina intumescens* Reuss, *V. raricostata* Furss. et Pol., *V. angustissima* Reuss, *Tristix temirica* Dain, *Lagena globosa* Mont., *Romulina nodosarioides* Dain, *Buttulina dogeri* Dain, *Spirofrondicularia rhobdogonioides* Chapm.

П. А. Герасимов [1960] отмечает, что в Верхнем Поволжье у сс. Глебово и Городок в известковистых песчаниках зон *Virgatites virgatus* и *Epivirgatites nikitini* присутствует *Craspedites*, определенный им как *Craspedites ivanovi* Gerasimov. Наши наблюдения показывают, что аммониты рода *Craspedites* появляются в верхней части отложений зоны *Epivirgatites nikitini* не только в Верхнем, но и в Среднем Поволжье в районе Городище —

Ульяновск на Волге. *Craspedites* в слоях зоны *Virgatites virgatus* мы не наблюдали.

Верхний подъярус до 1965 г. считался в ранге яруса и подразделялся на три подъяруса: нижний, средний и верхний (без дальнейшего подразделения на зоны). Такое стратиграфическое подразделение, когда зона и подъярус понимаются как разновозрастные единицы, не соответствует понятию о стратиграфическом ранге. В связи с этим правильное верхний волжский ярус считать подъярусом, который, в свою очередь, подразделяется на зоны: нижняя — зона *Kaschpurites fulgens*, средняя — зона *Craspedites subditus*, верхняя — зона *Craspedites kaschpuricus* и *Craspedites nodiger*. Эти отложения имеют наиболее полное развитие в окрестностях Москвы и в Среднем Поволжье в районе Кашпур — с. Марьевка (см. рис. 2).

Нижняя — зона *Kaschpurites fulgens* охарактеризована фауной: *Kaschpurites fulgens* Traut., *K. subfulgens* Nik., *Craspedites fragilis* Traut., *C. nekrossovi* Prigorovsky, *C. jurensis* Prigorovsky, *Pachyteuthis lateralis* Phill., *P. russiensis* d'Orb., *P. mosquensis* Pavl., *Aucella krotovi* Pavl., *A. tenuicorbis* Pavl., *A. surensis* Palv., *A. curta* Pavl., *A. terebratuloides* Lah., *A. fischeriana* d'Orb., *A. lahuseni* Pavl., *Zeilleria clemenci* Lem., *Z. eichwaldi* Lem., *Z. volgensis* Lem., *Z. bullata* Rouill., *Z. royeriana* d'Orb., *Z. luna* Fisch., *Rhynchonella loxiae* Fisch.

Средняя — зона *Craspedites subditus* с фауной: *Garniericeras catenulatum* Fisch., *Craspedites okensis* d'Orb., *C. subditus* Traut., *C. krylovi* Prigorovsky, *C. subditoides* Nik., *Pachyteuthis russiensis* d'Orb., *P. lateralis* Phill., *P. mosquensis* Pavl., *Aucella subinflata* Pavl., *A. trigonoides* Lah., *A. krotovi* Pavl., *Cucullaea alana* Rouill., *Rhynchonella loxiae* Fisch.

Исходя из описаний, сделанных Н. Т. Зоновым [1938а, б, 1939], и моих наблюдений [1953] эта зона может быть разделена в Подмосковье и Ульяновско-Сызранском Поволжье на две подзоны: нижнюю — подзону *Craspedites okensis* с фауной: *Craspedites okensis* d'Orb., *Aucella subinflata* Pavl., *A. lahuseni* Pavl., верхнюю — подзону *Craspedites subditus* и *Garniericeras catenulatum* с фауной: *Craspedites subditus* Traut., *C. krylovi* Prigorovsky, *C. subditoides* Nik., *Garniericeras catenulatum* Fisch.

Такое деление прослеживается повсеместно и может быть сделано только в наиболее полных разрезах.

Верхняя зона *Craspedites kaschpurites* и *Craspedites nodiger* охарактеризована фауной: *Garniericeras subclypeiforme* Milasch., *G. mosquensis* Gerasimov, *G. tollijense* Nik., *Craspedites nodiger* Eichw., *C. kaschpuricus* Traut., *C. milkovensis* Strem., *Pachyteuthis subquadrata* Roemer, *P. lateralis* Phill., *P. russiensis* d'Orb., массовое развитие *P. mosquensis* Pavl.

В Среднем Поволжье эта зона может быть подразделена на две местные подзоны: нижнюю — подзону с *Garniericeras subclypeiforme* Mil., *Craspedites nodiger* Eichw.; верхнюю — подзону с *Craspedites kaschpuricus* Traut. и *Garniericeras tollijense* Nik.

В отложениях верхнего подъяруса, кроме указанной фауны, присутствуют:

Laemlibranchiata — *Parallelodon lutugini* Boriss., *Cucullaea alana* Rouill., *C. angularis* Eichw., *Trigonia (Lyriodon) suevi* Strem., *T. (Clavatrigenia) pellati* Mün.-Chal., *Astarte veneris* d'Orb., *A. mniovnikensis* Mil., *Opis rouillieri* Lah., *Mactromya heteroclitia* d'Orb., *Protocardia concinna* Buch, *Cyprina kharaschovensis* Rouill., *C. laevis* Rouill., *C. sublaevis* Gerasimov, *Quenstedtia parallela* Traut., *Pleuromya tellina* Agassiz, *Pleuromya peregrina* d'Orb., *Gresslya alduini* Fisch., *Thracia incerta* Desh., *Oxytoma cornueliana* d'Orb., *O. intersrtiata* Eichw., *Pinna subcuneata* Eichw., *Isognomon fischeri* Rouill., *Inoceramus (Anopaea) brachovi* Rouill., *I. (A.) sphenoi-*

*deus* Gerasimov, *Lima incrassata* Eichw., *L. rustica* Sow., *L. phillipsi* d'Orb., *L. consobrina* d'Orb., *Ctenostreon distans* Eichw., *Entolium demissum* Phill., *E. nummularis* Fisch., *Camptonectes lamellosus* Sow., *Ostrea* sp., *Exogyra nana* Sow., *Dreissena subfalcata* Eichw., *Nodiolus vicinialis* Eichw.

Scaphopoda — *Dentalium* sp.

Gastropoda — *Pleurotomaria orbignyana* Rouill., *Margarites neritoides* Traut., *Neritopsis auerbachii* Traut., *Scurria bicanaliculata* Traut., *S. impressa* Gerasimov, *Natica elegans* Sow., *Brachytrema incerta* d'Orb., *Actaeonina peroskiana* d'Orb., *A. cinota* Rouill., *A. elongata* Rouill.

Crinoidea — *Pentacrinus* sp.

Echinoidea — *Rhobdocidarina spathulata* Auerb., *R. spinigera* Rouill., *R. anceps* Rouill.

Crustacea — *Eryma mosquensis* Lah., *E. gracilimana* Lah., *Glypheopsis vosinskyi* Lah.

Vermes — *Serpula (Tetraserpula) tetragona* Sow., *S. subfilaria* Desl.

Bryozoa — *Rosacilla centrifuga* Traut.

Ostracoda — *Palaeocytheridea objectornata* (Sharapova), *Procythere bisulcata* (Sharapova), *P. fistulosa* Lübimova, *P. cavernosa* Lübimova, *Shuleridea ignara* Lübimova, *Cytherella tenuis* (Sharapova).

Porifera — *Stramentella helminthophora* Gerasimov, *Polygonatium globus* Gerasimov.

Foraminifera (по К. И. Кузнецовой [1963]) в отложениях зоны *Kaschpurites fulgens* у с. Городище на Волге (Среднее Поволжье) присутствуют — *Lenticulina media* (Furss. et Pol.), *L. magna* (Mjatljuk), *Saracenaria alfa* K. Kusn., *Marginulina robusta* Reuss, *M. striatocostata* Reuss, *M. linearis* Reuss, *M. formosa* Mjatljuk, *M. glabra* d'Orb., *M. exilis* Reuss, *Tristix temirica* (Dain), *Lagena* aff. *sulcata* (Walk. et Jac.), *L. globosa* (Mont.), *Romulina nodosoides* Dain. Судя по исследованиям К. И. Кузнецовой, фораминиферы, описанные ею из зоны *Kaschpurites fulgens*, не являются самостоятельным комплексом — это более обедненный вымирающий комплекс зоны *Epivirgatites nikitini* волжского яруса.

## МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

### НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Нижний отдел меловой системы (табл. 6) подразделяется на берриасский, валаажинский, готеривский, барремский, аптский и альбский ярусы. Опорные разрезы нижнего мела приведены на рис. 3, 4, 5, 6 и 7.

### БЕРРИАССКИЙ ЯРУС

Берриасский (= рязанский, Сазонов [1953]) ярус на Русской платформе в южной части бореальной зоогеографической области подразделяется на две зоны: нижнюю — зону *Riasanites rjasanensis*, верхнюю — зону *Vogoslouvska stenophala* [Сазонова, 1961, 1963, 1965]. В Средиземноморской зоогеографической области берриасский ярус включает две зоны: нижнюю — *Berriasella grandis* и верхнюю — *Subthurmannia boissieri*.

В северной сибирской части бореальной области берриасский ярус выделен В. Н. Саксом и Н. И. Шульгиной [1964] в составе: нижней зоны — *Surites spasskensis* и верхней зоны — *Tollia tolli*. Нижняя зона, в свою очередь, подразделяется на три подзоны: нижнюю — *Chetoites sibiricus*, среднюю — *Hectoroceras kochi* и верхнюю — *Surites analogus*.

В. Н. Сакс и Н. И. Шульгина в этой же работе приводят корреляционную таблицу расчленения берриасского яруса и граничащих с ним ярусов

Схема стратиграфии нижнемеловых отложений Русской платформы \*

Ярус	Подъярус	Зона	Характерный комплекс фауны
Альбский		<i>Stoliczkaia dispar</i>	<i>Stoliczkaia dispar</i> d'O r b. В западных и юго-западных районах Русской платформы
		<i>Pervinqueria inflata</i>	<i>Callihoplites vraconensis</i> P i c t. et C a m p., <i>Pervinqueria inflata</i> S o w.
	Средний		Отсутствуют в центральных и северных районах платформы
		<i>Hoplites dentatus</i>	<i>Hoplites dentatus</i> S o w., <i>H. benettiae</i> S o w., <i>Dimorphoplites tethydi</i> B a y l e, <i>Archhoplites jachromensis</i> N i k., <i>Inoceramus anglicus</i> W o o d s.
Нижний	<i>Leymeriella tardefurcata</i> Для южной части Прикаспийской синеклизы	<i>Leymerria tardefurcata</i> L e y m., <i>Uhligella embaensis</i> L u p p.	
Аптский	Верхний	<i>Hyracanthoplites jacobi</i>	Отсутствуют в центральных и северных районах платформы
		<i>Acanthoplites nolani</i>	
		<i>Parahoplites melchioris</i>	<i>Parahoplites melchioris</i> A n t h.
		<i>Cheloniceras tchernyschewi</i>	<i>Cheloniceras (Epicheloniceras) tchernyschewi</i> S i n z., <i>Ch. subnodosocostatum</i> S i n z., <i>Ch. volgensis</i> V a s s., <i>Ch. martini</i> d'O r b.

\* Составлена по материалам Всесоюзного совещания 1958 г. с дополнениями И. Г. Сазоновой.



Ярус	Подъярус	Зона	Характерный комплекс фауны
Аптский	Нижний	<i>Dufrenoya furcata</i>	<i>Dufrenoya furcata</i> Sow., <i>D. aff. subjurcata</i> K a s a n.
		<i>Deshayesites deshayesi</i> и <i>Deshayesites dechy</i>	<i>Deschayesites deshayesi</i> Leym., <i>D. dechy</i> Papp., <i>D. consobrinoides</i> Sinzow, <i>D. volgensis</i> Sasonova, <i>D. consobrinus</i> d'O r b., <i>Sinzovia trautscholdi</i> Sinzow
		<i>Deshayesites weiss</i>	<i>Deshayesites weiss</i> Neum. et Uhl., <i>D. lavaschensis</i> K a s a n., <i>D. ssengileyensis</i> S a s o n o v a, <i>Sinzovia trautscholdi</i> Sinzow, <i>Tropaeum bowerbanki</i> Sow.
		<i>Matheronites ridzewskyi</i>	<i>Matheronites ridzewskyi</i> K a r., <i>Deshayesites</i> sp.
Барремский		<i>Oxyteuthis jasykowi</i>	Белемнитовые слои Среднего Поволжья <i>Oxyteuthis jasykowi</i> L a h., <i>O. brunswicensis</i> S t r o m b., <i>O. lahuseni</i> P a v l.
ривский	Верхний	<i>Simbirskites decheni</i> и <i>Craspedodiscus discofalcatus</i>	<i>Simbirskites decheni</i> L a h., <i>S. umbonatus</i> L a h., <i>S. kovalevskii</i> P a v l., <i>S. elatus</i> Tr., <i>S. umbonatiformis</i> P a v l., <i>S. pseudobarboti</i> P a v l., <i>Craspedodiscus discofalcatus</i> L a h., <i>C. phillipsi</i> Neum. et Uhl., <i>C. gotschei</i> Ko en., <i>C. barboti</i> L a h., <i>C. concinnum</i> P a v l., <i>C. progrediens</i> L a h., <i>C. polivnensis</i> P a v l., <i>Inoceramus aucella</i> Tr.
		<i>Speetonicerias versicolor</i>	<i>Speetonicerias versicolor</i> Tr., <i>S. inversus</i> P a v l., <i>S. subinversus</i> P a v l., <i>Simbirskites coronatiformis</i> P a v l., <i>Astarte porrecta</i> Buch

Горе	Нижний	<i>Leopoldia biassalensis</i>	<i>Leopoldia biassalensis</i> Karak. Для южной части Прикаспийской синеклизы
		<i>Distoloceras histrix</i> <i>Dichotomites bidichotomus</i> (для центральных и северных районов Русской платформы)	<i>Distoloceras pavlowi</i> Spath, <i>Dichotomites bidichotomus</i> Leym.
Валанжинский	Верхний	<i>Polyptychites polyptychus</i>	<i>Polyptychites polyptychus</i> Keys., <i>P. petschorensis</i> Bogosl., <i>Dichotomites</i> aff. <i>bidichotomus</i> Leym.
	Нижний	<i>Polyptychites keyserlingi</i> и <i>Polyptychites michalskii</i>	<i>Polyptychites keyserlingi</i> Neum. et Uhl., <i>P. michalskii</i> Bogosl., <i>P. expansus</i> Bogosl., <i>P. lejanus</i> Bogosl.
		<i>Temnophthichites hoplitoides</i>	<i>Temnophthichites hoplitoides</i> Nik., <i>T. lgowensis</i> Nik., <i>T. glaber</i> Nik., <i>T. triptychiformis</i> Nik., <i>T. syzranicus</i> Pavl., <i>T. diptychus</i> Keys., <i>Chandomirovia ilekensis</i> Sasonov
			<i>Pseudogarnieria undulata-plicatilis</i> Stchir., <i>Proleopoldia kurmyschensis</i> Stchir. Стратиграфическое положение слоев с этой фауной не ясно
Берриасский		<i>Bogoslovskia stenomphala</i>	<i>Bogoslovskia stenomphala</i> Pavl., <i>Surites spasskensis</i> Bogosl., <i>S. poreckoensis</i> Sasonov., <i>S. pechorensis</i> Sasonov, <i>S. tzirwinianus</i> Bogosl.
		<i>Riasanites rjasanensis</i>	<i>Riasanites rjasanensis</i> Wenetzky, <i>R. swistowianus</i> Nik., <i>R. subrjasanensis</i> Nik., <i>Euthymiceras transfigurabilis</i> Bogosl., <i>Aucella volgensis</i> Lah.

Рязанский ярус  
[Сазонов, 1951]

ЮЖНАЯ ЧАСТЬ  
ШИЛОВСКО-ВЛАДИМИРСКОГО  
ПРОГИБА

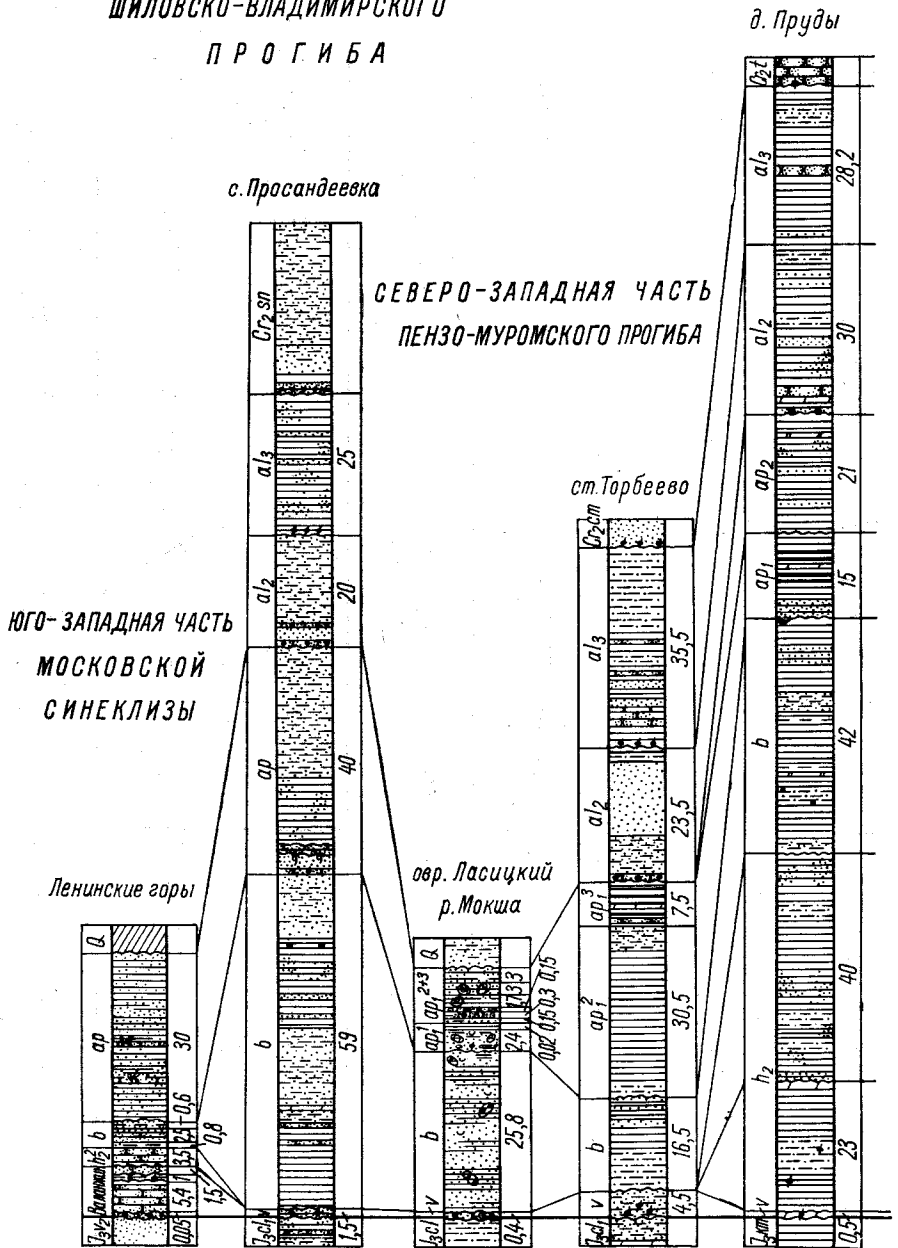


Рис. 3. Сопоставление разрезов нижнемеловых отло

1 — конгломерат или галечник; 2 — песок мелкозернистый и алеврит; 3 — песок крупозернистый; или доломитизированная; 7 — глина алевритовая и песчаная (аледрита и песка 10—50%); 8 — пес-  
стый; 12 — известняк; 13 — известняк глинистый; 14 — мел; 15 — мергель; 16 — сланец битумино-  
цветность; 21 — уголь; 22 — аргиллит; 23 — ископаемая флора; 24 — кораллы; 25 — конкреция



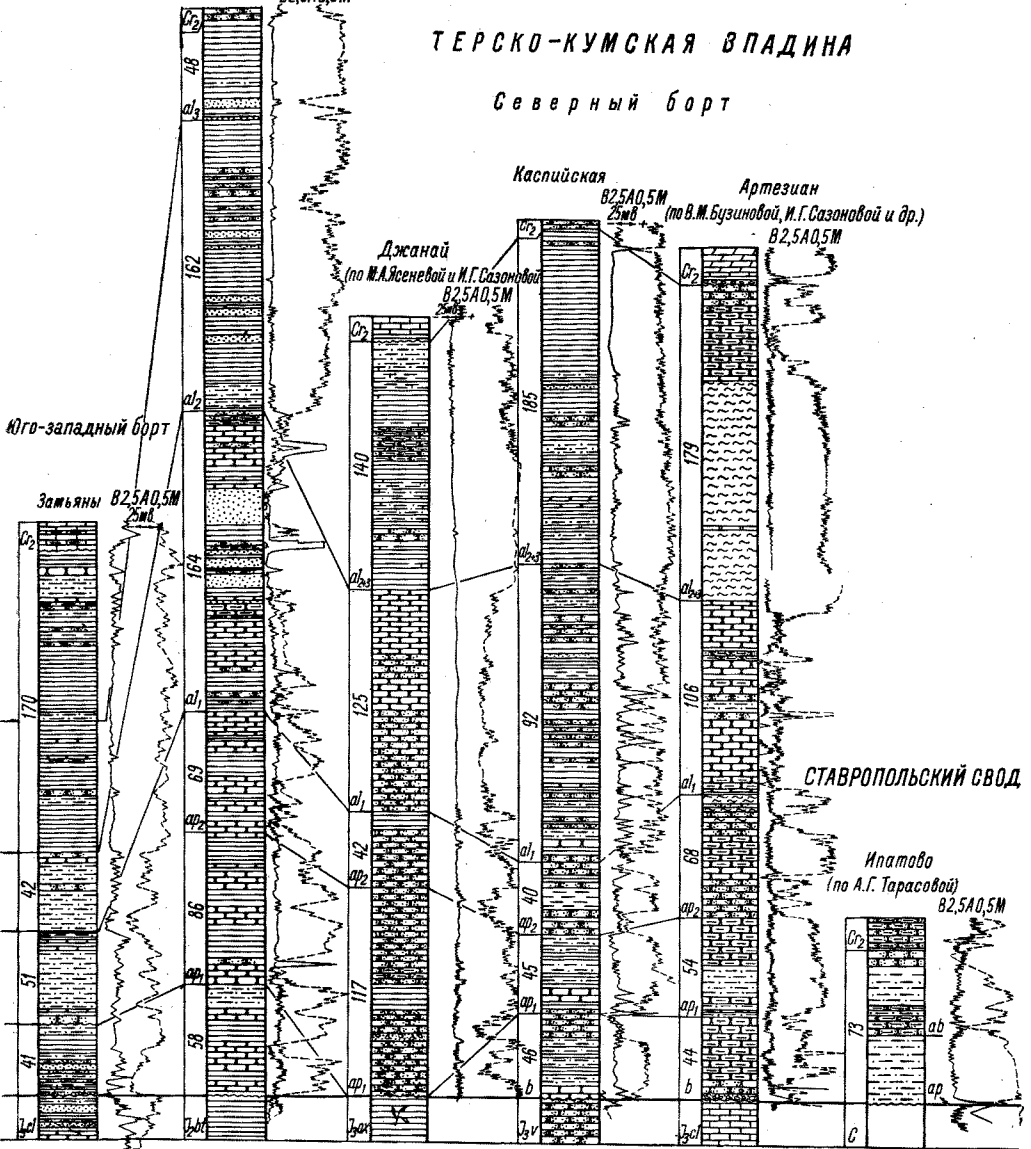


# ВАЛ КАРПИНСКОГО

Олейниковская (скв. 39,40)  
и Межевая площади (скв. 65)  
B2,5A0,5M

# ТЕРСКО-КУМСКАЯ ВПАДИНА

Северный борт



ложений по линии Кременни — Ипатово.

для Франции, Швейцарии, Крыма, Русской платформы, Северной Англии, Мексики, Восточной Гренландии, Северного Урала и Северной Сибири.

Верхняя граница юрской системы проводится по кровле зоны *Craspedites nodiger* и *Craspedites kaschpuricus* волжского яруса (верхнего волжского подъяруса), а меловая система начинается со слоев зоны *Riasanites rjasanensis*.

# У Л Ь Я Н О В С К О - С А Р А

## С е в е р н а я ч а с т ь Ц е н

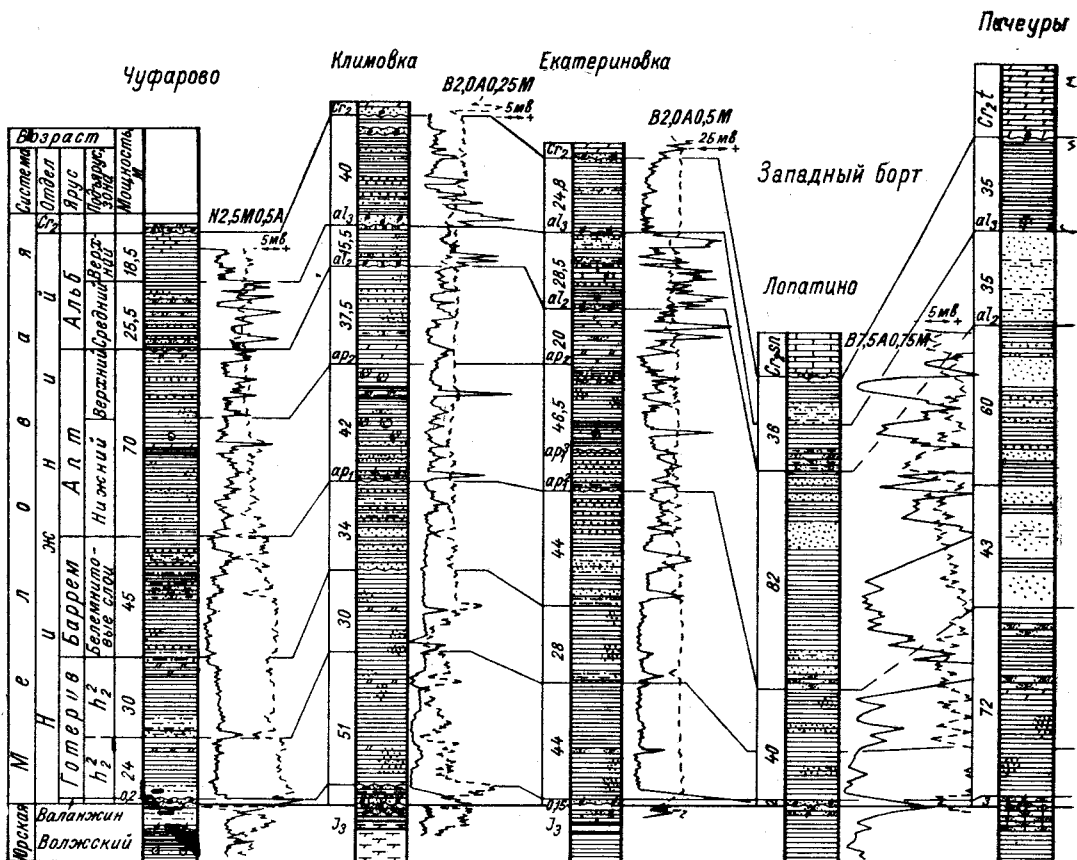


Рис. 5. Сопоставление разрезов нижнемеловых

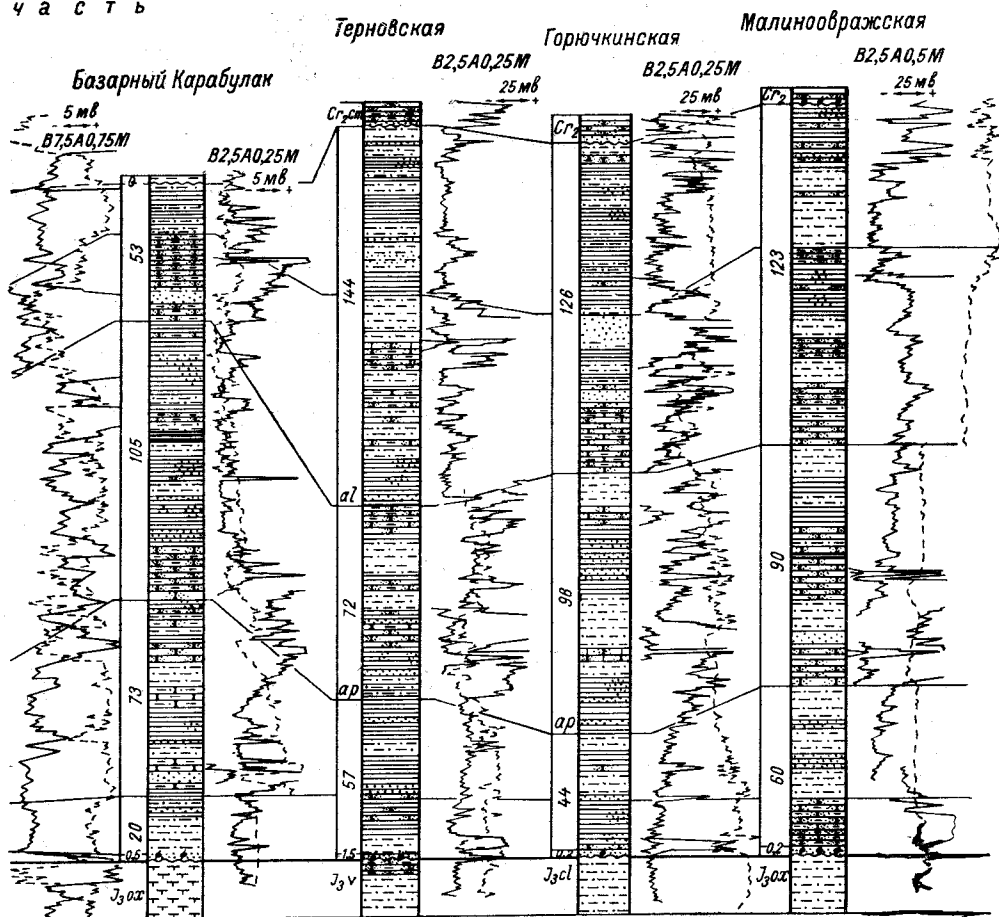
А. П. Павлов указанную границу юрской системы проводил по кровле слоев с *Riasanites rjasanensis*, а верхним ярусом юрской системы считал аквилонский в составе двух зон: нижней — *Catenulatus-beds* и верхней — *Riasanites-beds*. Нижний неокм Среднего Поволжья А. П. Павлов выделял как печорский ярус, подразделяя на две части: нижнюю — с *Ammonites spasskensis* и *A. stenophalus* и верхнюю с *Polyptychites keyserlingi* и *Ammonites hoplitoides*.

Точка зрения А. П. Павлова о юрском возрасте слоев с *Riasanites rjasanensis* не была принята, и геологи Советского Союза единодушно относят их к основанию нижнего мела. В Западной Европе стратиграфическая схема А. П. Павлова до настоящего времени имеет некоторых последователей. Мюллер [Müller, 1941] включает аквилон как подъярус в состав титонского яруса. В Англии, по Мюллеру, этому времени соответствуют пурбекские слои,

а на Русской платформе — верхний волжский ярус и зона *Riasanites rjasanensis*.

В. Аркелл [1961] также относил зону *Riasanites rjasanensis* к юрской системе. Дискуссия о выделении берриаса в ранге яруса продолжается около 100 лет. В 1867 г. Ф. Ж. Пикте [Pictet, 1867, p. 50] при изучении извест-

Т О В С К И Й П Р О Г И Б  
 т р а л ь н а я Ю ж н а я ч а с т ь  
 ч а с т ь



отложений по линии Чуфарово — Малиноовражская.

няков Ардена описал фауну берриасского известняка с *Terebratula diphyoides* и указал, что эта фауна характерна для нижнего мела (неокома). Название «берриасский» («Berriasien») дано по имени деревни Берриас в предместье Ван округа Ляржантьер (Largentière). Кокан [Coquand, 1896, p. 102] указал на залегание известняков берриаса в основании валаджина.

Самостоятельное стратиграфическое положение берриаса впервые указано Коканом [Coquand, 1871] и Е. Реневи (1874 г.). Мазено [Mazenot, 1939] подробно описал фауну берриаса и верхнего титона южной Франции, что позволило ему обосновать самостоятельное значение берриаса в ранге яруса (табл. 6).

Берриас как самостоятельная стратиграфическая единица прослеживается глобально. Например, в работах японских геологов Сато [T. Sato,



1961] и др. выделяется берриас с фауной *Thurmanniceras isokusense* Kobayashi et Fukada, *Parakilianella umazawensis* Sato, *Berriasella akiyamae* Sato, *Kilianella* sp. Сато [1961, стр. 534] рассматривает берриас Японии как соответствующий по времени образованию берриасу Центральной Европы, а именно слоям с *Terebratula diphyoides* [Coquand, 1871] и берриасу в понимании последующих исследователей и охарактеризованных в Западной Европе фауной *Berriasella boissieri* Pictet, *B. malbosii* Pictet, *Darmasiceras dalmasi* Pictet, *Neocomites occitanicus* Pictet, *N. subalpinus* Mazonot, *Negrelliceras negreli* Matheron, *Spiticeras ducale* Matheron.

На Русской платформе Н. А. Богословский (1895, стр. 99) выделил рязанский горизонт, подразделив его [Богословский, 1897] на три слоя: внизу слой с *Riasanites rjasanensis* и сверху два слоя с *Bogoslovskia stenomphala*. С. Н. Никитин [1888] установил широкое распространение этих отложений в Рязанской и прилегающих областях. С. Н. Никитин считал слои с фауной рязанитов переходными от юры к мелу. Позже Н. А. Богословский [1897, стр. 136] писал: «Рязанский горизонт по возрасту не может быть древнее самых верхних частей титона и моложе основания неокома, причем большую долю вероятности имеет за собой синхронизация этого горизонта с западноевропейской зоной *Hopl. boissieri*, лежащей в самом основании неокома на границе с титоном». А. П. Павлов [Pavlow, 1896] указывает, что зона «*stenomphalus*» в Алатырско-Курмышском районе (бассейн Суры) соответствует по времени образования среднему и верхнему слоям рязанского гори-

В О Р О Н Е Ж С К А Я

Ю  
С

Северо-восточный склон

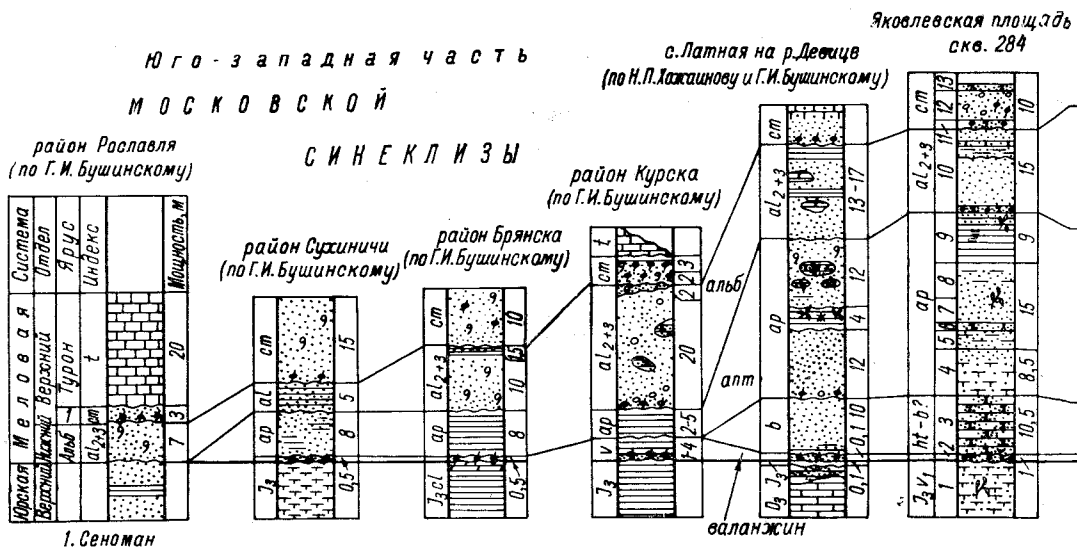


Рис. 6. Сопоставление разрезов нижнемеловых отложений Воронежской антеклизы, ской сине

зонта бассейна Оки, т. е. отложениям с *Ammonites spasskensis*, *A. aff. stenomphalus*.

Н. А. Богословский [1902, стр. 103—104] в результате изучения коллекции аммонитов в Геттингенском, Мюнхенском, Женевском музеях ука-

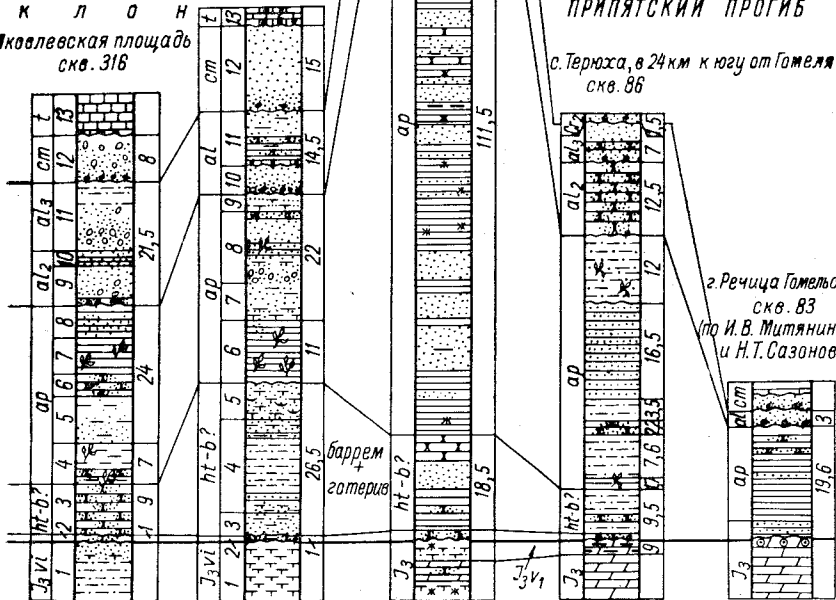
зывает: «Тем не менее, среди виденного мною материала едва ли найдется хотя бы одна форма, которую можно было бы вполне отождествлять с какими-либо формами рязанского горизонта. Цитируемый Килианом из французского верхнего титона *Hoplites rjasanensis* в действительности едва ли до сих пор найден в альпийской области, так как среди наличного материала

Северо-западная часть  
ДНЕПРОВСКО-ДОНЕЦКОЙ  
СИНЕКЛИЗЫ

Чернухинская площадь  
(по О.Д. Билык, Р.Ф. Суворовскому)

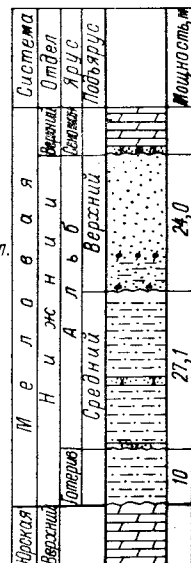
АНТЕКЛИЗА

Обоянская площадь  
скв. 401  
Яковлевская площадь  
скв. 316



Северо-восточная  
часть  
БАЛТИЙСКОЙ  
СИНЕКЛИЗЫ

Калвария  
(по Н.Т. Сазонову)



Днепровско-Донецкой синеклизы, Припятского прогиба и северо-восточной части Балтийской синеклизы.

в коллекциях имеются формы, лишь более или менее напоминающие названный вид, но не позволяющие их отождествлять... Равным образом и другой вид из рязанского горизонта *Hoplites hospes*, отождествленный Килианом с французским берриасским видом *Hoplites curelensis*, в действительности,

по нашему мнению, не может быть признан за таковой вследствие гораздо более значительной толщины оборотов у русского вида, хотя по скульптуре оба вида, можно сказать, не отличимы».

В заключение Н. А. Богословский [1902, табл. на стр. 106] обращает внимание на своеобразный характер фауны рязанского горизонта и указывает, что он характерен только для Русской зоогеографической провинции, но все же допускает возможность его синхронизации с берриасом.

А. Д. Архангельский [1923, стр. 105], описывая нижнемеловую эпоху Русской платформы, пришел к выводу о самостоятельности времени *Riasanites rjasanensis*.

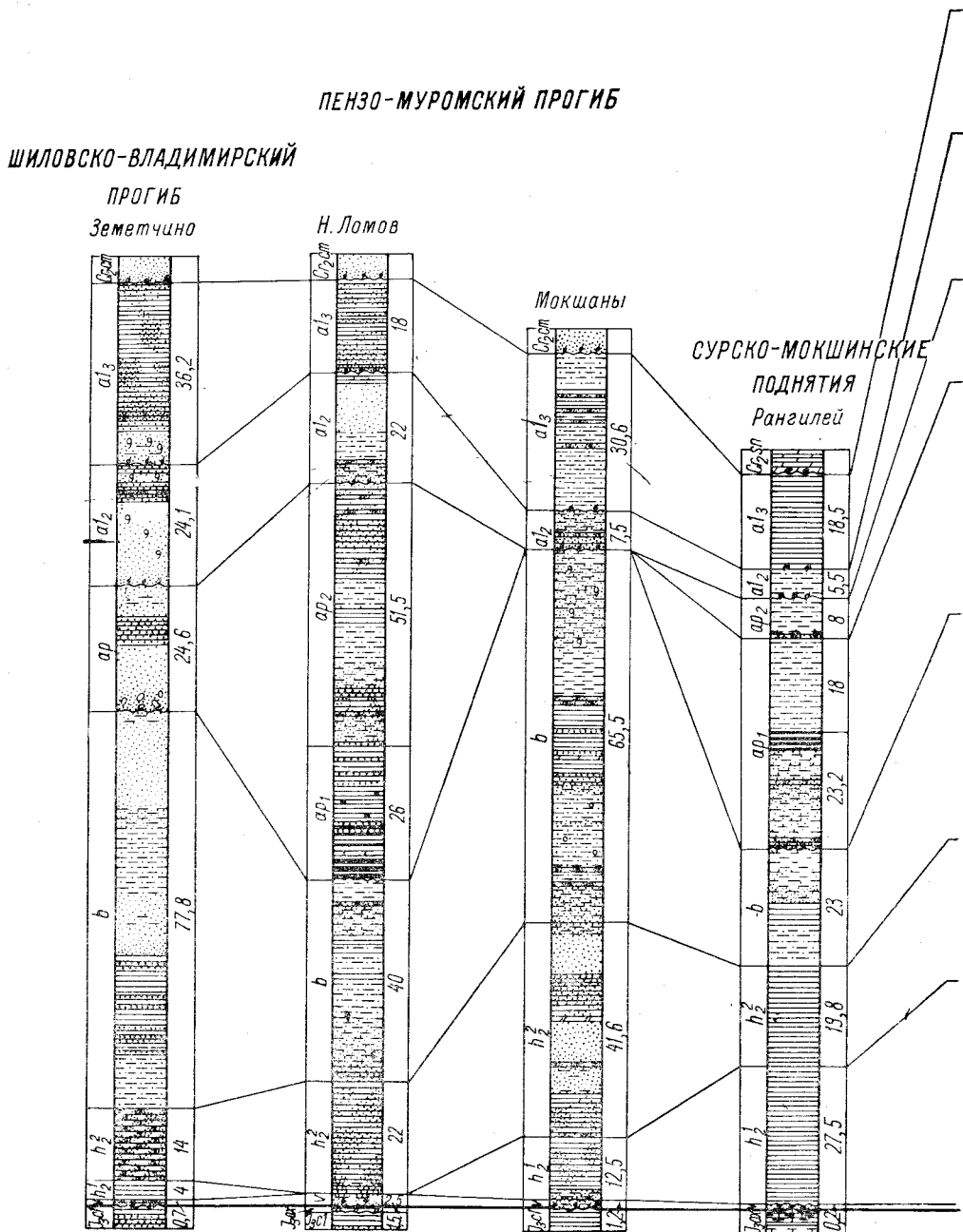


Рис. 7. Сопоставление разрезов нижнемеловых отложений по линии

А. Н. Розанов [1927а, стр. 160] пишет: «Рязанский горизонт по своему стратиграфическому значению выходит за пределы зоны, соответствующая части берриаса, всему нижнему валанжину и части среднего валанжина». В другой работе А. Н. Розанов [1927б, стр. 90] указывает, что в Сызранском районе в ауделловом ракушечнике им совместно были найдены *Bogoslovskia cf. stenophala* P a v l. и *Surites cf. spasskensis* N i k.

Присутствие *Riasanites rjasanensis* W e n e t z k y А. А. Четыркина и А. А. Шугин [1936] отмечают у с. Лойно на Каме, Е. В. Милановский [1940б] — в основании нижнемеловых отложений у с. Новорачейки на р. Кубре.

В. П. Ренгартен [1957] указывает на Северном Кавказе районы, в которых были найдены *Riasanites rjasanensis* W e n e t z k y совместно с *Thurmannites boissieri* P i c t.

В. С. Журавлев [1952] сообщает, что в основании нижнемеловых отложений купола Ждаля в Эмбенской солянокупольной области залегают глины с *Surites cf. suprasubditus* B o g o s l. и *Riasanites* sp.

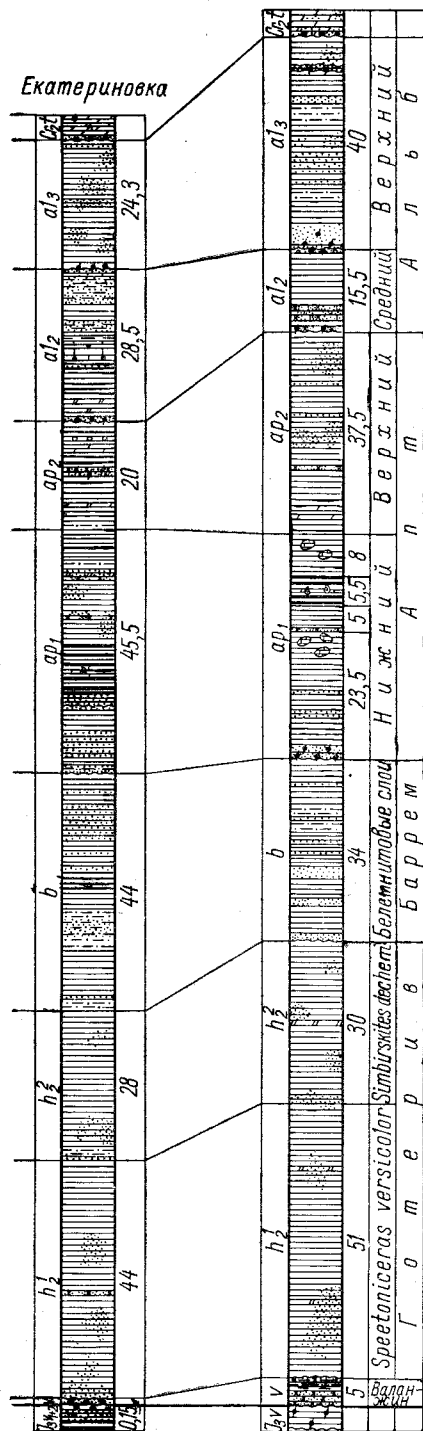
Н. Т. Зонов [1937а, б] считает возможным выделить отложения берриаса в самостоятельный ярус, обособляемый от собственно валанжина. Н. Т. Сазонов [1953] предложил отделить рязанский горизонт от валанжина и выделить его в ранге яруса.

Н. П. Луппов [1956, стр. 60] отмечает, что на северо-западном Кавказе в основании нижнего мела наряду с типичными берриасскими видами встречаются аммониты, характерные для рязанского горизонта: *Riasanites ex gr. rjasanensis* W e n e t z k y, *Euthymiceras transfigurabilis* B o g o s l. и др. Он считает, что в это время возникла связь «Кавказского моря с морем Русской платформы», и на стр. 220 пишет: «...следует отметить, что с точки зрения развития фауны (главным образом — аммонитов) выделение берриасского яруса имеет свои основания. Действительно, берриасские отложения существенно отличаются по составу аммонитовой фауны от вышележащих отложений валанжинского яруса». Однако, указывает Н. П. Луппов, «...если подходить с точки зрения объема берриаса, то формирование комплекса аммонитовой фауны, по-видимому, было непродолжительным... и не соответствовало продолжительности времени каждого из последующих ярусов меловой системы... Поэтому в соответствии с более распро-

СЕВЕРНАЯ ЧАСТЬ УЛЬЯНОВСКО-САРАТОВСКОГО

ПРОГИБА

Климовка



Заметчино — Климовка.

страненной среди советских геологов точки зрения целесообразнее не выделять берриасский ярус, а включить входящие в него отложения в качестве нижнего подъяруса в валанжинский ярус».

Е. М. Люткевич [Тр. Всес. совещ..., 1956, стр. 200] считает правильным возвести рязанский горизонт в ранг яруса. П. А. Герасимов [Тр. Всес. совещ..., 1956, стр. 206] также отмечает целесообразность выделения берриасского яруса в составе только слоев с *Riasanites*, а нижний валанжин начинать с трансгрессивно залегающих на берриасе отложений с *Bogoslovskia stenomphala*. В результате изучения литературы, а также личных наблюдений И. Г. Сазонова в ряде работ (1958в, 1961, 1963, 1965б) отмечает очень широкое распространение отложений с *Riasanites*. Они известны по северо-западному склону Воронежской антеклизы (Рязанская, Московская, Тульская, Калужская и Липецкая области), в северной части Ульяновско-Саратовского прогиба (Ульяновская и Куйбышевская области), в Шиловско-Владимирском прогибе, в Московской и Прикаспийской синеклизах, а также в Закаспии, на Мангышлаке [Луппов, 1932; Васильевский, 1908].

Аммониты рода *Riasanites* характерны для Среднерусской зоогеографической провинции. Однако здесь они не являются местной фауной, так как у них нет предков среди аммонитов волжского яруса Русской платформы, они мигрировали в этот бассейн из северо-восточной части Северо-Кавказского — Мангышлакского бассейна. В эпиконтинентальном Среднерусском море они нашли благоприятные условия существования и достигли пышного расцвета, но наряду с *Riasanites* в этом бассейне развивается и местная фауна, предками которых является род *Craspedites*, живший в волжском море времени *Craspedites nodiger* и *C. kaschpuricus*. В первую очередь к ним относятся многочисленные виды рода *Surites*, а также ауцеллы. В пределах Русской платформы отложения зоны *Riasanites rjasanensis* охарактеризованы следующей фауной: *Riasanites rjasanensis* W e n e t z k y, *R. subrjasanensis* N i k., *R. swistowianus* N i k., *Euthymiceras transfigurabilis* B o g o s l., *Surites dorsorotundus* B o g o s l., *Tollia* (?) *bidevaza* B o g o s l., *Pachyteuthis russiensis* d' O r b., *P. subquadrata* R o e m., *Aucella volgensis* L a h., *A. fischeriana* d' O r b. и др.

Важным звеном для сопоставления рязанских слоев Среднерусского бассейна со средиземноморским берриасским ярусом является Северный Кавказ и Мангышлак, где совместно с аммонитами *Riasanites*, *Surites* встречаются и аммониты, типичные для средиземноморского берриаса. На Мангышлаке, по данным М. В. Баярунаса (1911), М. М. Васильевского [1908], А. Д. Нацкого (1915), Н. П. Луппова [1932] и других, из основания ауцелловой свиты, сложенной известковистым песчаником, были определены: *Aucella volgensis* L a h., *Riasanites rjasanensis* W e n e t z k y, *R. cf. subrjasanensis* N i k., *Neocomites* aff. *occitanicus* P i c t., *Euthymiceras euthymi* P i c t. По-видимому, из более верхних слоев определены: *Surites kazakowianus* B o g o s l., *S. subpressulus* B o g o s l. и другая фауна. Ауцелловая свита Мангышлака имеет мощность более 45 м и по возрасту соответствует берриасу.

О. К. Григорьева [1937] описала фауну аммонитов с р. Аминовки (бассейн р. Белой — Северный Кавказ), где на левом берегу Аминовки обнажаются снизу вверх:

1. Известняк толстослойный, песчанистый. (В известняках много пещер.)
2. Известняк с фауной: *Bronfordiceras* (*Bochmiceras*) *caucasicum* G r i g o r., *Protacanthodiscus* (*Renngarticeras*) *renngarteni* G r i g o r., *Pr. (Malbosciceras) korjeli* G r i g o r., *Pr. (Pomeliceras) breveti* P o m e l., *Thurmannites* sp., *Aucella* cf. *volgensis* L a h., *Trigonia* sp., *Nerinea* sp. Мощность 0,6 м.
3. Известняк, аналогичный слою 1. Мощность 2 м.
4. Известняк без фауны. Мощность 4,3 м.
5. Известняк песчанистый с галькой кварца и линзами сланца с *Natica* sp. Мощность 1 м.
6. Оолитовый известняк с многочисленной галькой кварца. Мощность 0,5 м.
7. Известняк. Мощность 1,3 м.
8. Известняк с *Euthymiceras transfigurabilis* B o g o s l. Мощность 0,5 м.

9. Известняк с *Nautilus* sp. Мощность 0,4 м.

10. Чередование оолитовых известняков, содержащих гальку кварца и известняка тонкослоистого, песчанистого. Видимая мощность 6 м.

Эти отложения к верховьям Аминовки (5—6 км) фациально замещаются. Известняк первого слоя переходит в известняк сильно песчанистый. Здесь собраны: *Berriasella pontica* Retowski, *Protacanthodiscus* (*Malboscicerus*) *malbosi* Pictet, *Balmasiceras* (?) *subchaperi* Retowski, *Riasanites rjasanensis* W enetzky, *Speticeras* cf. *duvale* Math., *Thurmannites* cf. *boissieri* Pictet и др. Эта фауна встречается в отложениях берриаса Феодосии (Крым) и юго-восточной Франции. Такого обилия фауны, как в прибрежных известняках на р. Аминовке, до сих пор в других разрезах Северного Кавказа не установлено. Здесь особенно важно отметить смещенный комплекс фауны. Присутствуют типичные аммониты берриаса Средиземноморской и Среднерусской провинций, и наряду с этим появляются аммониты рода *Branfordicerus*, характерные для индийской провинции. Н. П. Луппов [1952] указывает ряд пунктов на рр. Шиша, Чепси, Каверзе и Шебша, где совместно найдены *Riasanites rjasanensis* W enetzky, *R.* cf. *subrjasanensis* Nik., *Protacanthodiscus* (*Malboscicerus*) cf. *malbosi* Pict., *P.* (*Renngartenicerus*) aff. *perornatus* Retow., *Berriasella* aff. *subrichteri* Retow., *Dalmasiceras* cf. *dalmasi* Pict., *Neocomites* cf. *neocomiensis* d'O rb., *Aucella volgensis* Lah. В. П. Ренгартен [1957] отмечает присутствие *Riasanites rjasanensis* на Северном Кавказе совместно с типичными аммонитами берриаса Средиземноморской провинции.

Разрез в г. Феодосии (Крым) мы изучали в 1961 г. Несомненно, по количеству фауны и полноте разреза его изучение требует более длительного времени. По нашим материалам можно сделать только предварительные выводы. Феодосийский разрез очень полный, здесь имеется мощная толща известняков плитчатых, глинистых, местами алевритистых с глауконитом. Известняки содержат много аммонитовой фауны. Аммониты собирали в двух местах: в верхней части разреза в плитчатых глинистых известняках и ниже на 10—12 м в плотных светло-желтых толстослоистых известняках. В верхней части разреза в слое глинистых известняков мощностью 1—1,2 м собраны: *Berriasella pontica* Retowski, *B.* *subrichteri* Retowski, *B.* *boissieri* Pict., *Speticeras* (*Negrelicerus*) aff. *negreli* Math., но отсутствуют: *Phylloceras* и *Lytoceras*, а также *Aucella*. В нижней части аммониты встречаются редко. (Фауна собиралась в слое мощностью 2—2,2 м.) Здесь встречены: *Subthurmannia* aff. *privasensis* Pict., *Virgatosphinctes* sp. Судя по определенной фауне, в Феодосийском разрезе залегает в верхней части берриас, а в нижней части верхний титон. Верхнетитонские известняки без видимого перерыва переходят в берриасские. Феодосийские глинистые известняки берриаса — это прибрежные отложения, образование которых шло на небольшом удалении от берега, на что указывает присутствие тонких линз алеврита косо-слоистого с зернами хорошо окатанного кварца и глауконита. В одном образце были обнаружены коричневые включения неправильной формы. Анализ показал, что это фосфорит с содержанием  $P_2O_5$  — 5,6%.

К берриасу мы относим и вышележащую зону — *Bogoslovskia stenophala* с характерной фауной: *Bogoslovskia stenophala* Pavl., *Euthymiceras hospes* Bogosl., *E. inexploratus* Bogosl., *Surites tzikwinianus* Bogosl., *S. subpressulus* Bogosl., *S. spasskensis* Nik., *S. analogus* Bogosl., *S. suprasubditus* Bogosl., *Aucella volgensis* Lah.

Этой зоне соответствуют средний и верхний слои рязанского горизонта А. Н. Богословского [1897]. Отложения этой зоны имеют широкое распространение в Шиловско-Владимирском прогибе и прилегающей территории юго-западной части Московской синеклизы, в северо-западной части Ульяновско-Саратовского прогиба (район с. Кашпура на Волге, Курмышско-Алатырский район на р. Сура и т. д.), а также в Печорской и Прикаспийской синеклизах. Представлены отложения этой зоны песками и песчаниками глауконитовыми и ауцелловым ракушняком. Часто встречаются гальки

пижележащих пород и фосфоритовые желваки — мелкие черные глянцевые окатанные переотложенные и крупные — песчанистые сингенетичные с породой. Мощность колеблется в Подмоскowie от 0,2 до 4 м, в Среднем Поволжье до 0,5 м. В Курмышско-Алатырском районе распространены карбонатные отложения — оолитовый мергель в основании с фосфоритовыми желваками. Мощность 0,5—1,5 м. В основании отложений этой зоны в прибрежных участках в песчанистых переотложенных фосфоритовых желваках, но не в цементе, иногда встречаются окатанные несущие следы переотложения *Riasanites rjasanensis* W e n e t z k y, что ясно показывает наличие трансгрессивного размыва между этими двумя зонами.

Н. А. Богословский [1897] не указал, какой разрез им принят за стратотип рязанского горизонта. И. Г. Сазонова [1958в] описала такой разрез и предложила считать его за лектостратотип рязанского горизонта и одновременно опорным разрезом для берриаса Среднерусской провинции бореальной области. Этот разрез находится у западного конца с. Никитино, где обнажаются:

Г<sub>3</sub>о<sub>ж</sub>. 1. Глина темно-серая, известковистая с *Amoeboceras* ex gr. *alternans* В u c h. Cr<sub>1</sub>bs<sub>1</sub>. 2. Берриас — зона *Riasanites rjasanensis* (= нижний слой рязанского горизонта Н. А. Богословского).

Песок глинистый, глауконитовый зеленовато-серый, с песчаными сростками и черными глянцевыми фосфоритовыми желваками.

#### Гранулометрический состав

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %
0,5—0,25	29,25
0,25—0,10	36,9
0,10—0,01	1,25
0,01	32,60

В тяжелой фракции присутствуют (%): амфиболы — до 0,4; устойчивые минералы — 23,4; в том числе гранат — 18,8; метаморфические минералы — 20,4; в том числе дистен — 10,5; ставролит — 8,5; глауконит — 41,2; слюда — 0,2; эпидот — 2,9.

Фауна: *Riasanites rjasanensis* W e n e t z k y, *R. subrjasanensis* N i k., *R. swistowianus* N i k., *Tollia? bidevaxa* B o g o s l., *Surites dorsorotundus* B o g o s l., *Euthymiceras transfigurabilis* B o g o s l., *Pachyteuthis russiensis* d'O r b., *P. subquadratus* R o e m., *Aucella volgensis* L a h., *A. fischeriana* d'O r b., *Rhynchonella* sp., *Trigonia scapha* A g. Мощность 0,2—1,40 м.

Cr<sub>1</sub>bs<sub>2</sub>. Берриас — зона *Bogostlovskia stenomphala* (= средний слой рязанского горизонта Н. А. Богословского). 3. Песчаник неравномерно глинистый, глауконитовый зеленовато-серый, переполнен массой ауцелл (ауцелловый ракушняк, табл. LXV) и более редкими аммонитами, некоторые из них фосфоритизированы (табл. LXVIII, фиг. 1). В нижней части слоя встречаются разрозненные фосфоритовые черные, глянцевые, песчанистые желваки (табл. LXV, фиг. 3). Мощность 0,40—1,2 м.

#### Гранулометрический состав

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %
0,5—0,25	40,22
0,25—0,10	34,47
0,10—0,01	5,47
< 0,01	19,84

В тяжелой фракции имеются (%): амфиболы до 1,3, слюда — до 5,4, устойчивые минералы — до 7; метаморфические минералы — до 7,9, глауконит — до 2,1, эпидот — до 2,7.

Фауна: *Surites spasskensis* N i k., *S. dorsorotundus* B o g o s l., *S. analogus* B o g o s l., *S. kozakowianus* B o g o s l., *S. suprasubditus* B o g o s l., *Euthymiceras hospes* B o g o s l., *E. transfigurabilis* B o g o s l., *E. inexploratus* B o g o s l., *E. progenitor* O r p e l, *Riasanites rjasanensis* W e n e t z k y, *Aucella volgensis* L a h., *A. terebratuloides* L a h., *Pachyteuthis russiensis* d'O r b., *Rhynchonella* sp., *Lima consobrina* d'O r b., *Pecten zonarius* E i c h w., *Avicula russiensis* d'O r b.

Встреченные в этом слое *Riasanites rjasanensis* W e n e t z k y представляют небольшие окатанные обломки со следами переотложения, вцементированные в глянцевые фосфоритовые желваки.

Cr<sub>1</sub>bs<sub>2</sub>. Зона — *Bogoslovskia stenophala* (= верхний слой рязанского горизонта по Н. А. Богословскому). 4. Песчаник рыхлый, алевролитисто-глинистый, участками фосфоритизированный (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> до 4,1%), с глауконитом, местами переходит в песок, мощность 0,5—1 м. Встречается многочисленная ископаемая фауна: *Surites tzikwinianus* Bogosl., *S. subtzikwinianus* Bogosl., *S. cf. analogus* Bogosl., *S. spasskensis* Nik., *S. clementianus* Bogosl., *S. pressulus* Bogosl., *S. subpressulus* Bogosl., *S. suprasubditus* Bogosl., *Tollia? bidevexa* Bogosl., *Pachyteuthis russinensis* d'Orb., *Aucella volgensis* Lah., *A. terebratuloides* Lah.  
Мощность 0,40—1,0 м.

Cr<sub>1</sub>v<sub>1</sub> — зона *Temnoptychites hoplitoides*. 5. Песок глинисто-алевритистый, участками разнозернистый, с конкрециями ожелезненного песка, участками фосфоритизированного.

#### Гранулометрический состав

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %
0,25—0,1	46,52
0,1—0,01	20,97
< 0,01	32,57

В тяжелой фракции содержится (%): роговая обманка — до 1,7, устойчивые минералы — до 26,6, в том числе гранат — 6,8, метаморфические минералы — 9,2, слюда — 2,9, эпидот — 6,4.

Фауна встречена в ожелезненных конкрециях нижней части слоя, это: *Temnoptychites hoplitoides* Nik., *T. lgovensis* Nik., *T. glaber* Nik., *T. triptychiformis* Nik., *Polyptychites cf. keyserlingi* Neum. et Uhl. и др.

Мощность 1—2 м.

Cr<sub>1</sub>v<sub>2</sub>. 6. Песок глинистый разнозернистый, сильно оруденелый, с прослоями песчаников. Мощность до 0,10 м.

#### Гранулометрический состав

Размер фракций, мм	Содержание фракций, %
0,5	2,59
0,5—0,25	3,75
0,25—0,1	60,10
0,1—0,01	7,71
< 0,01	25,85

В тяжелой фракции имеются (%): эпидот — 41,2, устойчивые минералы — 22,2, метаморфические минералы — до 10, роговая обманка — 1,2.  
Мощность видимая 5 м.

### ВАЛАНЖИНСКИЙ ЯРУС

Валанжинский ярус, как показано в табл. 6, подразделяется на 2 подъяруса: нижний и верхний. Нижний подъярус подразделяется на три зоны: нижняя — зона с фауной, стратиграфическое положение которой точно не установлено; средняя — зона *Temnoptychites hoplitoides* и верхняя — зона *Polyptychites keyserlingi* и *Polyptychites michalskii*.

В нижней части нижнего подъяруса выделяются слои, местоположение которых до настоящего времени не вполне ясно. Они выделяются [Зонов, 1937а, б] только для Курмышско-Алатырского района и охарактеризованы следующим комплексом фауны: *Pseudogarnieria undulato-plicatilis* Stchir., *P. tuberculiferum* Stchir., *P. gevrili* d'Orb., *Proleopoldia kurmyschensis* Stchir., *Aucella volgensis* Lah., *A. inflata* Lah.

Все аммониты залегают в более высоких слоях, чем виды *stenophala* и *spasskensis*, что достоверно доказывает принадлежность их к более молодым образованиям. Средняя — зона *Temnoptychites hoplitoides* характеризуется фауной: *T. hoplitoides* Nik., *T. lgovensis* Nik., *T. triptychiformis* Nik., *T. rudis* Bogosl., *T. syzranicus* Pavl., *T. diptychus* Keys., *T. simplex* Bogosl., *Aucella terebratuloides* Lah., *A. crassicolis* Keys., *A. solida* Lah.

Отложения этой зоны имеют широкое распространение. На северо-востоке Русской платформы — это пески и песчаники мощностью около 8 м, залегающие непосредственно на слоях берриаса [Бодылевский, 1956].



В Среднем Поволжье — это кварцево-глауконитовые пески, глины алевроитистые, со слабо известковистыми песчанистыми фосфоритизированными желваками мощностью от 0,1 до 1 м. В Заволжье, в бассейне Илека, — это пески и алевроитовые глины мощностью не более 0,5 м, с черными, глянцевыми фосфоритами. В бассейне Оки — пески разномеристые, участками глинисто-алевроитистые глауконитовые с многочисленными мелкими черными глянцевыми фосфоритиками. Мощность 0,2—2 м. Особенно хорошие разрезы отложений этой зоны встречаются в бассейне Мокши. Здесь по левому берегу, близ г. Рыбкино и до г. Краснослободска, обнажаются:

$J_3cl_1$ . 1. Глины алевроитистые, слюдястые, слоистые, неизвестковистые с *Chamousetia chamouseti* d'Orb., *Cadoceras elatmae* Nik.

$Cr_{1v}^2$ . 2. Фосфоритовый конгломерат (табл. LXIV, фиг. 1, 2), состоящий из перетолженных мелких черных окатанных глянцевых галек фосфоритов, в которых содержится  $P_2O_5$  более 22%, и песчано-глинистых фосфоритовых галек неправильной формы, содержащих  $P_2O_5$  до 9—11%. Цементом служит глауконитовый алевролит, известковистый. В фосфоритовых желваках встречаются обломки аммонитов — *Bogoslowskia* cf. *stenophala* Pavl., а в цементе — многочисленные *Temnoptychites* sp. Мощность 0,3—0,4 м.

3. Песок разномеристый кварцево-глауконитовый с редкими фосфоритизированными ядрами ауцелл с *Temnoptychites* sp. Из этого слоя Б. М. Гиммельфарб [1931] указал *Temnoptychites triptychiformis* Nik., *Aucella terebratuloides* Lah. Мощность 0,30—0,45 м.

$Cr_{1v}^2$ . 4. Песок разномеристый, участками алевроитисто-глинистый, кварцево-глауконитовый с фосфоритовыми желваками песчанистыми плохоокатанными. В этом слое нами найдены *Polyptychites* sp., *Aucella* sp. Мощность 0,25 м.

5. Песок разномеристый, алевроитисто-глинистый глауконитовый с редкими фосфоритовыми гальками. Мощность 0,30—0,10 м.

6. Песок алевроитисто-глинистый, известковистый, участками сцементирован в рыхлый песчаник фосфоритизированный с массовым скоплением ауцелл. Б. М. Гиммельфарб [1931] указывает здесь на присутствие *Aucella terebratuloides* Lah., *A. crassicolis* var. *gracilis*. Нами отсюда определены: *Aucella keyserlingi* Lah., *A. crassa* Pavl., *A. inflata* Toul., *A. terebratuloides* Lah., *A. solida* Lah. Из аммонитов — *Polyptychites michalskii* Bogosl., *P. lejanus* Bogosl. Мощность 0,28 м.

$Cr_{1v}^2$ . 7. Песок кварцевый разномеристый с линзами глауконитово-слюдистого алевроита с *Polyptychites* cf. *petschorensis* Bogosl., *Euryptychites* sp., *Aucella keyserlingi* Lah. Мощность 0,30 м.

$Cr_{1ht}$ . 8. Глина слоистая алевроитистая слюдистая, в нижней части с прослоями алевроита песчанистого. В 5,5 м выше подошвы, в известковистой конкреции найден *Sibirskites decheni* Lah., *Speetoniceras* cf. *discofalcatus* Lah. Видимая мощность 12 м.

Верхняя зона *Polyptychites keyserlingi* и *Polyptychites michalskii* характеризуется следующим комплексом фауны: *Polyptychites keyserlingi* Neum. et Uhl., *P. expansus* Bogosl., *P. michalskii* Bogosl., *P. beani* Pavl., *P. ovatus* Коен., *P. lejanus* Bogosl., *P. gravesiformis* Pavl., *P. romulicostatus* Pavl., *Temnoptychites* ex gr. *hoplitoides* Nik., *Pachyteuthis* cf. *russiensis* d'Orb., *P. subquadrata* Роem., *P. lateralis* Phill., *Aucella keyserlingi* Lah., *A. crassa* Pavl., *A. uncioides* Lah., *A. inflata* Toul., *A. syzranensis* Pavl., *A. crassicolis* Кеys., *A. terebratuloides* Lah. var. *regularis* Pavl., *A. regularis* Lah., *A. bulloides* Lah., *A. unschensis* Pavl., *A. piriformis* Lah., *A. solida* Lah., *A. lampleungi* Pavl. Эти отложения также имеют широкое распространение. По-видимому, это было время наибольшей трансгрессии в валанжинский век, но осадки сохранились на небольших площадях в виде островков. В большинстве районов они размыты последующими трансгрессиями. Это глауконитово-кварцевые пески с фосфоритовыми желваками и алевроитистым мергелем глауконитовым мощностью от 0,10 до 1 м. Их можно наблюдать на северо-востоке Русской платформы (бассейн Печоры), в Среднем Поволжье (Захаринский рудник на Волге, в 15 км к северу от Ульяновска), у с. Кашпур (на правом берегу Волги, к югу в 12 км от Сыррани), в бассейнах Суры и Унжи, а также по северо-восточному борту Прикаспийской синеклизы в бассейне р. Илека.

В западной и северо-западной частях Прикаспийской синеклизы в ряде скважин вскрыты не расчлененные на зоны отложения валанжина. Сравнительно полный разрез имеется в Новоузенской опорной скважине. К валан-

жину здесь относится: алевролит глинистый, известковистый, слюдисто-глауконитовый; в средней части — песчаник алевролитисто-известковистый, в основании которого встречены фосфоритизированные ядра *Aucella volgensis* L a h., *A. inflata* L a h. В средней части этой толщи в песчанике алевролитистом, глауконитовом, фосфоритизированном найдены *Polyptychites* sp., *P. michalskii* B o g o s l. Мощность 17,0 м.

Верхний валанжинский подъярус представлен слоями с *Polyptychites polyptychus* K e u s., *P. diptychoides* P a v l., *P. pesschorensis* B o g o s l., *P. aff. multiplicatus* R o e m., *Euryptychites gravesiformis* P a v l., *Aucella keyserlingi* L a h. В центральных областях Русской платформы обнажений этого подъяруса с точно установленным возрастом очень немного. На присутствие слоев с *P. cf. polyptychus* K e u s. в бассейне Илека указывает А. Л. Яншин [1943]; встречаются они в бассейне р. Унжи, где прослеживаются в ряде скважин и в обнажениях. В пределах центральных областей наиболее полный разрез описан в овраге Малый, у с. Марьевки, на правом берегу р. Сызрани, в западной части Жигулевских дислокаций. Здесь обнажаются:

Cr<sub>1</sub>bs. 1. Конгломерат фосфоритизированный, ожелезненный, местами это сгруженные песчаные фосфориты в темно-зеленом глауконитовом песке с мелкими черными глиняными окатанными фосфоритовыми желваками, в которых встречен обломок *Riasanites* sp. Мощность 0,1—0,2 м.

Cr<sub>1</sub>bs<sub>2</sub>. 2. Алевролит зеленовато-серый, глинистый, с прослоями неокатанных фосфоритов. В этом слое встречены: *Bogoslavskia stenophala* P a v l., *Surites zikwinianus* B o g o s l., фосфоритизированные ядра *Aucella* sp. Мощность 0,3—0,5 м.

Crbs<sub>2</sub>. 3. Ауцелловый ракушняк (песчаник глауконитовый зеленовато-серый) с многочисленным *Aucella volgensis* L a h., *A. terebratuloides* L a h., *A. surensis* P a v l., *A. crassa* P a v l. и др. Мощность 1 м.

Cr<sub>1</sub>v<sub>1</sub>. 4. Фосфоритовая плита ожелезненная с пустотами от выщелоченной фауны с обломками *Pachyteuthis* aff. *lateralis* P h i l l. Мощность 0,2—0,3 м.

Отложения валанжина по своему литолого-фациальному и химическому составу резко отличаются от покрывающих их готеривских пород. Известковистые алевролиты валанжина (рис. 2 и табл. LXVI, фиг. 1) содержат (в %): CaO — 37,72; SiO<sub>2</sub> — 28,08; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 1,85; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 0,42; FeO — 0,92; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> — 2,80. Покрывающие отложения готерива имеют совершенно иной химический состав (в %): SiO<sub>2</sub> — 62,38; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 6,12; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 2,62; FeO — 3,62; CaO — 2,15; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> отсутствует.

На границе между валанжином и готеривом на всей Русской платформе произошло изменение в химическом составе пород. В отложениях нижнего мела, покрывающих валанжин, резко уменьшается содержание CaO, который присутствует преимущественно только в конкрециях, а в породах почти отсутствует, но резко увеличивается содержание Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; FeO, по сравнению с подстилающими образованиями валанжина.

#### ГОТЕРИВ-БАРРЕМСКИЙ ЯРУСЫ

Начиная со второй половины XIX столетия П. М. Языков (1832 г.) И. И. Лагузен (1874 г.), И. Ф. Синцов (1871, 1872 гг.), С. Н. Никитин [1886, 1888], А. П. Павлов [1891, 1901] и др. в среднем Поволжье выделяли в основании нижнего мела симбирскитовые и белемнитовые слои. Изучение этих отложений продолжили А. Д. Архангельский [1923, 1940], Н. Т. Зонов [1937а, б, 1939], Т. Л. Дервиз [1959], А. Е. Глазунова [1961, 1963], И. Г. Сазонова [1958в] и др. Сопоставление симбирскитовых и белемнитовых слоев Среднего Поволжья — конкретных разрезов окрестностей Ульяновска с кавказскими и западноевропейскими разрезами за последние годы сделано в трудах В. В. Друщица [1962], Н. П. Лупшова [1956], Е. В. Милановского [1940], В. П. Ренгартена [1957] и др. Несмотря на эти работы, до сих пор нет единого мнения о границах между готеривским и барремским ярусами и объемах этих ярусов на Русской платформе. П. М. Языков (1832 г.) черные глины с аммонитами в районе Ульяновска назвал «бессоновскими»

л ошибочно отнес к юре. И. Ф. Синцов (1871 г.) согласился с мнением П. М. Языкова, но в работе 1871 г., пересмотрев заново палеонтологический материал, установил их нижнемеловой возраст.

И. И. Лагузен (1874 г.) в результате изучения разреза около Ульяновска подразделил их на два яруса: нижний — симбирскитовый — глина с ископаемыми, близкими к неокомскому ярусу, и верхний — с аптскими аммонитами.

С. Н. Никитин [1888] отмечал своеобразие фауны среднерусского неокома и обособленность ее от неокомской фауны Западной Европы. Симбирскитовую глину С. Н. Никитин подразделил на 3 горизонта: нижний — с *Olcostephanus versicolor*, средний — с *Olcostephanus decheni* и верхний — с *Pecten crassitesta*. А. П. Павлов [Pavlov, 1896, 1901] симбирскитовые глины относил к среднему и верхнему неокому Западной Европы, указывая, что слои со *Speetonicerias versicolor* соответствуют верхнему готериву, а слои с *Simbirskites decheni* и *Craspedodiscus discofalcatus* нижнему баррему.

А. Д. Архангельский (1934, стр. 50) пишет: «По правобережью Волги... над валанжинским фосфоритовым слоем залегают породы, содержащие многочисленных представителей аммонитов рода *Simbirskites*, которые на Кавказе считаются характеризующими следующий за готеривским барремский ярус; принадлежат ли слои с *Simbirskites* только к баррему или заключают в себе в Поволжье и готерив остается неясным».

А. А. Борисяк [1934] «симбирскитовый ярус» относит к верхнему готериву и нижнему баррему. Н. М. Страхов (1937, 1945 гг.) и А. Н. Мазарович [1938] относят симбирскитовые слои к баррему.

Е. В. Милановский [1940а] на основании анализа аммонитов из симбирскитовых слоев относит зоны *Speetonicerias versicolor* и *Simbirskites decheni* к готериву, а белемнитовые слои — к баррему.

Е. С. Чернова [1951] в результате полного изучения распределения аммонитов в разрезах правого берега Волги от Ульяновска до с. Поливны приходит к следующим выводам: 1) О трансгрессивном залегании симбирскитовых глин на фосфоритовом конгломерате валанжина. 2) Зону *Speetonicerias versicolor* относит к верхнему готериву, а зону *Simbirskites decheni* — к нижнему баррему. Каждую из этих зон Е. С. Чернова дополнительно подразделяет на три подзоны, которые выделяются очень условно только в разрезах около Ульяновска.

В 1954 г. на Всесоюзном совещании в Ленинграде Н. П. Луппов, В. П. Ренгартен, Т. А. Мордвилко указали, что зоне *Speetonicerias versicolor* Русской платформы на северо-западном Кавказе (Н. П. Луппов) соответствуют слои со *Speetonicerias inostranzewi* K a r., *S. auerbachii* E i c h w., *Crioceratites duvali* L e v., *C. nolani* K i l. В центральных районах Северного Кавказа и в Предкавказье по В. П. Ренгартену и Т. А. Мордвилко эти отложения подразделяются на две зоны: нижняя — с *Crioceratites nolani* K i l l., *C. sablieri* A s t., *Leopoldia leopoldi* d'O r b., *L. buxtorfi* B a u m., *L. lorioli* B a u m., *Holcodiscus incertus* d'O r b.; верхняя — со *Speetonicerias inversum* M. P a v l., *S. subinversum* M. P a v l., *S. hauchecornei* N e u m. et U h l.

Зона *Simbirskites decheni* Русской платформы на северо-западном Кавказе подразделяется на две части: нижняя — слои с *Simbirskites decheni* R o e m., *Craspedodiscus discofalcatus* L a h., *Pseudothurmannia renevieri* S a r. et S c h ö n d., а верхняя часть соответствует нижним слоям с *Barremites tenuicinetus* S a r. et S c h ö n d., *B. psilotatus* U h l. В центральных районах Северного Кавказа и Предкавказье зона *S. decheni* R o e m. сопоставлялась с зоной *Pseudothurmannia angulicostata* d'O r b., *Craspedodiscus discofalcatus* L a h., *Simbirskites kovalewskii* P a v l.

В 1958 г. Всесоюзное совещание по уточнению унифицированных схем стратиграфии мезозойских отложений в Москве, а также Всесоюзное совещание в Тбилиси по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений альпской зоны юга европейской части СССР оставили

без изменения стратиграфическое подразделение готерива и баррема. (Решения утверждены Межведомственным стратиграфическим комитетом 1960, Гостоптехиздат, 1962.)

Имеется и другая точка зрения на проведение этой границы. Е. В. Милановский [1940], А. Е. Глазунова [1959], В. В. Друщиц [1962] и другие границу между готеривом и барремом проводят по кровле зоны *Simbirskites decheni*. Вопрос об этой стратиграфической границе является дискуссионным и требует специального изучения. Нужно согласиться с В. В. Друщицем [1963], который пишет: «...всякое изменение той или иной границы влечет за собой многие изменения, масштаб и размеры которых не всегда можно заранее предусмотреть. Во-первых, такие изменения требуют изменения границы на всех геологических картах, профилях, стратиграфических схемах и колонках...» И все же меловая комиссия Межведомственного стратиграфического комитета приняла решение границу между готеривским и барремским ярусами на Русской платформе проводить по кровле зоны *Simbirskites decheni*, а на Северном Кавказе — по кровле зоны *Pseudothurmannia angulicostata* d'Orb, в которой на Северном Кавказе присутствуют *Simbirskites decheni* Roem., *S. kovalewskii* Pavl., *Craspedodiscus discofalcatus* Lah. Такое сопоставление не может считаться окончательно принятым. Для решения этого вопроса требуется детальное монографическое сравнительное изучение аммонитов из симбирскитовых слоев Среднего Поволжья и Северного Кавказа. В своих предыдущих работах мы эту границу проводили по подошве зоны *Speetonicerus (Craspedodiscus) discofalcatus* и *Simbirskites decheni*, которую относили к нижнему баррему. В этой работе в соответствии с решением Межведомственного стратиграфического комитета СССР, а также рекомендациями Лионского коллоквиума симбирскитовые глины Среднего Поволжья мы целиком относим к готеривскому ярусу, а к баррему — белемитовые слои Поволжья. Верхняя граница готеривского яруса проводится в Западной Европе и на Кавказе по кровле зоны *Pseudothurmannia angulicostata*. Обоснование этой границы в советской геологической литературе сделано В. В. Друщицем [1962].

## ГОТЕРИВСКИЙ ЯРУС

Готеривский ярус на Русской платформе подразделяется на два подъяруса: нижний и верхний.

Нижний подъярус включает две зоны: нижняя — зона *Distoloceras histrix* и *Dichotomites bidichotomus*, верхняя — зона *Leopoldia biassalensis*.

Нижняя зона выделяется для центральных и северных районов Русской платформы. Фауна и вмещающие ее отложения изучены очень слабо, они имеют весьма небольшое распространение и сохранились от последующих размывов в виде небольших островков с единичными находками ископаемых остатков фауны. Н. Т. Зонов [1937а, б, стр. 45] указывает, что: «Обнаруженные нами в бассейне Верхней Волги *Distoloceras* sp., родственные *D. ex gr. histrix* Phill. (Pavl.), свидетельствуют о вероятном присутствии у нас слоев зоны *Liticoceras noricum*, т. е. наличия нижнего готерива». П. А. Герасимов [1955, стр. 10, 11] также сообщает о сделанных им находках в песчаных отложениях нижнего готерива у с. Норское выше Ярославля, где был обнаружен обломок *Hoplites (Distoloceras?)* sp., *Aucella sublaevis* Keys. Аналогичная находка сделана им в Александро-Невском районе Рязанской области. Очень плохой сохранности обломки аммонитов известны из глауконитовых и фосфоритизированных песчаников, в верхней части слоев с *Dichotomites* sp. в бассейне рр. Унжи и Кубры и в Печерской синеклизе. Следует отметить работу Спета [Spath, 1924, стр. 75], в которой указано, что *Hoplites histrix*, описанный А. П. Павловым [Pavlow, 1891, стр. 463, табл. XVII, фиг. 10], Спет выделяет в новый вид — *Distoloceras pavlowi* Spath. В Англии, в Спитоне этот вид встречается в слоях Д<sub>1-2</sub> зоны *Liticoceras noricum* — нижней части готеривского яруса совместно с

*Polyptychites euryptychoides* S p a t h (= *Olcostephanus* sp. ind., описанного Н. А. Богословским [1902, табл. XVI, фиг. 6] из слоев с *Polyptychites pet-schorensis* В о г о с л., обнаружившихся на р. Пижме в обрыве Коса Щелье), *Dichotomites aff. beani* P a v l., *D. bidichotomus* (L e u m.) P a v l. и другой фауной. Голотип вида *D. bidichotomus* L e u m. описан из нижнего готерива Парижского бассейна. Все это подтверждает правильность отнесения отложений, вмещающих вышеописанную фауну, к нижнему готериву.

Н. Т. Сазоновым [1951a] описан *Dichotomites bidichotomus* L e u m. из района Колесников Плёс на р. Сухая Песчанка (правобережье р. Илека), найденный им в конкрециях, залегающих в серых глинах слоистых, алевроитистых, видимой мощностью до 10 м. Глины подстилают серые мергели с фосфоритовыми желваками, содержащими многочисленные *Polyptychites polyptychus* К e y s. Имеются указания С. Н. Колтышина на находки *Dichotomites bidichotomus* L e u m. в глинах и песках мощностью до 10 м — района Кайкора на Северной Эмбе, но этот автор относит описанную им толщу к верхнему валанжину. В. С. Журавлев [1960б], уточняя разрез купола Чингиз (балка Талды-Сай), указывает здесь наличие песков с конкрециями песчаников, в которых найдены *Polyptychites polyptychus* К e y s., *P. pet-schorensis* В о г о с л., *Dichotomites bidichotomus* L e u m., а на куполе Кой-Кара из толщи глин и мергелей указывает аммонит из группы *Dichotomites bidichotomus* L e u m. «...который, по мнению Н. П. Луппова, очень близок, если не тождествен форме, встречающейся в готеривской тригониевой банке Мангышлака».

Верхняя — зона *Leopoldia biassalensis* выделяется на юго-востоке Русской платформы, только в пределах Прикаспийской синеклизы, где на Южной Эмбе над слоями с *Dichotomites bidichotomus* выделяется пелелиподовая свита. Последняя сложена известковистой глиной зеленовато-серой песчано-алевритовой с многочисленной фауной пелелипод и фораминифер. По данным С. Н. Колтышина (1961), Ю. П. Никитиной [1948], А. Л. Яншина [1943], здесь найдена следующая фауна: *Leopoldia biassalensis* К а р а к., *Nuculana scapha* d' O r b., *N. spathulata* d' O r b., *Astarte subcostata* d' O r b., *A. aff. porrecta* В u c h, *Camptonectes crassitesta* R o e m., *Corbula pseudoelegans* J. N i k., *Panopaea neokomiensis* L e u m., *Trigonia scapha* A g a s s., *Exogyra subsinuata* L e u m., *Reophax scorpiurus* M o n t f., *Haplophragmoides subnonioninoides* J. N i k., *Globulina prae-lacrima* M j a t l., *G. prisca* R e u s s, *Epistomina furssenkoi* M j a t l., *E. caracolla* R o e m., *Lenticulina karpovi* J. N i k. Из остракод указаны: *Paraecocytheridea observata* S h a r a p., *P. denticulata* S h a r a p.

В западной части синеклизы отложения готеривского яруса вследствие редких находок фауны на зоны и подъярусы не подразделяются.

Верхний подъярус также включает две зоны: нижняя — зона *Speetonicer- as versicolor* и верхняя — зона *Simbirskites decheni* и *Craspedodiscus disc- olcatus*. Обе зоны, как указывалось выше, составляют «симбирскитовые слои» Среднего Поволжья. Литологической границы между зонами не наблюдается. Представлены они однообразной толщей неизвестковистых глин, темно-серых с неравномерно рассеянными в них конкрециями сидеритов. (Табл. LXXVIII, фиг. 2.) Они пользуются широким распространением в восточной части Русской платформы.

Нижняя зона охарактеризована следующей фауной: *Speetonicer- as versicolor* T r a u t., *Sp. subinversus* M. P a v l., *Sp. inversus* M. P a v l., *Simbirskites coronatiformis* M. P a v l., *Aulacoteuthis speetonensis* P a v l., *A. absolutiformis* S i n z., *Rhynchonella obliterated* L a h., *Astarte porrecta* В u c h (много), *Inoceramus aucella* T r a u t., *Camptonectes crassitesta* R o e m., *C. imperialis* К e y s., *Avicula coraneliana* d' O r b., *A. semiradiata* F i s c h., *Nucula planata* D e s h., *Corbula polita* T r a u t. и др.

Из фораминифер наиболее часто встречаются: *Haplophragmoides sub- nonioninoides* J. N i k., *H. barremicus* M j a t l., *Marginulina spinulosa* M j a t l., *M. acutiocostata* R e u s s, *Saracenaria acutauricularis* F i e h t.

et Moll., *Globulina praelacrima* Mjatl., *Discorbis tricameratus* Dain, *Verneuilina neocomiensis* Mjatl., *Trochammina gyroidiniformis* Mjatl.

Из остракод, по данным П. С. Любимовой [1956], присутствуют: *Palaeocytheridea observata* Shagap., *P. neocomiensis* Lubimova, *Protocythere furssenkoi* Lubimova, *Orthonotocythere ramulosa* (Shagap.), *Schuleria splendens* Lubimova, *Sch. samaraensis* Lubimova.

Отложения зоны известны в Ульяновско-Саратовском и южной части Пензо-Муромского прогибов, а также в Прикаспийской синеклизе (см. рис. 3, 4, 5 и 7). В северной части Пензо-Муромского прогиба (см. рис. 3) они резко выклиниваются и отложения валанжина трансгрессивно перекрываются глинами с фауной верхней зоны *Simbirskites decheni*. Западнее Окско-Цнинского вала и Шиловско-Владимирского прогиба эти отложения отсутствуют. Наиболее западный из известных разрезов отмечен у Земетчино (см. рис. 7). Более полные разрезы обнажаются на правом берегу Волги, в районе Ундоры — Ульяновск — Кременки — Сенгилей — Климовка (см. рис. 3 и 5). Здесь на фосфоритовый конгломерат валанжина налегает глина известковистая, темно-серая, жирная, плитчатая, с многочисленными кристалликами гипса и пирита, включением разрозненных конкреций сидерита темно-серого со светло-серой корочкой, большей частью пронизанных многочисленными трещинами, заполненным желтыми кристаллическим кальцитом. В этих конкрециях обычно и заключена ископаемая фауна аммонитов, список которой приведен выше. Кроме того, в глинах встречаются многочисленные фораминиферы и остракоды. Мощность этой глинистой толщи составляет 44—51 м.

В бассейне р. Суры на западном борту Ульяновско-Саратовского прогиба, в опорной скважине у с. Пруды (см. рис. 3) на неровно размытую поверхность известковистых глин кимериджского яруса налегает верхнегерьевский светло-серый глинистый мергель глауконитовый с редкими желваками фосфоритов. Мощность 0,5 м. Мергель на 50% состоит из мелких зерен карбоната, глинистых частиц, редких зерен окатанного кварца размером до 0,1 мм. Выше лежит глина темно-серая, жирная, трещиновато-оскольчатая, известковистая, неравномерно алевролитистая. В кровле прослеживается прослой глинистого мергеля. Минералогический состав этих отложений отличается высоким содержанием эпидота — до 37%, устойчивых минералов — до 16%, из них граната — 11%. В глинах обнаружены *Speetonicerias* cf. *inversus* M. Pavl., *Pachytenthis* sp. и богатый комплекс фораминифер. Мощность толщи составляет 28 м.

Верхняя зона характеризуется фауной: *Simbirskites decheni* Roem., *S. kovalewskii* Pavl., *S. umbonatiformis* Pavl., *S. elatus* Traut., *S. umbonatus* Lah., *S. pseudobarboti* Pavl., *Speetonicerias* (*Craspedodiscus*) *discofalcatus* Lah., *Sp. (C.) gottschei* Koehn., *Sp. (C.) barboti* Lah., *Sp. (C.) phillipsi* Neum. et Uhl., *Sp. (Milanowskia) progrediens* Lah., *Sp. (M.) polivnensis* Pavl., *Pachyteuthis* sp., *Cyprina dualis* Mordv., *C. systolae* Keys., *Eulima splendens* Eichw., *Camptonectes cinctus* Sow., *Corbula polita* Traut., *C. phillipsi* Mordv., *Cucullaea golovkinskii* Sinz., *Inoceramus aucella* Traut. (много) (Табл. LXX, фиг. 1 и 1а), *Turbo humilis* Traut., *Astarte porrecta* Vuch., *Avicula cornueliana* d'Orb., *Buccinum incertum* d'Orb. (Табл. LXX, фиг. 2).

Из фораминифер наиболее часто встречаются: *Haplophragmoides* aff. *nonioninoides* Reuss, *H. barremicus* Mjatl., *H. subnonioninoides* Nik., *Glomospirella gaultina* Berth., *Lenticulina novella* Vass., *Cornuspira cretacea* Reuss, *Discorbis dampelae* Mjatl., *Miliammina valdensis* Bert.

Из остракод, по данным П. С. Любимовой, присутствуют: *Palaeocytheridea observata* Shagap., *P. neocomiensis* Lubimova, *P. rara* Lubimova, *Protocythere zamulosa* Lubimova.

Отложения этой зоны распространены более широко, чем нижележащие. В северной части Пензо-Муромского прогиба, у г. Елатьма на Оке, непосредственно на отложениях оксфордского яруса трансгрессивно лежат неизвест-

ковистые темно-серые глины, алевритистые с конкрециями мергеля, в которых найдены *Simbirskites decheni* R o e m.

В Среднем Поволжье они представлены однообразной толщей темно-серых глин мощностью около 45 м. У с. Климовка (см. рис. 4 и 5) скважинами вскрыт полный разрез верхнеготеривских образований. Здесь на валанжинских фосфоритовых песчаниках трансгрессивно лежит темно-серая плотная скорлуповато-оскольчатая известковистая глина с прослоями алевритистой, реже алевритовой глины. Минералогический состав этих отложений характеризуется в тяжелой фракции высоким содержанием эпидота — более 26%, анатаза до 4%, сумма устойчивых минералов составляет 35%. В конкрециях сидерита, залегающих в нижней части, встречаются обломки крупных *Astarte porrecta* B u c h, *Speetonicerias versicolor* T r a u t., *Sp. inversus* M. P a v l. и другая фауна. Выше в глинах увеличивается процент алеврита, глины становятся неравномерно алевритистыми, появляются прослой сидерита мощностью до 1,2 м. В сидерите встречена фауна: *Simbirskites kowalewskii* P a v l., *Craspedodiscus discofalcatus* L a h., *Inoceramus aucella* T r a u t., мелкие *Oxyteuthis* sp. (в верхней части).

В тяжелой фракции резко уменьшается содержание эпидота до 5—6%, но увеличивается количество слюды до 10—12%. Мощность глин — 51 м. К западу мощность отложений верхней зоны готерива сокращается и значительно опесчанивается, что отчетливо видно в разрезе скважины (см. рис. 7), вскрывшей у пос. Земетчино песчаники рыхлые, косослойные, разнозернистые с хорошо окатанными зернами кварца размером до 1—1,5 мм, с тонкими линзами глины, алевритистой, слоистой, в которой встречаются также редкие фораминиферы как *Haplophragmoides barremicus* M j a t l., *Glomospirella gaultina* B e r t h. и др. Мощность 14 м.

Сравнительно полный разрез прослеживается на Ленинских горах по правому берегу р. Москвы (см. рис. 3). Здесь, по данным Б. М. Данышина [1947] и нашим наблюдениям, обнажаются:

J<sub>3</sub>v<sub>3</sub>. 1. Песок зеленовато-серый, глауконитовый с *Craspedites nodiger* E i c h w. Cr<sub>1</sub>bs. 2. Галечник из темно-серых глянцевых песчаных фосфоритов с отпечатком *Riasanites* sp. Мощность 0,05 м.

Cr<sub>1</sub>v<sub>1+2</sub>. 3. Песчаник бурый мелкозернистый, рыхлый, ожелезненный, чередующийся с прослоями глауконитовых песков. Мощность 5,4 м.

Cr<sub>1</sub>v<sub>1+2</sub>. 4. Песок глинистый, глауконитовый с редкими черными песчанстыми фосфоритами. Мощность 1,0 м.

5. Песок бурый, мелкозернистый, алевритово-глинистый, глауконитовый. Мощность 1,5 м.

Cr<sub>1</sub>ht<sub>2</sub><sup>2</sup>. 6. Песчаник переходит в песок мелкозернистый, глинистый. Мощность 3,5 м.

7. Песок серый, мелкозернистый, алевритисто-глинистый с прослоями и линзами мелкого гравия и линзочками глины. Мощность 0,80 м.

8. Песок серый, разнозернистый, косослойный, глинистый с прослоями песчаника разнозернистого с окатанной галькой кремня. С. А. Добров указывает на присутствие в этом слое кусков древесины. По-видимому, из этого же слоя А. П. Павловым собрана фауна: *Speetonicerias discofalcatus* L a h., *Simbirskites decheni* R o e m., *Crioceras matheroni* d'O r b. Нами здесь найден обломок *Speetonicerias* sp. Мощность 2,5 м.

Cr<sub>1</sub>b<sub>1</sub>. 9. Песок разнозернистый, глинистый, серый. Мощность 0,60 м. Перерыв в наблюдениях.

Cr<sub>1</sub>ap<sub>1</sub>. 10. Песок мелкозернистый, алевритистый, участками косослойный с включениями линз песчаника, в которых встречены многочисленные отпечатки растений, с тонкими прослоями глины черной.

Однако в ряде мест расчленить «симбирскитовые» глины не представляется возможным из-за отсутствия ископаемой фауны. По данным А. А. Четыркиной [1936], на р. Вятке близ с. Нижнего Рудного и на р. Березовке над валанжинским фосфоритовым пластом залегают мощная толща темных и синечерных глин слоистых с тонким налетом по плоскости напластования светлосерого слюдяного алеврита, с включениями конкреций сферосидеритов, с пропластками глауконитового песка, слюдяного и с прослоями буросерого мергеля, трещины в котором заполнены кристаллическим гипсом и пиритом, последний местами превращен в бурую окись железа.

В мергеле найдены обломки крупного *Simbirskites* sp. В глинах присутствуют: *Lima* sp., *Corbula* cf. *polita* T r a u t., *Rhynchonella* sp. Мощность 36—49 м.

Толща верхнеготеривских глин имеет широкое распространение на этой территории. В бассейне Сысолы встречены глины светло-серые и желтоватые с марганцево-фосфоритовыми конкрециями. Аналогичные отложения известны в Печорской синеклизе. В скважине, пробуренной в районе Нарьян-Мара, они представлены темно-серыми жирными глинами, чередующимися с тонкими прослоями в разной степени алевритистой глины. В юго-восточной части Русской платформы в пределах северо-западной части Прикаспийской синеклизы готеривский ярус не может быть подразделен на подъярусы, к тому же и выделяется он очень условно в связи с небольшим количеством палеонтологических данных.

В Новоузенской опорной скважине к готериву (см. рис. 4) относится отложения в интервале 2149—2233 м мощностью 84 м. Это песчаники мелко- и среднезернистые, алевритистые, участками глинистые. В отличие от аналогичных отложений валанжина эта толща почти не содержит CaO, но зато в ней много Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и FeO. Песчаный материал (табл. LXVI, фиг. 2) представлен угловато-окатанными зернами: кварца до 50%, полевого шпата до 35% и глауконита до 7%, зерна которого преимущественно неправильной формы размером до 1 мм. Редко присутствуют зерна фосфата, но в породе P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> только следы. Много слюды, в основном мусковита и граната, зерна которого не окатаны. Из глинистых песчаников определены фораминиферы: *Verneuilinoides neocomiensis* M j a t l., *Ammobaculites volskiensis* D a i n., *A. aequalis* R o e m., *Haplophragmoides nonioninoides* R e u s s. В глауконитовых песчаниках встречен отпечаток *Speetonicerus* ex gr. *versicolor* T r a u t.

#### БАРРЕМСКИЙ ЯРУС

В центральных областях Русской платформы в Ульяновско-Саратовском и Пензо-Муромском прогибах (Среднее Поволжье) между палеонтологически охарактеризованными аммонитовой фауной отложениями верхнего готерива со *Speetonicerus discofalcatus* L a h. и *Simbirskites decheni* R o e m., лежащими внизу и нижним ярусом с *Deshayesites weissii* N e u m. et U h l. и *Matheronites ridzewskii* K a r a k a s c h залегает очень своеобразная толща пород мощностью до 79 м, представленная чередованием песчано-алевритистых или алевритистых глин с большим содержанием глауконита, эпидота до 30% и роговой обманки, содержание которой в тяжелой фракции достигает 2—56%. Такого высокого содержания этих минералов совершенно нет в других отложениях мезозоя в пределах исследуемой территории. В этой толще встречаются многочисленные караваяобразные конкреции мергеля песчанистого, ожелезненного, диаметром от 5 до 150—180 см, с линзовидными прослоями с текстурой «конус в конус» (табл. LXXIV, фиг. 1). В конкрециях и, особенно, в алевритисто-глауконитовых косослоистых песчаных прослоях встречается обильная ископаемая фауна белемнитов (табл. LXXIII, фиг. 1, 2), пелеципод и гастропод.

А. П. Павлов [Pawlow, 1901], изучая нижний мел Ульяновского Поволжья, назвал эти слои «белемнитовой толщей». Название дано вследствие большого количества белемнитов в этих отложениях при полном отсутствии аммонитов. Здесь присутствуют: *Oxyteuthis jasykowi* L a h., *O. brunsvicensis* S t r o m b., *O. lahusei* P a v l., *Aulacoteuthis absolutiformis* S i n z., *Cyprina sedgwicki* W a l k., *C. dialis* M o r d w. (много), *Aulacoteuthis ascendens* S t o l., *Cucullaea golowkinskii* S i n z., *C. sedgwicki* W a l k., *Dentalium moreanus* d' O r b., *D. notabile* E i c h w., *D. barremicus* S a s o n o v a.

Особенно много ископаемой фауны в алевритах глауконитовых косослоистых и конкрециях песчаника или мергеля песчанистого. В пределах Русской платформы в этих отложениях аммониты отсутствуют.

Из фораминифер встречаются: *Glomospirella gaultina* B e r t h. (массовое скопление), *Miliammina mjalliukae* D a i n, *M. infracretacea* K u z n.,



*Cornuspira cretacea* Reuss, *Marginulina eichenbergi* Mjatl., *M. gracillissima* Reuss, *M. robusta* Reuss, *Discorbis barremicus* Mjatl., *Cyroidiana sokolovae* Mjatl., *Nodosaria tubifera* Reuss.

В Среднем Поволжье между верхним готеривом и барремом видимых следов перерыва в накоплении осадков нет, но литологический состав отложений различен. В тяжелой фракции отложений верхнего готерива отсутствует роговая обманка, а в отложениях этой же фракции баррема роговой обманки от 2 до 50%: эпидота в среднем 12—30%, много слюды и глауконита.

В ряде опубликованных работ Н. Т. Сазонова [1951б], М. М. Веселовской и С. А. Сахновского [1952], И. Г. Сазоновой [1954а, 1958в] и других указывается, что роговообманково-эпидотовый минералогический комплекс на этой территории характерен только для отложений баррема. Палеонтологическая характеристика отложений также различна. В отложениях верхнего готерива встречаются многочисленные аммониты, а в отложениях баррема аммониты полностью отсутствуют, хотя другой морской фауны — белемнитов, пелеципод, гастропод — много. Все это указывает на резкое изменение физико-географических условий осадконакопления и изменение петрографического состава суши, с которой поступал терригенный материал.

Более полный разрез барремских отложений можно наблюдать в естественном разрезе у с. Васильевки на правом берегу р. Кубры на западном погружении Жигулевских дислокаций. Здесь у западного конца села снизу вверх обнажаются:

Сг<sub>1</sub>ht<sub>2</sub>. 1. Глина темно-серая почти черная, жирная, плитчатая, участками с пропластками светло-зеленовато-серого алеврита. Видимая мощность 1,2 м.

Сг<sub>1</sub>b. 2. Алеврит ярко-зеленый, косослоистый, с прослоями мергеля. Мощность 0,25 м.

3. Глина зеленовато-серая, очень жирная, плитчатая, с небольшими линзами песка алевритистого, мелкозернистого, встречается много фораминифер *Glomospirella gaultina* Berth. Мощность 3 м.

4. Алеврит зеленовато-серый, косослоистый, с линзами (0,02—0,04 м) глины серой слоистой, в основании слоя залегают сгруженные конкреции песчанистого мергеля с текстурой «конус в конус», переполненного фауной *Oxyteuthis jasykowi* La h., *Cyprina* sp., *Dentalium barremicus* Sazonova (табл. LXXIII, фиг. 1 и 2, табл. LXXIV, фиг. 2, табл. LXXV, фиг. 2). Мощность 3,5 м.

5. Алеврит косослоистый, со сгруженными конкрециями мергеля песчанистого с текстурой «конус в конус» (табл. LXXIV, фиг. 1), переполненного фауной: *Oxyteuthis jasykowi* La h., *O. brunsvicensis* Stromb., *Oxyteuthis* sp., *Aulacoteuthis absolutiformis* Sinez., *Dentalium notabile* Eichw., *D. moreanus* d'Orb., *D. barremicus* Sazonova, крупные обломки в очень большом количестве *Cyprina* sp., *Cucullaea* sp., *Pecten* sp., *Avicula* sp. (табл. LXXIII, фиг. 3, табл. LXXIV, фиг. 1, табл. LXXVII, фиг. 1). Мощность 1,5 м. Химический анализ конкреции (в %): нерастворимого остатка — 54,97, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 2,61, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 6,48, FeO — 0,36, CaO — 17,63, MgO — 1,17, SO<sub>3</sub> — 0,07, потеря при прокаливании — 15,8, H<sub>2</sub>O — 1,51.

6. Алеврит косослоистый с прослоями сидерита, местами с текстурой «конус в конус». В алеврите много *Oxyteuthis jasykowi* La h., *Dentalium notabile* Eichw., *D. barremicus* Sazonova, *D. moreanus* d'Orb., *Cyprina* sp. Мощность 2,5 м.

7. Глина ржаво-бурая, неравномерно алевритистая. Мощность 0,55 м.

8. Алеврит зеленовато-серый, косослоистый с линзами глины черной, жирной, с прослоями (1—5 см) сидерита. Мощность 1,4 м.

9. Тонкое чередование слоев глины алевритистой (0,01—0,03 м) и алеврита слюдисто-глауконитово-косослоистого (0,04—0,01 м). По плоскостям напластования алеврита наблюдается массовое скопление слюды — мусковита, отдельные пластинки которой достигают размера до 1—1,2 мм. В глинистых прослоях встречено многочисленное скопление фораминифер: *Glomospirella gaultina* Berth., *Miliammina mjatliukae* Dain, *Discorbis barremicus* Mjatl. Мощность 4,4 м.

10. Сидерит темно-серый, плитчатый, с трещинами, заполненными кристаллическим кальцитом, в нижней части прослой 0,05 мм темно-серого мергеля с текстурой «конус в конус» с *Oxyteuthis jasykowi* La h., *O. brunsvicensis* Stromb., *Oxyteuthis* sp. Мощность до 1,4 м.

11. Песок кварцево-глауконитовый, зеленовато-серый с прослоями и линзами глины темно-серой, листоватой с *Oxyteuthis jasykowi* La h., *Glomospirella gaultina* Berth. Видимая мощность 1,5 м. Выше осыпь.

Широким распространением описываемые отложения пользуются в центральных областях Русской платформы. В Пензо-Муромском прогибе, в скважине у ст. Торбеево эти отложения представлены алеврити-

стыми глинами и алевроитов (см. рис. 3), в тяжелой фракции которого содержится (в %): обыкновенной роговой обманки — 35,7; актинолита — 2,4; тремолита — 4; глаукофана до 1; эпидота — 25,8. Мощность 16,5 м.

К югу, в южной части Шиловско-Владимирского прогиба, мощность баррема увеличивается до 78 м. В скважине, пробуренной в пос. Земетчино, эти отложения сложены в нижней части глиной алевроитовой, темно-серой слоистой, с прослоями мелкозернистого алевроитового песка участками косо-слоистого. Верхнюю половину в основном составляют пески алевроитовые, зеленовато-серые, мелкозернистые, глауконитовые. Минералогический состав их отличается высоким содержанием (в %): роговой обманки — 37; эпидота — 29,5; слюды — 10—11; апатита — до 6; сумма устойчивых минералов составляет 36%, из них граната — 25,4%.

В алевроитистых песчаниках встречаются мелкие обломки *Oxyteuthis* sp., *Cyprina* sp., *Dentalium* sp., из фораминифер: *Gyroidina sokolovae* M j a t l., *Discorbis barremicus* M j a t l., *Marginulina* sp. Нижнюю часть разреза составляют глины темно-серые, плотные с тонкими прослоями песка и алевроита и алевроитовые глины.

Западнее и юго-западнее в пределах Воронежской антеклизы и ее склонов, в западной части Московской синеклизы и в Припятском прогибе в пределах Белорусской ССР присутствуют нерасчлененные отложения барремского яруса, выделяемые на основании редко встречающихся остатков фораминифер плохой сохранности — это алевроитистые глины и глинистые пески, сильно слюдястые, глауконитовые мощностью от 10 до 29 м. О. К. Каптаренко-Черноусова [1959а, Труды Всес. совещ., 1956] и другие в результате изучения этих отложений из разрезов скважины у Смелое и к северу от Ичня установили в них присутствие фораминифер: *Haplophragmoides nonioninoides* R e u s s, *Trochammina globigeriniformis* P a r k e r e t J o n e s, *Dentalina mucronata* N e u g e b o r e n, *Eoguthilina* aff. *amygdala* T e r q u e m. На основании указанной фауны О. К. Каптаренко-Черноусова возраст этих отложений определена как барремский.

В нижнем течении Днепра по южному склону Украинского кристаллического массива, по данным Н. Ю. Черняк и др. [1961], в скв. у г. Каховки готерив-барремские отложения представлены толщей песчаников полевошпатово-кварцевых, разнозернистых с пропластками глины и с обуглившимися растительными остатками общей мощностью 20—45 м.

В северо-западной части Прикаспийской синеклизы в Новоузенской опорной скважине к отложениям баррема относятся слоистые темно-серые аргиллиты и алевролиты с тонкими прослоями песчаника мелкозернистого алевроитистого. Верхняя граница барремского яруса проводится по кровле песчаника мелкозернистого глауконитово-слюдистого. Здесь в большом количестве появляются *Glomospirella gaultina* V e r t h., *Discorbis dampelae* M j a t l., *Miliolina infracretacea* K u z n. и др.

В песчанике в верхней части разреза встречен обломок *Oxyteuthis* cf. *jasykowi* L a h., *Cyprina* sp., *Dentalium barremicus* S a s o n o v a.

В Южной Эмбе к барремскому ярусу относится горизонт песков мощностью 30 м и вышележащая «пестроцветная» свита мощностью до 400 м. Это континентальные пестроокрашенные глины (красные, зеленые, коричневые и др.) с прослоями песков, песчаников, алевролитов и мергелей. С. Н. Колтыпин [1961] указывает из горизонта песков *Auricula prodoanum* V e r n., *Corbula jengeldensis* J. N i k., *C. nadejdae* J. N i k., *Haplophragmoides* ex gr. *neocomiensis* C h a r m. Однако возраст пестроцветной свиты неясен и требует дополнительных исследований.

#### АПТСКИЙ ЯРУС

Отложения аптского яруса широко распространены на Русской платформе и подразделяются на два подъяруса: нижний (=бедульский) и верхний, в который объединяются два подъяруса, выделяемые в Западной Европе, гаргазский — средний и клансейский — верхний.

Нижний подъярус подразделяется на четыре зоны — снизу вверх: 1) *Matheronites ridzewskyi*; 2) *Deshayesites weissii*; 3) *Deshayesites deshayesi* и *Deshayesites dechyi*; 4) *Dufrenoya furcata*.

Зона *Matheronites ridzewskyi* выделяется в Пензо-Муромском прогибе и на Доно-Медведицких поднятиях. В Ульяновско-Саратовском прогибе палеонтологически охарактеризованные отложения этой зоны не установлены. В южной части Пензо-Муромского прогиба, в районе Нижнего Ломова осадки зоны *Deshayesites dechyi* и *Deshayesites deshayesi* трансгрессивно залегают на барремских породах. В северо-западной осевой части прогиба отложения зоны *Matheronites ridzewskyi* хорошо прослеживаются в естественных разрезах и в ядрах буровых скважин. А. И. Милехин, А. А. Рыжова и др. у с. Ласицы, в Ласицком овраге (левый приток Мокши), в его правом склоне, описали разрез нижнеаптских отложений (см. рис. 3), из которых фауна апта определена П. А. Герасимовым. К сожалению, А. И. Милехин и другие неправильно указали возраст этих отложений как готерив-барремский. В соответствии с описанием И. Г. Сазоновой [1961] здесь обнажаются:

Сг<sub>1</sub>б. 1. Переслаивание песка зеленовато-серого алевритистого косослоистого с глиной алевритистой. В песке встречаются небольшие линзы сидерита мощностью до 0,2 м с текстурой «конус в конус». Средний гранулометрический состав породы (в %): песка — 52,82; алеврита — 22,88; глины — 24,3. В тяжелой фракции содержится (в %): черных рудных минералов — 14,1; слюды — 2,8; обыкновенной роговой обманки — 48,6; актинолита — 3,4; тремолита — 1,8; глаукофана — 0,4; эпидота — 18,2; дистена — 0,3; циркона — 1,8; граната — 2,6; глауконита — 8,2. Легкая фракция содержит (в %): кварца — 26,8; полевых шпатов — 36,7; слюды — 4,1; глауконита — 2,7; хлорита — 0,9. В этих песках встречены многочисленные: *Oxyethis jasykowi* L a h., *O. brunsvicensis* S t r o m b., *Cyprina* sp., *Dentalium barremicus* S a s o n o в а. Видимая мощность 3,5 м. Ниже дно оврага.

Сг<sub>1</sub>ар<sub>1</sub><sup>1</sup>. 2. Песок ржаво-бурый разномерный, уплотненный, с окатанными крупными зернами кварца размером 1,5—1 мм. Встречаются линзовидные прослои темно-серого мергеля и редкие песчаные желваки фосфорита. Мощность 0,3 м.

3. Песок мелкозернистый, алевритисто-глинистый, в кровле с тонким прослоем мощностью 0,02 м глины темно-серой слоистой.

В тяжелой фракции трех образцов, взятых на высоте 15, 30, 125 см от подошвы слоя, роговой обманки не встречено. Эпидота в этих образцах соответственно 22,2; 28,9; 32,2%. Мощность 2,4 м.

4. Песок алевритистый, участками глинистый, желтовато-серый и зеленовато-бурый, косослоистый, мелкозернистый, кварцево-глауконитово-слюдистый. Минералогический состав этих отложений следующий (в %): в тяжелой фракции — эпидота 24,4; циркона — 6; граната — 2,5; обыкновенной роговой обманки — 0,9; слюды — 23,4; черных рудных минералов — 14,5; дистена — 0,9; в легкой фракции: кварца — 25,3; полевых шпатов — 34,5; слюды — 3,9; глауконита — 0,9; хлорита — 1,3. Мощность 0,15 м.

5. Песчаник оолитовый, ржаво-бурый, мелкозернистый, глинистый, местами плохо отсортированный, известковистый, с обуглившимися растительными остатками, с многочисленной фауной: *Matheronites ridzewskyi* K a r a k a s c h, *Deshayesites* sp., *Modiola* sp., *Pecten nummularis* F i s c h., *Serpula* sp., *Oxytoma* sp. (определение П. А. Герасимова). По простираанию песчаник переходит в песок ожелезненный оолитовый с массой мелких пеллеципод и гастропод. Мощность 0,3 м.

Сг<sub>1</sub>ар<sub>1</sub><sup>2</sup>. 6. Мергель темно-серый, оолитовый. Мощность 0,1—0,15 м.

7. Песчано-глинистая порода темно-серая с конкрециями голубовато-серого известковистого песчаника, пиритизированного, с линзами ожелезненного мелкозернистого песка. Мощность 1,7 м.

8. Глина темно-серая, алевритистая слоистая с тонкими прослоями алеврита светло-серого, слюдистого с конкрециями мергеля. Мощность 2,5—3 м. В этих конкрециях обнаружены: *Deshayesites weissii* N e u m. et U h l., *Sinzovia* sp.

9. Глина буровато-серая, алевритистая, слюдистая, с линзами песка ожелезненного. Видимая мощность 2—3 м.

10. Пески, глины, суглинки.

Аналогичный разрез наблюдается у с. Новые Починки, где обнажаются:

Сг<sub>1</sub>б. 1. Песок темно-серый, кварцево-глауконитовый, слюдистый, косослоистый, с тонкими прослоями темно-серой глины слоистой. Гранулометрический состав (в %): песка — 8,97; алеврита — 15,16; глины — 15,87. В тяжелой фракции содержится (в %): черных рудных минералов — 7,8; слюды — 4,3; обыкновенной роговой обманки — 47,5; актинолита — 2,9; тремолита — 1,9; эпидота — 10,8; циркона — 3,6; граната — 1,3;

в легкой фракции: полевых шпатов — 35,2; слюды — 2,2; глауконита — 4,5. Видимая мощность 1,2 м.

2. Переслаивание песка зеленовато-серого разномерного с глиной алевроитистой. Средний гранулометрический состав породы (в %): песка — 48,26; алевроита — 24,36; глины — 27,38. В тяжелой фракции содержится (в %): черных рудных минералов — 12,4; слюды — 2,2; обывковой роговой обманки — 42,2; актинолита — 2,8; тремолита — 1,2; глауконита — 0,3; эпидота — 16; дистена — 0,4; циркона — 2,5; граната — 2,5; глауконита — 7,4; в легкой фракции: кварца — 30,7; полевых шпатов — 34,1; слюды — 3,7; глауконита — 1,8; хлорита — 0,8. В песке встречены обломки *Oxyteuthis* sp. Мощность 2 м.

Ст<sub>1</sub>ар<sub>1</sub><sup>1</sup>. 3. Глина алевроитистая, глауконитово-слюдистая, в нижней части с большим содержанием алевроита и мелкозернистого песка, с редкими песчанистыми фосфоритовыми желваками, содержащими P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> — 3,8—7,2%. Роговая обманка в породе отсутствует. Мощность 2,1 м.

4. Песчаник оолитовый, ржаво-бурый, по простиранию переходящий в слои 4 и 5 предыдущего обнажения. Мощность 0,7 м.

В этом разрезе очень отчетливо можно провести границу между аптом и барремом не только по ископаемым остаткам фауны, но и по результатам минералогических исследований. Наличие роговой обманки свидетельствует о барремском возрасте первого и второго слоев описанного обнажения, а отсутствие в вышележащих породах указывает на их аптский возраст. По-видимому, на территории центральных областей Русской платформы резкое изменение минералогического состава тяжелой фракции в барремских и нижнеаптских отложениях указывает на изменение петрографического состава суши, за счет разрушения которой формировалась терригенная часть этих осадков. Отложения этой зоны хорошо прослеживаются в районе Доно-Медведицких поднятий.

К югу от Саратова в бассейне верховьев Малой Казанки в нижней части аптских отложений выделяется слой глины алевроитистой с прослоями песчаника косослоистого с *Matheronites ridzewskyi* K a r a k a s c h и грубо-ребристыми *Deshayesites* sp., а также многочисленными *Trigonia* ex gr. *ornata* d'O r b., *Thetironia minor* S o w., *Protocardia forbesi* P i c t. et S a m p., *P. peregrina* d'O r b., *Dosinimeria parva* S o w., *D. vibrigiana* d'O r b., *Cardium* cf. *cottaldi* d'O r b., *Oxyteuthis* sp. (коллекции Ф. П. Пантелеева и М. В. Понащатенко, определение фауны сделано П. А. Герасимовым и Н. Т. Сазоновым). Мощность этих отложений 5—8 м. Г. Г. Пославская [1958] относит к этой зоне в бассейне Малая Казанка и у с. Добринка пески грубозернистые, косослоистые, с линзами конгломерата и с фауной: *Crioceras tuberculatum* S i n z., *Tropaeum gracile* S i n z. и др. Из верхней части этих слоев в верховьях Бурлук в Волгоградской области Л. Ф. Лунгерсгаузен [1956а] определил: *Tropaeum* cf. *hillsi* S o w., *T. ex gr. bowerbanki* S o w., *Ancyloceras matheroniana* d'O r b., *A. ex gr. trispinum* K o e n. Эта фауна встречена в алевроите известковистом, участками косослоистом и глине алевроитисто-песчанистой.

Зона *Deshayesites weissii*. Характерный комплекс ископаемой фауны для этой зоны следующий: *Deshayesites weissii* N e u m. et U h l., *D. ex gr. deshayesi* L e y m., *D. ssengileyensis* S a s o n o v a, *D. lavaschiensis* K a s a n s k y, *Sinzovia trautscholdi* S i n z., *Tropaeum gracile* S i n z., *T. bowerbanki* S o w., *T. subsibirskensis* S i n z. и др. Эти отложения широко распространены в пределах центральных областей Русской платформы, а также в Прикаспийской синеклизе и в районе Доно-Медведицких поднятий.

Очень хорошо охарактеризованы ископаемыми остатками отложения этой зоны в Ульяновско-Саратовском прогибе в окрестностях с. Кременки и у г. Сенгилей.

В районе Сенгилей, на правом берегу Волги, в песчано-глинистых породах залегают небольшие конкреции темного известняка с фауной *Deshayesites weissii* N e u m. et U h l., *D. lavaschiensis* K a s a n s k y, *D. ssengileyensis* S a s o n o v a, *D. aff. bodei* K o e n., *Sinzovia trautscholdi* S i n z. (массовые скопления в конкрециях), *Tropaeum bowerbanki* S o w., *Ancyloceras* ex gr. *matheroni* d'O r b.

К западу отложения этой зоны выделяются условно. На рис. 7 приведен разрез юго-восточной части Шиловско-Владимирского прогиба у Земетчино. Здесь к этой зоне относятся пески разномерные, участками косо-слоистые, суммарной мощностью 13,5 м. Присутствие в нижней части разреза *Deshayesites* sp., близкого к виду *D. ex gr. weissii* Neum. et Uhl., позволяет отнести эти отложения к зоне *Deshayesites weissii*. Северо-западнее в разрезе скважины у с. Просандеевка (см. рис. 3) к этой зоне относится песок темно-бурый, кварцево-глауконитовый, мелкозернистый, с редкими хорошо окатанными зернами среднезернистого кварца. Мощность 5,5 м. Западнее нижний апт на зоны не подразделяется, так же как и северо-восточнее Горького и в Прикаспийской синеклизе.

Зона с *Deshayesites dechy* и *Deshayesites deshayesi* охарактеризована многочисленными: *Deshayesites deshayesi* Leym., *D. dechy* Parp., *D. volgensis* Sazonova, *D. consobrinoides* Sinz., *D. consobrinus* d'Orb., *D. bodei* Koehn., *D. latilobatus* Sinz., *Sinzovia trautscholdi* Sinz. (табл. LXXXIV).

Весьма своеобразно распределение в отложениях этой зоны фауны пелеципод и брахиопод. В Среднем Поволжье эта фауна встречается очень редко, а тригонии совершенно отсутствуют. Южнее, по Правобережью Волги, в пределах Доно-Медведицких поднятий в массовом количестве встречаются: *Trigonia* ex gr. *ornata* d'Orb., *Tr. sp.*, *Plicatula rodiola* d'Orb., *Protocardia forbesi* Pict. et Campr., *P. peregrina* d'Orb., *P. concinna* Buch., *Dosinimeria djegutaensis* Mordev., *D. prava* Sow. var. *haltschoikensis* Mordev., *Avicula cornuelina* d'Orb., *Cucullaea glabra* Park., *Camptonectes crassitesta* Roem., *Dentalium notabile* Eichw., *Corbula polita* Traut. и др.

По литологическому составу отложения этой зоны в Среднем Поволжье подразделяются на две толщи: нижнюю — битуминозно-сланцевую и верхнюю — глинистую. По-видимому, в дальнейшем эти две литологические различные толщи можно будет рассматривать в ранге подзон, каждая из которых будет охарактеризована соответствующим комплексом ископаемой фауны.

Нижняя толща мощностью 4—8 м представлена битуминозными сланцами, очень богатыми органическим веществом, переслаивающимися с глинистыми сланцами, по плоскостям напластования которых залегает светлый алевроит с крупными пластинками слюды.

В средней части сланцевой толщи залегает слой мергеля серого мощностью 0,5—1,8 м. Сланцевая толща постепенно переходит в глинистую толщу мощностью до 10—15 м, с рассеянными в нижней части плоскими овальными конкрециями темно-серого тонкозернистого известняка. В конкрециях встречается большое количество аммонитов исключительно хорошей сохранности [Сазонова, 1958в, 1961].

Для характеристики аптских отложений приводится описание опорного разреза у с. Кременки (южнее Ульяновска) в овраге Торнов, где обнажается:

Ст<sub>1</sub>ар<sub>2</sub><sup>1</sup>. 1. Глина темно-серая, с зеленоватым оттенком, битуминозная, слюдяная, плотная, слоистая, с тонкими прослоями алевроита светло-серого. В нижней части глины залегают разрозненные конкреции очень крепкого темно-серого известняка, при расколе образующего раковистый излом. В конкрециях встречаются *Deshayesites weissii* Neum. et Uhl., *D. ssengileyensis* Sazonova, *Sinzovia trautscholdi* Sinz., *Tropaeum bowbanki* Sow., *Ancyloceras* ex gr. *matheroni* d'Orb.

Ст<sub>1</sub>ар<sub>2</sub><sup>3</sup>. 2. Сланец битуминозный, темно-буровато-серый, тонколистватый, весьма богатый органическим веществом. Прослои битуминозных сланцев чередуются с прослоями глинистых сланцев, также богатых органическим веществом, с очень тонкими присыпками светлого алевроита по напластованиям. В породе встречаются мелкие игольчатые кристаллики гипса. В сланцах масса отпечатков *Deshayesites* ex gr. *deshayesi* Leym., *Sinzovia trautscholdi* Sinz., мелких пелеципод и чешуи рыб. Мощность 3 м.

3. Мергель «аптская плита» плотный, глинисто-алевритистый, глауконитовый, серый с отпечатками и хорошо сохранившимися раковинами *Deshayesites deshayesi* Leym., *Sinzovia trautscholdi* Sinz. и пелеципод (табл. LXXVI, фиг. 2). Мощность 0,7 м.

4. Битуминовый глинистый сланец темно-серый, почти черный, сильно загипсованный, с массовым количеством отпечатков и включением раковин *Deshayesites* sp., *Sinzovia* sp. и пелеципод. Мощность 3 м.

5. Глина темно-серая, известковистая, плитчатая, жирная, с редкими включениями плоских или овальных конкреций очень крепкого известняка темно-серого. Конкрекции переполнены аммонитами хорошей сохранности: *Deshayesites deshayesi* L e u m., *D. consobrinoides* S i n z., *D. volgensis* S a s o n o v a (табл. LXXXVI, фиг. 2, 2а, 2б, 2в), *Sinzovia trautschoeldi* S i n z. и др. Мощность 10—14,3 м.

Ст<sub>1</sub>ар<sub>2</sub><sup>2</sup>. 6. Глина серая, жирная, известковистая, сланцевато-оскольчатая, сильно ожелезненная, с мелкими игольчатыми кристалликами гипса, иногда соединенными в небольшие друзы. В глинах встречаются редкие конкреции известняка сильно ожелезненного, загипсованного, переполненного многочисленными *Aucellina aptiensis* P o t r. (определение Т. А. Мордвилко), отдельные плиты известняка сверху усеяны многочисленными мелкими пелециподами [Сазонова, 1958в, табл. XXII, рис. 2]. В конкрециях встречены: *Chelonicerus tschernyschewi* S i n z. (табл. LXII, фиг. 3, 3а). В глинистых разностях присутствуют фораминиферы: *Haplophragmoides umbilicatus* D a i n, *Clomospirella aptica* M j a t l., *G. gaultina* B e r t h. Мощность 10 м.

Ст<sub>1</sub>ар<sub>2</sub><sup>2</sup>. 7. Глина алевролитовая, слоистая, с тонкими прослоями алевролита светлого, слюдяного, с конкрециями сидерита трещиноватого, трещины заполнены кальцитом. Мощность 23 м.

Продолжение описания разреза приведено ниже, в главе, посвященной описанию альба.

З о н а *Dufrenoya furcata*. На Доно-Медведицких поднятиях в бассейне М. Казанки в верхней части нижнего аптского подъяруса, сложенного песками глинистыми и песчаниками мощностью до 10 м, встречаются единичные *Dufrenoya furcata* S o w., *D. aff. subfurcata* K a s a n s k y.

На других участках Русской платформы палеонтологически охарактеризованных отложений этой зоны не установлено. Однако необходимо отметить, что на всей территории Среднего Поволжья и западной части Прикаспийской синеклизы нижнеаптские отложения без видимого перерыва переходят в верхнеаптские (Ульяновск, Сенгилей, Хвалынский, Саратов, Новоузенск и др.), поэтому отрицать присутствие отложений этой зоны на рассматриваемой территории нельзя. По-видимому, правильнее предполагать наличие палеонтологически не охарактеризованных осадков времени «*Dufrenoya furcata*».

По Днепровско-Донецкой синеклизе нижнемеловые отложения описаны О. К. Каптаренко-Черноусовой [1958, 1959а], В. П. Макридиным и Б. П. Стерлиным [1957] и др., но детального их описания и стратиграфического подразделения нет. Сравнительно подробно изучен разрез в северо-западной части синеклизы, на Червоно-Партизанской структуре, где, по данным О. Д. Билык и Р. Ф. Сухорского [1959] с некоторыми нашими уточнениями, нижний мел подразделяется:

Ж<sub>3</sub>км + в<sub>1</sub>. 1. Глина темно-серая, известковистая, алевролитовая с прослоями алевролита глауконитового.

Ст<sub>1</sub>б. 2. Алевролит и песчаник темно-серый, глинистый, сильно слюдястый. Мощность 10 м.

Ст<sub>1</sub>ар. 3. Чередуется песчаник углистого с прослоями глины алевролитовой серой и пестроокрашенной — от темно-бурого до желтого и оранжево-красного цвета, глины каолинизированной, песка и алевролита, местами переходящего в гравелит, углистого с катунами светло-серой глины со стяжениями шприта. В песчаниках и особенно много в глинах встречается углефицированные растительные остатки и крупные до 1 мм чешуйки слюды. Из средней части разреза Г. А. Шрамковой определен комплекс спор и пыльцы, а Е. Е. Мигачевой — *Gleichenia rotula* Н e e r, описанная В. Д. Принадой [1934—1935] из аптских отложений Воронежской области. Мощность 94 м.

Ст<sub>1</sub>а. 4. Песок зеленовато-серый, мелкозернистый, глауконитовый с прослоями глины песчанистой, известковистой, с редкими фораминиферами. В кровле залегает песчаник известковистый, фосфоритизированный. Мощность 10 м.

Выше залегают пески сеномана.

Отложения аптского яруса в северо-западной и северной частях Прикаспийской синеклизы, а также на Общем Сырте не могут быть подразделены на подъярусы и зоны в связи с отсутствием достаточно убедительного палеонтологического материала. Отложения в естественных разрезах не обнажаются и вскрыты только скважинами — аммониты в них встречаются

очень редко, комплексы фораминифер, характеризующие подъярусы, не выделены, данных минералогических анализов недостаточно, каротажные диаграммы также не позволяют четко дифференцировать эти отложения, но все же в ряде опорных разрезов удается выделить нижний и верхний апт, например, в разрезе Новоузенской опорной скважины (см. рис. 4). Здесь в темно-серых алевролитистых и слабо известковистых глинах встречены аммониты, характерные для верхнего аптского подъяруса: *Chelonicer* ex gr. *tschernyschewi* S i n z., *Ch. volgensis* W a s s i l. и др. В Южной Эмбе в нижнем подъярусе зоны не выделяются, но Ю. П. Никитина [1948] подразделяет нижний апт на три части:

1. Подэмбенские слои с *Sinzovia trautscholdi* S i n z., *Nuculana pseudo-mariae* J. N i k., *Metacerithium abjelensis* J. N i k. и др. Мощность 5—25 м.

2. Эмбенские слои с многочисленными *Corbula striatula* S o w. и др. Мощность 5—10 м.

3. Надэмбенские слои с *Sinzovia trautscholdi* S i n z. Мощность 5—10 м.

Верхний аптский подъярус подразделяется на три зоны: нижняя — зона *Chelonicer* (*Epicheloniceras*) *tschernyschewi*; средняя — зона *Parahoplites melchioris*; верхняя — зона *Acanthohoplites nolani* s. lato.

Отложения зоны *Chelonicer* (*Epicheloniceras*) *tschernyschewi* в центральных областях Русской платформы впервые были установлены М. М. Васильевским [1908]. В бассейне Гуселки (северные окрестности Саратова) им были описаны отложения с *Chelonicer* *tschernyschewi* S i n z. и другой фауной верхнего апта. В этом же обнажении, сложенном алевролитом глинистым и глиной алевролитистой, слоистой, И. Г. Сазонова [1958г] нашла в нижней части разреза в конкрециях известняка песчанистого, разнозернистого, глинистого *Chelonicer* (*Epicheloniceras*) *tschernyschewi* S i n z. (табл. LXII, фиг. 2, и 3), *Ch. subnodosocostatum* S i n z., *Ch. subnodosocostatum* var. *pusilla* S i n z., *Ch. volgensis* V a s s i l., *Ch. martini* d'O r b., *Aucellina aptiensis* P o m p., *Crioceras laguseni* S i n z.

В конкрециях, сложенных более рыхлыми разностями, аммонитов не обнаружено, но много другой фауны: *Serpula saratoviensis* S a s o n o v a, *Aucella aptiensis* P o m p., *Nucula pectinata* S o w., *Thetironia minor* S o w., *Corbula striatula* S o w., *Trigonia* sp. В верхнеаптских отложениях встречаются фораминиферы того же комплекса, что и в осадках нижнего апта.

Работы И. Г. Сазоновой [1954б, 1956, 1958в, 1961, 1965б и др.], А. Е. Глазуновой [1961] и других показали, что отложения зоны *Cheloninoceras tschernyschewi* широко распространены севернее Саратова в Ульяновско-Саратовском, Пензо-Муромском и Шиловско-Владимирском прогибах. Представлены они мелководными образованиями, преимущественно глинами алевролитистыми с прослоями алевролита. Фауна, характерная для отложений этой зоны, встречается очень редко в конкрециях: в 4 км севернее г. Сенгилей, у с. Кременки, а также в керне скважин, пробуренных у с. Охотничья, у с. Климовка и др. (Среднее Поволжье).

В верхней части описываемой толщи, у с. Б. Буерак к северу от Саратова в небольшой конкреции песчаника, залегающего в алевролитистой глине, был найден *Parahoplites melchioris* A n t h u l a [Сазонова 1958в, стр. 114, табл. VII, рис. 1, 1а], что указывает на наличие в Саратовском Поволжье отложений средней зоны этого подъяруса. По-видимому, севернее широты Саратова отложений этой зоны нет. В Среднем Поволжье среднеальбские осадки трансгрессивно залегают на размывтой поверхности верхнего апта, а местами на более древних слоях нижнего апта и палеозоя. В юго-восточной и южной частях Прикаспийской синеклизы отложения зоны *Parahoplites melchioris* имеют более широкое распространение.

Зона *Acanthohoplites nolani* s. lato (клансей) в детально изученных разрезах Альпийской зоогеографической области, а также в Западно-Европейской провинции подразделяются на несколько зон и подзон [Эристави, 1962; Breistroffer, 1947; Casey, 1961; Друщиц, 1963]. Однако не все исследователи относят эту зону к апту, и до настоящего времени вопрос о положении клан-

сея является дискуссионным. В 1913 г. крупнейший русский палеонтолог-стратиграф А. Д. Нацкий изучил отложения этой зоны в Закаспии, содержащие большое количество фауны, условия захоронения которой были весьма благоприятными для идеальной сохранности фауны. Это позволило ему изучить вертикальное распространение аммонитов и на основании этого отнести отложения с клансейской фауной к апту. Альбский ярус А. Д. Нацкий начинал с тардефуркатовой зоны, осадки которой на всей Русской платформе в Закаспии и Альпийской зоогеографической области залегают трансгрессивно на более древних породах. Позднее убедительно обосновал отнесение клансея к апту М. Брейстроффер [Breistroffer, 1947], хотя еще в 1911 г. Ог (Haug) указывал, что клансей относится к апту. В последние годы этот вопрос стал предметом оживленной дискуссии.

И. Г. Сазонова [1963, 1965] в докладе на VI конгрессе Карпато-Балканской геологической ассоциации в Польше обосновала отнесение клансея к апту. М. С. Эристави [1962] указывает, что фауна клансея очень близка к фауне гаргазского подъяруса, в этих отложениях имеются некоторые общие виды, а на границе клансея с альбом вымирают представители Parahoplitidae и видовой состав в нижнем альбе резко меняется. В 1963 г. в Лионе состоялся коллоквиум по стратиграфии нижнего мела Франции [Conclusions du colloque de stratigraphie. . .], на котором было решено апт подразделять на два подъяруса: нижний (бедульский) и верхний (гаргазский + клансейский), а нижний альб начинать с зоны *Leymeriella tardefurcata*. При этом указано, что гаргаз (Gargasien) рассматривается в составе двух зон: нижней — *Aconoceras nisus* и верхней — *Chelonoceras nodosocostatum*, а клансей (Clansayésien) в составе зоны *Diadochoceras nodosocostatum*. Против отнесения клансея к аптскому ярусу выступает В. В. Друщиз [Друщиз, Михайлов, 1963] и некоторые другие исследователи. В. Л. Егоян [1965] палеонтологически обосновывает отнесение клансея к апту.

Отложения этой зоны в центральных и северных районах Русской платформы отсутствуют. Возможно, осадки клансея появляются в окрестностях Саратова, а более широкое распространение имеют в юго-восточной части Прикаспийской синеклизы. В 1913 г. А. Д. Архангельский и С. А. Добров в разрезе Соколовой горы выделили переходную апт-гольтскую свиту мощностью более 20 м, сложенную глинистыми песками и глинами. По-видимому, из слов этой свиты В. Ф. Пчелинцев [1926] описал фауну брюхоногих моллюсков клансейского горизонта.

В районе Саратова у с. Широкий Буерак А. Е. Глазунова [1961] указывает, что ею у подножья глыбы глинистых известняков был найден обломок *Hypacantoplites jacobi* Soli. Других упоминаний о присутствии этих отложений на Русской платформе нет. Исходя из изложенного, мы считаем более правильным не подразделять на Русской платформе верхний апт на зоны, но учитывать, что объем его для разных районов будет различным. В связи с этим необходимо указывать при описании этих отложений, что в Среднем Поволжье они представлены одной зоной, а в Прикаспийской синеклизе, особенно в ее центральной и юго-восточной частях, верхний апт включает все зоны. В погруженной части вала Карпинского, в зоне сочленения Русской платформы с эпигерцинской — Предкавказской в районе Промысловской структуры, а также юго-западнее — на Ачинерском поднятии в кровле аптских отложений встречены обломки *Hypacantoplites jacobi* Soli. Присутствие этой фауны, бесспорно, указывает на широкое развитие верхних зон апта в юго-западной части синеклизы, а также в Кума-Манычском прогибе.

#### АЛЬБСКИЙ ЯРУС

Альбский ярус подразделяется на три подъяруса: нижний, средний и верхний.

Нижний альб представлен зоной *Leymeriella tardefurcata*, которая распространена только в Прикаспийской синеклизе (см. рис. 4) и возможно



в юго-восточной части Ульяновско-Саратовского прогиба. В основании этой зоны залегают глины с прослоями песка, часто с фосфоритовыми желваками в подошве.

А. Л. Яншин [1943] в отложениях этой зоны в бассейне Аше-Уил и водораздела Аше-Уил с Сагизом указывает присутствие ископаемой фауны: *Leymeriella tardefurcata* Le y m., *L. cf. rencurelensis* J a c o b, *Sonneratia cf. dutempleana* d'O r b., *Desmoceras cf. clansayense* J a c o b, *Cucullaea glabra* P a r k., *Nucula pectinata* S o w., *Cerithium wundstorfi* W o l. и др.

Ю. П. Никитина [1948] приводит из этих же отложений комплекс фауны: *Leymeriella tardefurcata* Le y m., *Uhligella embaensis* L u p p o v, *Cleonicerias bicurvatooides* S i n z., *Nuculana solea* d'O r b., *Nucula tiulegenica* J. N i k., *Trigonia spinosa* P a r k. var. *mordvilkoii* J. N i k.

В соответствии с районной унифицированной схемой [1962] в этих отложениях присутствуют фораминиферы: *Epistomina spinulifera* R e u s s, *E. reticulata* R e u s s, *Siphogenerina asperula* C h a r m., *Lamarckina lampughii* S c h e r l., *Gaudryina filiformis* B e r t h., *Anomalina biinvaluta* M j a t l.

Наиболее полный разрез этих отложений вскрыт в Новоузенской опорной скважине. Изучение последнего показывает отсутствие следов перерыва в накоплении осадков между аптом и альбом и в самой толще альба. Это дает основание предполагать, что альбский ярус в Новоузенской опорной скважине представлен всеми подъярусами. К нижнему подъярису условно по стратиграфическому положению относится интервал 1849—1755 м мощностью 94 м.

На юго-западном борту синеклизы, в пределах погребенного вала Карпинского, эти отложения представлены чередованием характерных зеленоватых кварцево-глауконитовых песчаников, песков, алевролитов и глин, местами известковистых мощностью 158 м (Промысловое), охарактеризованных фауной: *Leymeriella tardefurcata* Le y m., *Pteria pectinata* d'O r b., *Haplophragmoides* sp., *Glomospirella gaultina* B e r t h., *Tritaxia pyramidata* R e u s s, *Haplophragmium aequalis* R o e m. и др.

Средний альбский подъярус наиболее широко развит в пределах Русской платформы. Представлен он только одной зоной *Hoplites dentatus*, охарактеризованной следующей фауной: *Hoplites dentatus* S o w., *H. engersti* R o u i l l., *H. benettiae* S o w., *H. galizianus* R o u i l l., *H. cf. deluci* Le y m., *Anahoplites cf. splendens* S o w., *A. cf. michalskii* S e m e n., *Dimorphoplites* ex gr. *tethydis* B a y l e, *Archoplites jachromensis* N i k., *A. dutemplei* d'O r b., *Pseudosonneratia* aff. *steinmanni* J a c o b, *Inoceramus anglicus* W o o d s и др.

Из фораминифер наиболее часто встречаются: *Proteonina sherborniana* C h a r m., *Haplophragmoides chapmani* M o r o s., *H. nonioninoides* R e u s s, *Gaudryina filiformis* B e r t h., *G. gradata* B e r t h., *Tritaxia pyramidata* R e u s s, *Glomospirella gaultina* B e r t h., *Palmula asiatica* F u r s s., *Epistomina reticulata* R e u s s.

В юго-восточных районах Русской платформы, южнее широты Саратова, по данным В. Н. Ефимовой и А. Е. Глазуновой (1960 г.), в верхней части среднеальбского подъяруса в слое кварцевых разнородных песчаников мощностью до 1 м встречены: *Dimorphoplites rossiensis* G l a s., *D. burlukenensis* G l a s., *Anahoplites cf. sinzovi* S p a t h.

В бассейне среднего течения Дона, по данным Н. П. Луппова и Г. Г. Поставской [1955], присутствуют нижние слои среднего альбского подъяруса с *Pseudosonneratia* cf. *steinmanni* J a c o b. Но стратиграфическое положение аммонита данного рода на Русской платформе точно не определено. В более северо-западных районах, в бассейне Выша, у пос. Заметчино и у с. Вяземки представители рода *Pseudosonneratia*, а именно формы, близкие к виду *steinmanni* J a c o b, встречаются совместно с *Hoplites dentatus* S o w., *Cleonicerias cleon* d'O r b., *Archoplites jachromensis* N i k., *Cymahoplites kerenskianus* B o g o s l.

В северо-западной части Прикаспийской синеклизы, в Новоузенской опорной скважине средний альб представлен песчаниками, алевролитами, в разной степени глинистыми, с тонкими прослоями органогенного известняка, участками фосфоритизированного с содержанием  $P_2O_5$  — 2,8%. В этих тонких прослоях известняков встречаются многочисленные обломки фораминифер, брахиопод, водорослей и иглокожих (табл. ХС, фиг. 1, 1а). Из аммонитов в интервале 1732—1744 м встречен *Hoplites cf. dentatus* S o w. Мощность среднего альба в этой скважине 102 м (интервал 1755—1653 м).

В пределах северной части Прикаспийской синеклизы в бассейне Чагана в основании среднего альба залегает глина серая с тонкими прослоями песка и алевролита (см. рис. 4). Видимая мощность этих отложений достигает 22 м.

В междуречье Утвы и Илека, по данным А. Л. Яншина [1943], отложения среднего альбского подъяруса представлены в нижней части глинами мощностью до 35 м, с конкрециями сидерита, содержащими *Hoplites ex gr. dentatus* S o w., выше — глинами, переслаивающимися с кварцево-глауконитовыми песками, с ожелезненными конкрециями, в которых содержится много фауны *Hoplites dentatus* S o w., *H. auritus* S o w., *H. ex gr. dentatus* S o w., *H. raulinianus* d'O r b., *Anahoplites splendens* S o w., *Nucula pectinata* S o w., *Inoceramus striatus* M o u t., *Aucellina pavlovi* S o k.

Выше лежат пески с прослоями железистого песчаника мощностью до 40—45 м. Аналогичные глины с многочисленными *Hoplites dentatus* S o w. встречены в районе Ак-Булака. В Южной Эмбе средний альб представлен толщей глин с прослоями песков и песчаников, в нижней части сильно глауконитовых с кремневой и фосфоритовой галькой (базальный конгломерат). Мощность до 60 м.

По данным Ю. П. Никитиной [1948] и С. Н. Колтышина [1961], эти отложения охарактеризованы фауной: *Sonneratia tenuis* S i n z., *S. coronatiformis* L u p r o v, *S. media* S i n z., *Cleoniceras cleon* d'O r b., *Inoceramus mandibula* M o r d w., *Lucina tenera* S o w., а также и комплексом фораминифер. В Прикаспийской синеклизе восточнее меридиана  $54^{\circ} 30'$ — $55^{\circ}$  отложения среднего альба представлены континентальными осадками низменной аккумулятивной равнины, лишенными фауны и достигающими мощности более 100 м.

В восточной части Южной Эмбы А. Л. Яншин (1943 г.) подразделил эти отложения на две свиты: нижнюю — белую, верхнюю — желтую.

По данным А. Л. Яншина, возраст белой свиты среднеальбский. Сложена она грубыми кварцевыми песками белого цвета. В песках залегают линзы пепельно-серой глины, прослой глинистого конгломерата, а также кварцевые и кремневые галечники. В прогибах грубообломочные породы этой свиты нередко замещаются серой глиной озерного типа. С. Н. Колтыпин [Тр. Всес. совещ. . . 1961] указывает, что в наиболее изученных разрезах средний альб делится на две свиты: нижнюю — темирскую и верхнюю — муртукскую. Обе они соответствуют белой свите А. Л. Яншина. В отложениях муртукской свиты, по-видимому, уже прибрежных, в урочище Мусоргтау, по данным С. Н. Колтышина [1961], были найдены *Hoplites dentatus* S o w., *Corbula* sp., *Cardium* sp., *Cerithium* sp. В песчаниках этой же свиты у Космуруна, у Жубарджилака и у Жаксымай встречены *Archoplites ex gr. jachromensis* N i k. и другая ископаемая фауна. Мощность этой свиты до 80 м.

В юго-западной прибортовой части Прикаспийской синеклизы в пределах погребенного вала Карпинского средний альбский подъярус представлен толщей глин с подчиненными прослоями алевролита. В них встречаются редкие фораминиферы: *Gaudryina filiformis* B e r t h., *Epistomina reticulata* R e u s s, *Hapliphragmoides umbilicatus* D a i n.

Максимальная мощность среднего альба, вскрытая скважиной близ пос. Пубу, составляет 226 м.

Отложения среднего альбского подъяруса в пределах центральных областей Русской платформы залегают трансгрессивно на различных слоях

нижнего мела, юры и палеозоя. В Среднем Поволжье в районе Ульяновск — Сенгилей средний альб залегает на слоях зоны *Chelonicerias* (*Epicheloniceras*) *tschernyschewi*.

Ниже приводится описание альбских отложений в овраге Торнов у с. Кременки (опорный разрез для Среднего Поволжья).

Ст<sub>1</sub>ар<sub>2</sub><sup>2</sup>. 7 \*. Глина алевролитистая, слоистая, с тонкими прослоями алевролита светло-серого, слюдистого с конкрециями трещиноватого сидерита; трещины заполнены кальцитом. Мощность 23 м.

Ст<sub>1</sub>а<sub>2</sub>. 8. Чередование прослоев глины серой и песка желтовато-зеленого, косо-слоистого, мелкозернистого, уплотненного, кварцево-глауконитового. В основании слой залегаёт глина алевролитистая, глауконитовая, слюдистая, с редкими фосфоритовыми желваками и фосфоритизированными обломками аммонитов: *Hoplites dentatus* S o w., *Hoplites* sp., *Archthoplitcs* aff. *jachromensis* N i k. Мощность 18 м.

9. Глина серая, кусковая, участками слабо алевролитистая, плотная, с прослоями тонкозернистого песка и алевролита. Мощность 4 м.

10. Песок крупнозернистый, ржаво-бурый, икряной, слабо глинистый, участками уплотненный до песчаника. Мощность 0,5 м.

11. Глина темно-серая, жирная, листовато-оскольчатая. Мощность 4 м.

12. Песок буровато-зеленый, глауконитовый, глинистый, с линзами фосфоритизированного песчаника, в которых встречаются неясные отпечатки *Hoplites* sp. Мощность 1,5 м.

13. Глина серая, жирная, плотная, плитчатая. Мощность 2 м.

Ст<sub>1</sub>а<sub>3</sub>. 14. Фосфоритизированный конгломерат. Фосфоритовые желваки, хорошо окатанные, песчаные, сцементированы глиной зеленовато-серой, кварцево-глауконитовой. Мощность 1 м.

Ст<sub>1</sub>а<sub>3</sub>. 15. Глина темно-серая, жирная, в нижней части неравномерно алевролитистая, выше слоистая, глауконитовая. В верхней части с прослоями опоконидной глины, буровато-желтой. Глина постепенно переходит в опоку. Мощность 16 м.

16. Опока светло-желтая и серая, с прослоями глины серой, жирной, слоистой. В опоке присутствуют многочисленные скопления радиолярий. Мощность 3 м.

17. Глина темно-серая, жирная, с пятнами глины светлой, кремнистой. В верхней части залегают толща песка и песчаника тонкозернистого, темно-зеленого, глауконитового с линзами глины черной, жирной с фосфоритовыми желваками двух генераций. Первые из них кремневые, светло-желтые и розовые размером до 2—3 см, заключенные в белую гипсовую рубашку толщиной 1—2 мм. Здесь же встречаются фосфоритовые желваки темно-серые, глинистые. Редко встречаются отдельные зерна кварца размером до 2 мм. Мощность 5 м.

Ст<sub>2</sub>. 18. Мел песчаный, в основании с фосфоритовыми желваками. Такой тип отложений широко распространен в Пензо-Муромском и Шиловско-Владимирском прогибах, а также в западной части Жигулевского вала.

В северной части Шиловско-Владимирского прогиба отложения среднего альба можно наблюдать в ряде естественных разрезов у д. Истинка, Шигаево и Люмберцы, а также в разрезах скважин у с. Просандеевка (см. рис. 3), у Земетчино (см. рис. 7). Для южной части прогиба района Земетчино — ст. Вернадовка составлен сводный разрез, описание которого приводится ниже:

Ст<sub>1</sub>ар. 1. Глина в разной степени алевролитистая, пятнами серая, с гнездами серого мелкозернистого песка и алевролита. Мощность 14 м.

Ст<sub>1</sub>а<sub>2</sub>. 2. Песок серый, разнозернистый, глауконитово-кварцевый, с лепешковидными фосфоритовыми желваками глинисто-песчанистыми, с многочисленной фауной: *Hoplites dentatus* S o w., *H. engersi* R o u i l l., *H. galitzianus* R o u i l l., *Dimorphoplites* ex gr. *tethydis* B a u l e, *Archthoplitcs jachromensis* N i k. Мощность 1,5 м.

3. Песок светло-серый, желтовато-зеленый, кварцевый, с небольшим содержанием глауконита, разнозернистый, косослоистый, с редкими включениями обуглившейся древесины. Встречаются прослойки песчаника фосфоритизированного, в средней части слой фосфоритовых желваков песчаных с *Hoplites dentatus* S o w., *Hoplites* ex gr. *dentatus* S o w. Мощность 15 м.

4. Песчаник зеленовато-серый, кварцево-глауконитовый, глинистый, с прослоями светлых, с желтоватым оттенком рыхлых фосфоритовых желваков, в основании песчаник зеленовато-серый, с фосфоритовыми желваками. К западу, по направлению к Моршанску, этот слой фациально замещается песками разнозернистыми, местами уплотненными. В бассейне Вад, у с. Люмберцы, этот слой подразделяется на два, в нижнем преобладают глины общей мощностью 3,49 м. В фосфоритовых желваках встречены *Archthoplitcs jachromensis* N i k., *Inoceramus anglicus* W o d s. Мощность 4 м.

\* Нижнеаптские слои этого обнажения описаны в главе, посвященной апту.

5. Глина серая, алевритистая. Мощность 1 м.

В разрезе у с. Люмберцы в основании глин залегают фосфоритовые песчаники с *Hoplites* sp. Мощность глин 1,55 м. В них встречено много радиолярий.

6. Песок глауконитовый, с фосфоритовыми желваками, глинистыми ( $P_2O_5$  — 21,5%) и песчанистыми ( $P_2O_5$  — 16,15%). В с. Люмберцы мощность песков 1,35 м; в них присутствуют фосфоритовые желваки с фауной *Archhoplites jachromensis* N i k., *Pseudosonneratia* cf. *steinmanni* J a c o b. Мощность 1,25 м.

7. Песок темно-зеленый, глинистый, кварцево-глауконитовый, разнозернистый, с тонким прослоем (0,05 м) фосфоритизированного песчаника ( $P_2O_5$  — 5,6%). В песчанике встречен неясный отпечаток *Hoplites* sp. Мощность 1,3 м.

(Продолжение см. при описании верхнего альба).

К юго-западу, к Моршанску, в бассейне Цны, вышеописанные слои 4—7 замещаются толщей разнозернистых песков, с неравномерными прослоями фосфоритовых желваков или песчаника общей мощностью 4,8 м. Выше залегают фосфоритовый слой верхнего альба.

В разрезе у с. Люмберцы средний альб может быть подразделен на две части. Нижняя часть сложена глинистым алевритом, в основании с фосфоритовыми желваками, с многочисленными *Hoplites dentatus* S o w., *Archhoplites jachromensis* N i k. и др. Верхняя часть разреза представлена песком мелкозернистым, кварцево-глауконитовым, с прослоями глин и песчанистых фосфоритовых желваков, с обломками фосфоритизированных *Hoplites* sp., *H. dentatus* S o w. Общая мощность среднего альба в данном разрезе 23 м.

В северной части Пензо-Муромского прогиба средний альб не может быть подразделен на две части, а представлен толщей косослоистых песков разнозернистых мощностью до 25—28 м, в верхней половине которых залегают линзовидные слои фосфоритизированных песчаников с содержанием  $P_2O_5$  до 3—5%. Каждый слой имеет мощность до 10 см. Прекрасный разрез этих отложений можно наблюдать у с. Чуфаровки на правом берегу р. Чиуш (Вадовский прогиб). Здесь отвесный берег реки на протяжении 350 м сложен 25-метровой толщей песков кварцевых, разнозернистых, косослоистых, с 8 линзовидными прослоями песчаников фосфоритизированных ожелезненных. При выветривании песчаники образуют ниши, резко выступающие на общем фоне обнажения (табл. ХСIII, фиг. 2).

Аналогичное строение эти отложения имеют в северо-восточной и южной частях Пензо-Муромского прогиба, у ст. Торбеево (см. рис. 3), у с. Мокшаны и у Нижнего Ломова (см. рис. 7). К востоку и юго-востоку от Пензо-Муромского прогиба и Сурско-Мокшинских поднятий в отложениях среднего альба уменьшается содержание песка и алеврита, исчезает косая слоистость и увеличивается содержание глины. На территории западной и северо-западной частей Русской платформы Д. И. Погуляев [1957], Б. М. Даньшин [1947], Г. И. Бушинский [1954] и другие указывают на широкое распространение среднеальбских отложений в Смоленской, Брянской, Курской и Воронежской областях (см. рис. 6). Средний альб на этой территории представлен преимущественно кварцевыми песками разнозернистыми, участками косослоистыми, с прослоями глины в разной степени алевритистой. В верхней части пески светло-желтые с тонкими прослоями и линзами песчаника ожелезненного, участками глинистого. В нижней части пески зеленоватые, плохо отсортированные, глауконитовые, участками ожелезненные, с прослоями песчаных фосфоритовых желваков, содержащих  $P_2O_5$  до 9,7%. В этих отложениях присутствуют *Hoplites dentatus* S o w., *H. benettianus* S o w., *H. auritus* S o w., *Archhoplites jachromensis* N i k., *Dimorphoplitestethydis* В a u l e, *Inoceramus anglicus* W o o d s и др. фауна. Мощность 6—8 м, максимально 20 м.

В своде Воронежской антеклизы и на ее северном крыле в основании среднего альба залегают галечник из кремня и кварца. Залегают они трансгрессивно на различных по возрасту отложениях: апта, валанжина, юрских, а местами и на более древних породах карбона, девона и кристаллического фундамента Воронежской антеклизы [Мушенко 1960, стр. 42, 66]. Широкое

распространение эти отложения имеют по южному склону Воронежской антеклизы в Белгородской области на Яковлевском и Обоянском участках (см. рис. 6), где к среднему альбу относятся пески разномерные глауконитовые, участками косослоистые и песчаники фосфоритизированные, в которых встречаются *Hoplites* sp. К югу и юго-западу в Днепроовско-Донецкой синеклизе альбские отложения не подразделяются на подъярусы. Б. П. Стерлин [1962] в разрезе скважины, пробуренной на окраине Харькова, указывает, что в интервале 557—588 м пройдены кварцево-глауконитовые пески и песчаники верхнего альба — сеномана, а ниже залегают континентальные отложения апта. К сожалению, на всей территории Днепроовско-Донецкой синеклизы пески и песчаники, отложившиеся на границе между нижним и верхним мелом, обычно относят к альб-сеноманскому или просто сеноманскому времени, хотя имеется ряд указаний на присутствие здесь альбских отложений, в которых очень редко, но все же встречаются аммониты и фораминиферы среднего и верхнего альба.

В настоящее время нет достоверных данных для повсеместного расчленения альба в Днепроовско-Донецкой синеклизе и Припятском прогибе на подъярусы и следует рассматривать эти отложения как нерасчлененную толщу средне-верхнеальбского времени. Описание этой нерасчлененной толщи нами дается при рассмотрении верхнего альба. Южнее Киева и Канева в основании альбской толщи появляются глины с подчиненными прослоями кварцево-глауконитовых песков и песчаников, в которых найден *Hoplites* sp. aff. *dentatus* S o w., а в верхних слоях встречаются типичные аммониты верхнего альба. В Припятском прогибе эти отложения выделяются повсеместно (см. рис. 6). Это преимущественно серо-зеленые мелкозернистые кварцевые пески и песчаники глауконитовые мощностью до 12,5 м. В основании встречены единичные фосфоритовые желваки с *Hoplites* sp.

Есть все основания предполагать более широкое распространение среднего и верхнего альба в северо-западных районах Белоруссии, а также в Брестском прогибе и в пределах северо-восточной части Балтийской (= Польско-Литовской) синеклизы (Калининградская область РСФСР и Литовская ССР). На это имеются указания в работах И. А. Далинкевича [1956, 1961], Ю. Л. Киснерюса [1960], В. Пожарыского [1962], И. Г. Сазоновой [1960]. В. Пожарыский [1962] указывает мощность нерасчлененных средне- и верхнеальбских осадков: в Крынках 24 м, в Элке 58 м, в Косы Хель 23 м.

Верхний альбский подъярус в пределах Русской платформы охарактеризован единичными находками аммонитов и нехарактерным комплексом фораминифер. До настоящего времени не установлен характерный комплекс фораминифер для верхнего альба. В опоковидных глинах, песчаниках и опоках глинистых, песчанистых в большом количестве присутствуют радиолярии, но они, к сожалению, до сих пор не изучены. Верхний альбский подъярус в центральных и западных районах Русской платформы выделяется без подразделения на зоны — как слои с *Pervinqueria inflata* S o w., *Calihoplites vraconensis* P i c t. et S a m p. В глинистых отложениях встречаются редкие фораминиферы: *Ammodiscus translucens* S u b b., *Haplophragmoides umbilicustulus* D a i n, *Gaudryina filiformis* B e r t h., *Epistomina spinulifera*. Указаний на присутствие аммонитов в этих отложениях не много. Впервые *Pervinqueria inflata* S o w. и *Stoliczkaia dispar* d' O r b. были найдены Г. А. Радкевичем [1898, 1900] в районе Канева в Хибином овраге.

В Подмосковье к верхнему альбскому подъярусу относят темно-серые парамоновские глины. В их нижней части лежит слой алевролитисто-песчанистой глины с линзами песка. В основании толщи лежит зеленовато-серый песок с желваками песчанистого фосфорита. Парамоновские глины подстилаются палеонтологически охарактеризованными отложениями среднего альба, а перекрываются толщей кварцевых песков, разномерных, с фосфоритовыми прослоями, с фауной сеноманского яруса. Кроме редких радиолярий никакой другой фауны в парамоновских глинах не встречено. К се-

веро-западу, в пределах Литовской ССР и Калининградской области РСФСР, И. А. Далинкевичюс [1956, 1961], Ю. Киснерюс [1960] и другие выделяют верхний альбский подъярус, осадки которого трансгрессивно залегают на породах среднего альба. В их основании залегают фосфоритовые конкреции с блестящей черной поверхностью. Местами присутствует гравий [Киснерюс, 1960]. Выше лежит глина алевроитовая и песок глауконитовый глинистый, участками косослоистый, с прослоями рыхлых песчаников, фосфоритизированных. В них присутствует:  $P_2O_5$  — 4,52—8,22% и CaO — 12,8—15,62%. Мощность верхнего альба 24 м. Контакт этих отложений с вышележащими породами сеномана очень хорошо наблюдается в разрезе скважины, пробуренной у с. Шауленай, где сеноман представлен толщей глауконитовых, гравелистых песков в основании с фосфоритовым слоем из неокатанных песчаных фосфоритовых желваков.

Предлагаемое стратиграфическое расчленение альбского яруса западной части Прибалтийской синеклизы нужно считать предварительным. Необходимы дальнейшие работы по его уточнению на основании изучения ихтиофауны — селяхий. Не исключена возможность, что возраст нижней части этих отложений в районе Калвария и западнее более древний — готеривский. Это предположение можно сделать на основании работ И. А. Далинкевичюса [1956, 1961], И. Г. Сазоновой [1960] и др. Этого же взгляда придерживается в Польше В. Пожарынский [1962]. И. Г. Сазонова [1963] предполагает широкое распространение среднего и верхнего альба на территории всей Белоруссии, а также в Припятском прогибе и Днепровско-Донецкой синеклизы. Для решения этого вопроса большую ценность представляет работа Т. А. Ткаченко, Е. С. Липник [1955], которые для района Полтавы (Буромки) на основании минералогического анализа и изучения фораминифер на границе между верхним и нижним мелом выделили четыре толщи. I, II и III — сложены песками и песчаниками, а верхняя IV — мелом. Авторы приходят к выводу: «Граница между нижне- и верхнемеловыми отложениями проходит в песчаниках, причем грубо- и среднезернистые песчаники кремнисто-известковистой толщи I на основании комплекса фораминифер относятся к альбу, средне- и мелкозернистые известковистые песчаники песчаной толщи III с значительным содержанием глауконита относятся по ассоциации фораминифер к сеноману; этим же возрастом датируется и меловая толща IV, залегающая в кровле меловых отложений. Микрофаунистически немую толщу II кремнистых песчаников на основании структурных признаков, минералогического и механического состава относим предположительно к отложениям альба». По данным этих авторов, в отложениях альба встречен комплекс фораминифер: *Cibicides formosa* Brotzen, *Lagena globosa* Walker, *Nodosaria nana* Reuss, *N. duplicostata* Reuss, *N. cylindracea* Reuss, *Dentalina communis* d'Orb., *Vaginulina parallela* Reuss, *Cristellaria circumoidanea* Vert h., *C. cephalotes* Reuss, *Gyroidina kasahstania* Mjatl. *Epistomina spinulifera* Reuss.

О. К. Каптаренко-Черноусова [1958, стр. 604] верхнюю часть нижнемелового разреза в районе Канева и Корсунь (с. Костянец на р. Ольховчике) на основании комплекса фораминифер относят к альбу.

По сообщению С. И. Пастернака [1964], средне- и верхнеальбские отложения с многочисленной фауной аммонитов среднего и верхнего альба встречены на юго-западном склоне Русской платформы у г. Мельница Подольская на Днестре и в районе между Рава-Русская и Городком. Все вышесказанное указывает на значительно более широкое распространение этих отложений на рассматриваемой территории. Широкое распространение верхний альб имеет в центральных областях Русской платформы.

В южной части Шиловско-Владимирского прогиба верхний альб имеет широкое распространение. Наиболее полный разрез установлен в районе с. Шигаево Путятинского района Рязанской области, где обнаружился:

Сг<sub>1</sub>а<sub>2</sub>. 1. Песок кварцевый, разнозернистый, косослоистый.

2. Песок кварцевый, разнозернистый, косослоистый, с линзами фосфоритизированных аммонитов, среди которых определен *Hoplites dentatus* S o w. Мощность 1,5 м.

Сг<sub>1</sub>а<sub>3</sub>. 3. Фосфоритовые желваки черные, окатанные, песчанистые размером до 3—4 см с содержанием P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> до 18,2% и фосфориты светло-желтые, розоватые, величиной от 0,01 до 0,3 м, участками очень рыхлые, с содержанием P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> до 3,51%. Залегают они в песке темно-зеленом, глауконитово-кварцевом. Зерна кварца крупные, размером 1—3 мм. Участками указанные отложения (с. Иньякино) сцементированы окисью железа в плотный конгломерат. В черных глянцевых фосфоритовых желваках из Шигаева С. А. Добровым определены *Pervinquieria* cf. *inflata* S o w., *Callihoplites vraconensis* P i c t. et S a m p., *Prohysteroceus* (*Goodhallites*) aff. *goodhalli* S o w. (табл. LXXXVI, фиг. 1, 1а). Мощность 0,55 м.

4. Песок темно-зеленый, разнозернистый, участками глинистый, глауконитово-кварцевый, с многочисленной, хорошо сохранившейся ихтиофауной-селяхий, среди которой В. В. Меннером определены *Synechodus recurvus* T r a u t h.

5. Песок кварцево-глауконитовый, сильно глинистый, зеленовато-серый. Мощность 0,60 м.

6. Глина темно-серая, плитчатая, по плоскостям напластования с присыпками и линзами алевролита светло-серого, слюдяного и мелкозернистого песка. Мощность 1,10 м.

7. Глина темно-серая, слоистая, жирная. В нижней части — глины с линзами алевролита и мелкозернистого песка. Из глин В. А. Шохиной определены редкие фораминиферы и большое количество радиолярий. Мощность 4,6—21 м.

Сг<sub>2</sub>с<sub>п</sub>. 8. Песок кварцевый, разнозернистый, косослоистый, участками с линзами гравия, в которых встречается многочисленная ихтиофауна-селяхий, по определению В. В. Меннера, сеноманского возраста. Мощность 5 м.

В районе Земетчино—Вернадовка обнажаются (продолжение описания разреза, сделанного выше при рассмотрении среднего альба):

Сг<sub>1</sub>а<sub>3</sub>. 8. Фосфоритовые желваки, песчанистые, в глауконитово-кварцевом песке. У ст. Вернадовка мощность 0,6—1,0 м. в Шилово-Владимирском прогибе, у с. Люмберцы мощность слоя 1,40 м, а на севере Пензо-Муромского прогиба у с. Чуфаровка — 2,2 м. Здесь отлагались песчаники сильно глинистые, в основании с фосфоритовыми желваками. Восточнее, по р. Парца, это уже типичный базальный фосфоритовый конгломерат с галькой кварца и кремня (табл. LXXXVII, фиг. 1).

9. Глина темно-серая, участками с зеленоватым оттенком, неравномерно алевролитистая. Мощность у ст. Вернадовка 5,4 м, в Люмберцах — 8,1 м. В северной части Пензо-Муромского прогиба мощность этих отложений сокращается — у Чуфаровки до 3 м, а в центральной части прогиба у г. Беднодемьяновска увеличивается до 15,8 м, где в средней части этого слоя появляется линзовидный прослой песчаника толстослоистого опоквидного с большим содержанием радиолярий мощностью 5,5 м. Особенно возрастает мощность этой толщи в осевой части прогиба у с. Свищево и у с. Устье на р. Парца — до 32,3 м.

10. Глина глауконитово-кварцевая, с редкими включениями песчанистых фосфоритов. Мощность 2 м. В Пензо-Муромском прогибе этот слой представлен песчаниками с фосфоритовыми желваками в основании.

11. Глина темно-серая, участками алевролитистая, слоистая, мощностью 27 м. На юго-западе, к бассейну Цны глина переходит в песок глинистый, участками косослоистый. В центральной части Пензо-Муромского прогиба в районе Чуфаровки (см. рис. 5) мощность глин 29,5 м к северо-востоку сокращается до 8,8 м у с. Свищево и до 1 м у с. Устье на р. Парца. Здесь преобладают глины алевролитовые и песчанистые.

Сг<sub>2</sub>с<sub>п</sub>. 12. Песок косослоистый с прослоями галечника, с многочисленными остатками ископаемой ихтиофауны-селяхий. В Пензо-Муромском прогибе, в районе г. Вадинск, у с. Чуфаровка в основании верхнеальбских отложений, в глауконитово-кварцевом песке залегают черные глянцевые, хорошо окатанные желваки фосфоритов (табл. ХСIII, фиг. 1), выше которых лежит глина мощностью 3 м, ее перекрывают песчаники мощностью 1,85 м в основании с фосфоритовыми желваками. Верхняя часть разреза сложена глиной, участками алевролитистой мощностью 29,5 м. На эти отложения трансгрессивно налегает сеноманский песок глауконитовый, разнозернистый, зеленовато-серый, в основании с редкими черными глянцевыми, окатанными фосфоритовыми желваками.

Несколько северо-восточнее, в разрезе у ст. Торбеево [Сазонова, 1961], верхнеальбские отложения представлены толщей глин с прослоями алевролита, песка и песчаника, в верхней части глиной алевролитистой. В основании этих глин залегают слои фосфоритовых желваков, глянцевых, окатанных. Общая мощность всей толщи 35,5 м. Южнее, в центральной части прогиба, в разрезе скважины, пробуренной у с. Мокшаны (см. рис. 7), к верхнему альбу относится толщина мощностью 30,5 м глины алевролитистой, с прослоями песка и пес-

чаника. В верхней части залегает алевроитисто-песчанистая глина, перекрытая разнозернистым песком, хорошо окатанным, с линзами мелкозернистого гравия, содержащего многочисленные остатки ископаемой ихтиофауны сеноманского возраста, в основании с фосфоритовыми желваками.

В северной части Ульяновско-Саратовского прогиба верхний альб представлен глиной темно-серой, жирной, известковистой, мощностью 28—30 м, с тонкими прослоями песка и опоковидных песчаников кварцево-глауконитовых мощностью 0,1—0,5 м. Опоковидные песчаники в отдельных участках на 60% состоят из радиолярий. Верхняя часть этих отложений сложена глиной неравномерно алевроитистой и глиной алевроитовой. В западной части Жигулевской зоны дислокаций верхний альб хорошо прослеживается в многочисленных обнажениях.

На рис. 8 приведен разрез северного крыла Жигулевского вала в овраге Чемеришный в 700 м вверх по оврагу от д. Маловки Новоспасского района Ульяновской области. Несколько иной литологический состав эти отложения имеют на южном склоне вала (рис. 9). К юго-востоку в пределах Саратовских и Доно-Медведицких дислокаций верхний альб выделяется очень условно. Главная причина этого — отсутствие аммонитовой фауны и как следствие — комплексы фораминифер, характерные для каждого подъяруса альба, не выделены. В большинстве опубликованных работ для этого района верхний альб не выделяется [Иванова, Хабарова, Тр. Всес. совещ., 1956; Иванова, Хабарова, Войтенко, 1961 и др.]. В 1930 г. Н. А. Бакин указал на присутствие следов зоны *Pervinqueria inflata* в бассейне р. Голой (приток р. Балыклей). К сожалению, последующие исследователи не обратили на это внимание, и вопрос о распространении отложений верхнего альба на этой территории остается окончательно невыясненным. Даже в последней сводке по стратиграфии мезозоя Нижнего Поволжья, обстоятельно сделанной Е. И. Денисенко, Т. Н. Хабаровой, А. Н. Ивановой и др. (1958 г.), этот вопрос остался без рассмотрения. Г. Г. Пославская [1961] отмечает, что в пределах Доно-Медведицких поднятий в бассейне р. Голая выделяются верхнеальбские отложения, сложенные песками алевроитистыми, постепенно переходящими в алевроитистые глины с *Pervinqueria inflata* S o w. Мощность 40—50 м.

В северо-западной части Прикаспийской синеклизы в Новоузенской опорной скважине к верхнему альбу относятся отложения мощностью 105 м. Это глины темно-серые, участками алевроитистые, с прослоями песчаника и алевролита. Здесь встречены многочисленные фораминиферы: *Haplophragmoides umbilicatus* D a i n, *H. aff. fontionseformis* J. N i k., *Gaudryina gradata* B e r t h., *G. filiformis* B e r t h., *G. dispansa* C h a p., *Tritaxia pyramidata* R e u s s и др.

В юго-восточной части Русской платформы в пределах Южной Эмбы по работам В. А. Вахрамеева [1952], В. С. Журавлева [1960б], С. Н. Колтыпина [Тр. Всес. совещ., 1961], Ю. П. Никитиной [1948], А. Л. Яншина [1943] и других верхний альбский подъярус в морской фации присутствует только в западной части до меридиана 54° 0'—55°. Отложения этого подъяруса очень бедны фауной. В них встречаются: *Anohoplites rossicus* S i n z. var. *biplicata* S i n z., *A. pseudoaurites* S e m., *Collihoplites* ex. gr. *auritus* S o w., *Nuculana mariae* d' O r b., *Nucula* aff. *pectinata* S o w., *Natica laevigata* d' O r b., *Exogyra arduennensis* и редкие фораминиферы: *Lenticulina diademata* B e r t h., *L. gaultina* B e r t h., *Epistomina spinulifera* R e u s s. Восточнее этого меридиана верхний альб сложен континентальными отложениями, накопление которых шло на аккумулятивной низменной равнине. Эти отложения А. Л. Яншиным [1943] выделены в желтую свиту, сложенную в основании ожелезненным конгломератом. Выше залегают хорошо отсортированные желтые пески с линзами глины и тонкими прослоями железистых песчаников, а также мелкого кварцевого песка.

С. Н. Колтыпин [Тр. Всес. совещ., 1961] на Северной Эмбе и в прилегающих районах Актюбинского Приуралья континентальные отложения



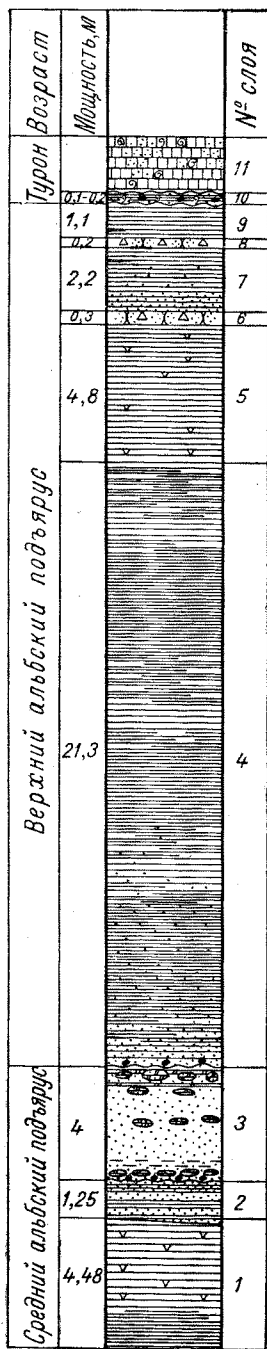


Рис. 8. Разрез обнажения в левом склоне овраг. Чемериш-ный, в 700 м вверх по оврагу от д. Маловки Новоспас-ского района Ульяновской области.

Условные обозначения см. рис. 3.

1. Глина темно-серая, слоистая, с кристаллами гипса. В кровле залегает линза (0—0,20) песка кварцевого бурого, с зеленоватым оттенком, мелкозернистого. Непосредственно в основании линзы залегает прослой бурого железняка.

2. Толща переслаивания глины песчанистой и тонкозернистых бурых песков с тонкими прослоями бурой глины.

3. Песок кварцевый ожелезненный, косослоистый, бурый, участками желтовато-зеленый с включением многочисленных линз и прослоев сидерита песчанистого, покрытого корочкой железняка. Нижняя поверхность неровная, волнистая: анализ обр. 387: CaO — 19,68%, FeO — 40% (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 6,4%), R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 8,52%, н. о. — 52,64%. Под микроскопом порода состоит из обломочного материала около 70% и известковистого цемента. Обломочный материал (%): кварц — 85; полевои шпат — 8,10; мусковит, биотит, эпидит и зеленая роговая обманка — 3—4. Зерна кварца угловатой формы  $d = 0,15 - 0,01$  мм. В шлифе наблюдаются стяжения пирита, зерна глауконита ярко-зеленой окраски,  $d = 0,08 - 0,02$  мм, округлой формы. Цементом является кальцит, составляющий до 25% породы. В основании песок алевитистый с тонкими прослоями глины, с включением концентрических стяжений сидеритов и конкрециями фосфоритизированных аммонитов: *Hoplites galitzianus* Rouill, *Archoplites jachromensis* Nik.

4. Глина темно-серая, слоистая, в нижней части слабо песчанистая.

5. Глина темно-серая, в мокром виде черная, листоватая, с редкими кристаллами гипса. В верхней части приобретает серую окраску с многочисленными выцветами сульфатов, придающими породе серо-желтоватый цвет.

6. Опoка фосфоритизированная, слабо песчанистая (CaO — 1,12%, MgO — 1,48%, R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 5,0%, н. о. — 77,5%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> — 0,41%).

7. Глина слабо песчанистая, темно-серая.

8. Опoка фосфоритизированная, слабо песчанистая, серая, слоистая (CaO — 0,8%, MgO — 12%, R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 5,56%, н. о. — 80,84%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> — 0,59%). Состоит из кремнезема и 10—12% песчанистого материала, в состав которого входят: округло-угловатые зерна кварца, редкие чешуйки мусковита и биотита, отдельные зерна турмалина и плагиоклаза. Глауконит составляет 12—15% породы.

9. Глина слоистая, серая, с выцветами сульфата.

10. Глина слоистая, песчанистая, глауконитово-кварцевая, зеленовато-бурая, с включением галек фосфорита (CaO — 46,0%, н. о. — 4,56%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> — 40,0%).

11. Мел грубый, песчанистый, *Inoceramus* aff. *labiatus* Schloth. (много), *Inoceramus* sp. (много обломков, переполняющих породу), *Spiroplectamina prae-longa* Reuss, *Stenstoina praeexsculpta* Keller, *Anomalina ammonoides* Reuss.

Рис. 9. Разрез обнажения в верховьях р. Отмалки. Черные горы у северного конца д. Александровки. Южное крыло Жигулевского вала.

Условные обозначения см. рис. 3.

1. Глина черная, пятнистая, листоватая, участками пропитана бурой окисью железа.
2. Песок глауконитовый, кварцевый, слюдистый, зеленовато-черный, пятнистый, тонкозернистый, сильно глинистый. Участками сцементирован железистым цементом в слабый песчаник.
3. Глина черная кусковая, песчанистая.
4. Глина черная пятнистая, тонкоплитчатая, сильно гипсоносная, с выцветами сульфатов.
5. Песок глауконитово-кварцевый, сильно глинистый, слюдистый, зеленовато-черный, с выцветами сульфатов.
6. Глина черная песчанистая, плитчатая, с выцветами сульфатов.
7. Глина черная, книзу серая, сильно песчанистая, с выцветами сульфатов.
8. Глина черная, песчанистая, тонкоплитчатая, с гнездами и примазками сильно глинистого песка, с выцветами сульфатов с *Hoplites dentatus* Sow.
9. Песок разнозернистый алевритистый, участками косослоистый, кварцево-глауконитовый, темно-серый, зеленовато-желтый, с ржавыми пятнами. В нижней части прослой песчаника мощностью 0,05 м, с редкими фосфоритовыми желваками, содержащими  $P_2O_5$  — 14,87%.
10. Глина темно-серая, слоистая, с включением кристаллов пирита, в основании фосфоритовые желваки  $P_2O_5$  — 16,72%.
11. Глина черная, песчанистая, тонкоплитчатая, гипсоносная, встречаются правильные ромбики гипса.
12. Песчаник известково-доломитистый, глауконитовый, фосфоритизированный  $P_2O_5$  — 0,62%, с ржавым налетом. У основания слоя сгружены неправильной формы желваки глинистого фосфорита.
13. Глина серая, в мокром виде черная, пятнистая, тонкоплитчатая, с массовым скоплением радиоларий.
14. Песчаник глинистый, темно-серый, с ржавыми пятнами, с выцветами сульфатов ( $MgO$  — 1,87%,  $Fe_2O_3$  — 2,24%,  $Al_2O_3$  — 3,96%,  $SO_3$  — 0,11%, н. о. — 88,31%). Обнаружены радиоларии в большом количестве.
15. Глина желтовато-серая, пятнистая, песчанистая, листоватая.
16. Песчаник глинистый, темно-серый, с ржавыми пятнами, с выцветами сульфатов  $P_2O_5$  — 0,41%.
17. Глина темно-серая, в мокром виде черная, листоватая, слабо песчанистая.
18. Глина песчанистая, глауконитовая, кварцевая серо-зеленая, слоистая с включением многочисленных хорошо окатанных черных глянцевиidных желваков фосфорита.
19. Мел светло-серый песчанистый, переполнен обломками раковины иноцерам («иноцерамовый мел»).

Возраст	Мощность, м	№ слоя	
Турон		19	
		18	
Верхний альбский подъярус	9,4	17	
	0,72	16	
	0,6	15	
	0,25	14	
	5,70	13	
	0,7	12	
	1,7	11	
	16,5	10	
	Средний альбский подъярус	3,6	9
		0,6	8
1,0		7	
0,8		6	
0,4		5	
1,2		4	
0,7		3	
1,0		2	
2,5		1	

верхнего альба, залегающие выше мортукской свиты, выделяет как кенкиякскую свиту (=желтая свита А. Н. Яншина). По данным С. Н. Колтыпина [1961, стр. 58], в основании кенкиякской свиты залегает песчаник с кварцевой и кремневой галькой размером 1—2 см. Мощность этого слоя 2—30 м. Выше лежат пески разнотернистые, косослоистые, с линзами конгломератов. В глинах этой свиты С. Н. Колтыпин указывает присутствие отпечатков ископаемой флоры, среди которых определены: *Asplenium Dicksonianum* Heer, *Onchiopsis psilotoides* (Stok. et Webb.) Ward, *Gleichenia* sp., *Cladophlebis* cf. *arctica* (Heer) Krysh t., *C. Jargenseni* (Heer), *C. kuldenensis* Vach r., *Sphenopteris* sp., *Nilssonia kazachstanica* Vach r., *Otozamites Jarmolenkoi* Vach r., *Zamites* (?) sp., *Ginkgo adiantoides* Ung. emend Schar. и др. Мощность кенкиякской свиты около 60 м.

## ЮРСКИЙ ПЕРИОД

### РАННЯЯ ЭПОХА

Отложения раннеюрской эпохи присутствуют в юго-восточной части Днепровско-Донецкой синеклизы, в юго-восточной части Прикаспийской синеклизы и в Преддобруджском прогибе. Изучение распространения фаций, гранулометрического состава, минералогических комплексов легкой и тяжелой фракций, фауны и ареалов ее развития показывает, что в течение юрского периода Днепровско-Донецкая синеклиза не подразделялась на отдельные самостоятельно развивающиеся структуры — Припятский прогиб, Днепровско-Донецкая синеклиза и северо-западная окраина Донбасса. Синеклизу заполнил единый Днепровско-Донецкий бассейн, в котором распространение фаций было связано с развитием в целом в зависимости от колебательных движений в Крымско-Кавказской геосинклинали и на Русской платформе. Это не исключает проявлений «внутренних» тектонических движений, временами влиявших на распределение фаций, течений и направление миграции фауны. В частности, Брагинский меридиональный выступ, отделяющий Днепровско-Донецкую синеклизу от Припятского прогиба, существенно повлиял на распределение фаций и литологического состава осадков в юрском море Припятского прогиба. На юго-востоке Днепровско-Донецкий бассейн примыкал к Донецкому герцинскому горному сооружению (Донбассу), на юго-западе к Украинской суше (Украинский щит), на северо-востоке и востоке — к Донецкой суше [Сазонов, 1958б], которая образовалась в результате сочленения Воронежской докембрийской антеклизы с Донецким краем и Ставропольским сводом — структурными элементами эпигерцинской платформы. Остальная территория Русской платформы в раннеюрскую эпоху была низменной денудационной равниной. Раннеюрская эпоха является продолжением триасового периода геологической истории.

Верхнетриасовые отложения рэтского века Днепровско-Донецкой синеклизы представлены осадками низменной аккумулятивной равнины (новорайская свита). Они без видимого перерыва переходят в осадки геттанг-синемюрского века ранней юры (верхняя часть новорайской свиты). В Польше, Венгрии и Швеции между поздней эпохой триаса (рэтским веком) и ранней эпохой юрского периода нет следов регионального перерыва в осадконакоплении, отдельные местные перерывы наблюдаются, но они не имеют большого площадного распространения.

### ГЕТТАНГСКИЙ ВЕК

Северная половина Русской платформы в течение геттангского века (рис. 10) представляла низменную денудационную равнину и только юго-восточную часть Днепровско-Донецкой синеклизы занимала низменная аккумулятивная равнина, осадки которой относятся к верхней части новорайской свиты. На территории этой равнины были многочисленные пресноводные озера и болота. Разветвленная сеть временных потоков в большом количестве приносила терригенный материал с севера (Воронежская антеклиза),

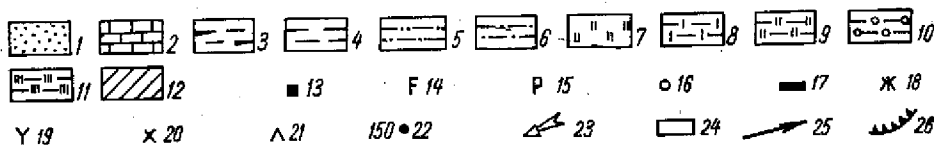
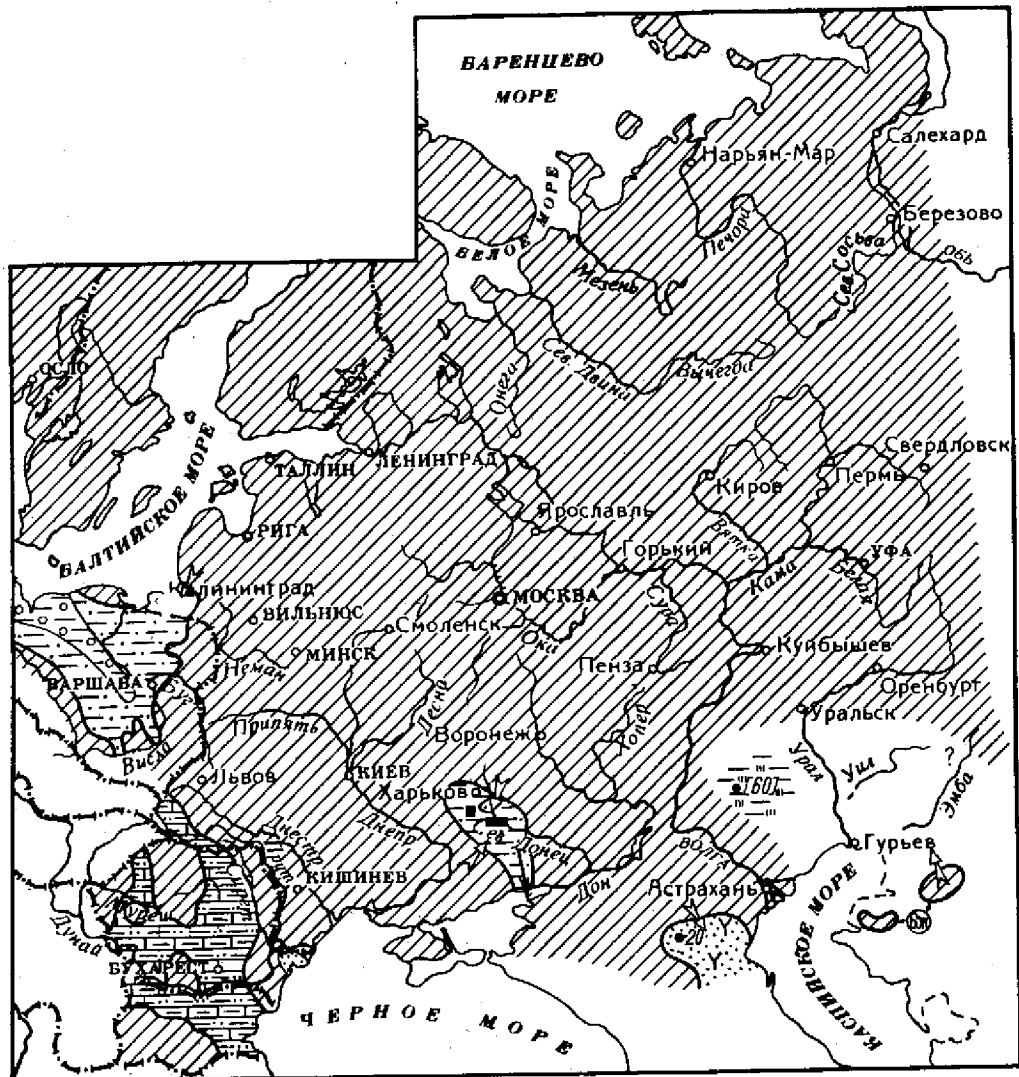


Рис. 10. Палеогеографическая схема. Геттангский, синемюрский и плинсбахский века. Условия осадконакопления и типы отложений:

1 — мелководные отложения — глины алевроитовые, алевроиты, пески и песчаники темно-серой и зеленовато-серой окраски. Присутствуют глауконит и фосфорит. Преобладают аммониты, белемниты и фораминиферы, ostracodes, реже пелециподы и брахиоподы; 2 — мелководные отложения — известняки с преобладанием глинистых разностей, местами алевроитовые. Известны окремелье оксфордского века — в Припятском прогибе и северо-восточной части Прикаспийской синеклизы — Оренбургская область. Мергели и глины известковистые, в разной степени алевроитовые. Цвет породы серый и светло-серый. Глауконит, фосфорит. Преобладают аммониты, брахиоподы и фораминиферы, реже пелециподы; 3 — мелководные отложения — глины известковистые, битуминозные и битуминозные сланцы. Цвет породы темно-серый, участками с зеленоватым оттенком. Известны глинистые, алевроитовые и мергели алевроитово-глинистые. Цвет породы светло-серый и серый. Глауконит, фосфорит и сидерит. Аммониты, фораминиферы и пелециподы, редко брахиоподы, которые местами образуют банки; 4 — относительно более глубоководные отложения, образовавшиеся на глубинах более 100—200 м — глины в разной степени алевроитовые, аргиллиты. Окраска породы серая или чередование темных и серых оттенков. Преобладают пелециподы, редко аммониты. Фосфориты отсутствуют, глауконита очень немного, присутствует прир. 6 — прибрежные равнины, залитые морем — пески, алевроиты, участками косослоистые. Глины в разной степени алевроитовые. Присутствуют бурые угли. Растительные остатки. Тонкие прослои глины темно-серых алевроитовых с редкими морскими фораминиферами и пелециподами; 6 — низменные аккумулятивные равнины (аллювиальные и прочие) — пески, алевроиты глинистые, косослоистые, глины с растительными остатками, с линзами песка и алевроита. Преобладает серая окраска

юго-запада (территория Украинского щита), северо-запада (Белорусская антеклиза) и юго-востока (горы Донбасса). Горы Донбасса имели высоту около 500—700 м. Такое предположение можно сделать на основании изучения распределения разнородных песков и галечников, которые присутствуют в верхней части новорайской свиты и по времени образования, возможно, соответствуют геттангскому-синемюрскому векам. В более позднее время отлагались глины голубовато-серые, содержащие остатки флоры, глины алевролитисто-песчаные, участками каолиновые с обломками древесины и линзами песка. Песок преимущественно косослоистый, с преобладанием наклона косых слоев к северо-востоку, угол падения слоев 12—20°. Область накопления отложений небольшая: протягивается в северо-западном направлении по линии Дзержинск — Лозовая — Красноград. Мощность образований непостоянная и обычно колеблется в пределах от 0 до 50 м.

Временами этот бассейн через узкий Ореховский пролив, образовавшийся на месте Запорожского грабена, имел сообщение с Крымско-Кавказским морем. Ореховский пролив представлял плоскую равнину, через которую к югу во время паводков устремлялись временные потоки, тогда он превращался в дельту большой реки.

Геттангское море занимало юго-западный край Прикаспийской синеклизы — зону сочленения северо-восточной части эпигерцинской (Скифской) платформы с докембрийской Русской платформой.

В результате работ И. Г. Сазоновой (1961 г.) в Кума-Маньчском прогибе у с. Гороховка на глубине 3277—3257 м установлены палеонтологически охарактеризованные отложения геттангского века, представленные переслаиванием песчаника темно-серого, алевролита известковистого и аргиллита темно-серого, почти черного с аммонитами и цецециподами. Среди кластического материала обнаружены редкие обломки эффузивных пород. Из этих отложений И. Г. Сазонова [1963] описала: *Euphyllites* ex gr. *struckmanni* Neum., *Neophyllites antecedens glaben* Lange, *N. aff. sulcifer* Lange, *Amioceras semicostatus* Wright, *Astarte* aff. *opalina* Quenst., *Meleagrinnella* sp. По литологическим особенностям эти отложения имеют много общего с породами эскинордической свиты [Муратов, 1949] Крыма.

Сопоставление разрезов скважин позволило И. Г. Сазоновой установить площадное распространение отложений. Геттангское море небольшим заливом широтного простирания проникло с юго-востока по Кума-Маньчскому прогибу. На западе его берегом был восточный склон Ставропольского свода, который на юго-востоке соединялся с Озек-Суатским выступом, являющимся южным берегом геттангского морского залива. На северо-западе берег геттангского моря проходил вдоль уступа докембрийской Русской платформы, но восточнее Асрахани по центральной части Прикаспийской синеклизы (Новоузенскому прогибу) ответвлялся залив геттангского моря. Севернее Новоузенска простиралась низменная аккумулятивная равнина.

Восточную часть Прикаспийской синеклизы занимала равнина денудационная, участками аккумулятивная, на крайнем юго-востоке которой возвышались Южно-Эмбенские низкие горы. На юго-западе Русской платформы геттангское море нешироким, но глубоким заливом заходило в Преддубрудж-

---

пород, но встречаются пестроцветные песчано-глинистые косослоистые отложения; 7 — внутренние моря, лагуны, заливы с повышенной соленостью — глины алевролитистые, алевролиты, пески разнородные; 8 — фашии прибрежных равнин, заливавшихся морем, и озерно-болотные; 9 — фашии низменных равнин (аллювиальные и прочие) и мелкой части шельфа; 10 — фашии прибрежных равнин, заливавшихся морем, и мелкой части шельфа; 11 — фашии низменных аккумулятивных равнин (аллювиальные и прочие) и озерно-болотные. (8, 9, 10, 11 — условными обозначениями показано чередование двух типов фашии или замещение во времени одной фашии другой. Типы осадков повторяются для каждой фашиальной обстановки в различных сочетаниях с № 1 по 7). 12 — суша — области размыва.

Характерные особенности пород: 13 — нефть и газ; 14 — железные руды; 15 — фосфоритовые руды; 16 — оолиты железистые; 17 — угли; 18 — красноцветность частичная; 19 — туфогенные породы; 20 — коралловые рифы; 21 — ангидрит.

Другие знаки: 22 — полная мощность; 23 — главные направления сноса терригенного материала; 24 — районы, которые не изучались; 25 — основные направления миграции фауны; 26 — платформенные структуры второго порядка, влияющие на распространение фашии.

ский прогиб, где образовались темно-серые аргиллиты и алевролиты, которые мы рассматриваем как аналоги верхней части таврической формации или эскиординской свиты [Муратов, 1949] Крыма.

## СИНЕМЮРСКИЙ И ПЛИНСБАХСКИЙ ВЕКА

Палеонтологического доказательства присутствия на территории Русской платформы морских или континентальных отложений синемюрского и плинсбахского веков (см. рис. 10) нет. Однако исходя из рассмотрения геологической истории Русской платформы и ее геосинклинали обрамления, отдельных областей Русской платформы и последовательности в них осадконакопления, а также литолого-фациального состава осадков можно предполагать отложения синемюрского и плинсбахского веков в восточной и юго-восточной частях Прикаспийской синеклизы, в Днепровско-Донецкой синеклизе и Преддобруджском прогибе. В юго-восточной части Днепровско-Донецкой синеклизы к образованиям синемюр-плинсбахского веков, по видимому, следует относить верхнюю часть новорайской свиты, сложенную аллювиальными отложениями низменной равнины. На это указывает более молодой облик раннеюрской флоры, встреченной в углисто-глинистых озерных осадках верхней части новорайской свиты.

Образование углей является региональным и характерным признаком плинсбахского века. В северо-восточной части Предкавказской — эпигерцинской платформы, на границе с юго-западной частью Прикаспийской синеклизы, южнее вала Карпинского, на палеонтологически охарактеризованные геттангские отложения, по описанию И. Г. Сазоновой [1963], на Гороховской площади налегают аргиллиты, аргиллитоподобные глины слабо известковистые, с прослоями песчаников мелкозернистых и угля. Из нижней части этих отложений мощностью 32—40 м И. Г. Сазоновой описан *Arnioceras falcaries* Q u e n s t. — типичный аммонит синемюрского яруса. Палеонтологических остатков в верхней части этой толщи не встречается, за исключением ядер пелеципод. Но по минералогическому составу (наличию глауконита) отложения, несомненно, морского происхождения. Перекрываются они морскими образованиями раннего ааленского времени.

Переслаивание аргиллитоподобных глин с алевролитами глинистыми и наличие в этой толще тонких линз угля дают возможность сопоставить отложения с угленосной и сланцеватой свитами плинсбахского яруса бассейнов рр. Терек и Кубани, описанными И. Р. Кахадзе и др. [1960].

Морская трансгрессия в Днепровско-Донецкую синеклизу проникла из Крымско-Кавказского моря в начале плинсбахского века. Площадь распространения моря была небольшой. В Преддобруджском прогибе и в зоне Тульча на территории Румынии в плинсбахский век море имело широкое распространение.

## ТОАРСКИЙ ВЕК

В начале тоарского века (рис. 11) начинается интенсивное прогибание юго-восточной части Днепровско-Донецкой синеклизы. Из Крымско-Кавказской геосинклинали по унаследованному от геттанг-плинсбахского времени Ореховскому прогибу в Днепровско-Донецкую синеклизу устремляется трансгрессия. Море заполняет ее юго-восточную часть. Начинается накопление мелководных отложений с фауной аммонитов, пелеципод, брахиопод и фораминифер.

Площадь распространения тоарского моря небольшая, его конфигурация повторяет контуры геттанг-синемюрской низменной равнины. Суша, окружавшая тоарское море, была невысокой, плоской. На это указывает отсутствие даже в прибрежных отложениях тоарского моря галечников, конгломератов и грубозернистых песков. В юго-восточной части бассейна, в районе Славянска, отлагались глины с прослоями бурого железняка и песчаников, содержащих аммониты, пелециподы и фораминиферы.

В более северо-западной части бассейна отлагаются глины сланцеватые с прослоями сидеритов и известняков. В них аммониты встречаются редко, присутствуют пелециподы, фораминиферы и остракоды.

В глинисто-алевритовых отложениях в большом количестве встречаются представители гастропод — *Procerithium*, *Turitella*, которые указывают, что глубина бассейна не превышала 50 м.



Рис. 11. Палеогеографическая схема. Тоарский век.

Условные обозначения см. рис. 10.

В глинах встречаются лингулы. В. П. Макридин, Б. П. Стерлин [1957] рассматривают их как указывающие на опреснение бассейна, но если учитывать весь комплекс фауны, встречающийся совместно с лингулами (аммониты и фораминиферы), такого заключения делать нельзя. Наоборот, комплекс фауны дает основание предполагать, что этот бассейн имел нормальную соленость и нормальный газовый режим.

В Прикаспийской синеклизе тоарских отложений нет. Здесь была суша, в западной части — денудационная равнина, а в восточной — низменная аккумулятивная равнина. В северо-восточной части эпигерцической платформы, в Кума-Манычском прогибе, имеется непрерывная серия осадков



геттангско-ааленского века. В связи с этим к тоару необходимо отнести верхнюю часть предааленских отложений, сложенных глинами алевритистыми и пещаниками с глауконитом. Это — осадки морского происхождения. Поэтому мы предполагаем возможность распространения тоарского моря в северо-восточной части Предкавказской платформы (Кума-Маньчский прогиб) и на юго-западной окраине Прикаспийской синеклизы.

## СРЕДНЯЯ ЭПОХА

### ААЛЕНСКИЙ ВЕК

Сравнение литолого-палеогеографических карт ранней юры (см. рис. 10, 11) и ааленского века (рис. 12) показывает, что в Днепровско-Донецкой синеклизе в аалене произошло небольшое расширение морского бассейна к северо-западу. В это же время на юго-востоке Русской платформы начинается интенсивное прогибание Прикаспийской синеклизы. Трансгрессия из Кавказской геосинклинали через низовья Волги широко распространяется на юго-восток Русской платформы.

Днепровско-Донецкий и Прикаспийский бассейны разделяет Воронежско-Ставропольский материк, включающий Воронежскую сушу — низменную денудационную равнину, образовавшуюся на месте Воронежской докембрийской антеклизы; Донскую сушу — низменную, местами холмистую равнину, низкие горы Донбасса (герцинское складчатое сооружение) и Ставропольскую сушу (Ставропольский эпигерцинский свод). В отдельные века этот материк разделялся проливами на острова. В частности, в позднебайосское время, по-видимому, существовал Донецкий пролив, образовавшийся на стыке между Воронежской антеклизой и горными сооружениями Донбасса. О равнинном характере Воронежско-Ставропольской суши можно судить по отсутствию в осадках окружающих ее бассейнов (на западе Днепровско-Донецком, а на востоке — Прикаспийском) галечников и грубозернистых песков. Однако суша интенсивно разрушалась: многочисленные реки сносили большое количество терригенного материала в прилегающие бассейны.

**Днепровско-Донецкий бассейн.** В первой половине ааленского века площадь, занятая морем, по сравнению с тоарским остается почти без изменения. Ореховский пролив несколько углубляется, в связи с этим наблюдается более свободное проникновение в него морской фауны из Кавказского геосинклинали моря.

Широкое развитие получают аммониты, пелециподы и фораминиферы. Тип отлагающихся осадков остается тот же, что и в конце тоарского века. Это — глины в разной степени алевритистые с прослоями известняков. В северо-западной прибрежной части Днепровско-Донецкого моря обитали только песчаные фораминиферы.

В прибрежных участках восточной части бассейна (сс. Бурхановское, Адамовка и др.) отлагались пески мелкозернистые, косослоистые и кварцевые ожелезненные песчаники. Это аллювиальные образования временных потоков, отлагавшиеся в прибрежно-морской части дельты. Л. Ф. Лунгергаузен [1942а] эти отложения считал золотыми образованиями второй половины ааленского века и выделял их в бурханскую свиту. Б. П. Стерлин [1953] рассматривает их как прибрежно-морскую фацию верхней половины тоарского и нижней половины ааленского веков. Временные потоки сносили с Воронежско-Ставропольского материка обильный терригенный материал.

Области, окаймлившие ааленское море с северо- и юго-запада, были невысокие, с пологом наклоном к морю, терригенный материал с их территории поступал преимущественно в виде глинистых частиц и в меньшем количестве — алевритовых. Песчаный материал составляет не более 1%.

**Прикаспийский бассейн.** Ааленская трансгрессия в Прикаспийскую синеклизу (см. рис. 12) проникла с юго-запада, с территории Предкавказской платформы через Черный Рынок, Каспийский, Джанай, Олейниковку.

Море распространялось по Новоузенскому прогибу по направлению к Новоузенску — Озинки. На это указывает *Leioceras opalinum* Rein., найденный В. Г. Камышовой-Елпатьевской (1959 г.) в Озинках; *Leioceras opalinum* Rein., *Astarte opalina* Quenst., *A. voltzi* Ziet., *Corbula* sp., определенные Н. Т. Сазоновым [1961] из Новоузенской скважины и *Leioceras opalinum* Rein. из Джанайской опорной скважины. Ааленское



Рис. 12. Палеогеографическая схема. Ааленский век.

Условные обозначения см. рис. 10.

море, занимающее западную часть Прикаспийской синеклизы, можно рассматривать как северный залив Кавказского моря.

Осадки этого морского бассейна представлены глинами слоистыми, алевритистыми, с обуглившимися растительными остатками (табл. III, фиг. 2), песчаниками кварцевыми средне- и крупнозернистыми (табл. III, фиг. 1), алевролитами слоистыми (табл. IV, фиг. 2), с фауной аммонитов и целестипод. Более глубоководные осадки представлены чередованием глины, содержащей алеврит, с прослоями алевритистого песчаника (табл. VII, фиг. 2). Но даже в удалении от берега на 150—300 км в осадках этого моря

совместно присутствует морская фауна (аммониты и пелециподы) и континентальная листовая флора, занесенные сюда течениями, которые имели большое значение в формировании этих отложений.

Максимальная мощность осадков ааленского века — 90—100 м. Фауна встречается очень редко. Если сравнивать комплекс раннеааленской фауны Северного Кавказа (из бассейна Кубани) с Прикаспийским, то можно отметить, что на Северном Кавказе в этих отложениях присутствуют многочисленные аммониты и пелециподы, особенно много *Mytiloides* (табл. L, фиг. 3 и 4) и *Posidonia* (табл. L, фиг. 1, 1а), которые в отдельных слоях образуют массовое скопление различных популяций.

К северо-востоку, в Кума-Маньчском прогибе, в Джанае и Каспийском, в ааленских отложениях встречаются единичные представители *Mytiloides* и *Posidonia*, а в Новоузенском прогибе — очень редкие угнетенные виды, при этом раковины обычно имеют плохую сохранность. По-видимому, миграция фауны из Кавказского моря в Прикаспийский залив была очень затруднена, а условия обитания фауны в этом бассейне неблагоприятны для ее развития.

*Mytiloides* быстро вымирает; последние редкие представители этого рода встречаются в отложениях позднего байоса Саратовской области. Пелециподы рода *Posidonia* имеют очень небольшой ареал обитания и в единичных экземплярах встречаются в глинистых отложениях до среднего келловае включительно.

К западу от Волги морские отложения аалена постепенно замещаются аллювиальными образованиями (табл. V, фиг. 1, 1а) низменной равнины (гнилушкинская свита). Это отложения временных потоков и речной аллювий. Такой тип отложений низменной аккумулятивной равнины широко распространен по правобережью Волги, в районе Доно-Медведицких поднятий. Представлены они песком кварцевым, косослоистым (табл. VI, фиг. 2), разнозернистым, с тонкими прослоями и линзами листоватой, тонкослоистой темно-серой и коричневой глины (табл. I, фиг. 1, 2), на которой имеются отпечатки ископаемой флоры с овальными или круглыми конкрециями кварцевого песчаника разнозернистого алевролитистого (табл. II, фиг. 1, 2; табл. V, фиг. 1, 1а; табл. VI, фиг. 1) и алевролита песчанистого с кальцитовым цементом (табл. IV, фиг. 1). Мощность отложений в бассейне Иловли до 40 м, на восток — резко уменьшается. Фауна в отложениях отсутствует, встречены проблематичные следы ползания червей (табл. XLV, фиг. 1), в тонких глинистых прослоях имеются редкие остатки ископаемой листовой флоры и спорово-пыльцевой комплексе среднеюрского времени. Минералогический состав отложений в Гнилушкинском овраге содержит тяжелую фракцию до 1,5%, состоящую в основном из минералов с большим удельным весом (%): циркона — 21—27, турмалина — 4—6, дистена и ставролита — до 9, черных рудных — 22—31, анатаза — 2—9; полностью отсутствуют слюда, глауконит, роговая обманка и хлорит. В легкой фракции мусковита до 1,5%.

Изучение распределения терригенного материала показывает, что с востока на запад увеличивается процентное содержание неотсортированного крупно- и среднезернистого песка. Отложения образовались за счет аллювия рек и временных потоков, который поступал с запада с Воронежско-Ставропольского материка. На севере эти отложения, но с примесью глинистого материала, неширокой полосой проследживаются в районе Саратова и восточнее современного северного борта Прикаспийской синеклизы. Мощность их не превышает 10 м.

На восток и юго-восток от меридиана р. Урала морской бассейн переходит в низменную равнину с большим количеством пресных озер и болот, отложения которых представлены глинами в разной степени алевролитистыми, с линзами и прослоями бурых углей.

Отложения озер и болот местами замещаются отложениями временных потоков, которые периодически приносили с Уральских гор и Южно-Эмбен-

ского поднятия грубообломочный материал. В юго-восточной части Прикаспийской низменной равнины эти отложения образуют «песчано-галечниковую свиту».

Судя по распределению грубообломочного материала, Южно-Эмбенское поднятие в ааленскую эпоху было вытянуто в северо-восточном направлении в виде цепи низких гор высотой 800—1000 м. В северо-восточной части Прикаспийского бассейна между Оренбургом и Актюбинском были широко распространены озера и болота, осадки которых представлены глиной и бурым углем. Вдоль западного склона Уральских гор, на протяжении более 600 км, почти по меридиану 56° с севера, к югу от Перми, по направлению к Уфе и Ишимбаеву, по унаследованному от палеозойского времени Предуральскому прогибу протекал р. Прабелая с широкой поймой, на которой располагались озера и болота. Река имела ряд основных притоков, один из которых левобережный, по-видимому, начинался от Свердловска. Адлювиальные и озерно-болотные отложения Прабелой сохранились в виде небольших останцов. По-видимому, дельта Прабелой в районе Оренбурга разделялась на многочисленные рукава, которые постепенно терялись в Прикаспийской низменной равнине.

На Южном Урале в ааленский век, а возможно, и в более раннее время, образовались внутренние впадины, заполненные многочисленными пресными болотами и озерами, в которые с окружающих их возвышенностей интенсивно поступал терригенный материал. Наиболее быстро прогибалась внутренняя впадина Орского Урала. Она заполнена 115-метровой толщиной галечника, песка и глинами с прослоями сидерита. В верхней части встречаются слои бурого угля (хайбуллинская свита).

#### БАЙОССКИЙ ВЕК

**Раннебайосское время.** В раннебайосское время (рис. 13) контуры и площадь Днепровско-Донецкого бассейна не меняются по сравнению с ааленским веком. Тип отложений сохраняется тот же. Продолжает существовать Ореховский пролив, через который из Кавказского моря мигрировали аммониты.

В настоящее время из-за отсутствия фауны, недостаточной изученности крупных растительных остатков и спорово-пыльцевых комплексов нельзя достоверно установить палеогеографическую обстановку в Прикаспийском бассейне в раннебайосское время.

Палеонтологически охарактеризованные отложения этого времени встречены в Джанайской опорной скважине, в которой в основании байоса залегает известняк глинистый, органогенный, с фауной мелких пелеципод, по-видимому, аналогичный органогенно-обломочному известняку нижнего байоса бассейна Кубани (Хумаринское месторождение). Это дает возможность предполагать, что морской бассейн раннебайосского времени не имел большого распространения к северу и северо-востоку в Прикаспийскую синеклизу, а ограничивался только южной его частью.

На Южной Эмбе в это время простиралась низменная аккумулятивная равнина, осадки которой выделяются как песчано-глинистая свита. Возраст их определен по комплексу спор и пыльцы, изученному В. С. Малявкиной. Однако этот возраст установлен условно, так как до сих пор нет твердо определенных комплексов спор, характерных для ранне- и позднебайосского времени.

В песчано-глинистой свите встречены споры хвойных, папоротников и хвощей, реже присутствует пыльца саговников. Г. Е.-А. Айзенштадт [1951, стр. 28] предполагает, что этот комплекс указывает на теплый, но не очень жаркий климат средней влажности.

На западе и северо-западе, в прибортовой части Прикаспийской синеклизы, в пределах правобережного Поволжья аналоги песчано-глинистой свиты не установлены. По-видимому, в это время здесь шло накопление

аллювиальных отложений, которые позднее были размывы позднебайосской трансгрессией.

В более погруженной части синеклизы, в Новоузенском прогибе, песчано-глинистой свите соответствуют глинисто-алевритистые отложения без фауны, которые залегают ниже фаунистически охарактеризованного верхнего байоса

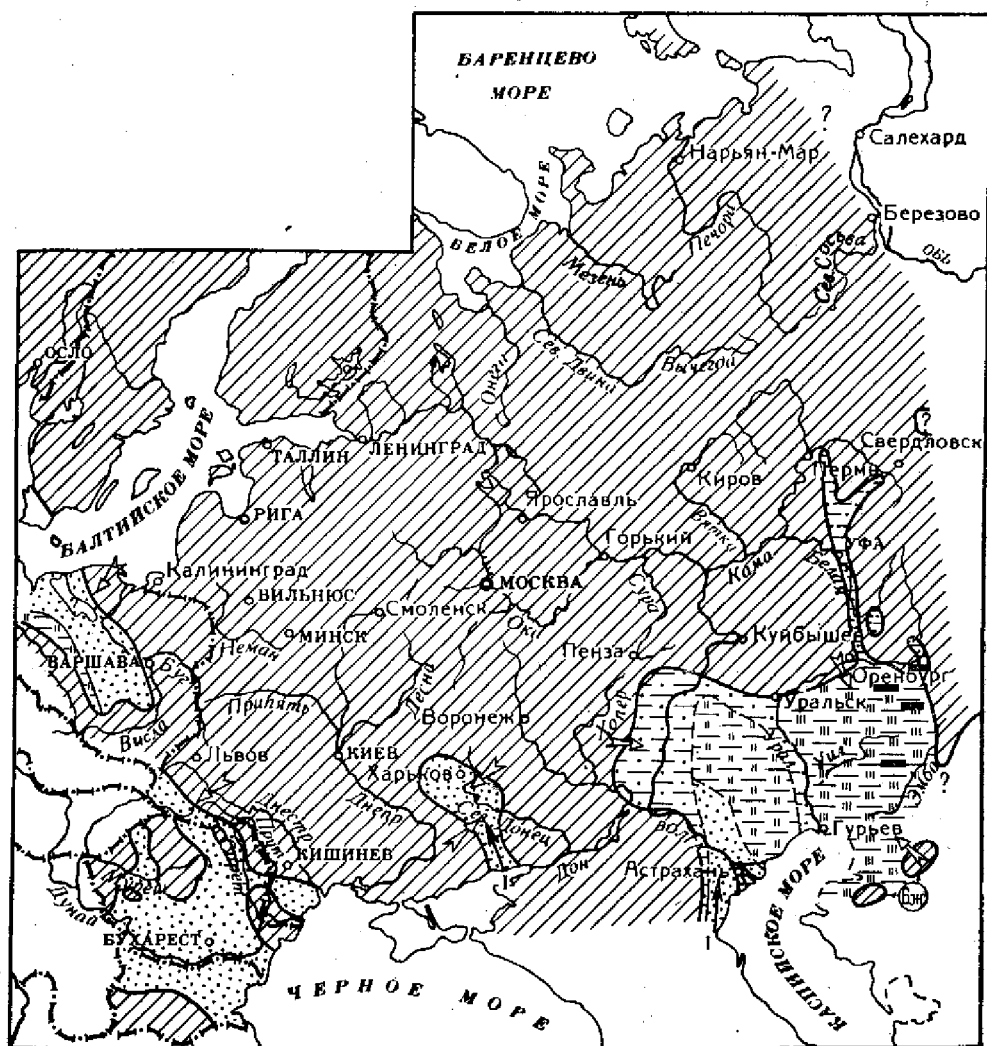


Рис. 13. Палеогеографическая схема. Раннебайосское время.

Условные обозначения см. рис. 10.

Стрелкой указано направление миграции фауны: *Strenoceras*, *Witchella*.

и отделяются следы перерыва от нижележащих отложений ааленского яруса, но, возможно, на всей территории Прикаспийской синеклизы раннебайосскому времени соответствует перерыв в накоплении осадков, а песчано-глинистая свита должна быть отнесена к позднебайосскому времени. В настоящее время нет достоверных данных для решения этого вопроса, но все же, судя по имеющимся материалам, более обосновано первое предположение.

**Позднебайосское время.** Во время «*Strenoceras niortense*» позднего байоса (рис. 14) конфигурация бассейнов и суши не изменилась. В начале времени «*Garantiana garantiana*» начинается трансгрессия из Крымско-

Кавказской геосинклинали по двум путям — через Ореховский пролив в Днепровско-Донецкую синеклизу и через Кума-Манычский и Новоузенский прогибы в Прикаспийскую синеклизу. Максимум трансгрессии достигла в конце времени «*Garantiana garantiana*» и начале времени «*Parkinsonia parkinsoni*», когда она по Ульяновско-Саратовскому, Пензо-Муромскому и Шиловско-Владимирскому прогибам широко распространилась в централь-

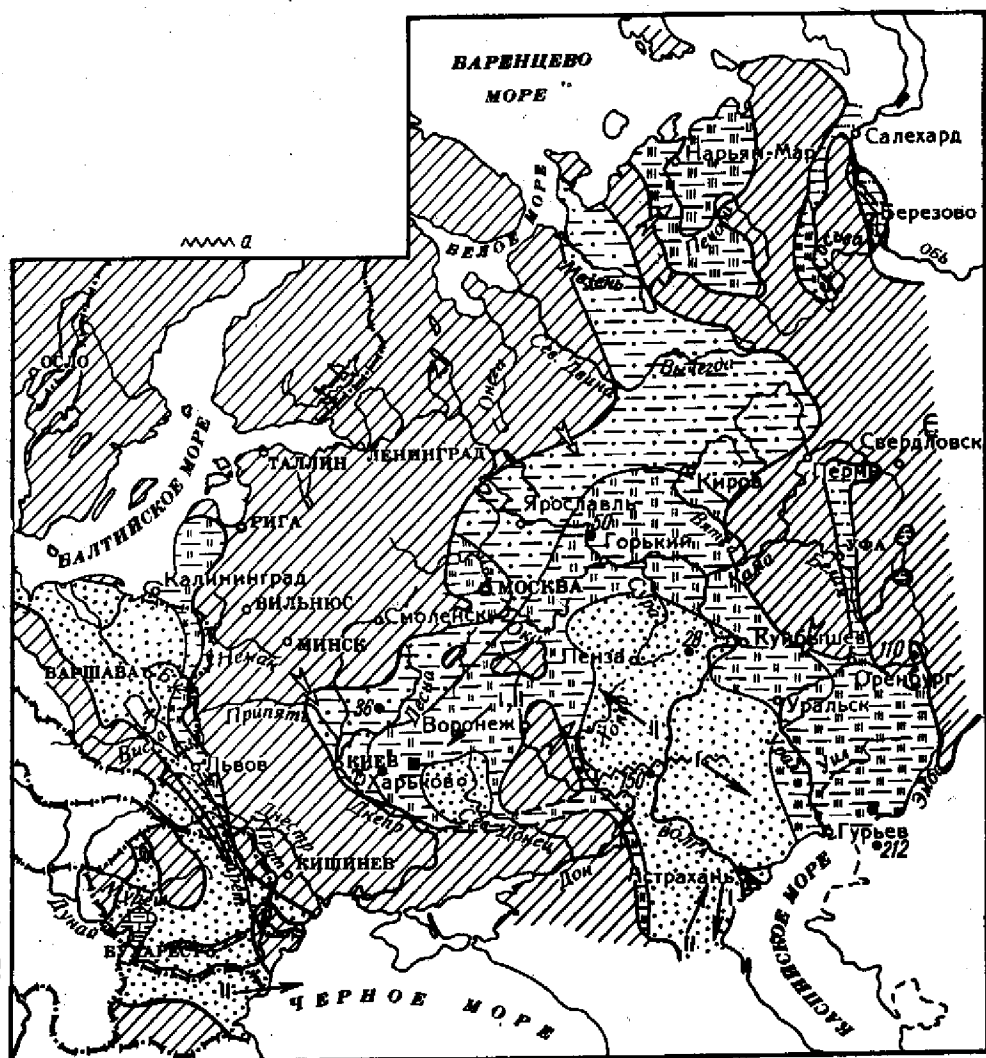


Рис. 14. Палеогеографическая схема. Позднебайосское время.

Условные обозначения см. рис. 10.

Направление миграции фауны: I — *Pseudosotoceras*; II — *Parkinsonia* и *Garantiana*; a — северная граница распространения фораминифер южного кавказского типа (по А. И. Сарычевой и Т. Н. Хабаровой).

ные области Русской платформы. Морские отложения времени «*Parkinsonia parkinsoni*» залегают трансгрессивно на различных отложениях нижнего триаса и палеозоя.

На табл. XII, фиг. 1 показан карманообразный разрыв доломитов верхней перми позднебайосской трансгрессией. Встречаются и более крупные промоины и даже небольшие долины. Одна из таких долин меридионального простирания, врезанная в известняки верхнего карбона глубиной до 15 м и заполненная косолоистым песком, разнозернистым глинистым, прослежена

в бассейне Крыма к северу от г. Сызрани по Б. Каменному оврагу на протяжении более 200 м. Осадки этого времени, заполняющие эрозионные впадины, выделяются в Среднем Поволжье на Самарской Луке как переловокский горизонт [Милановский, 1940б; Сазонов, 1953, 1957б]. Мощность отложений непостоянная и колеблется от нуля до 20—40 м — это в тех местах, где они вышолняют эрозионные неровности в верхнепалеоэоэоском рельефе. Отложения представлены в основном глиной в разной степени алеэритистой с линзами мелкозернистого песка, в них встречаются прослои известковистого алеэролита и серого мергеля, переполненного кристаллами шеврита. В основании местами залегает углисто-сажистый слой мощностью 0,15 м, который можно наблюдать в карьере около с. Бахилова Поляна и в разрезах южного склона Самарской Луки, около с. Переловки. В верхней части глин залегают редкие округлые или лещикообразные включения размером от 2×5 до 10×20 см белой и светло-желтой глины.

Во время «*Parkinsonia parkinsoni*» происходят большие изменения в конфигурации береговой линии, площади и распространении моря и суши. Это хорошо видно из сравнения палеогеографической карты раннего байоса (см. рис. 13) с палеогеографической картой позднего байоса (см. рис. 14), на которой показано максимальное распространение трансгрессии во время «*Parkinsonia parkinsoni*».

В Днепровско-Донецком бассейне трансгрессия распространяется далеко к северо-западу от Полтавы в район Киева — Чернигова, где море постепенно переходит в прибрежную равнину, а затем в равнину низменную аллювиальную. По-видимому, между морем и низменной равниной был неширокий участок равнины, временами заливавшейся морем. В этих отложениях встречаются песчаные фораминиферы. В районе Мозыря отмечаются аллювиальные отложения низменной равнины и образования озер и болот. Это — бурые глинистые угли и темные слоистые глины с небольшим содержанием алеэрита.

В районе Белорусской антеклизы, в северо-восточной части Балтийской синеклизы и в Брестской впадине отложения байосского века отсутствуют — эта территория была денудационной равниной, с которой реки сносили в Припятский прогиб обильный терригенный материал. Аллювиальные отложения низменной равнины в центральной и южной частях прогиба (с. Антоновка — Ельский прогиб, в районе пос. Октябрьского и т. д.) сложены галечником, хорошо окатанным, неслоистым, рыхлым мощностью до 5 м; песчаником кварцевым разноезернистым глинистым. Форма зерен кварца угловатая и угловато-окатанная (табл. XX, фиг. 1 и 2; табл. XII, фиг. 1) мощностью до 8 м.

К северу Днепровско-Донецкий бассейн через Белгородский пролив, который огибал с севера Воронежско-Ставропольский материк и гипотетический Преддонецкий пролив, сообщался со Среднеэолжским и Прикаспийским бассейнами. На юго-востоке Днепровско-Донецкий бассейн отделялся от Прикаспийского пологой Донской сушей, на юго-западе которой возвышались низкие горы Донбасса.

Белгородский пролив был широкий, но мелководный; временами, в связи с общим подъемом суши, море из него регрессировало, и эта территория становилась низменной равниной, на которой отлагались аллювиальные отложения. В Подмосковье, в районе Калинин — Москва — Серпухов, широко простиралась низменная аккумулятивная (аллювиальная) равнина, на которой местами были озера и болота, где отлагались бурые угли и глины тонкослоистые с растительным детритусом. Северо-восток Русской платформы, включая Мезенскую синеклизу, занимала низменная аккумулятивная равнина. Тиман с юга отделял замкнутую Печорскую синеклизу, представлявшую низменную равнину, на которой накапливались озерно-болотные и аллювиальные отложения — песок мелкозернистый и рыхлый песчаник с прослоями глины алеэритистой. В породе местами встречается массовое скопление обуглившихся растительных остатков.

В тяжелой фракции циркона до 22%, турмалина до 33%, эпидота до 19%. Практически отсутствует дистен, ставролит, глауконит, сидерит и анатаз. Слюда встречается только в верхней части разреза. Мощность этих отложений в Усть-Цильме достигает 80 м. По данным А. К. Дертова (1962 г.), среднеюрские отложения по левому берегу Печоры у руч. Кушор начинаются толщей переслаивания голубовато-серых и зеленоватых глин, алевритов с линзами сидерита. Эти осадки мы относим к триасу. Средняя юра здесь сложена песками мелкозернистыми, алевритистыми мощностью 100—120 м, с редкими пеллециподами, прослоями глин и отпечатками ископаемой флоры. В песке алевритистом тяжелой фракции до 1,5%, эпидота 41,5%, присутствует роговая обманка — до 1%, циркон — 5,5%, отсутствуют ставролит, дистен, сфен и глауконит. В легкой фракции очень много слюды — 8,5%.

Возраст отложений неясен, поэтому они рассматриваются как образования байос-батского веков и показаны как нерасчлененная толща и на байосской и на батской картах. В Прикаспийской синеклизе море занимало западную ее часть, откуда по Ульяновско-Саратовскому, Пензо-Муромскому и Шиловско-Владимирскому прогибам широко распространялось в Среднее Поволжье.

В Прикаспийской синеклизе, в результате изучения разрезов скважин и многочисленных обнажений в бассейнах Медведицы и Иловли можно хорошо проследить в широтном направлении, на протяжении около 350—450 км, изменение литологического состава отложений позднебайосского моря и распространение фаций от восточного склона Воронежской суши до центральной части Новоузенского прогиба. Вдоль Воронежской суши полосой шириной до 50—70 км простиралась низменная равнина, на которой отлагались аллювиальные пески косослоистые и алевриты глинистые, с растительным детритусом, линзами бурого угля (район г. Тамбова), возможно образовавшиеся в прибрежных озерах. Временами эта равнина заливалась морем, тогда отлагались глины темно-серые, с редкой фауной фораминифер и *Meleagrinnella* sp.

Дальше на восток отлагались глины темно-серые алевритистые с линзами сидерита, фауной фораминифер, пеллеципод и редкими аммонитами. В мелких частях моря, дно которого было покрыто донной растительностью, широко распространены пеллециподы *Meleagrinnella doneziana* Boriss. Эти пеллециподы в различных частях моря на глинисто-алевритистом дне образуют массовые скопления различных популяций, изображенных на табл. XL, фиг. 1; табл. XLIX, фиг. 1; табл. LI, фиг. 2 и 4; табл. LVI, фиг. 4; табл. LVIII, фиг. 3; табл. XLVIII, фиг. 2.

Аналогичное скопление популяций *Meleagrinnella doneziana* Boriss. в фациально однородных условиях обитания можно наблюдать в разновозрастных осадках в Днепровско-Донецком бассейне. Более ранние отложения позднего байоса времени «*Garantiana garantiana*» в Нижнем Поволжье выделяются условно, отделить их по литолого-фациальному составу от отложений времени «*Parkinsonia parkinsoni*» невозможно; только в единичных разрезах установлена фауна, характерная для этой зоны. По-видимому, море времени «*garantiana*» в Прикаспийский бассейн проникло из Днепровско-Донецкого через Донецкий пролив и с юга из Кавказского моря через Куманьчский пролив, севернее широты Камышина море времени «*garantiana*» не распространялось.

В начале осадкоаккумуляции позднего байоса в западной части Прикаспийского бассейна отлагаются алевриты песчаные слоистые (табл. VII, фиг. 1) с многочисленными конкрециями мергеля (такой тип разреза можно наблюдать по правому берегу Волги в бассейне Медведицы, Малый Каменный овраг) алевритистого размером 2,5 × 0,5 м переполненными фауной пеллеципод: *Meleagrinnella* sp., *Mytiloides* sp. (табл. XLV, фиг. 2). Особенно нужно отметить присутствие *Mytiloides*, которые мигрировали из Кавказского моря и севернее широты Камышина не распространялись.



На рис. 14 волнистой линией, по данным Т. Н. Хабаровой, показана северная граница распространения фораминифер Южной Кавказской провинции.

В море, занимающем южную часть Ульяновско-Саратовского прогиба и северо-западную часть Прикаспийской синеклизы, начиная со второй половины позднебайосского времени, широким распространением пользуются осадки, представляющие чередованием алевролитов и аргиллитов слоистых с линзами мелкозернистого песка и алевроита светло-серого слюдистого с неравномерным содержанием глины (табл. IX, фиг. 3; табл. X, фиг. 2; табл. XIV, фиг. 1), с глиной неравномерно-алевритистой (табл. XV, фиг. 1; табл. XVI, фиг. 1 и 2; табл. XVII, фиг. 2; табл. XVIII, фиг. 1 и 2) и с песчаником мелкозернистым, алевритистым (табл. X, фиг. 1, 2; табл. XV, фиг. 2; табл. XVII, фиг. 1).

В восточной части Прикаспийского бассейна морские отложения постепенно переходят в аллювиальные образования низменной равнины с озерами и болотами (нижняя угленосная свита Южной Эмбы), в отложениях которых в большом количестве присутствует пыльца хвойных, а также папоротников и гинкго. Состав растительности свидетельствует о влажном теплом климате. Аналогичные условия осадконакопления были во внутренних впадинах Орского Урала. В меридиональном направлении Уфа — Ишимбаево в пониженных частях рельефа местами залегают песчаники развозернистые, участками косослоистые с отпечатками ископаемой флоры. По-видимому, это остатки аллювиальных отложений р. Прабелой, которая, так же как и в ааленский век, протекала по центральной части Предуральского прогиба.

Возраст этих проблематичных отложений среднеюрский, точнее неопределимый, поэтому на картах мы показываем их как нерасчлененную толщу среднеюрского времени. В позднебайосское время в районе современного Татарского свода существовала суша, представляющая денудационную интенсивно размывающуюся равнину, с которой реки сносили обильный терригенный материал. В морских частях дельт этих рек шло накопление песков и песчаников косослоистых с прослоями глины алевритистой. В отложениях совместно встречаются остатки ископаемой флоры, принесенные речными потоками, и морская фауна — аммониты и пелециподы. Примером этого типа отложений являются бахилевские песчаники и пески в северо-восточной части Самарской Луки (табл. IX, фиг. 1; табл. XI, фиг. 1, 2, 2а; табл. XII, фиг. 2, табл. XIII, фиг. 1).

В южной части Самарской Луки (Аскулы, табл. XIII, фиг. 2) преобладают пески развозернистые косослоистые, к западу от Бахиловой Поляны количество ископаемой флоры в песчаниках сильно уменьшается, появляются представители морской фауны — аммониты, пелециподы. Этот тип отложений развит в районе Сызрани — Троекуровки (табл. XII, фиг. 2).

К северу от Самарской Луки в районе Ульяновска в песчаных отложениях этого времени имеются прослои алевроита с карбонатным цементом (табл. XIV, фиг. 2).

В конце позднего байосского времени, к северу от Горького, в краевой части моря образуется Ковернинская мульда, которая, возможно, являлась полузамкнутой лагуной или заливом. Здесь отлагался песчаник развозернистый известковый мощностью до 2 м с *Meleagrinnella doneziana* B o r i s s. В 15 км к югу от г. Юрьевца у с. Андрейково (Верхнее Поволжье) А. И. Шибалин обнаружил в аналогичных песчаниках, но фосфоритизированных, залегающих трансгрессивно на триасе [Сазонов, 1957б], скопление многочисленных *Meleagrinnella doneziana* B o r i s s.

Выше, в Ковернинской мульде, залегают глины с коричневым оттенком мощностью 15—30 м с включением ископаемой флоры и насекомых. По-видимому, в конце позднего байосского времени Ковернинскую мульду заполняет пресноводное озеро.

К северу от Воронежской денудационной равнины простиралась низменная аккумулятивная равнина с озерами и болотами, на которую реки с Во-

ронежской суши сносили терригенный материал, обогащенный железной рудой, что привело к накоплению бурых железистых руд (Липецкие, Тульские, Выксинские и др.) на этой равнине.

В конце позднебайосского времени трансгрессия достигла максимума распространения в центральных областях Русской платформы в Прикаспийской и Днепровско-Донецкой синеклизах. Миграция фауны из Крымско-Кавказского бассейна в Днепровско-Донецкий бассейн была интенсивной в начале этого времени, а в конце позднебайосского времени Ореховский пролив перестал существовать и связь Днепровско-Донецкого бассейна с Крымским прерывается.

### БАТСКИЙ ВЕК

Перерыва в накоплении осадков между байосом и батом на территории Русской платформы и Кавказской геосинклинали нет. Среднерусское батское море является регрессирующим бассейном, по унаследованным в своем развитии от позднебайосского.

В начале батского века (рис. 15) продолжают сохраняться условия осадконакопления конца байосского века, но происходят и небольшие изменения в конфигурации береговой полосы и площади распространения батского моря. Перестает существовать Ореховский пролив, связывающий Днепровско-Донецкое и Крымское моря и Донецкий пролив между Днепровско-Донецким и Прикаспийским бассейнами. Крым и Кавказ занимает южная Средиземноморская зоогеографическая область, для которой характерными являются аммониты *Oppelia*, *Parkinsonia*, *Phylloceras*, *Lytoceras*, пышного развития в ней достигают пелециподы рода *Posidonia*, но отсутствуют аммониты Среднерусской бореальной области — род *Pseudocoscoceras*. В Крыму, в районе Планерское, верхняя часть этих отложений представлена туфогенными тонкослоистыми алевритами (табл. XIX, фиг. 1, 2).

В раннебатском Среднерусском море преимущественное развитие получает местная фауна: аммониты рода *Pseudocoscoceras* и пелециподы *Meleagrinnella doneziana* *Orsis* и многочисленные подвиды этого рода, образующие местами, особенно на глинистом дне мелководных частей моря, большие скопления. Очень редко присутствуют мелкие угнетенные *Posidonia*. Фораминиферы представлены объединенным в количественном отношении комплексом: *Lenticulina volganica* *Dain*, *L. dainae* *Kosyr.*, *L. mirovovi* *Dain*, *Darbyella kutsevi* *Dain*, по сравнению с тем же комплексом в позднебайосских осадках. В небольшом количестве продолжают существовать последние представители аммонитов рода *Parkinsonia*. В конце позднебатского времени условия обитания фауны в Среднерусском море становятся неблагоприятными, по-видимому, в результате опреснения бассейна. Вымирают все аммониты, очень редко встречаются единичные пелециподы. Фораминиферы представлены одним видом *Ammodiscus baticus* *Dain*.

В позднебатское время Среднерусское море распадается на отдельные опресненные бассейны, лишённые морской фауны. Площадь и конфигурация Воронежско-Ставропольского материка в раннем бате, по сравнению с байосским веком, не меняются. В Прикаспийской синеклизе море занимало западную часть, откуда через Новоузенский и Кума-Манычский проливы сообщалось с Восточно-Кавказским морем, на что указывает присутствие в осадках этого моря многочисленных аммонитов рода *Pseudocoscoceras*, описанных Г. Я. Крымгольцем и Е. С. Станкевич [1963] из центральной части Дагестана, где нижний бат в окрестностях сел. Араконы, Кедугль, Нижние Мулетки, Черчи, на горе Серсовик и несколько южнее у сел. Цудухор сложен глинами и алевритами с прослоями мергелей и сидеритовых конкреций с *Phylloceras kudernatschi* *Hauer*, *Calliphylloceras dispudabile* *Zitt.*, *Partschiceras subodontum* *Kud.*, *Nannolytoceras tripartitum* *Rasp.*, *Oppelia* cf. *subradiata* *Sow.*, *O. fusca* *Quenst.*, *O. cf. aspidoidea* *Oppel.*, *Oscotraustes nodifer* *Buc km.*, *Cadomites rectelobatum* *Hauer*, *Parkinsonia* cf. *neuffensis* *Oppel.*, *P. cf. densicosta* *Schlippe*.

*Pseudocosmoceras michalskii* Boriss., *P. masarowici* Mur., *Grossouvria delrance* d'Orb., *Hibolites fusiformia* Park.

В Прикаспийском и Днепровско-Донецком бассейнах аммониты, характерные для Кавказского моря (*Cadomites*, *Phylloceras*, *Lytoceras* и *Oppelia*), не обитали. Комплексы фораминифер, населявшие эти моря, также различны. Обмен фауной между этими морями был нестойким и односторонним.

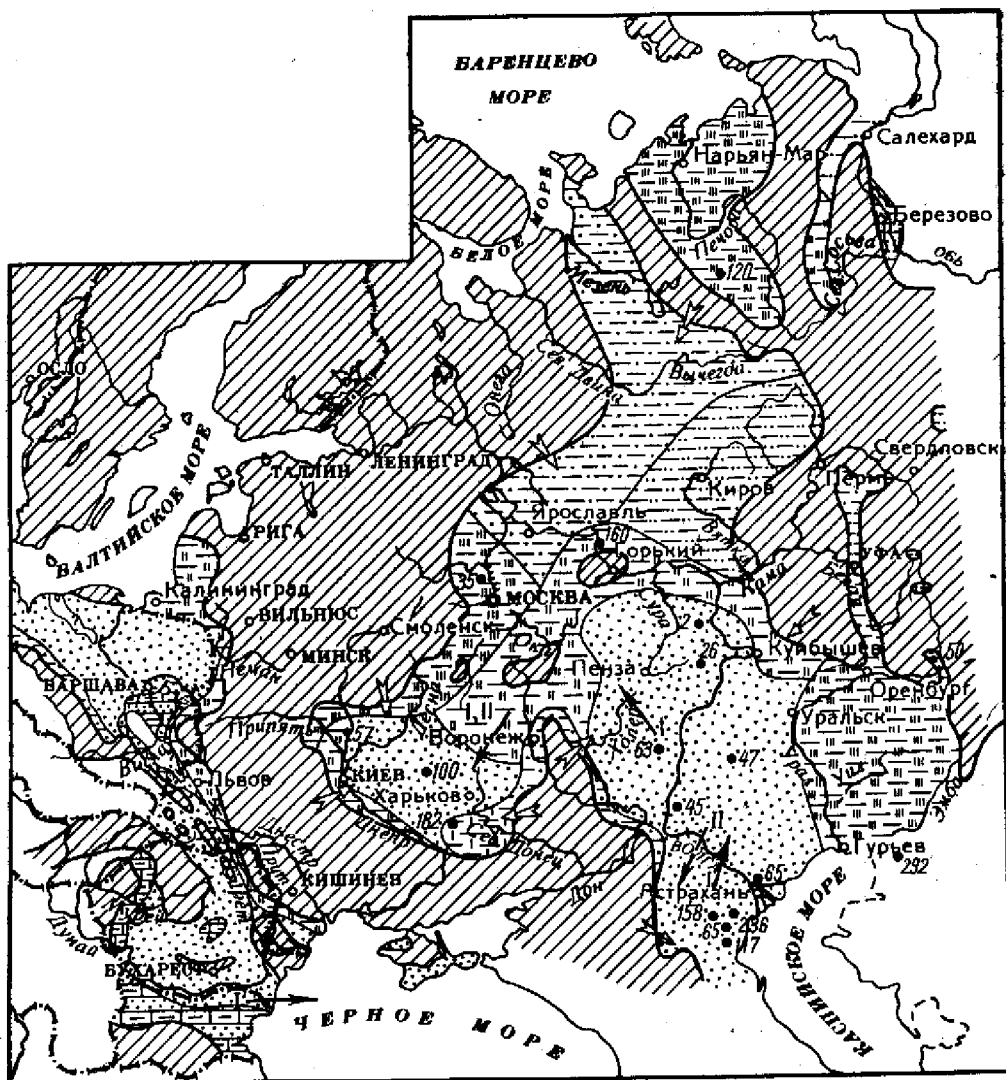


Рис. 15. Палеогеографическая схема. Батский ярус.

Условные обозначения см. рис. 10.

Направление миграции фауны: I — *Parkinsonia*; II — *Pseudocosmoceras*.

Этому, по-видимому, препятствовали сильные течения, направленные с севера на юг вдоль восточного берега Воронежско-Ставропольского материка. Такими течениями и были занесены в Восточно-Кавказский бассейн *Pseudocosmoceras* из Среднерусского бассейна. Миграции фауны с юга на север препятствовали указанные течения и неблагоприятные климатические условия обитания.

Вдоль восточного берега Воронежско-Ставропольской суши, в прибрежной зоне, а также в морских частях дельт рек, течения которых приносили песчано-алевритистый материал, отлагался песчаник разномерный алевритистый (табл. VIII, фиг. 3), косослоистый или алеврит с тонкими неравно-

мерными прослоями глины известковистой, тонкослоистой (табл. VIII, фиг. 1). В одном штуфе нами подсчитано, что на 1 м породы приходится в среднем до 60 прерывистых слоев глины суммарной мощностью 20 см и до 70 слоев алевроита суммарной мощностью 80 см. Мы предлагаем рассматривать алевроитистые слои как следы годичных паводков. Восточнее, в центральной части Новоузенского прогиба (табл. VIII, фиг. 3), где значительно уменьшается влияние речных потоков, осадки представлены чередовавшимися слоями глины (мощностью 0,5—2,0 мм) с содержанием песка и алевроита до 20% с тонкими линзовидными слоями алевроита слюдястого. В этих глинистых слоях, образовавшихся в морских условиях, встречаются фораминиферы (табл. VIII, фиг. 4) и редкие *Parkinsonia* sp., *Pseudocostoceras* sp.

В прослоях алевроита, образование которых мы связываем с опреснением бассейна, в результате интенсивного поступления речной воды, фораминиферы и аммонитов нет (табл. VIII, фиг. 1, 2 и 3), в глинистых слоях присутствуют споры (по определению С. Н. Наумовой) батского возраста. Местами в нижней части залегают песчаники косослоистые, разномерные, с галькой кварца. Это — типичные отложения, образовавшиеся в зоне сильных течений; с удалением к востоку от берега Воронежско-Ставропольской суши в отложениях уменьшается содержание алевроита. Начинает преобладать глинистый осадок с неравномерным содержанием алевроита слюдястого. В западной части Новоузенского прогиба это уже глины с тонкими прослоями светло-серого алевроита (табл. IX, фиг. 2).

Отложения широко распространены в западной части Прикаспийского, в Средневожском (Пензо-Муромском и Ульяновско-Саратовском прогибах) и в Днепровско-Донецком бассейнах. Для отложений характерно массовое скопление *Meleagrinnella pseudodoneziana* S a s o n o v sp. n., *M. echinata* S o w. (табл. XLIV, фиг. 5; табл. LIV, фиг. 3, 3а). Более поздние отложения этого времени представлены глинистыми песчаниками, в которых встречаются моллюски и фораминиферы. Севернее, на всей территории Среднего Поволжья (от Окско-Цнинского вала на западе до Волги на востоке), распространялось мелкое море, в котором отлагались глины известковистые (содержание в них CaO колеблется от 0,3 до 2,5%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> — 0,16%), переслаивающиеся с глиной, в которой до 20% алевроита и мелкозернистого песка, и алевроитом тонкослоистым светло-серым слюдястым. В глинах присутствуют фораминиферы, мелкие гастроподы и пелециподы.

На востоке берег батского моря проходил по западному и юго-западному склонам Татарского свода. В северной прибрежной части Прикаспийского бассейна (между рр. Большой и Малый Иргиз) отлагались глины алевроитистые с прослоями мелкозернистого песка и песок разномерный косослоистый. В глинисто-алевроитистых отложениях встречаются единичные пелециподы и фораминиферы — *Ammodiscus baticus* D a i n. На уплотненных алевроитистых глинах и песчаниках наблюдаются следы волноприбойных знаков.

В этой части бассейна с юго-запада на северо-восток, на протяжении около 460 км по разрезам скважин и естественных обнажений, можно проследить литолого-фациальное изменение батских отложений. В центральной части бассейна в Новоузенской опорной скважине мощность батских отложений 47 м. Сложены они глинами известковистыми с тонкими прослоями и небольшими линзами слюдястого алевроита. Мощность алевроитовых прослоев от 0,5 до 2 мм.

В тяжелой фракции породы, содержащей прослой алевроита, присутствуют (%): слюды — до 76,1; устойчивых минералов — 5,7; из них граната — 0,6; анатаза — 3,1; черных рудных — 8,6. Нет эпидота, роговой обманки, сфена, шпинеля, дистена, ставролита и глауконита.

В легкой фракции (%): слюды — до 6; глауконита — до 0,2; полевых шпатов — 28,9—44,3.

В глинистой части разреза, лишенной алевроитовых прослоев, тяжелая фракция представлена пиритом, в легкой фракции слюды 2,4%, глауконита

0,2%. В 200 км к северо-востоку, в скв. 148 на Карповской структуре, в пределах Западно-Казахстанской области, на глубине 200 м вскрыты пестроцветные алевроитисто-глинистые отложения триаса, на них трансгрессивно залегают позднебайосские отложения, представленные глиной темносерой, алевроитистой, с прослоями и линзами мелкозернистого песка.

В глинах встречаются многочисленные *Parkinsonia* aff. *doneziana* Boriss., *Meleagrinnella doneziana* Boriss., *Lenticulina volganica* Dain, *L. mironovi* Dain, *L. dainae* Koz.

Северо-восточнее, в 80 км, пробурен профиль из скв. 24, 23, 22, 21, 19, расположение которых показано на рис. 1. В скв. 22 и 19 непосредственно на отложениях ромашкинской свиты триаса трансгрессивно залегает более верхняя часть раннебатских глин алевроитистых с прослоями песков и песчаников. В глинах на высоте 1 м выше отложений триаса встречен *Ammodiscus baticus* Dain, *Pseudocosmoceras* sp. — фауна, определяющая раннебатский возраст этих отложений.

Таким образом, между скв. 148 и 22 выклиниваются все позднебайосские и нижняя часть раннебатских отложений. К северу и северо-востоку распространены только отложения второй половины раннебатского времени. Мощность этих отложений закономерно уменьшается с юго-запада от наиболее погруженной части бассейна к северо-востоку. В скв. 24 (с. Чесноковка) мощность их 36 м (интервал 237—273 м). Северо-восточнее в 10,4 км в скв. 23 мощность уменьшается до 32,5 м (интервал 166—198,5 м). Дальше к северу в 6 км в скв. 22 мощность отложений 23 м (интервал 149—172 м), а в скв. 19, пробуренной в 12 км северо-восточнее скв. 21 на правом берегу Чагана, мощность уменьшается до 19 м (интервал 19,9—38,7 м). В скв. 19 в уплотненном глинистом прослое, залегающем в глине серой, слабо известковистой, сильно алевроитистой, с прослоями и неправильными включениями алевроита (интервал 33,4—34,5 м) также встречен *Ammodiscus baticus* Dain.

Сопоставление петрографического состава отложений по рассматриваемому профилю показывает, как постепенно с юго-запада к северо-востоку изменяется гранулометрический и минералогический состав. В скв. 24 последние могут быть подразделены на две толщи: нижнюю глинисто-алевроитистую, известковистую и верхнюю, сложенную песчаниками, мергелями и алевролитами.

В нижней толще тяжелой фракции 1,97%, в верхней — 1,13%. Тяжелая фракция нижней толщи содержит до 2% слюды, 1—2% минералов граната, турмалина, анатаза, шпинеля, ставролита. Отсутствует сфен, дистен и роговая обманка. Циркона — 3,9%, эпидота — 20%.

В легкой фракции отсутствует глауконит, слюды — 3,3%. В верхней толще тяжелая фракция содержит: эпидота — 9,2%, слюды — 4,9%, 1—2% циркона, граната, анатаза. В легкой фракции слюды 9,7%, глауконита нет.

В скв. 23 керн был поднят из слоев, пограничных с ромашкинской свитой триаса. По сравнению со скв. 24 здесь увеличивается количество алевроитистых прослоев, некоторые из них неслоистые. Возрастает содержание тяжелых минералов до 6,81%. В тяжелой фракции (%): эпидота — 4; глауконита — 0,8; слюды — 2; граната, сфена, шпинеля до 1; роговая обманка и дистен отсутствуют. В легкой фракции слюды 7,8%, глауконита до 6,5%.

Отложения, вскрытые в скв. 22, содержат много алевроитовых и алевроитово-глинистых прослоев, появляются карбонатные глины и мелкозернистые пески (до 5%) в виде неравномерных примесей в алевроите. Минералогический состав аналогичен скв. 23.

Содержание тяжелой фракции достигает 3,24%. В ней присутствует эпидот 4,2—9,9%; слюды в глинах песчаных до 23,3%, в глинистых разностях 0,8% и небольшое содержание (до 2%) граната, сфена и дистена. В легкой фракции слюды до 1,8% и следы глауконита.

В скв. 24-бис в нижней части увеличивается содержание алевроита с примесью мелкозернистого и реже среднезернистого песка — 5—6%. В тяжелой фракции эпидота до 32%, анатаза 4,2%, шпинеля 3,2%, появляются единич-

ные зерна метаморфических минералов, граната до 2%, циркона 4,3%. В легкой фракции слюды до 5%, встречаются слюды глауконита.

В скв. 19 фацциальное изменение наиболее резкое. Граница изменения проходит по р. Чагану на участке ее широтного течения до с. Соболев. Слои с *Ammodiscus baticus* D a i n сложены алевролитом, неравномерно глинистым с прослоями песка. Все отложения карбонатные. В тяжелой фракции, которой по 10 анализам в среднем 0,92—1,40%, а в слое глины алевролитистой мощностью 0,10 м — 3,49%, резко возрастает содержание эпидота (34,4—76,8%) циркона (7,2%), черных рудных (в среднем до 30%), анатаза (1,8—5,8%), ставролита (до 1%), шпинеля (до 1%), граната (до 1%), одиночные окатанные зерна дистена. В легкой фракции слюды — до 1%, глауконита — до 0,3%. Отложения описываемого типа имеют широкое распространение в бассейне р. Чагана.

К северо-востоку, северу и востоку описываемые отложения обнажаются на дневной поверхности. По правому берегу р. Чагана, выше с. Новая Жизнь, в кругом склоне непосредственно на триасовых красных и зеленых глинах и песчаниках с гальками зеленой глины залегают прибрежные осадки раннего бата, представленные глиной серой и ржаво-бурой тонкоплитчатой, содержащей многочисленные *Ammodiscus baticus* D a i n. Выше залегает песок светло-желтый, косослоистый с тонкими прослоями глины листоватой, в которой найдены *Ammodiscus baticus* D a i n. Песок участками оруденелый, мелкозернистый, кварцевый; в легкой фракции содержание кварца 77%, в тяжелой фракции отмечается высокое содержание черных рудных (до 65%), эпидота (12,7%), роговой обманки (0,4%), циркона (3,9%), сфена и глауконита нет. Видимая мощность песка до 5 м. В верхней части песок переходит в оруденелый песчаник среднезернистый с железистым цементом. Кластический материал (60%) представлен окатанными и полукатанными зернами кварца и полевого шпата; в меньшем количестве встречаются обломки кварцитов, кремнистых пород, чешуйки слюды, редкие обломки эпидота. Размер зерен 0,5 мм, преобладают зерна диаметром 0,2—0,3 мм. Цемент (40%) железистый. Тип цементации базальный. Аналогичные осадки накапливались в бассейне Бузулука и западнее. У с. Ивановки, на левом берегу Таналыка пески светло-желтые, косослоистые, участками глинистые, местами оруденелые. По-видимому, это аллювиальные отложения речных потоков в верхней части дельты большой реки, которая стекала с Татарской суши, расположенной севернее.

Гранулометрический состав этой породы следующий:

Размер фракции, мм	Содержание фракции, %
0,5—0,25	13,67
0,25—0,10	34,31
0,10—0,01	28,16
< 0,01	13,7

Тяжелых минералов во фракции 0,25—0,01 мм — 4,42%, минералогический состав ее следующий (%): бурой гидроокиси — 57,5; черных рудных 6; циркона — 0,4; граната — 1; эпидота — 27,3; роговой обманки — 13; сфена — 0,2; слюды — 2,2; глауконита — 1,2.

В легкой фракции слюды — 1,5%, глауконита нет. В междуречье Бузулук — Самара и несколько западнее А. Н. Мазарович [1935] указывает распространение песчаников и песков «шулаевского горизонта». Обнажаются они у сс. Шулаевки, Преображенки, Филиповки и др. (см. рис. 1).

В юго-восточных участках, в верховьях р. Бузулука у сс. Преображенки Имангулова, Шестаковки и других, «шулаевский горизонт» сложен песчаником алевролитистым и алевролитом мощностью 5—6 м, слабо известковистым тонкоплитчатым, с прослоями сливного кварцевого песчаника, в котором присутствуют обломки обуглившейся древесины. На поверхности плиток

алевролита, имеющего текстуру «конус в конус», имеются следы усыхания, ползания червей и волноприбойные знаки.

На некоторых плитах алевролита встречены многочисленные отпечатки ядер пелеципод (табл. XLVI, фиг. 1).

У с. Преображенки гранулометрический состав породы следующий:

Размер фракции, мм	Содержание фракции, %
0,1—0,01	65,21
< 0,01	34,79
% нерастворим. остатка	52,52

Тяжелых минералов во фракции 0,25—0,01 мм содержится 2,86%, минералогический состав ее следующий (%): черных рудных — 26,2; эпидота — 40,2; роговой обманки — 13,7; глауконита нет; циркона — 6,9; граната — 2; сфена — 0,8; слюды — 0,4.

В легкой фракции слюды и глауконита нет. Севернее, у с. Шулаевки это песчаники неравномерно алевроитистые, известковистые, участками с текстурой «конус в конус», косослоистые, с волноприбойными знаками на плитах, с включениями многочисленных обломков древесины.

Гранулометрический состав их следующий:

Размер фракции, мм	Содержание фракции, %
0,25—0,1	42,5
0,1—0,01	21,5
< 0,001	36
% нерастворим. остатка	42,5

Тяжелых минералов во фракции размером 0,25—0,01 мм содержится 4,2%, минералогический состав ее следующий (%): роговой обманки — 18,6; эпидота — 45,6; слюды — 1,2; циркона — 10,6; глауконита нет. В легкой фракции глауконита и слюды нет. А. Н. Мазарович [1936] по кровле этих песчаников проводил границу между средней и верхней юрой.

Район северо-восточной части Самарской Луки и Ульяновского Заволжья расположен вблизи северо-западного берега Татарской суши, влияние которой существенно отразилось на характере осадков, отложившихся в мелководной части моря, окружавшего эту сушу. Здесь отлагались глины серые с прослоями светло-серого алевроита и песчаника кварцевого, разнозернистого. В этих осадках присутствуют остатки ископаемой флоры, но одновременно в них найдены и представители морской фауны — головоногие и пелециподы. По-видимому, захоронение такого смешанного комплекса флоры и фауны показывает, что флора была занесена течениями с близко расположенной к северо-востоку суши. Для верхней части этих отложений характерны линзовидные прослойки протяженностью по 10—15 м, максимальной мощностью 0,5 м, мергеля и известняка темно-серого с текстурой «конус в конус» (табл. XXI, фиг. 1, 2, 3, 4; табл. XXII).

К востоку, в относительно более глубоководной части моря (центральная часть Ульяновско-Саратовского прогиба) известняк замещается песчаником мелкозернистым и песчаником алевроитисто-глинистым. Северную часть Ульяновско-Саратовского прогиба, нижнее течение р. Суры, бассейн рр. Мокши и Пьяны занимала прибрежная часть моря, где отлагались глины в разной степени алевроитово-песчаные и пески разнозернистые, косослоистые; местами на песчаниках имеются следы ряби и волноприбойные знаки. Морская фауна отсутствует. Мощность отложений небольшая — 10—20 м.

В Пензо-Муромском прогибе распространены прибрежные мелководные отложения, представленные глинами в разной степени алевроитистыми с фауной фораминифер.

В Шиловско-Владимирском прогибе появляются прослои и линзы бурого угля с растительными остатками. По-видимому, Окско-Цнинский вал являлся северо-западной границей распространения батского моря, северо-западнее которого простиралась низменная аккумулятивная равнина с озерами и болотами (мещерское время — табл. 5). Ее отложения представлены аллювиальными, делювиальными и озерно-болотистыми образованиями. Они заполняют неровности в палеозойском рельефе и в свою очередь были размывы трансгрессией в начале келловейского века. Вследствие этого мощность их весьма неравномерна и колеблется от нуля до 30—40 м.

А. Н. Волкова [1952] рассматривает несколько типов континентальных отложений Подмосковья, к которым приурочены бурые угли и железистые руды: делювиальные образования, представленные преимущественно глинами песчанистыми и алевролитами; аллювиальные отложения — разнообразные по механическому составу, от гравийных песков до алевроитовых глин, — причем грубообломочный материал приурочен к русловым фациям, среди пойменных образований часто встречаются отложения бурого угля, особенно в верховьях заболоченных рек.

С. П. Васильев [1947], описывая континентальные отложения Подмосковья и Рязанской области, указывает, что уже в 1872 г. около с. Шахлово на правом берегу Нары были пройдены две шахты для добычи угля. В 1940 г. промышленные залежи юрских углей обнаружены у Серпухова, у с. Семкино и у ст. Малоярославец. С. П. Васильев рисует картину образования этих отложений следующим образом.

«В докелловейский период, очевидно в эпоху не ранее верхов бата, перед трансгрессией келловейского моря Русская платформа (по крайней мере в границах центральных областей) представляла собой ландшафт слабо возвышенной речной системы с малыми и крупными торфяниками, образовавшимися за счет обильной болотной и, возможно, лесной растительности. В наиболее глубоководных частях стоячих, замкнутых бассейнов, лишенных поступления грубокластического материала со стороны, также возможно и образование части углей и наиболее тонкодисперсных углистых глин. Наличие большого количества серного колчедана в этих отложениях только подтверждает относительную глубоководность их образования в зоне восстановления и образования закисных соединений железа».

В кровле континентальных отложений мещерского времени в Подмосковье и на севере Рязанской области местами залегает песок крупнозернистый косослоистый с включением галек кремня и известняка. В свою очередь эти образования трансгрессивно перекрываются различными по возрасту отложениями поздней юры: у Елатмы на Оке — раннекелловейскими, в Можайском районе — среднекелловейскими породами.

Весьма интересные образования рудной толщи имеются на северо-западном склоне Окско-Цнинского вала. В Выксинском районе эта толща сложена переслаиванием тонкослоистых, алевроитистых глин с мелкозернистым песком. Рудоносный слой представлен конкрециями сидеритов, вытянутых по пласту или залегающих гнездовыми скоплениями. Глины местами пестроокрашенные с прослоями голубых разностей. Мощность рудного слоя до 6 м, на отдельных участках увеличивается до 14 м. Рудная толща трансгрессивно перекрывается раннекелловейскими песчаными глинами, в подошве которых залегает конгломерат.

В сидеритах, в верхней части рудоносной толщи, встречены [Сазонов, 1961] пустоты от выщелоченных раковин, из которых по сделанным слепкам определена *Meleagrinnella aff. doneziana* В о г i s s. По-видимому, и липецкие железные руды одновозрастны с выксинскими, а по времени образования соответствуют концу позднего байоса и началу раннебатского времени. Это время регионального рудообразования на территории Русской платформы не только в Советском Союзе, но и в Польше (Ченстоховские железные руды). Мы согласны с Н. Т. Зоновым [1937а, стр. 39], который пишет, что возраст их трудно определить, но условно они относятся к бату, а местами к верхнему



байосу. Образовалась эта рудоносная толща в прибрежных заливах или бухтах с застойным гидродинамическим режимом, в которые впадали реки, воды их были обогащены бурой окисью железа.

Территорию Подмосковья в батский век занимала широкая низменная аккумулятивная равнина, слабо наклоненная к югу и юго-востоку. На этой равнине располагались многочисленные озера и болота. Полноводные реки, пересекая ее, текли с юго-восточного склона Балтийского щита в юго-восточном направлении. Отложения рек, озер, болот представлены глиной в разной степени алевритистой, с прослоями бурых углей, отпечатками растительных остатков, линзами песка разнозернистого, глинистого, участками косослоистого. Эти отложения залегают на сильно размытой эрозивной поверхности известняков каменноугольного периода или на отложениях байосского яруса. Мощность резко колеблется и достигает 20—40 м.

К северо-западу и западу от Москвы наблюдается уменьшение мощности, увеличение песчаности. В песке преобладают плохоскатанные зерна кварца. Тип отложений указывает на близость береговой полосы, которую мы проводим восточнее Вязьмы, Старицы, западнее Калинина, севернее Вологды и примерно на расстоянии 40—30 м от левого берега р. Сухоны.

В бассейнах нижнего течения Клязьмы и Волги, между Рыбинском и Костромой, предполагается наличие островов. На карте условно показан один остров, но, возможно, их было и больше. Такие же острова, по-видимому, существовали по левому берегу Волги, в районе г. Йошкар-Ола.

В результате бурения скважин к северу от Горького в районе с. Ковернино, установлено, что ниже отложений келловей залегают толща среднеюрских глин серых неизвестновистых и глин алевритово-песчаных мощностью до 313 м.

В верхней части глины имеют коричневую окраску, становятся тонкослоистыми и содержат многочисленные обуглившиеся остатки флоры и отпечатки насекомых. Возраст этих отложений на основании определенного С. Н. Наумовой комплекса спор и пыльцы батский. Это — отложения большого замкнутого озера-болота размером 20 × 30 км, образовавшегося на месте локального тектонического прогиба или, что нам представляется более достоверным, на месте предпозднебайосской «трубки взрыва».

В нижней части этих отложений встречена *Meleagrinnella doneziana* V o g i s s., указывающая, что образовались они в прибрежной части позднебайосского или раннебатского моря неглубоким заливом, протягивающимся в район Ковернинской мульды.

На северо-востоке верховья Унжи, Ветлуги, Камы в батский век занимала низменная аккумулятивная равнина, временами заливавшаяся морем. Отложения этой равнины сложены песком мелкозернистым косослоистым и глиной алевритистой мощностью до 60 м. Из верхней части этой толщи Л. Г. Дайн определены *Ammodiscus* ex gr. *baticus* D a i n; в нижней части разреза, сложенного песчано-алевритистой толщей с прослоями глины, присутствуют отпечатки ископаемой флоры.

Есть все основания утверждать, что Среднерусское батское море не соединялось в это время с Северным океаном. Это подтверждается выводами, сделанными в работе В. Н. Сакса [1960а], в которой на палеогеографической карте батского века Печорская синеклиза рассматривается как аккумулятивная равнина с озерами и болотами. А. К. Дертев в Печорской синеклизе к средней юре (байос-бату) относит (ручей Кулар) беловатую толщу мощностью 165 м, сложенную в нижней части алевритами, песчаниками светло-серыми и зеленовато-серыми с обуглившимися растительными остатками. Встречаются прослой глины светло-серой, голубоватой и зеленой. Верхняя часть этой толщи сложена песками мелкозернистыми алевритистыми слюдистыми с тонкими прослоями фиолетовой глины, в которой встречены отпечатки флоры. Для отложений характерен различный минералогический состав тяжелой фракции; в нижней части эпидота — 1—4%, в верхней — 41,5%, объединяет их присутствие роговой обманки (в среднем 1%) и отсут-

стве глауконита. В легкой фракции слюды 3—7%. Судя по минералогическому составу, эти отложения не морского происхождения, а аллювиального. Местами встречаются серые и темно-серые глины с прослоями бурого угля.

Несколько иной характер имеют отложения средней юры в Мезенской синеклизе и в бассейне Сухоны. По-видимому, здесь располагалась низменная аккумулятивная равнина, которую прорезали многочисленные реки, сносившие с Балтийской суши терригенный материал в Среднерусское море.

Днепровско-Донецкое море являлось полузамкнутым регрессирующим. На юге Украинская суша отделяла его от Средиземноморского и Карпато-Балканского, на востоке Воронежско-Ставропольская суша — от Прикаспийского бассейна и только на северо-востоке Белгородский пролив соединял это море со Средневожжским. Вероятно, общая регрессия и полузамкнутый характер этого бассейна явились причиной быстрого его опреснения. Создались неблагоприятные условия обитания фауны.

В раннем бате продолжается развиваться позднебайосский комплекс фауны, но он очень быстро беднеет. Остаются только единичные местные виды аммонита рода *Pseudocosmoceras* и редкие пелециподы рода *Meleagrinnella*. Постепенно вымирают представители байосских фораминифер. В центральной части бассейна отлагаются глины в разной степени алевритистые с прослоями песков и песчаников. В прибрежных частях наблюдается чередование глин алевритистых с алевритом слоистым глинистым, содержащим много слюды.

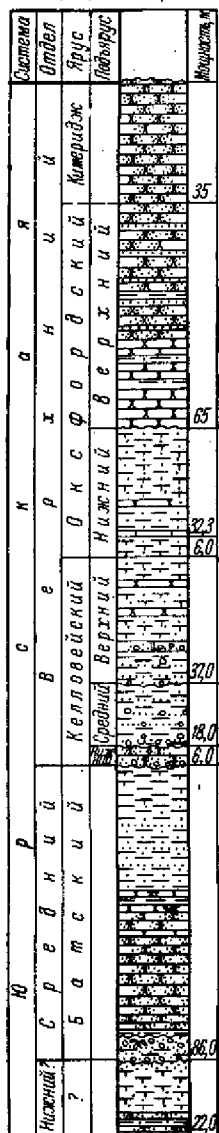
В позднем бате в юго-восточной части бассейна вблизи Донецких гор простиралась прибрежная равнина, временами заливавшаяся морем. На ней отлагались песчаники туфогенные, местами косослоистые с редкой морской фауной, чередующиеся с глиной алевритистой слоистой с растительными остатками, которые образовались в прибрежных озерах и дельтах рек, впадающих в заболоченную низменную аккумулятивную равнину, покрытую пышной растительностью, остатки которой сохранились в глинах.

В конце батского века море с этой территории регрессирует. Низменная аккумулятивная равнина еще больше покрывается заболоченными участками, в которых отлагаются глины слоистые серовато-шоколадного цвета с массовым скоплением листовенной флоры. В центральной части бассейна в позднебатское время образуется чередующаяся серия осадков из глин тонкослоистых мощностью 1—20 см и алеврита слюдистого светло-серого мощностью 0,5—200 мм. Здесь нами произведен подсчет алевритовых и глинистых слоев на 1 м породы. Цифры получены примерно соответствующие вышеприведенным по Прикаспийскому бассейну. Подсчитано 205—190 алевритистых слоев. В одном штуфе мы подсчитали 450 тонких присыпок алеврита слюдистого между слоями глин. Если алевритистые слои считать за образовавшиеся в результате годовичных паводков, то в среднем 1 м породы образовался за 300—350 лет. При этом нужно учитывать близость суши и интенсивное поступление с нее терригенного материала и сильные течения, которые перемывали ранее отложившиеся осадки, особенно в прибрежной зоне.

Нельзя согласиться с О. Д. Билык и др. [1960], которые на своих «палеофациальных схемах» показывают неширокое распространение батского моря в северо-западной части Днепровско-Донецкой синеклизы. По мнению этих авторов, территорию Чернигова — Нежина — Конотона — Рыльска занимала низменная равнина, где отлагались озерно-аллювиальные осадки. На этой территории И. М. Ямниченко в скважинах, пробуренных по профилю Козелецк — Щорс, из бата определены *Pseudocosmoceras*, характерные для морских осадков раннего бата.

Н. Т. Сазоновым морская фауна *Pseudocosmoceras* и *Meleagrinnella doneziana* V o r i s s. определена из скважин в районе Новгород-Северский. В этих скважинах, а также в Черниговской опорной скважине отложения батского яруса содержат глауконит, который подтверждает их морское происхождение.

Опорная  
Южно-Калининградская  
(Нивенская)



п Железнодорожный

Кутузово

Калвария

Оимнас

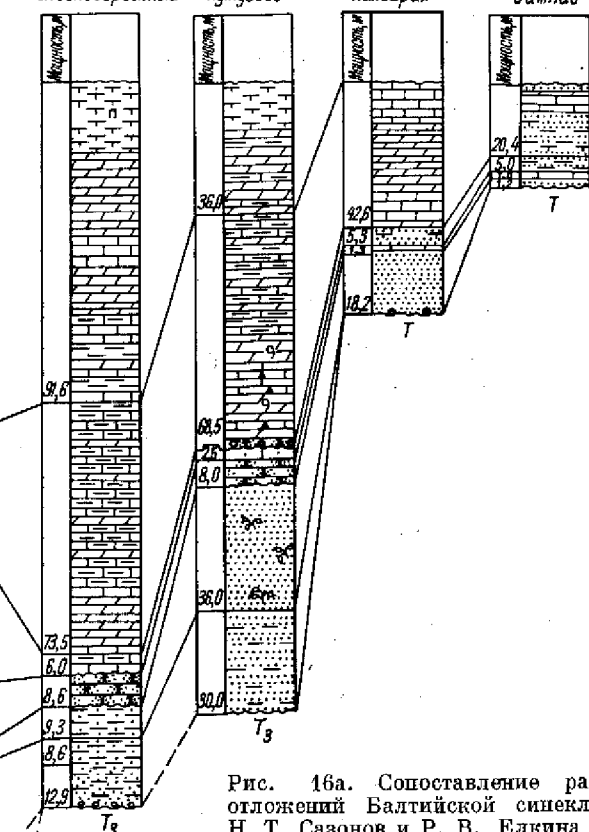
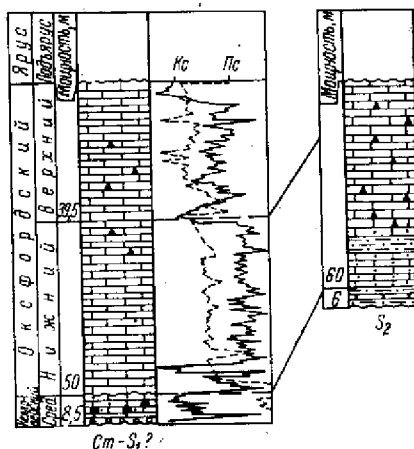


Рис. 16а. Сопоставление разрезов юрских отложений Балтийской синеклизы. Составили Н. Т. Сазонов и Р. В. Елкина (по материалам В. А. Витенко, Р. В. Елкиной, Т. В. Макаровой, И. В. Митяниной, Ю. Киспернуса и Н. Т. Сазонова).

За нулевую поверхность принята кровля юры, трансгрессивно перекрытая отложениями мела.

БРЕСТСКАЯ ВПАДИНА

Высокое д. Тришки восточнее г. Бреста, скв. 17 скв. 52



Ст-С<sub>2</sub>?

Рис. 16б. Сопоставление разрезов юрских отложений Брестской впадины. Составили Н. Т. Сазонов и Р. В. Елкина (по материалам В. А. Витенко, Р. В. Елкиной, Т. В. Макаровой, И. В. Митяниной, Ю. Киспернуса и Н. Т. Сазонова).

СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ ОКРАИНА  
ДНЕПРОВСКО-ДОНЕЦКОЙ СИНЕКЛИЗЫ

П Р И П Я Т С К И Й П Р О Г И Б

д. Незакозщина,  
скв. 50

д. Александровка,  
скв. 54

Нароля,  
скв. 4

Хойники,  
скв. 78

д. Дроцьки,  
скв. 70

г. Любеч,  
Черниговская опорная скв.

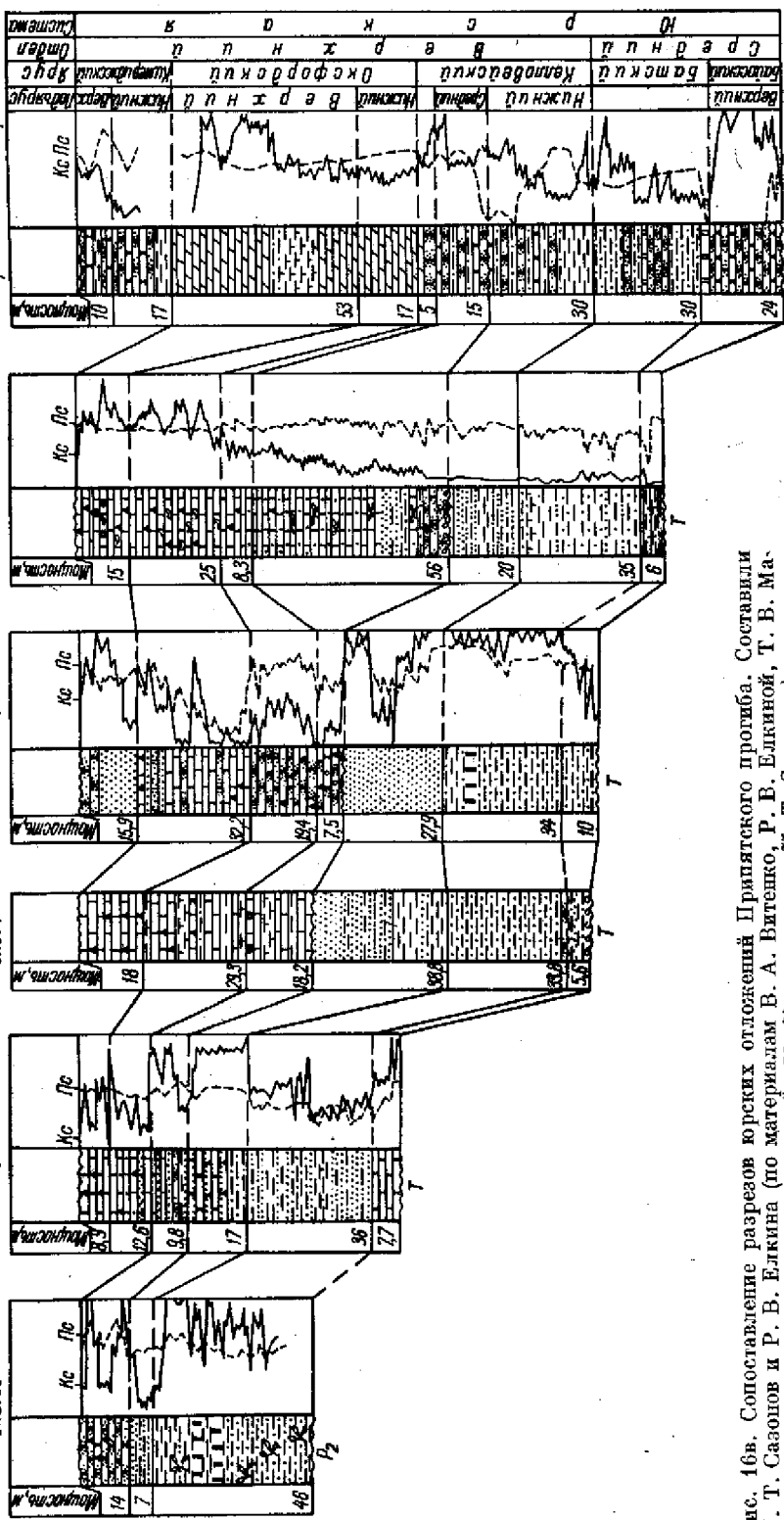


Рис. 16в. Сопоставление разрезов юрских отложений Припятского прогиба. Составили Н. Т. Сазонов и Р. В. Елгина (по материалам В. А. Витенко, Р. В. Елгиной, Т. В. Макаровой, И. В. Митяниной, Ю. Киснердуса и Н. Т. Сазонова).

Припятский прогиб и правобережье Днестра занимала низменная аккумулятивная равнина, где отлагались аллювий, делювий, а местами встречаются отложения озер и болот, но временами эта территория заливалась морем, осадки которого в виде глин серых слоистых алевролитистых, содержащих глауконит до 1% и слюду, присутствуют на этой территории. В крайней западной части Припятского прогиба простиралась низменная аккумулятивная равнина. Минералогический состав отложений характеризуется высоким содержанием черных рудных минералов (до 28,5%), слюды (до 30,5%), устойчивых минералов (до 42,1%), анатаза и брукита (до 8,7%), дистена и ставролита (до 6,2%), глауконита, переходящего по краям в бурую окись железа (до 0,1—0,4%). Типовые разрезы этих отложений для Припятского прогиба и Воронежской антеклизы приведены на рис. 16а, б и в.

## ПОЗДНЯЯ ЭПОХА

### КЕЛЛОВЕЙСКИЙ ВЕК

**Раннекелловейское время** (рис. 17). В начале позднеюрской эпохи интенсивные колебательные движения приводят к общему погружению Русской платформы. В результате этих движений через Печорскую и Мезенскую синеклизы открываются широкие проливы, по которым из Северного океана устремляется трансгрессия. Тиман представлял систему разрушающихся островов. На западе Балтийский щит, Белорусская антеклиза, Украинский щит, Воронежская антеклиза и Ставропольский свод соединяются в один крупный Балтийско-Украинский материк. На востоке Урал и Татарский свод образуют сушу, которая в районе Казани в виде мыса сильно выступает далеко на запад. Возможно, в Верхнем Поволжье существовали плоские острова, которые, по-видимому, были и в других частях бассейна. Детальное изучение изменения литологического состава позволяет установить присутствие этих островов и уточнить их конфигурацию.

Келловейские отложения трансгрессивно залегают на сильно размытой поверхности среднеюрских, триасовых и палеозойских пород. Это происходит по трем причинам: первая и основная — полный размыв келловейской трансгрессией нижележащих среднеюрских отложений, вторая — более широкое ее распространение в районе, где в среднеюрскую эпоху была суша, и третья — наличие докелловейских структур, в сводах которых обнажились более древние образования и они выступали в виде плоских островов. В более глубоководной прикаспийской части бассейна перерыва в накоплении осадков не наблюдается.

С севера с трансгрессией на Русскую платформу мигрируют многочисленные аммониты — представители родов *Arcticoceras* и *Cadoceras* (ранние виды) и др. Аммониты, особенно рода *Cadoceras*, нашли благоприятные условия существования в мелководных и прибрежных частях Среднерусского моря, где отлагались глинистые или глинисто-алевритистые осадки. У отмелей и островов начинает пышно развиваться местная автохтонная фауна (*Cadoceras elatmae* N i k.) и близкие к ней виды (табл. LII, фиг. 1). Широкое распространение получают фораминиферы. В начале келловейского века наряду с типичными автохтонами — раннекелловейскими фораминиферами присутствуют эмигранты из Западной Европы, где они известны в байосских, батских и келловейских отложениях (см. раздел «Стратиграфия» и работу Е. В. Мятлюк [1959]).

Фауна раннекелловейского времени Русской платформы не является преемственной от фауны батского века; она мигрировала в этот бассейн из Северного океана и северной части Кавказского бассейна. Если аммониты рода *Cadoceras* характерны только для бореальной провинции и не имеют распространения в Средиземноморском бассейне моря Тетиса, то аммониты рода *Keplerites* и *Sigaloceras* широко распространялись вне зависимости от климатических провинций и фацialsных обстановок в морях келловейского века.

Море раннекембрийского времени на западе не сообщалось с Польским. На это указывает отсутствие в Польше ранних представителей рода *Cadoceras* и распространение вдоль западного и восточного склонов Белорусской суши фаций низменной аккумулятивной равнины. На западе Русской платформы, в восточной части Балтийской синеклизы и в Брестской впадине (западная часть Белорусской ССР и Литовской ССР) морских отложений

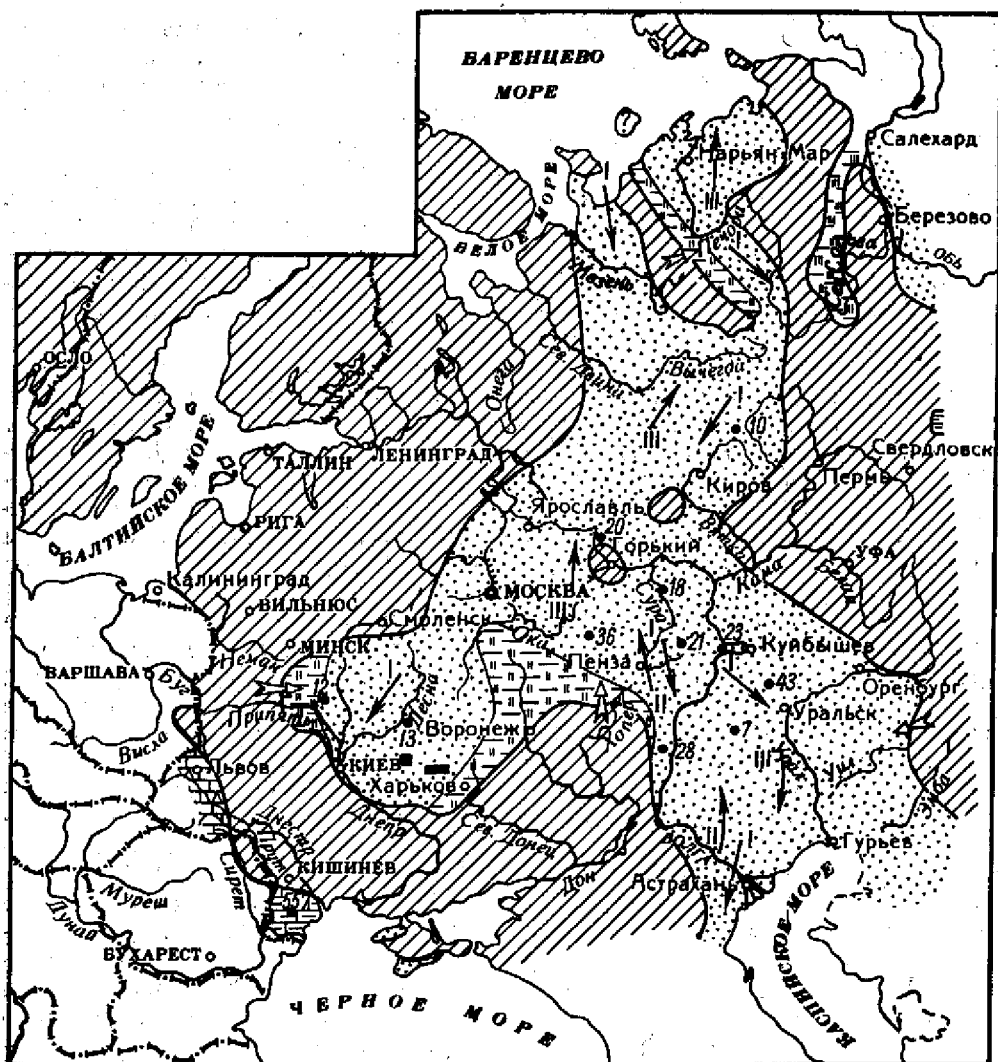


Рис. 17. Палеогеографическая схема. Раннекембрийское время.

Условные обозначения см. рис. 10.

Направление миграции фауны: I — *Cadoceras*; II — *Macrocephalites*; III — *Pseudocadoceras*.

этого времени нет. В районе Бреста среднекембрийский конгломерат трансгрессивно залегает на отложениях силура (см. рис. 166). Местами в пониженных частях доюрского рельефа встречаются песчано-глинистые осадки низменной аккумулятивной равнины. Эти отложения условно относятся к раннему кембрию или позднему бату. В Литве они выделяются как панильская свита.

В Днепровско-Донецкую синеклизу раннекембрийская трансгрессия проникла через Белгородский пролив и широко распространялась на северо-западе. Здесь преимущественно отлагались глины слоистые известковистые

алевритистые с аммонитовой фауной. В районе Канева из Среднево́лжского бассейна мигрировали *Cadoceras elatmae* N i k. и другие виды этого рода. Здесь они нашли благоприятные условия существования и полно развивались.

В Припятском заливе Днепровско-Донецкого бассейна, в районе Наровли, Мозыря, Ельска, раннеке́лловейские отложения представлены глиной известковистой, тонкослоистой, слюдистой, с глауконитом, неравномерным содержанием алеврита и мелкозернистого песка. Мощность постепенно уменьшается к северо-западу, достигая к Копаткевичам 12 м. В отложениях встречаются аммониты, принадлежащие преимущественно родам *Kepplerites*, *Sigalloceras*, при полном отсутствии представителей рода *Cadoceras*, виды которого имеют широкое развитие в раннеке́лловейских отложениях в районе Канева на Днепре. Возникает предположение, что Припятский залив образовался во время «*calloviensis*», когда древние виды рода *Cadoceras* вымирают.

В юго-восточной части Днепровско-Донецкой синеклизы раннеке́лловейские отложения отсутствуют, здесь была низменная денудационная равнина. Озерно-болотные осадки низменной аккумулятивной равнины [Сазонов, 1961] на основании ископаемой флоры, изученной Ф. А. Ставиславским [1957], правильнее отнести к бату.

В отложениях раннеке́лловейского времени Днепровско-Донецкой синеклизы отсутствуют аммониты южной зоогеографической Средиземноморской области рода *Reineckea*, *Phylloceras*, *Lytoceras* и др. Это свидетельствует об отсутствии пролива, соединяющего Крымский бассейн с Днепровско-Донецким. Воронежско-Ставропольская суша продолжает разделять Днепровско-Донецкий и Прикаспийский бассейны, но размеры ее площади сокращаются. Прикаспийский бассейн, по-видимому, имел хорошее сообщение с Северо-Кавказским, откуда на Русскую платформу мигрировали аммониты рода *Macrocephalites*.

В начале раннеке́лловейского времени в Среднево́лжском бассейне отлагался песок алевритистый глинистый, позднее в стадии диагенеза превращенный в песчаник, местами с небольшими гальками кварца или песок разнозернистый, хорошо окатанный. В прибрежных частях около островов в районе Сурско-Мокшинских поднятий встречаются железистые оолиты (табл. XXIV, фиг. 1).

Литологический состав отложений келловейского моря весьма однообразен. Это — глины алевритистые темно-серые слоистые, с тонкими прослоями светло-серого слюдистого алеврита. Главная особенность этих отложений — небольшое содержание СаО (до 1%, реже до 2%). В глинах встречаются конкреции песчанистого мергеля и известняка, переполненные хорошо сохранившимися раковинами аммонитов (табл. LI, фиг. 1), и стяжения пирита. В прибрежной части моря, вдоль восточного берега Воронежско-Ставропольской суши, а также в мелководных частях и на отмелях, занимавших центральные области Русской платформы, в большом количестве развиваются аммониты рода *Cadoceras*. В глинисто-алевритистых осадках местами наблюдаются обильные скопления аммонитов и гастропод (табл. XLIX, фиг. 2). В прибрежных частях отлагаются глины алевритистые, слоистые, с тонким чередованием прослоев глины и алеврита слюдистого, в них часто встречаются прослой ракушечника (табл. L, фиг. 2). Ближе к береговой полосе отлагались пески кварцевые, разнозернистые, местами с фосфоритовой галькой. Такой тип отложений развит в бассейне Мокши, севернее Краснослободска, по р. Унже, к северу от Саратова (Малиновы́й овраг) и т. д.

В западной части Среднерусского моря, в районе Курск — Брянск, мощность раннеке́лловейских осадков не превышает 6 м, представлены они глиной с содержанием алеврита и песка 20—50% и глиной известковистой тонкослоистой.

К северо-востоку, в районе Старый Оскол — Орел — Елец, в начале раннеке́лловейского времени распространялась низменная аккумулятивная

аллювиальная равнина, унаследованная от конца батского времени, на которой накапливались пески, алевроиты глинистые, косослоистые и глины алевроитово-песчанистые, с остатками ископаемой флоры, лишенные глауконита, с линзами бурых углей. Это — осадки пресноводных озер, болот и речной аллювий. Во время «*Cadoceras elatmae*» эта территория покрывалась морем, отложения которого представлены глиной алевроитистой слоистой. В обра-

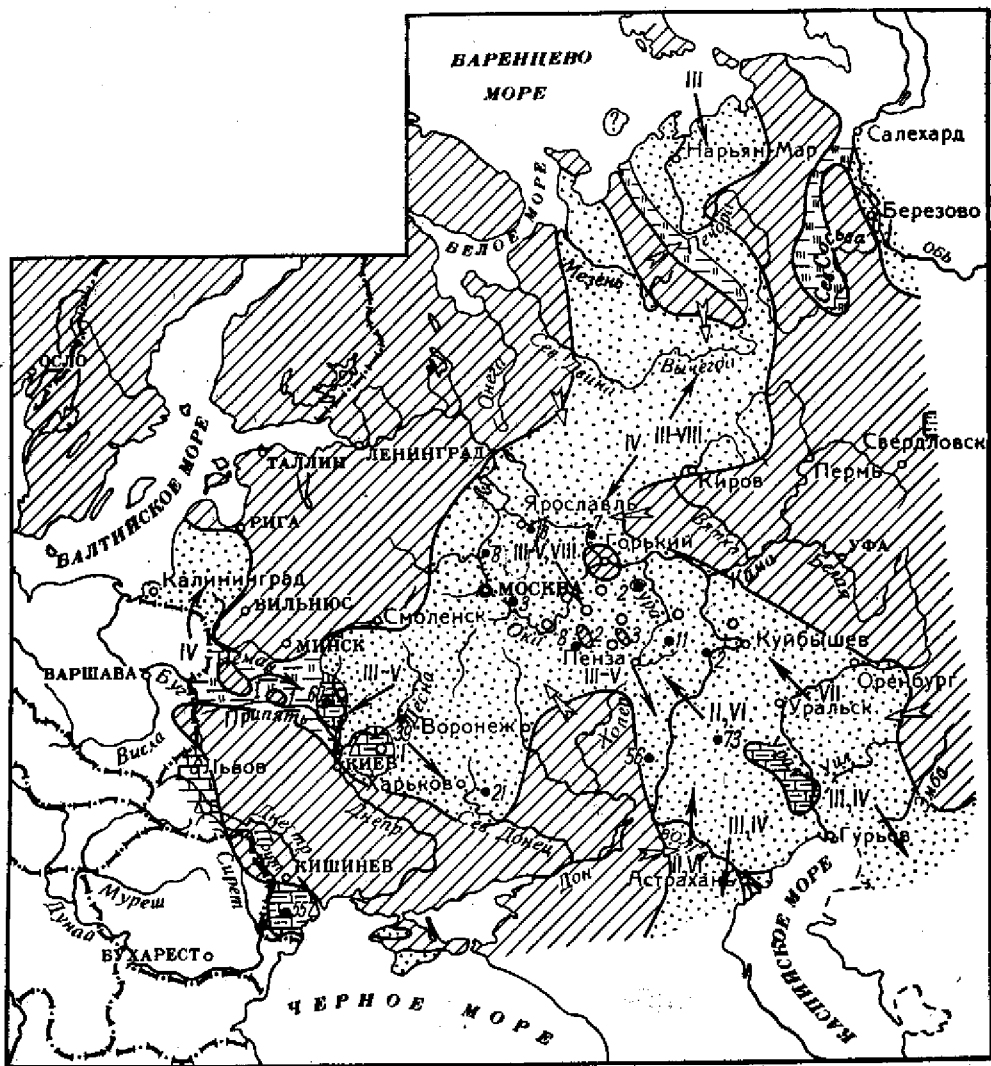


Рис. 18. Палеогеографическая схема. Средне- и позднекелловейское время.

Условные обозначения см. рис. 10.

Направление миграции фауны: I — *Kosmoceras*; II — *Hecticoceras*; III — *Cadoceras*; IV — *Quenstedtoceras*; V — *Pseudocadoceras*; VI — *Peltoceras*; VII — *Aucella*; VIII — *Rengartiaceras*.

зовавшихся в стадии диагенеза конкрециях мергеля встречается хорошо сохранившаяся ископаемая фауна аммонитов, среди которых преобладает *Cadoceras elatmae* N i k., и пелеципод. В глинах встречается массовое скопление фораминифер.

В конце раннекелловейского времени происходит общее поднятие центральных областей Русской платформы и регрессия моря.

Среднекелловейское время (рис. 18). В начале среднекелловейского времени происходят резкие изменения условий осадконакопления. На большей части территории Русской платформы появляется совершенно иной тип



осадков, чем в раннем келловее. Среднекекловейские отложения очень богаты железистыми соединениями. Это — железистые оолитовые мергели и глины мощностью 0,20—1,5 м, они занимают огромную территорию центральных областей Русской платформы протяженностью 100 × 500 км, от Самарской Луки на востоке до Москвы на северо-западе и от Горького на севере до Сызрани на юге. Среднее содержание  $Fe_2O_3$  по 10 анализам составляет 7,5%,  $Al_2O_3$  — 12,1%,  $CaO$  — 22,12%,  $MgO$  — 3,3%,  $SO_3$  — 3,8,  $SiO_2$  — 33,8%,  $FeO$  — 4,8%. Аналогичные осадки отлагались в Припятском проливе и в прибрежной зоне вдоль западного склона Белорусской суши, в Брестском заливе и в северо-восточной части Балтийского залива, в районе Папиле на р. Венте. Подобные отложения присутствуют в южной части Польского моря в Краковско-Ченстоховском районе.

Отложения содержат большой процент  $CaCO_3$ , в то время как в раннекекловейских отложениях на этой территории  $CaCO_3$  практически отсутствует. В то же время изучение среднекекловейских аммонитов рода *Cadoceras* показывает, что эти аммониты в филогенетическом развитии принадлежат к одной ветви, в которой их предками являются *Cadoceras* раннего келловоя [Сакопов, 19576]. Это дает основание предполагать, что в среднекекловейском море, несмотря на изменение гидрохимических и гидродинамических условий, по сравнению с ранним келловеем продолжает развиваться фауна, унаследованная от раннекекловейского времени.

В предсреднекекловейское время изменилось распределение морских бассейнов. Есть все основания считать, что в это время на западе Днепровско-Донецкий бассейн через Припятский пролив начинает сообщаться с Польским. В этих морях встречается общий для этих бассейнов комплекс аммонитов — родов *Kosmoceras*, *Pseudocadoceras*, *Perisphinctes*, *Erymnoceras*, *Elatmites*, *Hecticoceras*. Много общих видов фораминифер, но в то же время в Днепровско-Донецком бассейне отсутствуют аммониты южного типа *Reinckeia*, *Phylloceras* и др. В Польском и Болгарском бассейнах этого времени не встречаются *Cadoceras*, *Pseudocadoceras* и др. фауна, широко распространенная в Средневожском, Прикаспийском и Печорском бассейнах. Интересно отметить, что *Cadoceras milashevici* N i k. встречен на Южной Эмбе, Мангышлаке, Северном Кавказе и Закавказье. По-видимому, в распределении аммонитов большую роль играли течения, которые в это время в основном были направлены с севера на юго-восток, а также климатические условия.

В это же время из Кавказского бассейна к северу, вдоль восточного побережья Воронежско-Ставропольской суши, мигрируют многочисленные представители рода *Hecticoceras*, *Proplanulites*, которые в прибрежных фациях нашли благоприятные условия для пышного расцвета (Ст. Рязань и Елатьма на Оке, Алпатыево на р. Москве, в районе Малинового оврага к северу от Саратова и т. д.). Севернее широты Горького эти аммониты не встречаются, по-видимому, их миграция к северо-востоку была приостановлена холодными северными течениями и неблагоприятными фациальными условиями для обитания. Широко представлены аммониты родов *Kosmoceras*, *Erymnoceras* и другие, являющиеся космополитами и развивающиеся вне зависимости от фациальной и климатической обстановки. Например, вид *Erymnoceras coronatum* V r u g. встречается в Венгерском, Южно-Польском, Средневожском, Прикаспийском и Северо-Кавказском бассейнах. Этот аммонит с толстостенной раковинной и мощными ребрами характеризует прибрежные мелководные отложения в зоне прибоя.

На северо-востоке Русской платформы продолжал существовать Печорский пролив. Тиман представлял архипелаг островов.

В среднекекловейское время в Подмосковном, Средневожском, Днепровско-Донецком и Припятском бассейнах образуются многочисленные мелкие острова, вокруг которых на некотором удалении от береговой полосы шло накопление оолитовых глин и оолитовых мергелей (табл. XXIV, фиг. 2, табл. XXV, фиг. 3; табл. XXVIII, фиг. 1, 2; табл. XLIII, фиг. 1). Оолитовые известковистые ожелезненные породы имеют широкое распространение.

Местами в основании оолитового мергеля встречаются окатанные фосфоритовые желваки, они отмечены на Самарской Луке, к северу от Ульяновска, в бассейне Свияги, в северо-западной части Днепровско-Донецкой синеклизы и Припятском прогибе у г. Наровля.

Отложения прибрежных участков моря представлены мергелем оолитовым, но с большим содержанием кварца (табл. XXV, фиг. 1 и 2). В непосредственной близости от береговой полосы распространены песчаники разнозернистые (табл. XLIV, фиг. 1) и известняки органогенные мелкозернистые, глинистые, песчанистые, с многочисленной фауной белемнитов, брахиопод, аммонитов и фораминифер (табл. XXVI, фиг. 1; табл. XLI, фиг. 2). Минералогический состав этих отложений позволяет определить, какие породы размывались на суше. В этом отношении очень показателен минералогический состав отложений среднего келловей вблизи Микашевичского выступа в Припятском прогибе, где встречается очень много крупных свежих зерен полевых шпатов (табл. XXVII, фиг. 1, 2), указывающих, что размывавшийся Микашевичский выступ был сложен кристаллическими породами, содержащими большое количество хорошо ограненных свежих кристаллов полевых шпатов, а к востоку в 20—40 км полевые шпаты встречаются только окатанные.

В Подмосковье средний келловей представлен мергелем и глинами оолитовыми (Никитино, Елатяма на р. Оке), в Алпатьево на р. Москве — песками глинистыми, местами оолитовыми кослоистыми, с конкрециями оолитового мергеля, переполненного аммонитовой фауной. Мощность отложений колеблется от 0,20 до 1,5 м, редко до 5—6 м. Тип отложений прибрежно-морской. На это указывает своеобразный биоценоз фауны. Здесь присутствуют многочисленные ринхонеллы (табл. LIII, фиг. 1), аммониты с мощными толстыми ребрами (табл. LVII, фиг. 1), толстостенные грифеи (табл. LII, фиг. 2) и белемниты. На мертвых раковинах в прибрежной части моря в большом количестве селились *Serpula* (табл. LII, фиг. 2; табл. LIV, фиг. 1, 1а, табл. LVII, фиг. 1).

В Подмосковье железистые оолитовые породы, залегающие в нижней части среднего келловей, очень часто фосфоритизированы (табл. LIII, фиг. 2), содержание  $P_2O_5$  в них достигает до 2,5%, а один образец из Кириц Рязанской области содержал  $P_2O_5$  — 6,25%. По-видимому, фосфоритизация этих отложений проходила на большой площади мелкой части моря, с удалением от берега на 100 км и больше.

В среднекелловейское время отдельные участки центральных областей Русской платформы на короткое время становились сушей, а в конце этого времени колебательные движения привели к осушению большей ее части. А. П. Павлов [1888, стр. 203] для Приалатырского края указывает, что «... между глыбами среднекелловейского оолитового мергеля попадаются передно образцы, сильно источенные фолладами. Этот факт и общий характер фауны, ее разнообразие, присутствие значительного количества крупных двустворчатых и т. п. указывают на мелководный характер этого образования, а перерыв в серии юрских отложений выше этого горизонта показывает, что дно юрского моря всюду в исследуемом районе и вообще на значительной площади Восточной России превратилось в сушу и оставалось сушей в продолжении верхнекелловейского и частично оксфордского веков».

На этой территории поздний оксфорд налегает на сильно размытую поверхность среднего келловей. К югу и юго-востоку, по правобережью Волги, в Саратовско-Волгоградском Поволжье море было мелководным, глубиной 50—100 м, на это указывает обильная фауна *Procerithium* (табл. XIV, фиг. 3; табл. LI, фиг. 1), которые жили, ползая по донной растительности на небольших глубинах, в морях с нормальным солевым и газовым режимом. Здесь же присутствуют многочисленные фораминиферы.

В северо-западной части Прикаспийского бассейна, в Новоузенском прогибе, перерыва в осадконакоплении в течение келловейского века и между келловейским и оксфордским веками нет. В келловейский век море

не покидало этой территории. Среднекейловейские отложения представлены здесь глинами с небольшим содержанием алеврита. Оолитовых пород и фосфоритовых желваков нет. Уменьшается содержание карбоната, меняется биоценоз фауны. Нет массового скопления ринхонелл, толсто-стенных грифей, груборебристых аммонитов. Мощность среднекейловейских осадков в Новоузенске — 8 м, в Базарном Карабулаке — 15 м, в Суворовке — 12,5 м, в Эльтонской опорной скважине — 15 м.

Химический состав пород в среднем по 15 анализам следующей (%): переставоримого остатка — 58,5;  $Al_2O_3$  — 6,2;  $Fe_2O_3$  — 1,3;  $FeO$  — 1,9;  $CaO$  — 12,8;  $MgO$  — 0,3;  $SO_3$  — 0,1.

Все это указывает, что в северо-западной части Прикаспийского бассейна шло накопление более глубоководных отложений, чем в Московском и Средневожжском бассейнах (центральные области Русской платформы).

Анализ фауны и литологического состава отложений Среднерусского моря в среднем кейловее указывает, что оно имело нормальный солевой режим, было мелководным, с многочисленными островами, вокруг которых шло накопление оолитовых мергелей и глин с большим содержанием железа.

Позднекейловейское время (см. рис. 18). Позднекейловейское море по составу фауны и гидрохимическому режиму является унаследованным от среднекейловейского. Повсеместно широкое развитие имели аммониты, пелелиподы и гастроподы. Благоприятные условия захоронения способствовали хорошей сохранности ископаемой фауны, условия залегания которой можно наблюдать в обнажениях Жареный Бугор и Малиновый овраг к северо-востоку от Саратова; у с. Алпатьево по берегу р. Москвы; у с. Папиле по берегам р. Венты в Литовской ССР и других местах. В позднекейловейском море отлагались преимущественно в удаленных от берегов участках глины, в разной степени алевритистые, известковистые. Прибрежные отложения представлены оолитовыми глинами и мергелем глинистым мощностью до 1 м.

Неравномерное погружение отдельных участков центральных областей Русской платформы и Припятского прогиба привело к заливообразному распространению позднекейловейского моря. При этом большая часть указанной территории оставалась сушей. Позднекейловейские отложения отсутствуют на Окско-Цнинском валу и прилегающих к нему прогибах: Шиловско-Владимирском и Пензо-Муромском. Нет их и на Сурско-Мокшинских поднятиях. Есть все основания предполагать, что эта часть территории Русской платформы была сушей — Окско-Цнинским островом. На севере его берег проходил в районе Муром — Арзамас — Темныков — Явас, на юге — в районе Сапожок — Моршанск, на юго-востоке — Земетчино — Пенза.

В северной и восточной частях Ульяновско-Саратовского прогиба море было относительно более глубоководным, в нем отлагалась глина слоистая, алевритистая с тонкими прослоями мергеля. Эти осадки сохранились только небольшими пятнами мощностью 0,5—2 м или же их следы в виде переоглаженных аммонитов рода *Queenstedtoceras* в основании оксфордских отложений (Самарская Лука у с. Батраки). На остальной территории они были размывы в начале оксфордского века. По-видимому, в позднекейловейское время море узкой полосой распространялось в восточной части Ульяновско-Саратовского прогиба.

К югу от широты Сызрань — Репьевка эти отложения имеют более широкое развитие: они встречены в западной части Жигулевских дислокаций (с. Репьевка, с. Барановка). К западу и северо-западу от Окско-Цнинского позднекейловейского острова находился Подмосковский, очень мелководный залив, в котором отлагались глины алевритистые, известковистые с прослоями мелкозернистого песка и образовывались железистые оолиты. Этот тип осадков можно наблюдать в обнажениях по р. Оке к северу от Рязани; в районе с. Алпатьево на р. Москве, в окрестностях Москвы, а также в бассейне Верхней Волги (Кострома — Ярославль).

Трансгрессия позднекембрийского моря в эту часть Русской платформы распространилась из северо-западной части более глубоководного Прикаспийского бассейна по двум проливам: Шиловско-Владимирскому, откуда трансгрессия проникла в Подмоскowie, и через Ульяновско-Саратовский пролив в Верхнее Поволжье. В Саратовском Поволжье позднекембрийские отложения представлены глиной алевролитистой, слоистой, известковистой мощностью в Базарном Карабулаке — 28 м, в Суворовке — 18,5 м, в Новоузенске — 65 м. Но и здесь существовали небольшие острова, вокруг которых отлагались пески разнозернистые, переполненные многочисленной ископаемой фауной рода *Quenstedtoceras*. Такие отложения песков косослоистых глинистых с многочисленными аммонитами *Quenstedtoceras lamberti* Sow. мы наблюдали в бассейне Иловля, в овраге Семеновском, в 8—10 км к востоку от с. Усть-Грязнуха.

Прикаспийский бассейн сообщался с Северо-Кавказским и Закавказским, куда мигрировали многочисленные аммониты рода *Quenstedtoceras*.

В северо-западной части Днепровско-Донецкого и Припятского бассейнов, в районе Наровля, Копаткевичи, Речица, отложения этого моря представлены мергелем песчанистым, оолитовым и известняком глинистым, участками окремнелым. В породе много терригенного материала (10—20%). Мощность этих отложений не превышает 5—10 м (табл. XXLI, фиг. 2; табл. XXIX, фиг. 2; табл. XLI, фиг. 1; табл. XLIII, фиг. 2).

Осадки содержат обильную фауну аммонитов, особенно много *Quenstedtoceras*, *Kosmoceras* и *Perisphinctes*.

Днепровско-Донецкий бассейн через Припятский пролив сообщался с Польским, на это указывает присутствие в юго-западной части Белорусской ССР, в районе Мозыря, Речицы тишичного «желвачного слоя» Польши, в котором встречены характерные для Польши виды родов *Quenstedtoceras* и *Kosmoceras*.

В северо-восточной части Балтийской синеклизы, в Литовской ССР, позднекембрийское море имело широкое развитие. По-видимому, это был глубоко вдающийся в материк широкий залив с очень благоприятными условиями для развития фауны. Изучая эти отложения к востоку от Калининграда до Папиле на р. Венте (см. рис. 16а), можно проследить постепенную смену глинисто-известковистой фации на глинисто-алевролитистую, в которой встречаются небольшие пиритизированные конкреции мергеля, переполненные, разнообразной фауной (табл. LVII, фиг. 2). В антропогенный период район Папиле был вспахан ледником, и огромные толщи юрских отложений почти в ненарушенном виде были сорваны с места и перенесены на большое расстояние к юго-востоку. Один из таких отторженцев из Папиле имеется в Восточной Польше у г. Лукув. Он впервые был описан Н. Криптофьячем в 1896 г. Долгое время его принимали за коренной выход и только Рихльски в 1905 г. доказал, что это антропогенный отторженец.

По своему гранулометрическому и минералогическому составу глины позднего кембрия Лукува и Папиле идентичны, а конкреции с фауной тождественны. На табл. XLVI, фиг. 2 и табл. XLVII, фиг. 2 приведены эти конкреции из Лукува, а на табл. LVII, фиг. 2 — из Папиле.

В юго-восточной части Днепровско-Донецкого бассейна изучить историю формирования осадков средне- и позднекембрийского времени очень трудно, отложения этого времени не подразделяются на зоны и обычно в скважинах выделяется единая толща глины известковистых, алевролитистых мощностью не больше 21 м. На рис. 17 дана палеогеографическая схема раннекембрийского времени, а на рис. 18 — для средне- и позднекембрийского времени.

#### ОКСФОРДСКИЙ ВЕК

**Раннеоксфордское время** (рис. 19). Море в начале раннеоксфордского времени, по сравнению с позднекембрийским, значительно расширило свои границы, изменилась конфигурация берегов. Никаких следов перерыва

и накопления осадков между верхним келловеем и нижним оксфордом не наблюдается. В местах, где осадки оксфордского моря трансгрессивно залегают на более древних отложениях, в их основании почти всегда присутствует фосфоритовый галечник. Изучение аммонитовой фауны показывает ее равномерное расселение и непосредственную преемственность от местной

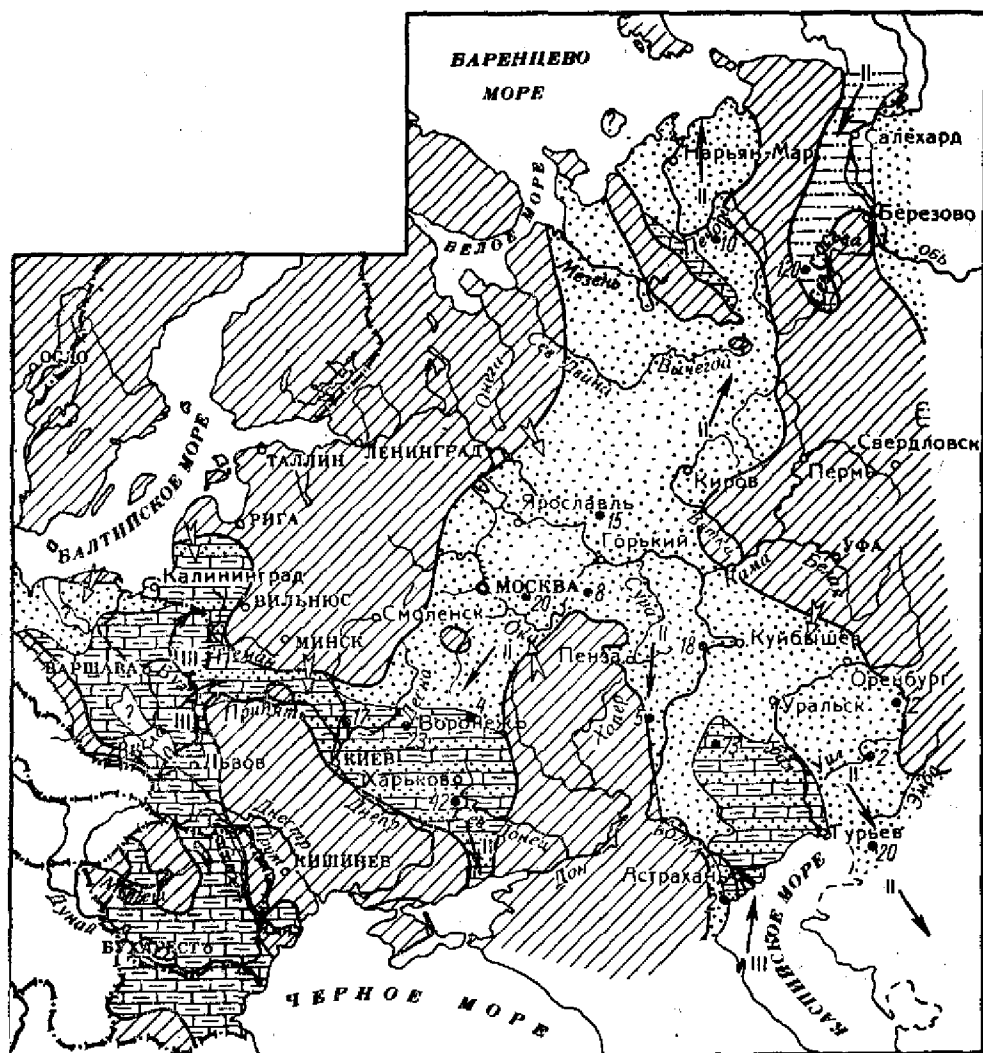


Рис. 19. Палеогеографическая схема. Раннеоксфордское время.

Условные обозначения см. рис. 10.

Направление миграции фауны

I — *Taramelliceras*, *Pseudoopelta*, *Gymnodicoceras*, *Creniceras*; II — *Cadoceras*; III — *Peltoceratoides*.

поднекелловейской фауны. Море оксфордского века отличалось благоприятными условиями для широкого и многообразного развития фауны. Развиваются аммониты, пелециподы, брахиоподы, фораминиферы, а в прибрежных отложениях — толстостенные грифеи и серпулы.

Раннеоксфордское море мелководное, отложения его представлены глиной известковистой с небольшим содержанием алеврита, с редкими желваками фосфоритов со светло-серой известковистой корочкой и конкрециями пирита.

В мелководных частях моря отлагались глины с глауконитом, их средний химический состав, по данным 30 анализов из района Самарской Луки,

характеризуется наличием (%):  $\text{SiO}_2$  — 32,2;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  — 4,8;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  — 10,1;  $\text{CaO}$  — 22,8;  $\text{MgO}$  — 1,7;  $\text{SO}_3$  — 2,1.

В более прибрежных частях (район Мелекеса) химический состав изменяется: увеличивается присутствие  $\text{SiO}_2$  до 56,3%, уменьшается  $\text{Al}_2\text{O}_3$  — 3,7%,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  — 2,6%,  $\text{FeO}$  — 1,6%,  $\text{CaO}$  — 14%,  $\text{MgO}$  — 1,6%,  $\text{SO}_3$  — 0,5%.

В Шиловско-Владимирском прогибе, в районе Кирицы — Мосолова, по данным 10 анализов видно, что в осадках оксфорда еще больше увеличивается присутствие терригенного материала (%):  $\text{SiO}_2$  — до 68;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  — 5,6;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  — 5,6;  $\text{FeO}$  — 1,2;  $\text{CaO}$  — 24,1;  $\text{MgO}$  — 0,9;  $\text{SO}_3$  — 0,4. Эти отложения имеют широкое распространение в центральных областях и на северо-востоке Русской платформы. В прибрежных участках моря, в Подмосковье (Раменское), в бассейне р. Оки (сс. Никитино, Новоселки) в конце времени «*Cardioceras cordatum*» отлагались глины тонкослоистые, битуминозные, в которых встречается многочисленная фауна аммонитов (табл. XLIX, фиг. 3), присутствуют преимущественно *Cardioceras russiensis* S a s o n o v и многочисленные фораминиферы.

В мелководных частях моря, районе Сурско-Мокшинских поднятий, отложения этого времени представлены мергелем глинистым мощностью до 2—4 м (табл. XLII, фиг. 1). В прибрежных частях, в Припятском и Брестском прогибах, в районе Мозыря, Наровли и Бреста, вокруг Микашевичского острова отлагались известняки плотные, местами окремненные, участками известняки рыхлые, органогенные, комковатые (табл. XXIX, фиг. 1; табл. XXX, фиг. 1, 2; табл. XXXI, фиг. 1, 2; табл. XXXII, фиг. 1, 2; табл. XLIV, фиг. 2; табл. LV, фиг. 2). В глинистых отложениях отмечаются многочисленные скопления пелеципод (табл. XLVII, фиг. 3). Для осадков этого бассейна характерно обилие спикул губок.

Днепровско-Донецкий бассейн на северо-востоке широким Белгородским проливом соединялся с Подмосковным и Средневожским бассейнами и дальше к северо-востоку через Печорский пролив — с Северным океаном. В оксфордских отложениях Средиземноморского бассейна (Болгария, Румыния, Югославия) и западной части Кавказского бассейна аммониты рода *Cardioceras* не обитали.

Д. Н. Стремоухов [1915] указал наличие в районе Планерского (южный берег Крыма, бывш. Коктебель) на горе Эгер-Оба, в южном склоне холма «В» оолитового известняка с *Cardioceras aff. cordatum* S o w. Эта находка вызвала сомнение в связи с тем, что со времени исследования Д. Н. Стремоухова в течение 40 лет ни один из геологов, работающих в Крыму и обследовавших гору Эгер-Оба, не обнаружил в этом разрезе оолитовых пород и аммонитов рода *Cardioceras* (В. Ф. Пчелинцев, М. В. Муратов и многие другие). Но все же всегда оставалось сомнение, — а может быть Д. Н. Стремоухов был прав.

В 1964 г. Е. А. Успенская повторила находку Д. Н. Стремоухова. В районе горы Эгер-Оба ею вновь найден *Cardioceras*. Это дает основание предполагать наличие пролива, соединяющего восточную часть Крыма с Днепровско-Донецким бассейном и, возможно, с Северным Кавказским раннеоксфордским морем. На северо-западе Днепровско-Донецкий бассейн через Припятский пролив соединялся с Польским морем, из южной части которого — Ченстоховско-Краковского бассейна в раннеоксфордское (невизское) время мигрировали аммониты, характерные для Средиземноморской зоогеографической области (табл. XLVI): *Parawedekindia arduennensis* d'O r b., *Compylites aff. delmantanus* O r p e l, *Creniceras crenatum* B r u g., *C. renggeri* O r p e l, *Taramelliceras polonicum* M a l i n o w s k a, *T. ex gr. richel* L o r.

Некоторые из этих видов встречены только в известковистой фации Припятского прогиба, другие распространились далеко к востоку. Например *Taramelliceras ex gr. richel* L o r. В. П. Макридин и М. И. Зиновьев [1955] встретили в северо-западной части Донбасса, а *Creniceras renggeri* O r p e l обнаружен нами в окрестностях Саратова.

Фауна этих бассейнов имеет много общих видов аммонитов и фораминифер, но встречаются и некоторые особенности в видовом составе в связи с тем, что эти бассейны принадлежат к различным зоогеографическим областям. В южной части Польского бассейна в море раннеоксфордского времени развивался смешанный комплекс аммонитов бореальной и средиземноморской областей. В северо-восточном заливе этого бассейна, на территории Литвы, уже полностью отсутствует средиземноморская фауна. В заливе развиваются своеобразные, характерные только для этого бассейна, тонкоробристые кардиоцерасы. Осадки залива представлены глиной слоистой, алевролитистой, слюдистой, известковистой или слабоизвестковистой.

Площадь Прикаспийского бассейна во время «*Quenstedtoceras mariae* и *Cardioceras cordatum*» несколько сокращается за счет увеличения территории Воронежско-Ставропольской суши к востоку. В прибрежных и мелководных частях северо-западной, северной и северо-восточной окраин Прикаспийского моря пышно развиваются аммониты рода *Cardioceras*, представители которого мигрировали вдоль восточного берега к юго-востоку и широко распространились в мелководных бассейнах Мангышлака, Туаркыра, Гиссара и Гималаев [Аманниязов, 1960, 1961, 1965]. По К. Аманниязову (1965), здесь выделяются три зоогеографические провинции: Мангышлак-Туаркырская, Балхано-Копетдагская и Гиссарская. В двух последних преобладает фауна моря Тетис, но и бореальные виды представлены широко.

Литолого-фациальный состав осадков в Прикаспийском море неоднороден, на северо-западе отлагались глины известковистые, алевролитистые, а на северо-востоке, в бассейне Урала (Оренбургско-Актюбинская область), — известняки в разной степени окремненные, песчано-опоконидные, с глауконитом и многочисленными остатками ископаемой фауны аммонитов, толстостенных грифей, ауцелл и мелких пелеципод.

В прибрежной полосе, в зоне действия волн, отлагались плохоокатанные желваки фосфоритов (табл. XLVIII, фиг. 1). Здесь же встречается массовое скопление битых раковин моллюсков. Но моллюски с толстостенными раковинами — *Gryphea dilatata* S o w. и черви (*Serpula*) находили благоприятные условия для пышного развития.

В западной и центральной частях Прикаспийского моря (Новоузенский прогиб) была расположена наиболее глубоководная часть бассейна. Здесь отлагались глинисто-известкисто-алевритистые осадки, переполненные силикулами губок (табл. XXXIII, фиг. 2) с редкими аммонитами и пелециподами; фораминифер значительно меньше, чем в прибрежных отложениях центральных областей Русской платформы. В осадках имеется небольшое содержание глауконита и полностью отсутствует фосфорит как рассеянный в породе, так и в виде отдельных желваков.

Характерен химический состав этих осадков (%):  $\text{SiO}_2$  — 50—75;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  — 0,37—1,45;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  — 0,37—1,45;  $\text{FeO}$  — 0,64—5,01;  $\text{CaO}$  — 1—20,8;  $\text{MgO}$  — 0,3—0,5;  $\text{SO}_3$  — 0,1—0,15.

На юго-западе Прикаспийский бассейн узким рукавом вдавался далеко к югу, соединяясь с центральной частью Северо-Кавказского моря, куда мигрировали многочисленные аммониты бореальной области: *Cardioceras cordatum* S o w., *C. tenuicostatum* N i k. и другие виды, найденные на Северном Кавказе в районе с. Фортю у слияния рек Армхи и Терек в известняках или мергелях серых алевролитистых [Мацкевич, Сазонов, Сахаров, 1964]. Прибрежные отложения, представленные мергелем и известкисто-алевритистой глиной, распространены вдоль восточного берега Воронежско-Ставропольской суши в западных частях Саратовской, Волгоградской и Астраханской областей. Мощность этих отложений очень небольшая — в пределах 2—4 м. В осадках в массовом количестве встречаются членики криноидей, черви, пелециподы и аммониты из рода *Cardioceras* (табл. LXI, фиг. 1, 2 и 3).

Во время «*Cardioceras zenaidae*» в Верхнем Поволжье, в районе Костромы — Кивешмы, располагался прибрежный участок моря, осадки которого в виде мергеля, участками оолитового, с массовым скоплением толстостенных

моллюсков указывают на близость береговой линии. Восточнее, в пределах этой же береговой полосы, в бассейне Унжи, была иная фациальная обстановка. Здесь отлагались темно-серые и серые глины, слоистые, с прослоями сланца битуминозного, переполненного аммонитами, преимущественно вида *Cardioceras ilovaiskii* M. S o k. Аналогичная фацция с тем же биоценозом фауны распространена в нижнем течении Суры, в Подмосковье (Раменское) и в бассейне Оки (Новоселки).

В северо-западной части Днепровско-Донецкого бассейна, в Припятском проливе, а также в Брестском заливе отложения этого времени представлены мелководными прибрежными образованиями — это известняки органогенные, поздраватые, глинистые, участками окремнелые. В северо-восточной части Балтийского залива, Польского моря была более глубоководная часть бассейна (Литовская ССР и Калининградская область РСФСР), осадки которого представлены глинами алевритистыми, слюдистыми, местами с прослоями мергеля. В Оренбургском Приуралье широким распространением пользуется фацция окремнелых опоковидных известняков. В бассейне Ветлянки особенно хорошее обнажение этих пород можно наблюдать на Ханской горе (табл. XXIII, фиг. 2); здесь преобладают известняки сильно окремнелые, опоковидные. Кроме обычного комплекса фауны, в известняках в большом количестве встречаются многочисленные спикюлы губок. Во время «*Cardioceras zenaidae*» Среднерусский бассейн через Печорский пролив и Северный океан сообщался с Восточно-Уральским (бассейн р. Северной Сосьвы). На юго-востоке море распространялось до Мангышлака, где в глинистых сланцах встречены тонкоробристые *Cardioceras ilovaiskii*.

Позднеоксфордское время (рис. 20 и 21). С позднего оксфорда начинается общая регрессия моря с территории Русской платформы, значительно сокращается его площадь и изменяется конфигурация. Центральная часть Средневожского бассейна была вытянута в меридиональном направлении, вдоль современного течения Волги, от Сызрани через Горький к Костроме и Рыбинску, и дальше изгибалась к северо-востоку по направлению к Печорской синеклизе. В центральных частях бассейна преимущественно отлагалась однообразная толща глины темно-серой, известковистой, алевритистой. Море было очень мелководным, по-видимому, с сильно изрезанной береговой линией. Мощность отложенной небольшая (5—12 м). В основании отложений времени «*Amoeboceras alternans*» позднего оксфорда, образовавшихся в прибрежных частях бассейна, как, например, в бассейне Черемхи Ярославской области, по данным А. Н. Иванова и В. А. Новского (1956 г.), залегает фосфоритовый конгломерат в мергелистой глине мощностью 0,2 м. Фосфоритовая галька мелкая, со следами сверлящих моллюсков. В конгломерате встречается *Amoeboceras alternans* В и с h и перестолженные окатанные ядра *Cardioceras vertebrale* S o w. А. П. Иванов [1913] указывал, что слои с *A. alternans* в Костромской области залегают трансгрессивно «после некоторого перерыва, сопровождавшегося размыванием и окатыванием».

В Средневожском бассейне были очень благоприятные условия для развития фауны. На глинистом субстрате обитали многочисленные пелециподы родов *Astartae* и *Parallelodon* (табл. XL, фиг. 2), которые указывают на небольшую глубину бассейна. В прибрежной северо-восточной части Прикаспийского бассейна (район Оренбурга) осадки этого времени представлены известняками песчанистыми, опоковидными, а несколько северо-восточнее, вблизи берега, — глинами песчано-алевритистыми с неравномерными линзами песка. Прибрежные отложения сохранились в восточной и северо-восточной частях Прикаспийского бассейна. Несколько западнее Актюбинска они представлены известняками глинистыми, участками окремнелыми, с обильным содержанием фауны аммонитов, преимущественно рода *Amoeboceras*, пелеципод, брахиопод. В прибрежных частях встречаются многочисленные ракообразные (табл. LI, фиг. 3).

На юго-западе Прикаспийский бассейн отделяется сушей от Кавказского или же южнее Астрахани многочисленные острова препятствовали



нормальному обмену фауной между этими бассейнами. Комплексы фауны этих морей весьма существенно отличаются. На юго-востоке, по-видимому, также произошло разобщение Прикаспийского бассейна с Балхано-Копетдагским и Гиссарским. Начинают развиваться две самостоятельные зоогеографические области: Крымско-Кавказская (Средиземноморская) и среднерусская (Бо-

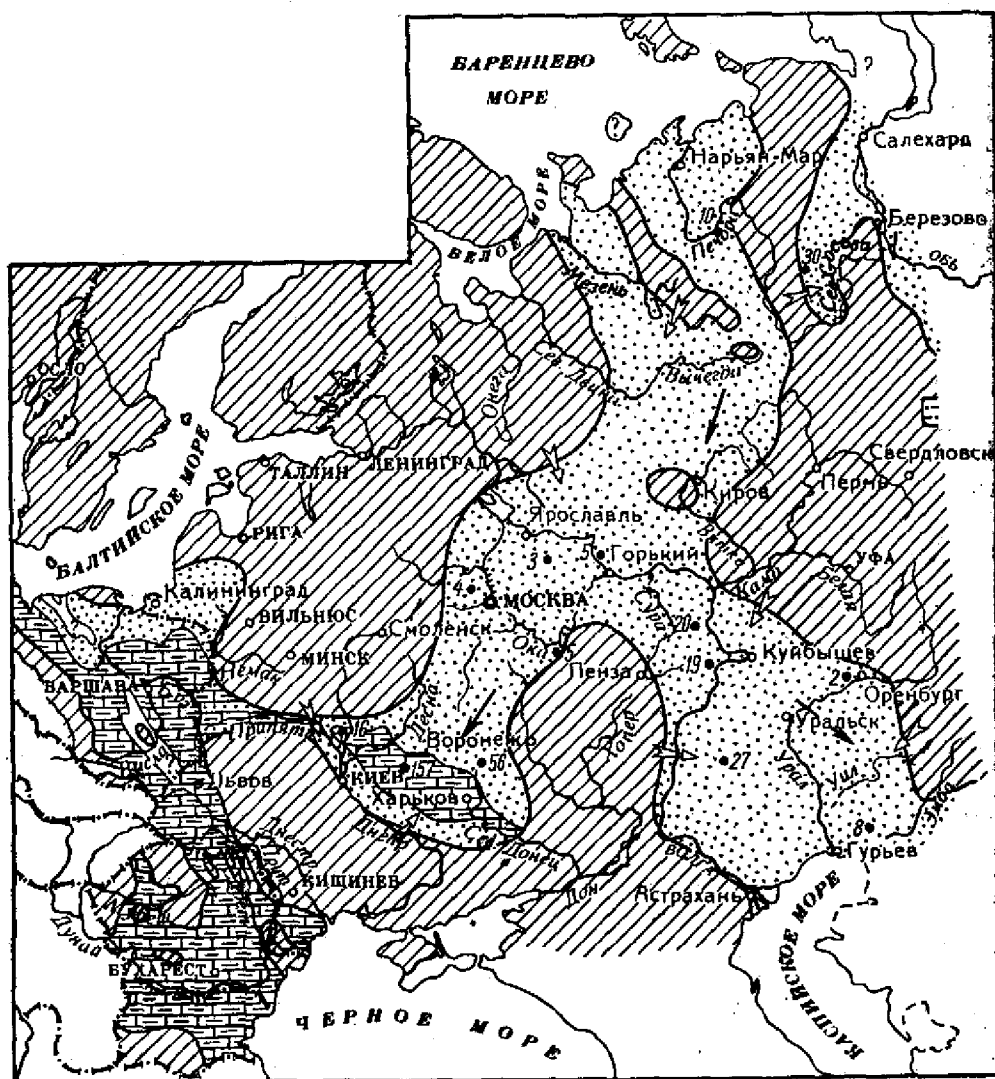


Рис. 20. Палеогеографическая схема. Поздний оксфорд. Время «*Amoeboceras alternans*»

Условные обозначения см. рис. 10.

Направление миграции фауны:

I — кораллы, ежи, *Nerinea*, *Nerinea*; II — *Amoeboceras*, *Ringsteadia*, *Illovatshiceras*, *Prorasantia*.

реальная), характеризующиеся различными ассоциациями фауны. Продолжает существовать суша, разделяющая Прикаспийский и Днепровско-Донецкий бассейны.

В центральной части Прикаспийской синеклизы, в междуречье Волги — Урала, была наиболее глубоководная часть бассейна, в которой шло накопление алевролитистых глин. Очень мелководная прибрежная часть моря находилась в Подмосковье, западнее которого близко проходила береговая линия. Из Подмосковья через Белгородский пролив море распространялось в Днепровско-Донецкий бассейн, в котором во время «*alternans*», в результате

интенсивного прогибания и обильного поступления в него терригенного материала с Воронежско-Ставропольской и Украинской суш, накапливалась мощная толща осадков, представленных известняками глинистыми, мергелями и глинами известковисто-алевритистыми с многочисленной фауной *Amoeboceras alternans* В и с h. Мощность карбонатных пород в центральной части бассейна достигает 150—160 м.

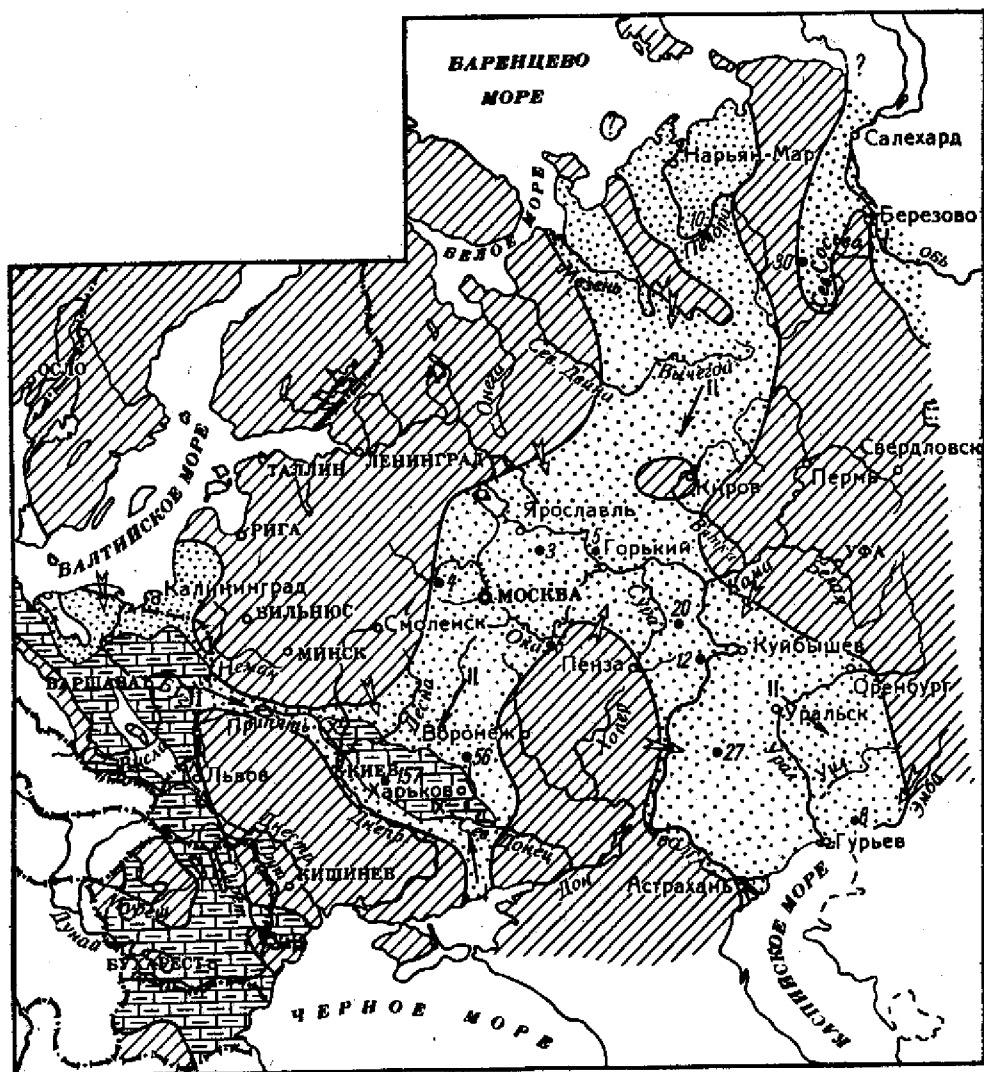


Рис. 21. Палеогеографическая схема. Поздний оксфорд. Время «*Ringsteadia pseudocordata*». Условные обозначения см. рис. 10.

Днепровско-Донецкий бассейн во время «*Amoeboceras alternans*» был полузамкнутым и не сообщался с Крымским (рис. 20). В Крыму неизвестно присутствие аммонитов рода *Amoeboceras*, а в Днепровско-Донецком бассейне нет многочисленных и разнообразных представителей гастропод и брахиопод, характерных для Крымско-Кавказского бассейна этого времени.

Сообщение Днепровско-Донецкого бассейна через Припятский пролив во время «*alternans*» с Польским морем мы предполагаем, но на рис. 20 это не показано в связи с неполным анализом комплексов фауны, населявших Польское и Днепровско-Донецкое моря. Кораллы в Днепровско-Донецком бассейне появляются в конце времени «*Amoeboceras alternans*» и более широкого

развития достигают во время «*Ringsteadia pseudocordata*», для которого составлена палеогеографическая схема (рис. 21). Кораллово-водорослевые известняки имеют небольшое распространение в юго-восточной части моря — в районе северо-западного окончания Донбасса. Вместе с ними встречаются обломки игл ежей и очень редко известняки с *Paracidaria florigemma*.

Кораллы в Днепровско-Донецком бассейне не являлись рифообразующими, они развивались в мелководье пляжа на песчано-галечниковом или известковистом дне. К северо-западу эти отложения постепенно переходили в мергели, известняки глинистые, с многочисленными обломками игл ежей и спорадическими скоплениями кораллов (Мозырь). В это время в юго-восточной части Днепровско-Донецкого моря (северо-западная часть Донбасса) отлагались известняки оолитовые и глины серые известковистые — верхние изюмские слои [Канский, Макридин, Стерлин, 1956]. В плоскопараллельных шлифах из этих известняков указаны многочисленные иглы ежей. Эти отложения постепенно переходят в известняки, местами оолитовые белые и желтоватые, переслаивающиеся с известняками серыми с *Nerinea akimovi* P s e l i n s e v, *Nerinea gurovi* L a r k i n. Это гастроподовые слои Н. Е. Канского и др. [1956] = неринеевые слои унифицированной схемы [1962].

Указанные гастроподы и кораллы и послужили основанием для предположения о существовании Ореховского и Припятского проливов (см. рис. 21) во время «*pseudocordata*». В 1960 г. на южном борту Припятского прогиба была пробурена скв. 72 (см. рис. 16в). В верхней части этой скважины вскрыты коралловые известняки (0,50 м), в кровле которых найден обломок *Nerinea gurovi* L a r k i n, *Ringsteadia* sp., ниже, на 0,5 м коралловых известняков, встречен известняк с *Amoeboceras alternans* В и с h.

И. А. Далинkevичус [1956] сообщал, что в северо-восточной части Литвы встречаются валуны позднеоксфордских известняков с кораллами.

Для оксфордского века составлены три палеогеографические схемы: одна — для раннего оксфордского времени (см. рис. 19) и две для позднего оксфорда: времени «*Amoeboceras alternans*» (см. рис. 20) и времени «*Ringsteadia pseudocordata*» (см. рис. 21). Мы предполагаем, что в начале позднего оксфорда Днепровско-Донецкий бассейн не имел сообщения с Крымским и Польским. В начале времени «*Ringsteadia pseudocordata*» трансгрессия из Средиземноморского бассейна проникла по проливам, образовавшимся на месте Ореховского и Припятского прогибов, в Днепровско-Донецкий бассейн. Средиземноморские теплые воды принесли в этот бассейн теплолюбивую фауну: кораллы, водоросли, тригоны, неринеи и неринеллы. Но потепление климата наблюдалось только в юго-восточной части бассейна и в Припятском проливе. По устному сообщению Л. Карчевского, в Польше встречены в отложениях астарта *Nerinea gurovi* L a r k i n, *N. cf. akimovi* P s e l i n s e v. Эта фауна обнаружена нами в верхних известняках оксфорда Припятского прогиба.

В. Ф. Пчелинцев сообщил мне, что по его материалам, по-видимому, Днепровско-Донецкие оксфордские и раннекимериджские кораллы и неринеи мигрировали сюда из Польского моря.

В работах О. Д. Билыка и др. [1960] и на палеогеографических картах, составленных И. М. Ямниченко и др. (В. Г. Бондарчук, 1960), предполагается существование Ореховского пролива в течение всего позднего оксфорда и в начале раннего кимериджа. С этой палеогеографической реконструкцией мы не можем согласиться и считаем, что во время «*alternans*» (см. рис. 20). Ореховского пролива не существовало, его место занимала низменная равнина. Во время «*pseudocordata*» Ореховский пролив был мелководным участком Крымского моря.

К началу кимериджского века (рис. 22) море полностью регрессирует из южной части Днепровско-Донецкой синеклизы к северу. Его место занимает низменная аккумулятивная равнина с небольшими пресными озерами и многочисленными реками, которые текли с окружающих горных возвышен-

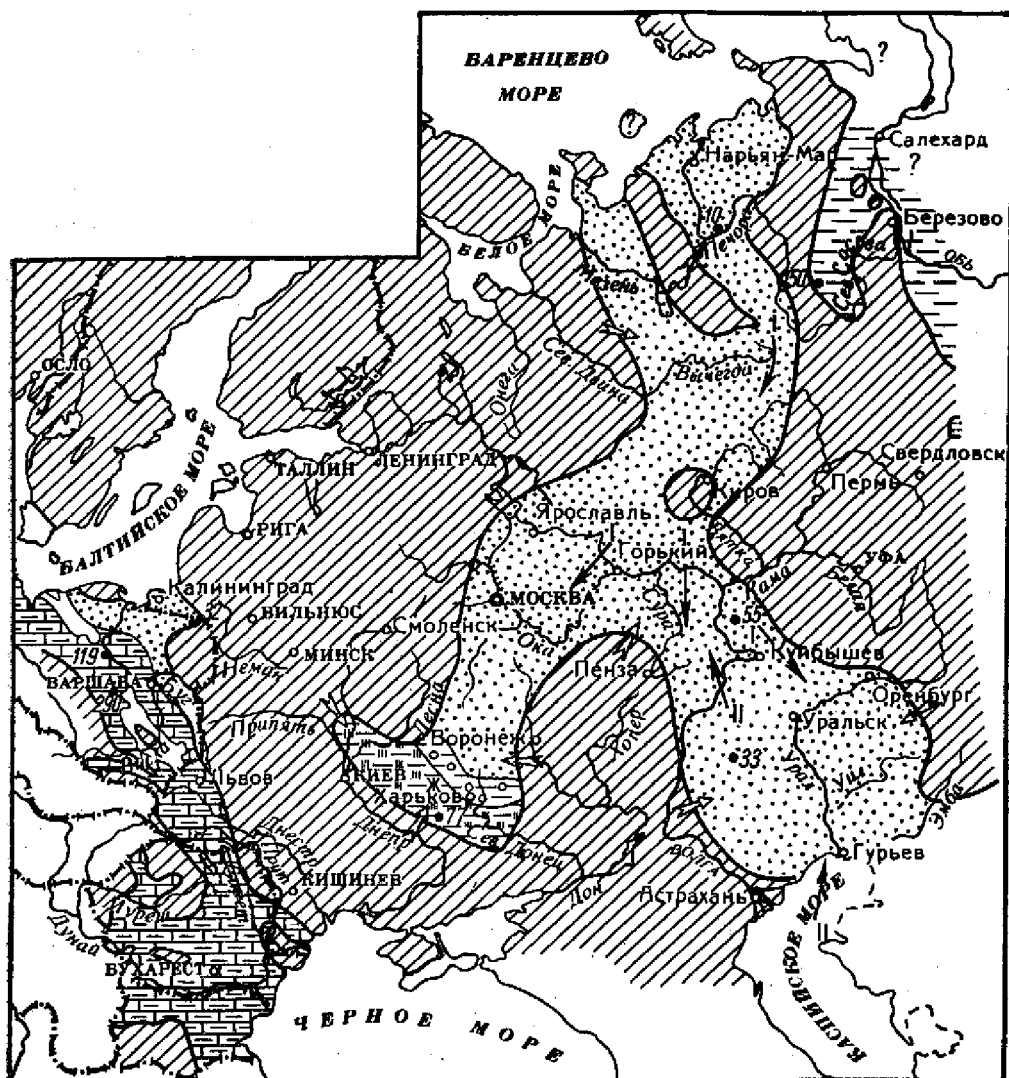


Рис. 22. Палеогеографическая схема. Кимериджский век.

Условные обозначения см. рис. 10.

Направление миграции фауны:

I — *Aulacostephanus*; II — *Physodoceras*.

ностей (на юг — с Украинского кристаллического щита, на юго-востоке — с Донецкого кряжа, на северо-западе — с Белорусской антеклизы) и в большом количестве приносили терригенный материал, неравномерно отлагающийся в ее центральной части. Эти отложения в стратиграфической шкале Днепровско-Донецкой синеклизы выделяются как нижняя часть заводской свиты, сложенной песками глинистыми, разномеристыми, участками косо-слоистыми, глиной в разной степени алевроитистой, с редкими крупными зернами хорошо окатанного кварца.

Литолого-петрографический состав этих слоев не выдержан, на коротком расстоянии один тип породы сменяется другим. На этой равнине, особенно в ее центральной и северо-западных частях, были пресноводные озера, в которых шло накопление глин, красных и бурых. В них (И. М. Шайкиным) обнаружены харовые водоросли и редкие остракоды.

Днепровско-Донецкая внутриматериковая равнина была открыта к северу, в направлении Белгород — Москва. В районе несколько южнее Белгорода в ряде скважин можно наблюдать постепенный переход аллювиальных отложений низменной равнины в прибрежно-морские, сложенные в нижней части алевролитом глинистым. Выше по разрезу залегают глины известковистые голубовато-серые, местами с розоватым оттенком. В них встречена морская фауна — аммониты и пелециподы. Эти отложения образовались в нешироком рукавообразном Белгородском проливе, который из Подмосковья проходил к югу. Пролив был мелководным, воды в нем опресненные, преобладали течения, направленные с юга на север.

Осадки, отлагавшиеся в Белгородском проливе, местами полностью размыты последующими трансгрессиями. Однако по отдельным разрезам можно установить отложения ранне- и позднекимериджского времени.

Центральная часть кимериджского моря находилась в Ульяновско-Саратовском прогибе и в северной части Прикаспийской синеклизы. Стратиграфия отложений, образовавшихся в этих бассейнах, хорошо изучена, поэтому можно более подробно сделать выводы об их палеогеографии.

Раннекимериджское море — регрессирующий бассейн, но унаследованный от позднеоксфордского времени. Площадь бассейна резко сокращается в Нижнем Поволжье и в юго-западной части Прикаспийского бассейна за счет увеличения к востоку Воронежско-Ставропольского материка (Донской суши), который полностью занимает южнее Саратова все Правобережное Поволжье. Аммонитовая фауна в этом бассейне очень угнетенная мелкорослая; по-видимому, гидрохимический и гидродинамический режимы были ненормальными. Мы предполагаем возможное опреснение этого бассейна. Комплекс населяющей этот бассейн фауны и распространение литологического состава отложений указывают, что Среднерусское раннекимериджское море не имело сообщения с Кавказским морем. На северо-востоке через Печорский пролив, возможно, соединялось с Англо-Французским и Гренландским. В Среднерусском море отсутствуют типичные для Средиземноморского и Англо-Французского бассейнов аммониты рода *Rasenia*, *Pictonia* и др. Здесь развивается своеобразная зоогеографическая провинция, принадлежащая к бореальной области, в море которой обитали малочисленные мелкорослые *Amoeboceras* и *Plovaiskiceras*.

На востоке в прибрежных частях бассейна (Оренбургско-Актюбинском Приуралье) начинается расцвет развития ауцелл, первые представители которых в этом районе появились в среднем келловее. По-видимому, Печорский пролив с юга был закрыт Тиманскими горами, выступающими в виде островов, и миграция фауны с севера была очень затруднена. В Печорской синеклизе в это время существовал самостоятельный бассейн, открытый к северу и только временами к югу; к тому же опреснение южной части моря препятствовало миграции фауны в этом направлении и ее нормальному развитию.

В позднекимериджское время Печорский пролив расширялся и углублялся, через него с севера распространялась трансгрессия. Восстанавливался нормальный гидрохимический режим. С севера мигрируют аммониты рода *Aulacostephanus*, с юга — аммониты рода *Physodoceras*, которые вне зависимости от фаунальных условий прекрасно развиваются в Средневожском и Прикаспийском бассейнах. Их можно встретить в глинистых отложениях в районе Городище на Волге, в прибрежных песчаных осадках на горе Сарыгул к северу от Оренбурга и в опоковидных алевролитах на Ветлянке. Благоприятные условия обитания приводили к образованию эндемичных видов, например, *A. subeudoxus* P a v l. и др.

В начале позднекимериджского времени полностью вымирают представители семейства кардиоцератид — род *Amoeboceras*. В конце этого времени в прибрежных частях моря на небольших глубинах широко распространяется *Exogyra virgula* — вид, несомненно, не местного происхождения, а мигрировавший из Англо-Французского бассейна через Печорский или Мезенский проливы. На юге кимериджское море этого времени было разобщено с Крымско-Кавказским заливом Средиземного моря (см. рис. 22) — это были два совершенно обособленных бассейна, принадлежащих к различным зоогеографическим провинциям.

## ВОЛЖСКИЙ ВЕК

**Ранневожское время** (рис. 23, 24, 25). В начале вожского века (рис. 23) продолжается общая регрессия Среднерусского моря и его обмеление.

Ранневожское море является унаследованным от моря позднекимериджского времени. В начале вожского века во время «*Gravesia gravesiana*» и «*Subplanites (Ilovaishya) pseudoscythica*» (рис. 23), по-видимому, на севере Среднерусского моря существовал пролив через Печорскую синеклизу, по которому из Англо-Французского бассейна мигрировали единичные виды аммонитов, распространившиеся в Средневожском и в северо-восточной части Прикаспийского бассейнов (Оренбургско-Актюбинском Приуралье). Во время «*Dorsoplanites panderi*» и, особенно, во время «*Virgatites virgatus*» обмен фауной между этими бассейнами еще больше осложнился и в средневожском веке во время «*Epivirgatites nikitini*» совсем прекратился.

В Среднерусском море, начиная со времени «*Virgatites virgatus*», развивается своеобразная зоогеографическая провинция, богатая только ей присущей фауной аммонитов родов *Virgatites*, *Lomonosso vella*, *Epivirgatites*, *Craspedites* (рис. 24), которая не имела сообщения с другими зоогеографическими провинциями: на юге — с Крымско-Кавказской, на юго-западе — с Карпато-Балканской. Вопрос о наличии пролива на западе Русской платформы, соединяющего Среднерусское море с Польским, через Припятский пролив, за последние годы находит подтверждение в работах польских и советских геологов. В Польше в отложениях бонона найдены и описаны хорошо сохранившиеся многочисленные *Ilovaishya pseudoscythica*, *Virgatites virgatus* и родственные виды [Kutek, 1961; Dembowska, 1965].

На границе между кимериджским и вожским веками во всем Восточно-Европейском бассейне проходит некоторое изменение состава фауны. В начале позднего кимериджа вымирают аммониты родов *Amoeboceras* и *Physodoseras*, а в конце этого времени — род *Aulacostephanus*. В вожском море широкое развитие получают аупеллы. Из аммонитов появляется род *Subplanites*, мигрировавший из Западно-Европейского бассейна, от которого начала развиваться эндемичная ветвь: *Subplanites (Ilovaishya) — Zaraiskites — Virgatites — Epivirgatites*. Широко представлены роды: *Dorsoplanites*, *Pavlovia*, *Strajevskya*, *Laugeites* и др.

Палеогеографические реконструкции вожского моря были сделаны А. Д. Архангельским [1923, 1940], А. П. Карпинским [1919], Я. Левинским [Lewinsky, 1922], С. Н. Никитиным [1886, 1888], А. П. Павловым [1936], А. Н. Розановым [1913], Н. Т. Сазоновым [1953, 1958б, Атлас . . ., 1962, 1963], Н. М. Страховым [1934] и др. Существуют две точки зрения на распространение моря в вожский век. Первая предполагает связь Среднерусского бассейна с Польским через гипотетический пролив, идущий от Москвы к верховьям Десны, и дальше к западу по направлению к Могилеву.

Этой точке зрения придерживались А. Д. Архангельский [1923], А. Н. Розанов [1913], Я. Левинский [Lewinsky, 1922] и др. Вторая — отрицает прямую связь Русского бассейна с Польским. Представителями этой точки зрения являются С. Н. Никитин [1886] и А. П. Павлов [1936]. С. Н. Никитин [1888, стр. 158] по этому вопросу писал:

«Мы скорее готовы признать полное невежество наше относительно способа появления в Польше виргатов, чем строить фантастическое море на тысячеверстном расстоянии, на котором нет его и следа, когда самый петрографический и палеонтологический характер нижнемеловых осадков Центральной России прямо говорит о прохождении западного берега ниже-

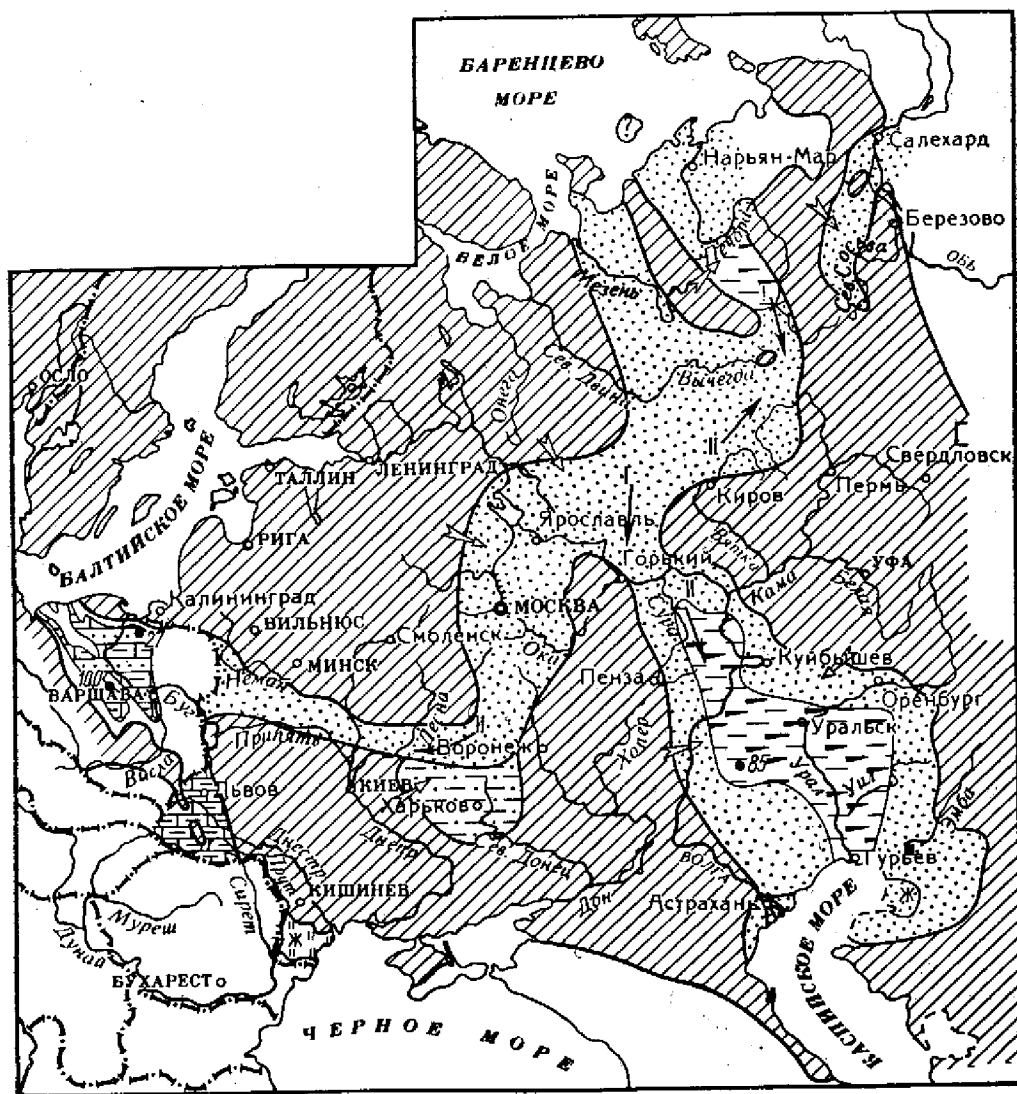


Рис. 23. Палеогеографическая схема. Волжский век, время «*Gravesia gravesiana*», «*Subplanites pseudoscythica*», «*Zaraiskites scythicus*».

Условные обозначения см. рис. 10.

Направление миграции фауны:

I — *Gravesia*; II — *Subplanites* (*Ilovaiskya*), *Zaraiskites*, *Ascella*. (Территория Польши сделана по карте Я. Дембовской.)

волжского моря вблизи Московской, Рязанской и Тверской губерний. Мое воображение отказывается представить себе огромную площадь моря, которое бы в центральных частях своих отлагало пески, конгломераты и ракушечник, а это нужно допустить, если только принимать сплошное продолжение нижневолжского моря на юг и запад от Рязанской и Московской губерний». Здесь же С. Н. Никитин указывал, что в западной части Московской области эти отложения представлялись горизонтом ракушечника и несут следы прибрежья береговых волн.

Н. Т. Сазонов [1953] предполагал наличие указанного пролива, но позднее [Сазонов, 1958], а также в «Атласе литолого-палеогеографических карт Русской платформы...» [1962] указывал на отсутствие пролива, соединяющего Среднерусское море с Польским. Это сделано на основании изучения разрезов в верховьях рр. Днепра, Припяти и Десны, где нижне-меловые, а западнее верхнемеловые отложения трансгрессивно залегают

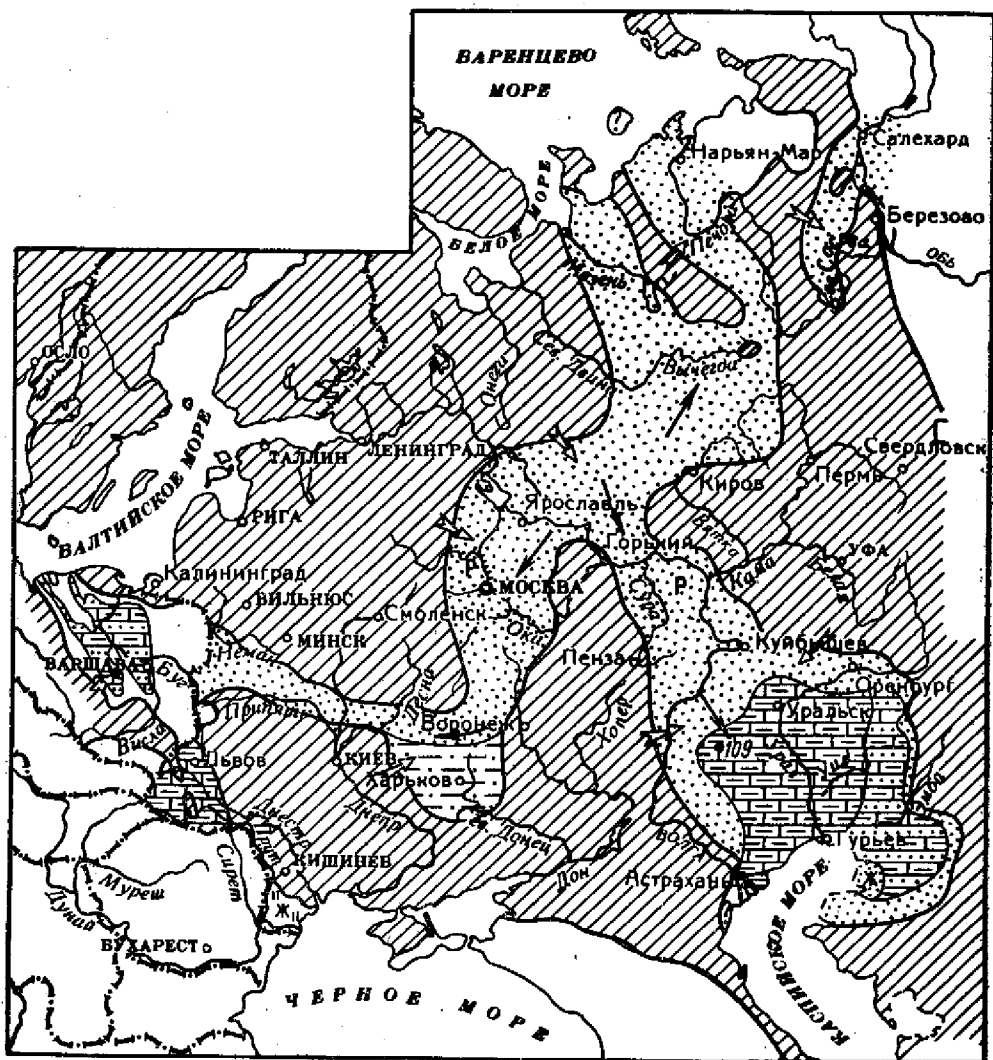


Рис. 24. Палеогеографическая схема. Волжский век. Время *Virgatites virgatus*.  
Условные обозначения см. рис. 10.

на отложениях позднего оксфорда, а несколько западнее — на палеозойских породах. В 1961—1965 гг. в результате бурения в районах Воронежской антеклизы и ее южных и юго-западных склонов, в северной части Днепровско-Донецкой синеклизы и Припятском прогибе новые сборы фауны позволили К. И. Кузнецовой [1965], Н. Е. Чуприну [1964], В. Н. Преображенской, Н. Т. Сазонову, И. М. Ямниченко и другим [Тр. Всес. совещ. . . , 1961] установить морские осадки позднего кимериджа и ранневолжского времени на этой территории.

В нашей новой палеогеографической реконструкции, впервые изложенной в докладе на VI съезде Карпато-Балканской геологической ассоциации



в Польше в 1963 г. (см. рис. 23 и 24), мы возвращаемся к концепции, предполагающей наличие пролива в конце позднего кимериджа, ранневожжском и в начале средневожжского времени, соединяющего Среднерусское и Польское моря. Для обоснования этого пролива, кроме материалов советских геологов, получены новые данные польских геологов — Я. Кутек [Kutek, 1961, 1962], Я. Дембовской [Dembowska, 1965]. Из района Куявны Я. Дем-

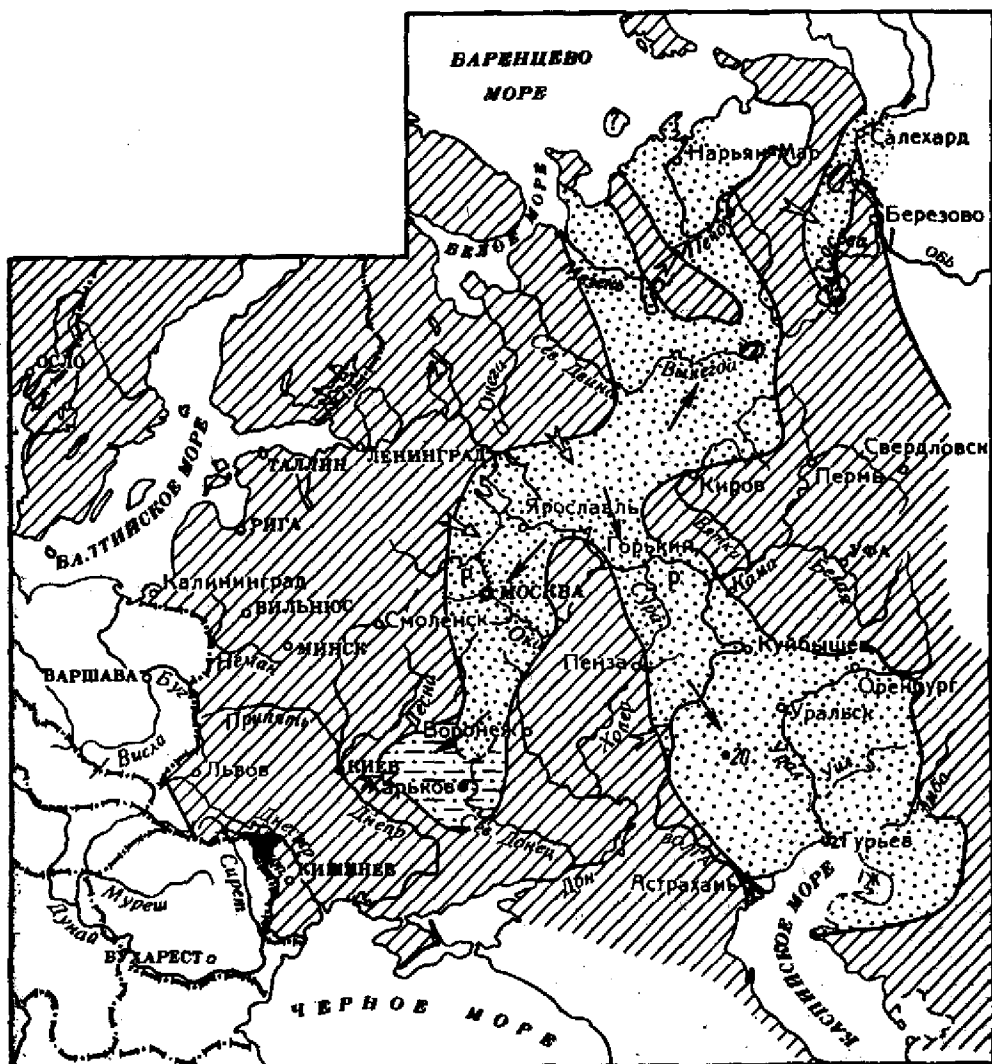


Рис. 25. Палеогеографическая схема. Волжский век. Время «*Virgatites virgatus*». Условные обозначения см. рис. 10.

бовской описаны ранне- и средневожжские (среднебононские) отложения, представленные мергелями глинистыми и известняками мощностью 75—80 м с фауной *Zaraiskites pilicensis* Mich., *Z. zaraiskensis* Mich., *Z. quenstedti* Rouil. Верхняя часть этих отложений мощностью 20—25 м относится к зоне *Virgatites virgatus*, в них встречены: *V. virgatus* Uch., *V. cf. pusillus* Mich., *V. cf. pallasi* d'Orb.

По-видимому, пролив, соединяющий эти моря, начинался на юге Московского бассейна, откуда через Белгородский пролив проходил в Воронежской антеклизы, северную часть Днепровско-Донецкой клизы и через Припятский пролив соединял Среднерусское море с Поль-

ским. Существование Припятского пролива было кратковременным. Вероятно, можно предполагать прямое сообщение между этими морями в конце позднего кимериджа?, во время: «*Subplanites (Ilovaiskya) sokolovia*», «*Subplanites (Ilovaiskya) pseudoscythicus*», «*Dorsoplanites panderi* и *Zaraiskites scythicus*» и в начале времени «*Virgatites virgatus*». Со второй половины времени «*Virgatites virgatus*» море полностью регрессирует из Днепровско-Донецкого и Польского бассейнов. На этих территориях образуются низменные аккумулятивные равнины, на которых накапливались континентальные образования озер, лагун с пониженной соленостью и речной аллювий. Все эти отложения, по-видимому, по условиям образования соответствуют пурбекской фации Англо-Французского бассейна.

В настоящей работе палеогеографическая реконструкция (см. рис. 23, 24, 25) волжского моря изложена по материалам А. Д. Архангельского [1923], Я. Кутека [1961], Я. Левинского [1922], А. Н. Розанова [1913], Н. Т. Сазонова [1953] и др. с учетом материалов бурения последних лет (1961—1965 гг.).

В Подмоскowie отложения ранневолжского века представлены чередованием мелководной и прибрежной фаций. Мелководные отложения — это преимущественно пески кварцево-глауконитовые, с переотложенными фосфоритовыми желваками, песчанистыми или песчано-глинистыми, с шероховатой поверхностью; глины алевролитистые темно-серые, местами алевроитово-песчанистые, содержащие много темно-зеленого глауконита и редкие фосфоритовые желваки. Глины известковистые и содержат CaO до 5—7%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> до 0,21%. В этих отложениях наблюдается массовое скопление ископаемой фауны аммонитов, белемнитов и ауцелл. Фауна хорошей сохранности, непереотложенная, сохранившая перламутровую раковину. Встречаются гастроподы и пелециподы с тонкой раковиной.

Западнее Москвы в этих отложениях, сложенных песками разнозернистыми кварцевыми с глауконитом и слюдой, наблюдается уменьшение глауконита, зерна которого несут следы разрушения и превращения в бурю окись железа, зерна кварца хорошо окатаны, местами это уже мелкий гравий. Тип отложений указывает на близость береговой зоны.

Прибрежные отложения в Подмоскowie — это пески косослоистые, преимущественно кварцевые, разнозернистые, глинисто-алевритистые с фосфоритовым конгломератом и железистыми оолитами. Раковины ископаемых моллюсков имеют следы переотложения. Аммониты фосфоритизированы, окатаны, перламутровая раковина сохраняется очень редко. Очень много *Serpula*, селившихся преимущественно на мертвых раковинах.

В волжский век во время «*Gravesia gravesiana*» и «*Subplanites (Ilovaiskya) sokolovia*» (см. рис. 23) Печорский пролив соединял море Русской платформы с Северным океаном, который к западу соединялся с Англо-Французским бассейном. Вероятно, Печорский пролив был узким, с многочисленными островами, сообщение через него было очень затруднено. Тиман представлял систему островов, но все же по этому проливу из Англо-Французского бассейна в Средневолжский и Прикаспийский (Оренбургское Приуралье) бассейны мигрировали редкие аммониты родов *Gravesia*, *Subplanites* и др. Эти аммониты не нашли здесь благоприятных условий существования и быстро погибли. От рода *Subplanites* отвечает эндемик — подрод *Ilovaiskya* и его потомки *Zaraiskites* — *Virgatites* — *Epvirgatites*. Бассейн этого времени был небольшим, вытянутым неширокой меридиональной полосой вдоль Волги до Вольска, откуда изгибался к Оренбургу. Южнее Саратова по правобережью Волги море не распространялось.

Небольшой залив протягивался к Подмоскowie. В этом море шло накопление в основном глин, в разной степени алевролитистых. К концу времени «*Subplanites (Ilovaiskya) sokolovia*» сообщение с Англо-Французским бассейном через Северное море еще больше затруднялось и развитие этих зоогеографических провинций в дальнейшем шло самостоятельными путями. В начале времени «*Dorsoplanites panderi* и *Zaraiskites scythicus*» морская

трансгрессия значительно расширялась к югу и юго-востоку в Прикаспийскую синеклизу, а также в западу в Подмосковье и по Белгородскому проливу в северную часть Днепровско-Донецкого бассейна, где в результате бурения установлено наличие прибрежно-морских песчано-алевритистых отложений времени «*Dorsoplanites panderi* и *Zaraiskites scythicus*» и фациальное замещение их к центральной части Днепровско-Донецкой синеклизы (Харьков) континентальными песчано-глинистыми, участками пестроцветными отложениями средней части заводской свиты.

Днепровско-Донецкая синеклиза была неширокой низменной аккумулятивной равниной, на юге которой поднималось пологое плато, образованное Украинским щитом, на юго-востоке соединявшееся с Воронежско-Ставропольским материком. На северо-западе простиралась пологая денудационная равнина, образовавшаяся на Белорусской антеклизе. Микашевический выступ являлся небольшим островком, препятствующим нормальному существованию Припятского морского пролива.

На Днепровско-Донецкой низменной, аккумулятивной равнине шло накопление мощных толщ аллювиальных, озерных, местами опресненных отложений лагуны, в которых в большом количестве развиваются харовые водоросли. Интересно отметить, что к югу от Белгорода в ряде скважин можно наблюдать фациальное замещение прибрежных осадков, содержащих аммониты, аллювиальными песчано-глинистыми отложениями, местами пестроцветными, с линзами грубозернистого косослоистого песка с углистыми прослоями.

С востока терригенный материал на Днепровско-Донецкую низменную аккумулятивную равнину поступал с Воронежско-Ставропольской суши (горы Донбасса), площадь которой значительно расширяется к северу и югу. В результате общего поднятия этой территории Среднерусское море полностью отделяется от Крымско-Кавказского, а Днепровско-Донецкий бассейн от Прикаспийского.

Дальнейшее развитие этих бассейнов шло различными путями. На северо-востоке Русской платформы широкий Унжинский пролив соединял Средневожжский бассейн с Печорским, но этот пролив, по-видимому, был очень мелководным, с многочисленными островами. В Средневожжском бассейне накопление осадков шло медленно и неравномерно. Отлагались глины темно-серые, известковистые, битуминозные, неравномерно алевритистые, с линзами косослоистого кварцевого разнозернистого песка, в котором зерна кварца хорошо окатаны. Фауна обильная, но перебитая. Белемниты встречаются массовыми скоплениями (табл. XLIX, фиг. 4). Их однообразная ориентировка показывает, что течения были направлены в север на юго-восток, вдоль восточного склона современной Сурско-Мокшинской зоны поднятий и дальше к юго-востоку. Вдоль этого берега широкой полосой протягивалось прибрежное мелководье. Осадки этой фации можно наблюдать в бассейне Алатыря и по разрезу скважин у с. Суровка, к юго-западу от Саратова. Это глинисто-алевритистые образования, содержащие глауконит и сильно окатанные аммониты. Мощность отложений колеблется от 0 до 2 м. Ширина распространения фации небольшая, в пределах 5—20 км.

В центральной части Средневожжского бассейна развивалась фация мелкого моря с глубинами до 100 м, осадки которого представлены глиной темно-серой битуминозной, сланцами битуминозными, с прослоями мергеля и песчаника. Эти отложения содержат разнообразную по составу и обильную по количеству фауну. Такого многочисленного и разнообразного комплекса фауны нет ни в каких других отложениях юрского периода на территории Русской платформы. Здесь обитали не менее 40 видов аммонитов, до 20 видов ауделл, скопления которых образуют большие банки, разнообразные пеллециподы, белемниты, брахиоподы, ежи и другая фауна.

В ранневожжском море времени «*Zaraiskites scythicus*» обитало до 40 видов фораминифер, из них бентонных около 22 и планктонных — 18. В глинистых отложениях встречаются остатки морских ежей (табл. LVI, фиг. 1

и 2). В битуминозных глинах и сланцах массовое (породообразующее) скопление имеют *Scyrria maotitis* E i s h w. (табл. LXI, фиг. 3). Н. М. Страхов [1934, стр. 243] подробно рассмотрел условия образования этих отложений. Он указывал, что битуминозные сланцы «... типичные сапропелиты, отложенные в центральных, а не в прибрежных частях, и не в заливах и гаффах, и притом в море, которое должно было характеризоваться совершенно нормальной соленостью... Отложение их происходило не только в условиях нормальной солености, но и нормального газового режима у дна». При этом глубины, по-видимому, были очень небольшие — в пределах до 100 м, на что указывает наличие остатков донных водорослей.

Территория, на которой распространялась фация битуминозных сланцев и глин, очень большая. Это все современное Среднее Поволжье, северо-западная и центральная части Прикаспийской синеклизы.

В Саратовском Поволжье битуминозные сланцы отсутствуют, здесь они замещены глинами битуминозными, содержащими до 10—20% алеврита. Это прибрежные отложения, образовавшиеся в зоне воздействия волн и прибоа. Восточнее, в более глубоководной части бассейна, в Новоузенском прогибе (северо-западная часть Прикаспийской синеклизы) в глинах уменьшается содержание битума. Здесь преобладают глины алевритистые, известковистые, с небольшим содержанием мелкозернистого песка (табл. XXXIII, фиг. 1). Сланцы, залегающие в этих глинах, алевритистые, толстослоистые, с небольшим содержанием битума.

В юго-восточной части Прикаспийского бассейна, в районе оз. Индер мощность этих отложений уменьшается до 25—30 м. В районе Южно-Эмбенского поднятия появляются красноцветные осадки, чередующиеся с морскими — это образования прибрежных равнин, временами заливавшихся морем.

Вероятно, море времени «*Dorsoplanites panderi* и *Zaraiskites scythicus*» к югу в Закаспий далеко не распространялось. С запада, вдоль восточного берега Прикаспийского бассейна, широкой полосой прослеживаются прибрежные отложения, представленные глиной алевритистой с линзами песка кварцево-глауконитового, с фосфоритовыми желваками и фосфоритизированными аммонитами.

Во время «*Virgatites virgatus*» (см. рис. 2 и 24) начинаются интенсивные колебательные движения. Отдельные участки центральных областей Русской платформы неоднократно, но на очень короткое время выступают в виде небольших пологих островов, которых, по-видимому, было большое количество. Частые колебательные движения привели к непостоянству гидродинамического режима этого бассейна. В это время отлагаются пески, в разной степени глинистые, известковистые, глауконитово-кварцевые, местами со скоплением конденсированных слоев, фосфоритовых желваков, состоящих из окатанных фосфоритизированных аммонитов, залегающих в глауконитовом песке глинисто-алевритиетом. В процессе диагенеза фосфоритовые желваки плотно сцементировались окислами железа в фосфоритовый конгломерат. Неустойчивый гидродинамический режим с изменением течений приводил к быстрому замещению по простиранию различных литологических разностей осадков. Известковистые глины замещаются песками глинистыми косослоистыми или алевритами слюдястыми. Местами наблюдаются местные размывы, как следствие изменений направления течений и их скорости, которые, как правильно указывает Д. В. Наливкин [1956], играли большую роль в формировании этих отложений.

Южнее Вольска западная береговая граница Прикаспийского бассейна проходила по правому берегу Волги в направлении к оз. Эльтон, откуда изгибалась к юго-востоку, к устью Волги. Центральная часть бассейна находилась в районе Озинки — Новоузенск — оз. Индер. Здесь отлагались глины известковистые, алевритистые, известняки органогенные микро- и тонкозернистые, алевритистые (табл. XXXIV, фиг. 1; табл. XXXVI, фиг. 2); мергели алевритистые (табл. XXXIV, фиг. 2); известняки

органогенные, песчанистые (табл. XXXV, фиг. 1); известняки органогенные (табл. XXXV, фиг. 2); известняки глинистые, алевритистые (табл. XXXVI, фиг. 1). В отложениях встречается обильная фауна аммонитов, брахиопод и пелеципод. На этой территории было очень мелководное море глубиной не более 50—100 м, с очень благоприятными условиями для массового развития разнообразной фауны. Преобладает фауна бентоса, среди которой большое значение имеют брахиоподы, прикрепляющиеся ножкой к субстрату — *Zeilleria*, *Terebratula*, *Rhynchonella* и двустворчатые моллюски — *Aucella*, *Pleuromya*, *Gresslya* и др. Мощность отложений достигает 100 м. Вдоль восточного берега, в районе Оренбурга и восточнее к Антлюбинскому Приуралью, протягивался прибрежный участок моря, где отлагались песчано-глинистые известковистые отложения, в которых присутствуют окатанные гальки фосфоритовых желваков с переотложенными фосфоритизированными аммонитами.

К началу времени «*Epivirgatites nikitini*» (см. рис. 25) Среднерусский бассейн регрессирует к северо-востоку. В его прибрежных частях отлагались песчано-глинистые осадки мощностью не более 10 м. В центральной части мергели глинистые, алевритистые, светло-серые, алеврит песчанистый (табл. XXXVII, фиг. 2) и известняки алевритистые (табл. XXXVIII, фиг. 2). Состав фауны в этих отложениях разнообразен — присутствуют аммониты, ауцеллы, белемниты, ринхонеллы, фораминиферы и остракоды. По-видимому, бассейн имел нормальный гидродинамический режим, был неглубоким, с благоприятными условиями для развития животного мира.

Местами в Средневожском море можно предполагать наличие небольших островов. Их местоположение и конфигурация достоверно неизвестны, но по распространению фаций и литологического состава можно предположить их существование. Один из таких островов был в районе горы Улаган, около оз. Эльтон.

Отложения ранневожского моря в западной части Прикаспийского бассейна представлены глинисто-алевритистыми породами, а на горе Улаган — это типичные прибрежные отложения — мергели алевритисто-песчаные, ракушечник, в котором преобладают пелециподы, черви и гастроподы (табл. LIV, фиг. 2; табл. LV, фиг. 1; табл. XLVII, фиг. 1, 1а; табл. LXIII, фиг. 2; табл. LIX, фиг. 1 и 2; табл. LX, фиг. 1). К началу времени «*nikitini*» район горы Улаган становится островом. Можно предположить и другую интерпретацию разреза горы Улаган, которая является соляным куполом, интенсивно развивавшимся в вожский век и к концу его превратившимся в остров.

Поздневожское время (рис. 26). Площадь распространения поздневожского моря по сравнению с ранневожским морем сильно сокращается. В основном оно занимало территорию Среднего Поволжья, а также северо-западную и северную части Прикаспийской синеклизы. Неширокий залив этого моря распространялся в Подмосковье и в Верхнем Поволжье до Рыбинска, откуда широкий пролив проходил в Печорскую синеклизу. Из Подмосковья море к югу и западу не распространялось. По-видимому, Днепровско-Донецкая низменная аккумулятивная равнина в поздневожское время развивалась как самостоятельная замкнутая бессточная впадина с озерами, в которых отлагались глины, содержащие остатки харовых водорослей, а временные потоки отлагали пески глинистые косослоистые и глины алевритистые (средняя часть заводской свиты).

В поздневожское время учащаются колебательные движения, в связи с этим еще больше ощущается нестойкость гидродинамического режима этого бассейна, в осадках которого наблюдается частое чередование песчано-алевритистых, глауконитовых отложений с прослоями конденсированных фосфоритовых желваков, содержащих многочисленные фосфоритизированные раковины аммонитов и другой фауны (см. рис. 2).

Территорию Подмосковья занимало мелководное море, осадки которого представлены песками известковистыми, косослоистыми, алевритами гли-

нистыми, глауконитовыми, с фосфоритовыми желваками и прослоями сгуженных фосфоритовых желваков, позднее сцементированных в конгломерат. В этих отложениях масса фауны. Встречаются окатанные аммониты во вторичном залегании, источенные сверлящими моллюсками, но имеются и залегающие на месте их захоронения. Эти аммониты имеют хорошо сохранившуюся перламутровую раковину. Присутствуют в массовом количестве

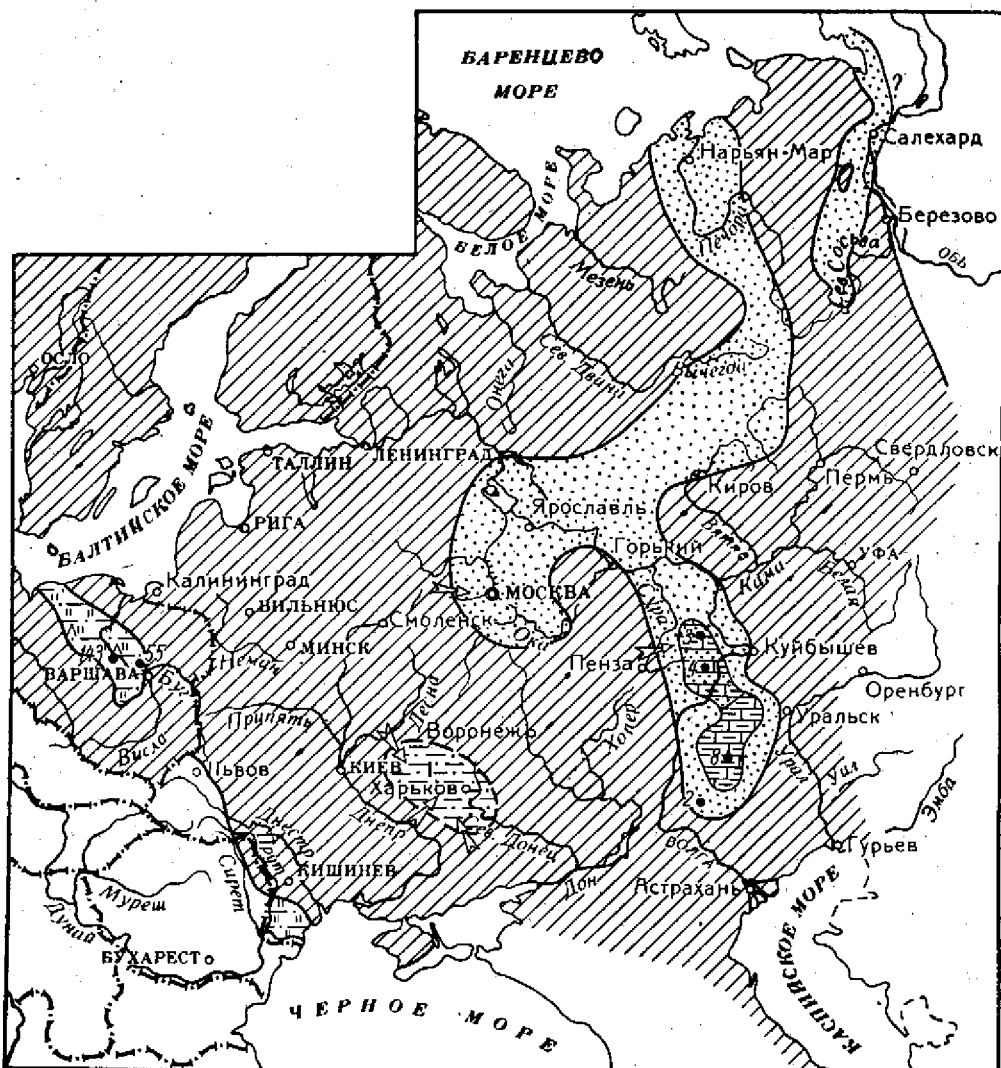


Рис. 26. Палеогеографическая схема. Поздневолжское время.

Условные обозначения см. рис. 10.

Г — Днепровско-Донецкая внутриматериковая равнина. (Территория Польши сделана по карте Я. Дембовской.)

ринхонеллы, указывающие на мелководный характер этих отложений. В глауконитовых песках много ауцелл. Мощность этих отложений небольшая, в среднем около 2—3 м, но не больше 4—8 м.

В Средневолжском бассейне (Ульяновско-Сызранское Поволжье) осадки этого времени представлены мергелем песчанистым и алевроитом известковистым. В них имеется до 5—6 прослоев фосфоритизированных аммонитов или желваков фосфоритов мощностью до 5 см (см. рис. 2). Максимальная мощность поздневолжских отложений в бассейне Сызрани, у с. Марьевки,

в Малом овраге 8—9 м. Западнее в связи с близостью береговой полосы эти отложения быстро выклиниваются.

К северу от Ульяновска поздневожжское море узким рукавом проходило в верховья Волги и к северо-востоку, в бассейн Унжи, откуда через Печорский пролив сообщалось с Северным океаном. По-видимому, здесь было очень мелкое эпиконтинентальное море (плоское море по терминологии Н. М. Страхова [1960, т. 1, стр. 44]) с наличием многочисленных невысоких островов, которые временами закрывали сообщение с Северным океаном, что привело к образованию в центральных областях Русской платформы полузамкнутого бассейна. Населяющая этот бассейн фауна образовала своеобразный биоценоз, характеризующий обособленную зоогеографическую провинцию. Преобладание сильных холодных течений и общее похолодание на севере привело к миграции аммонитов к югу в Средневожжский бассейн, но для ауцелл условия обитания были очень благоприятными и они пышно развивались.

Поздневожжское море распространялось через Печорский пролив к востоку в северную часть Западно-Сибирской синеклизы. Осадки этого моря, по данным В. Н. Сакса и др. [1963], известны по восточному склону Северного Урала в верховьях Тольи, Яны-Маньи и по р. Лопсии, где они представлены песчаником глинистым, местами алевритистыми глауконитовыми мощностью 6—27 м, в них присутствуют *Craspedites fragilis* Traut., *C. okensis* d'Orb., *Kashpurites* aff. *fulgens* Traut., *K. subfulgens* Nik., многочисленные ауцеллы и радиолярии.

В северо-западной и западной частях Прикаспийского бассейна в Новоузенском прогибе отложения этого времени представлены алевролитами (табл. XXXVII, фиг. 1); известняками органогенными глинистыми, песчано-алевритистыми (табл. XXXVIII, фиг. 1) и песчаниками алевритистыми, известковистыми (табл. XXXIX, фиг. 1, 2). В породе присутствует глауконит и очень много разнообразной фауны. Встречаются черви, иглокожие, целециподы и брахиоподы, но очень мало аммонитов.

В конце юрского периода колебательные движения привели к частичной регрессии моря с территории Русской платформы.

Из Преддобруджского прогиба в начале второй половины кимериджского времени море регрессирует. Эту территорию занимает лагуна с повышенной соленостью, в которой отлагаются гипсы, ангидриты, карбонатные глины. В дальнейшем увеличение притока пресных вод с окружающих суши (Украинской и Добруджинской) привело к опреснению лагуны, в которой преимущественно накапливаются глины пестроокрашенные с харовыми водорослями и песок алевритистый. Интенсивное прогибание центральной части прогиба в вожжское время привело к накоплению лагунно-аллювиальных осадков мощностью более 500 м.

## МЕЛОВОЙ ПЕРИОД РАННЕМЕЛОВАЯ ЭПОХА

К началу мелового периода на территории Русской платформы произошли некоторые изменения в распределении суши и моря, однако общий структурный план был унаследован от позднеюрской эпохи. К концу вожжского века море регрессировало с большей части территории, но не полностью, что подтверждается преемственностью в развитии берриасской фауны от поздневожжской.

Для раннемеловой эпохи составлены палеогеографические схемы для времени «*Riasanites rjasanensis*» и времени «*Bogoslovskia stenomphala*» берриасского века, а также для валанжинского, готеривско-барремского, готеривского, барремского, аптского и альбского веков и палеотектоническая карта раннемеловой эпохи. Эти карты дают возможность восстановить историю развития Русской платформы, показывают основные изменения, происшедшие за указанные века в ее структурном плане, литологический

состав отложений морских бассейнов и распределение в них основных фаций. На этих схемах, кроме того, показаны главные направления трансгрессий, пути миграции зональной фауны и основные зоогеографические провинции, а палеотектонические профили позволяют проследить изменения структурного плана Русской платформы к началу и концу равнемеловой эпохи.

Отложения раннего мела имеют широкое распространение на Русской платформе и на большей части территории, залегают трансгрессивно на различных слоях юры, карбона, девона, а по указанию А. И. Мушленко [1960, стр. 66, фиг. 21] на Воронежской аптеклизе в районе Веретенковского участка — на породах докембрия.

#### БЕРРИАСКИЙ ВЕК

Время «*Riasanites rjasanensis*». В начале раннемеловой эпохи во время «*Riasanites rjasanensis*» (рис. 27) начинается трансгрессия с юга, из Средиземноморского бассейна через Крым, Северный Кавказ и Мангышлак на Русскую платформу. Море распространялось с юга на север узким рукавом по центральной части Прикаспийской синеклизы — Новоузенскому прогибу, через Ульяновско-Саратовский и Шиловско-Владимирский прогибы, по которым проникало в западную часть Московской синеклизы, а на северо-востоке достигало верховьев Вятки. По-видимому, это был узкий бассейн, прогибывающийся с юго-востока на северо-запад, несколько расширяющийся в северной части. Границы его можно проследить по распространению характерной для этого моря фауны аммонитов родов *Riasanites*, *Euthumiceras*, а также *Aucella volgensis* L a h. Аммониты рода *Riasanites* в северо-восточной прибрежной части Средиземноморского бассейна, занимающего современную территорию Северного Кавказа и Мангышлака; обитали совместно с многочисленными представителями средиземноморской фауны аммонитов *Berriasella* и *Subthurmannia* — характерными по Килиану [Kilian, 1908], Мазено [Mazenot, 1939] для берриаса южной зоогеографической области.

В Крымском бассейне представители фауны бореальной области полностью отсутствовали. Здесь развивалась только средиземноморская фауна *Berriasella*, *Subthurmannia* и др. Аммониты рода *Riasanites*, характеризующие бореальную Среднерусскую зоогеографическую провинцию, не являются местной фауной, так как их предков нет среди аммонитов верхнего подъяруса волжского яруса. Вероятно, эти аммониты мигрировали с юго-востока из северо-восточной части Средиземноморского бассейна в Среднерусский эпиконтинентальный бассейн, где нашли очень благоприятные условия обитания и достигли здесь пышного расцвета. Предками *Riasanites* могут быть позднеCRETACEANские *Berriasella*.

В берриаском море Русской платформы кроме *Riasanites* присутствуют аммониты, предками которых были местные виды поздневолжского рода *Craspedites*. Значительного развития достигают многочисленные виды *Aucella*, являющиеся потомками *Aucella*, населявших поздневолжское море. Раковины *Aucella* часто образуют в мелководных частях моря фосфоритизированный ракушняк. На северо-востоке отложения с *Riasanites* известны в верховьях Вятки (пос. Лойно на р. Кобре).

Дальше к северу и северо-востоку море этого времени не распространялось. В Печорской синеклизе в это время, возможно, был мелководный залив Северного океана, в котором отлагались преимущественно глинисто-алевритовые образования, но достоверных данных для такого утверждения нет.

В юго-западной части Московской синеклизы отложения времени «*Riasanites rjasanensis*» представлены образованиями мелководной фации. Это преимущественно пески и песчаники косослоистые, известковистые и глауконитовые, кварцевые, в основании с включением мелких черных глянцевых фосфоритовых желваков размером в диаметре от 1 до 15 мм. Мощность этих отложений до 5 м.



Литологический состав неостоянен, в прибрежных участках (Алпатьево на р. Оке) отлагались глинистые песчаники глауконитовые и оолитовые мергели с фосфоритовыми желваками. В этих осадках присутствует массовое скопление ископаемой фауны, указывающей на благоприятные условия обитания в прибрежных участках этого моря. Наиболее полный разрез отложений расположен по правому берегу Оки от с. Никитино до с. Ст. Ря-

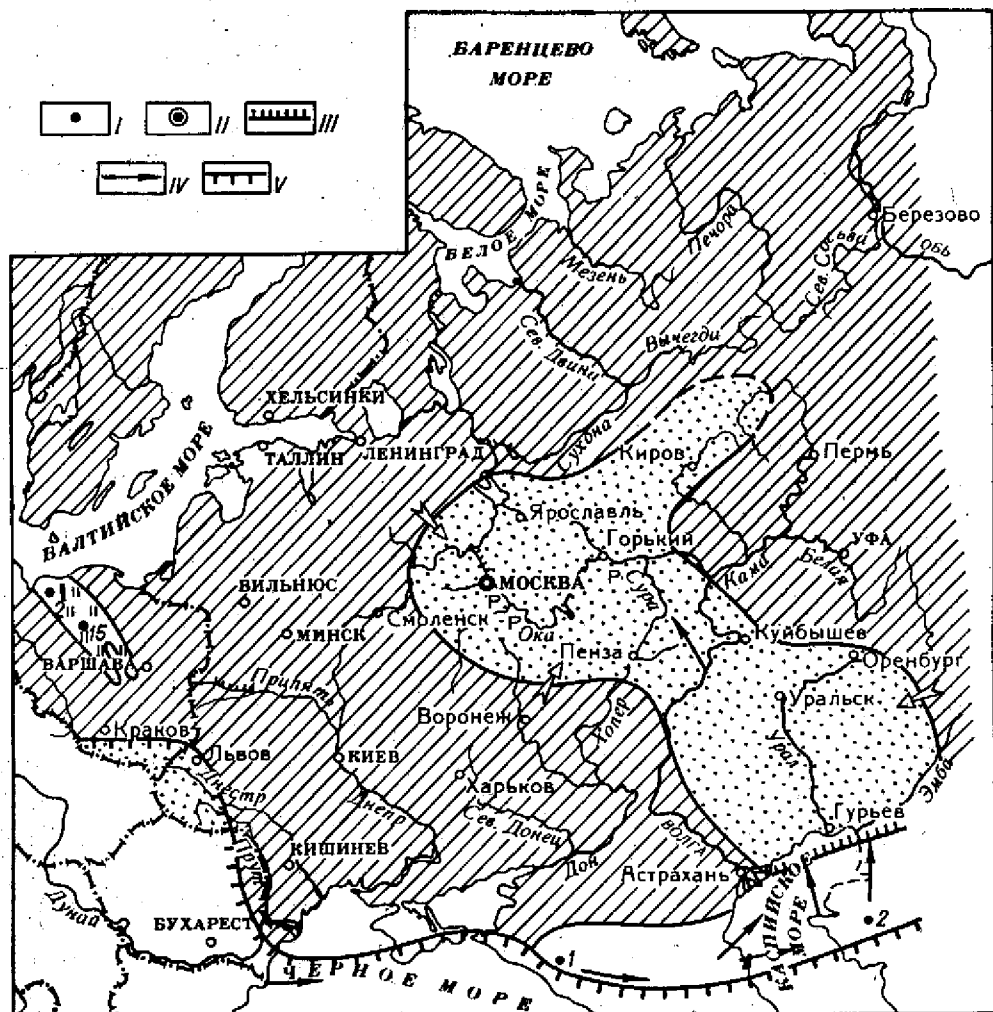


Рис. 27. Палеогеографическая схема. Берриасский век. Время «*Riasanites riasanensis*».

Условные обозначения см. рис. 10.

I — пункты, в которых присутствуют смешанные комплексы фауны бореальной и средиземноморской зоогеографических областей: 1 — р. Аминовка, левый приток Белой; 2 — Мангышлак (Джармыш, Инчи-Саура); II — Феодосия, фауна берласа только средиземноморской зоогеографической области; III — южная граница распространения фауны бореальной области; IV — направление трансгрессии и миграции аммонитов *Riasanites riasanensis*; V — северная граница распространения обитания смешанного комплекса фауны (бореальной и средиземноморской) зоогеографических областей.

зани. Представлены они песком глауконито-кварцевым темно-зеленого цвета с включениями мелких черных глянцевых окатанных фосфоритовых желваков с многочисленной фауной аммонитов — *Riasanites* и др., толсто-стенных *Ostrea*, обитавших в зоне прилива и ауцелл.

Море было очень мелководное, теплое, на что указывает присутствие теплолюбивых *Trigonia* с нормальным газовым режимом у дна, обильной растительностью, способствовавшей пышному развитию фауны. В основании этих осадков встречаются окатанные фосфоритизированные ядра поздне-

волжских переотложенных аммонитов *Craspedites aff. okensis*, *C. subditus* и др. По-видимому, отложения конца волжского века присутствовали на этой территории, но были размыты берриасской трансгрессией.

В Прикаспийской синеклизе море времени «*Riasanites rjasanensis*» было мелководным, глубина его не превышала 50—100 м и только в юго-восточной части Прикаспийской синеклизы глубина, возможно, достигала 200 м. По данным С. Н. Колтыпина [1961], осадки моря представлены глиной с прослоями песков и песчаников, участками в основании с кремневой и песчаной галькой, железистыми оолитами, аммонитами рода *Riasanites* и обилием видов *Aucella*.

Обильный снос терригенного материала шел с невысоко приподнятой холмистой суши, что можно предположить по отсутствию в отложениях этого моря грубообломочного материала: галечников крупно- и среднезернистых песков. Берриасское море имело широкое распространение на юго-востоке и северо-западе Русской платформы, но последующие трансгрессии размыли осадки этого моря, сохранившиеся в настоящее время в виде отдельных изолированных пятен.

Изучение распространения и литологического состава отложений времени «*Riasanites rjasanensis*» позволяет сделать предположение о наличии в море этого времени многочисленных островов, вокруг которых шло накопление песка алевропито-глинистого, глауконитового, косослоистого и мергеля глинистого, оолитового. Косая слоистость, наблюдающаяся в различных по составу породах, мы предполагаем, образовалась в результате подводных течений вдоль береговой полосы.

Время «*Bogoslovskia stenomphala*». В начале времени «*Bogoslovskia stenomphala*» (рис. 28) через Печорскую и Мезенскую синеклизы на Русскую платформу очень быстро распространилась трансгрессия boreального моря через Московскую синеклизу, по Шиловско-Владимирскому и Ульяновско-Саратовскому прогибам в Прикаспийскую синеклизу и в Закаспий на Мангышлак и в районы северо-восточного Предкавказья. Одновременно с трансгрессией с севера мигрирует boreальная фауна аммонитов и ауцелл, нашедших благоприятные условия обитания в море Русской платформы.

В северной части этого моря, занимающего территорию современной Советской Арктики, широкое распространение имели аммониты рода *Tollia*, повсеместно известного в разновозрастных отложениях Арктики и Западной Сибири [Саке, Шульгина, 1962].

В более южных частях этого моря и, особенно, в Подмосковном бассейне, занимающем территорию Московской синеклизы, аммониты рода *Tollia* отсутствуют, здесь их замещают аммониты родов *Bogoslovskia* и *Surites*. Даже в пределах Среднерусской зоогеографической провинции имеются ареалы с преимущественным развитием отдельных видов этих аммонитов, например, вид *Bogoslovskia stenomphala* P a v l., широкое распространение имеет в северных и северо-восточных районах, а в юго-западной и юго-восточной частях бассейна преобладал вид *Surites spasskensis* N i k. Такое распределение ареалов обитания этих видов аммонитов, по-видимому, зависит от географических условий, главными из которых являлись изменение климата и фациальной обстановки.

На северо-востоке был более холодный климат, на юге — относительно более теплый.

В нижнем течении Суры и в бассейне среднего течения р. Москвы (с. Алпатьево) отлагались мергели с железистыми оолитами, в которых встречаются многочисленные *Bogoslovskia stenomphala* P a v l., *Surites suprasubditus* B o g o s l. и др. Это отложения мелководные, образовавшиеся вблизи береговой полосы. Более глубоководные осадки можно наблюдать в бассейне Оки у сс. Никитино — Ст. Рязань. Здесь отлагались пески и песчаники разнозернистые, косослоистые с фосфоритовыми желваками (табл. LXVIII, фиг. 3) с многочисленными остатками аммонитов (табл. LXVIII, фиг. 1). В этих же отложениях залегает слой ауцеллового ракушняка (табл. LXV),

который прослеживается на большой территории от Рязани на западе до Ульяновска и Сызрани на востоке, а также в верховьях Камы и Вятки.

Ракушняк сложен фосфоритизированными ядрами ауцелл, содержащих  $P_2O_5$  до 5—6%. Мощность его до 1,5 м.

Ауцеллы задегают в глауконитовом зеленовато-сером мелкозернистом, слюдястом алевроите косослоистом с известково-фосфатным цементом.

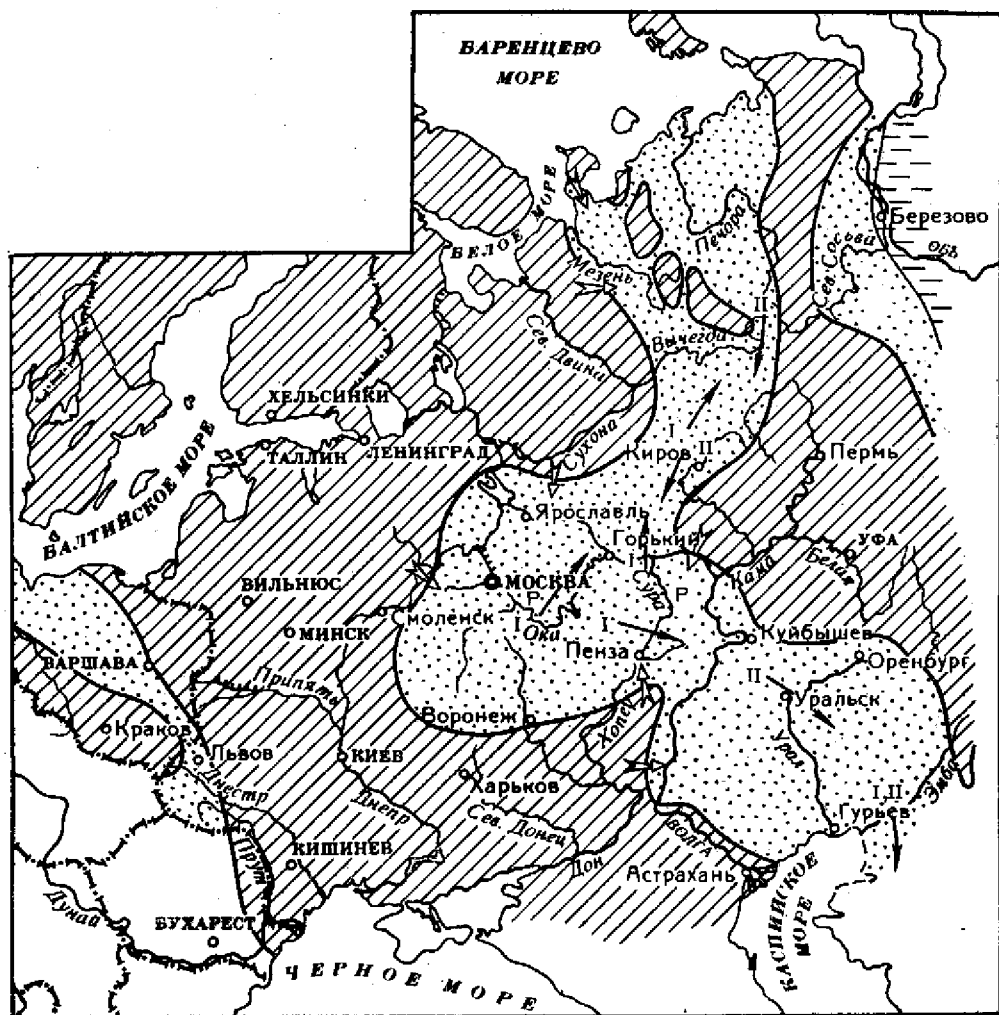


Рис. 28. Палеогеографическая схема. Берриасский век. Время «*Bogoslovkia stenophala*».

Условные обозначения см. рис. 10.  
Направление миграции фауны: I — *Surites*; II — ауцелла.

Для определения количества ауцелл, захороненных в этом слое, сделано четыре подсчета количества раковин на 1 м<sup>3</sup> породы при средней мощности слоя в 20 см. В ракушняке из района с. Никитино на Оке оказалось 512 и 492 ауцелл, а в ракушняке из Кашпура на Волге ауцеллы обнаружено 481 и 479 шт. Эти цифры не претендуют на большую точность, но дают представление, какое огромное количество ауцелл населяло это море и об их массовом вымирании за очень короткий срок. По-видимому, это были мелководные отложения, образовавшиеся на глубине до 50 м.

Хорошая сохранность ауцелл, у которых, как правило, сохранилась тонкая известковистая раковина, дает основание предполагать седимента-

цию этих осадков в спокойном море. Косая слоистость в глауконитовом алеврите позволяет предполагать наличие течений, направленных вдоль берегов, на это также указывают многочисленные глянцево-фосфоритовые желваки, образовавшиеся в результате перемива осадков. В юго-восточной части Прикаспийской синеклизы по сравнению с Подмосковным и Средневоложским бассейнами был более глубоководный участок моря, в котором шло образование глинисто-алевритистых известковистых осадков.

## ВАЛАНЖИНСКИЙ ВЕК

Время «*Temnoptychites hoplitoides*» и «*Polyptychites keyserlingi*». В начале валанжинского века (рис. 29) во время «*Temnoptychites hoplitoides*» и «*Polyptychites keyserlingi*» на Русскую платформу из Северного океана распространяется трансгрессия, с которой в Среднерусское море мигрировали аммониты родов *Temnoptychites*, *Polyptychites* и др. Одновременно широко развиваются местные виды ауцелл, предки которых населяли моря Русской платформы — берриасского века.

Во время «*Polyptychites keyserlingi*» валанжинское море имело небольшое распространение на Русской платформе. Море в начале времени «*Temnoptychites hoplitoides*» занимало Печорскую и Мезенскую синеклизы, в дальнейшем широком проливе проникло к юго-западу в Подмоскowie, где образовался заливообразный бассейн, несколько расширившийся к юго-западу, к правобережью Десны и верховьям Сейма. К югу море распространилось по Ульяновско-Саратовскому и Шиловско-Владимирскому прогибам, и, особенно, в северо-восточную часть Прикаспийской синеклизы.

По-видимому, ранневаланжинское море Русской платформы было типичным эпиконтинентальным морем с повсеместным распространением мелководных фаций, где преимущественно отлагались пески мелкозернистые, алевритистые, в разной степени глинистые, глауконитовые, кварцевые с включением фосфоритовых окатанных желваков переотложенных; кроме того, участками залегает песчаник глауконитово-кварцевый, фосфоритизированный, в цементе которого содержится  $P_2O_5$  до 2—3%.

С окружающих море материков временные потоки и реки приносили обильный терригенный материал. В связи с небольшими глубинами моря, в котором шло накопление указанных осадков, они неоднократно перемивались в результате волнений, а также течениями, имевшими большое значение в формировании осадков.

Течения, особенно, в прибрежных участках моря, размывали ранее отложившиеся породы. При этом глинисто-алевритистые частицы уносились, а фосфоритовые желваки переотлагались, образовался конденсированный фосфоритовый слой, в котором отчетливо выделялись фосфориты двух генераций — мелкие, окатанные, глянцево-черные глинисто-песчаные фосфоритовые желваки, вымытые из нижележащих образований, и крупные размером до 10—40 мм песчаные, плохоокатанные или неокатанные, сингенетичные с породой (табл. LXIV, фиг. 1).

Интенсивные течения, способствующие образованию конденсированных слоев из фосфоритовых желваков разного возраста, наблюдались вдоль западной береговой полосы — в Подмоскowie и Ульяновско-Саратовском прогибе. В Печорской синеклизе было относительно более глубоководное море, здесь преимущественно шло накопление темных глин алевритистых, известковистых, с подчиненными прослоями песков с фосфоритовыми желваками. В этих отложениях сохранилась многочисленная ископаемая фауна аммонитов, белемнитов, ауцелл и др. Мощность отложений точно не установлена, но, по-видимому, превышает 10 м.

К югу в верховьях Камы и Вятки и на водоразделе последних и р. Вычегды мелководные отложения этого времени представлены плотной плитой железнейного конгломерата, состоящего из глинистых хорошо окатанных фосфоритовых желваков и фосфоритизированных ядер ауцелл,

сцементированных фосфоритизированным песчаником известковистым. Выше залегает толща песка глауконитового, глинистого, с прослоями фосфоритовых желваков с *Polyptychites* cf. *triptychiformis* N i k. и другой фауной. Мощность этих отложений до 4,2 м.

В Горьковской области скважинами вскрыты (с. Коньково, Шарья и др.) глауконитовые песчаники фосфоритизированные с обломками *Polyptychites* и *Aucella*, мощностью 1—13 м.

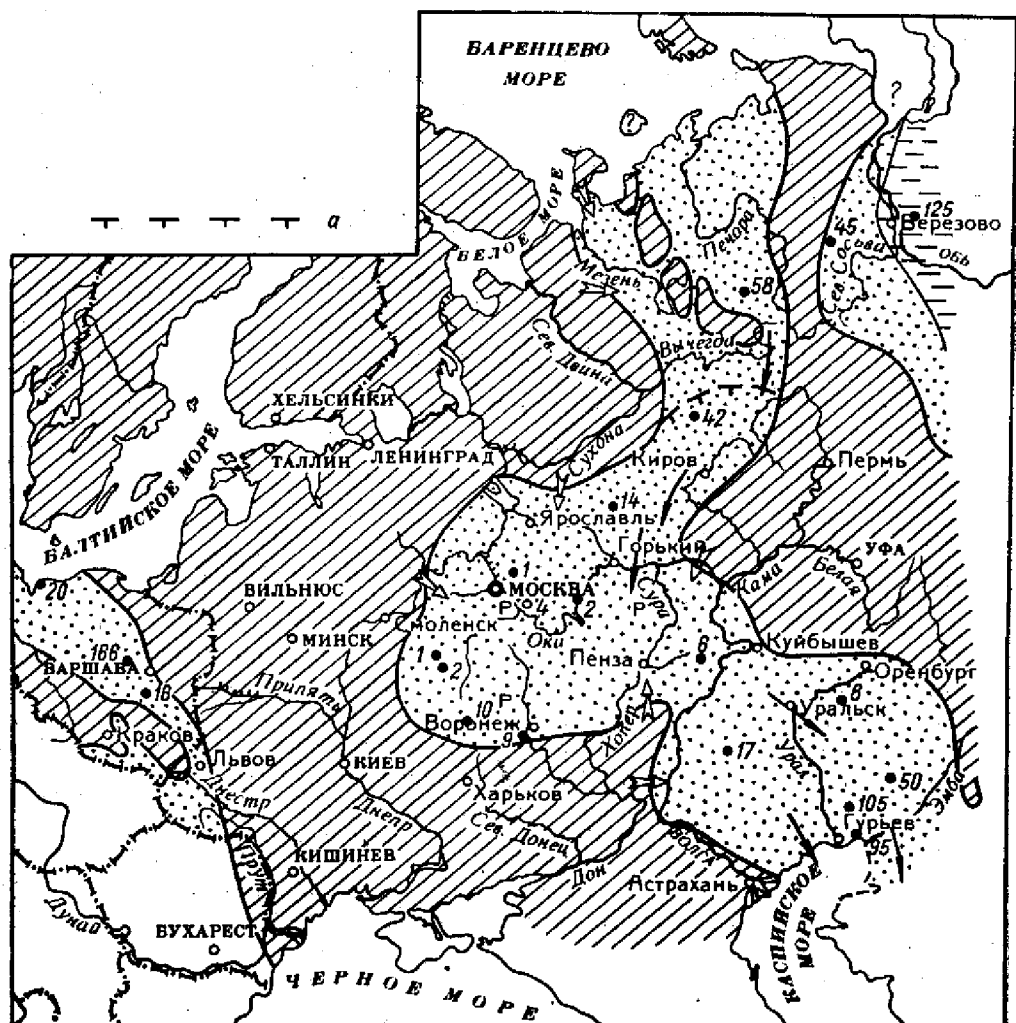


Рис. 29. Палеогеографическая схема. Валанжинский век.

Условные обозначения см. рис. 10.

Направление миграции фауны: *Polyptychites*, *Aucella*.

a — северная граница распространения моря времени «*Riasanites rjasanensis*».

В районе Рыбинска отчетливо прослеживается береговая линия, проходившая северо-западнее города. Об этом свидетельствует распространение здесь прибрежной фации, представленной кварцевым косослоистым песком и песчаником крупнозернистым с плохоокатанными зернами кварца и небольшим содержанием глауконита, зерна которого имеют изъеденные края, глинистым песчаником косослоистым с глинисто-известковистыми фосфоритами оолитовыми, с многочисленными ауселлами. Мощность этих отложений до 4 м. В юго-западной части Московской синеклизы в междуречье Десны и Оки в отложениях валанжина преобладают глины слюдястые с линзами

песка мелкозернистого глауконитового, с *Temnoptichites* sp., *Polyptychites* sp., *Aucella* sp. Мощность до 5 м. Такой литологический состав породы указывает на некоторое углубление морского бассейна в этой части моря по сравнению с подмосковной.

В центральной части Ульяновско-Саратовского прогиба (западная часть Жигулевских дислокаций, с. Марьевка — с. Рачейка) в относительно более глубоководной части моря отлагались песчанистый известковистый алевролит и глина известковистая с прослоями фосфоритов. При последующем диагенезе из фосфоритовых желваков в результате цементации железистыми растворами образовался конгломерат, в котором преобладают белемниты и пелециподы. Этот участок моря населяли многочисленные аммониты (*Polyptychites*), ауцеллы и белемниты. Мощность отложений до 4,9 м.

В центральной и юго-восточных частях Прикаспийской синеклизы в ранневаланджинское время располагалась более глубоководная часть моря, в котором отлагались глинисто-алевритистые осадки с небольшим содержанием глауконита. В его западной части в Новоузенском прогибе отлагались мелкозернистые, алевролитистые и глинистые пески известковистые, мощностью около 10 м. Западные отложения моря представлены глиной и известняками глинистыми. Такой тип осадков можно наблюдать в разрезе на г. Улаган. Западные, в прибрежной части, в зоне сильных течений отлагались только фосфоритовые желваки, залегающие в глауконитовом алевролитисто-глинистом косослоистом песке. В северо-восточной части Прикаспийского моря в бассейне Илека отлагались глины с тонкими прослойками песков мелкозернистых ожелезненных, с песчано-мергельными фосфоритизированными конкрециями, в которых встречаются хорошо сохранившиеся многочисленные аммониты, ауцеллы, пелециподы и другая ископаемая фауна. Мощность отложений в бассейне Илека достигает 2,1 м. В прибрежных частях этого моря встречаются слои, переполненные фауной аммонитов.

В поздневаланджинское время связь Бореального и Средиземноморского бассейнов, по-видимому, была непостоянной. Наблюдается тенденция к общей регрессии из западной части Среднерусского бассейна к северо-востоку и юго-востоку. Акватория морского бассейна сокращается. Море занимало Печорскую и Мезенскую синеклизы, северо-восточную часть Московской синеклизы, Ульяновско-Саратовский прогиб и восточную часть Прикаспийской синеклизы.

Общий характер фауны изменяется. Полностью исчезают последние представители семейства *Staspeditidae*, меняется облик ауцелл, вместо видов с ушловатой раковинной, унаследованных от позднеюрских форм, преобладающее распространение приобретают местные виды со вздутой мощной раковинной. У некоторых видов раковина становится уродливой, асимметричной формы; уменьшается общее количество видов ауцелл, которые к концу этого времени вымирают. Заметно беднеет видовой и родовой состав фауны. По-видимому, меняются химический и гидродинамический режимы бассейна. Все это указывает на развивающуюся регрессию моря. Наиболее глубоководный участок моря занимал Печорскую синеклизу, где шло накопление глин в разной степени песчанистых алевролитистых. В северной части Ульяновско-Саратовского прогиба (Верхнее и Среднее Поволжье) море было мелководным. Осадки представлены разнозернистыми глинистыми алевролитистыми песками, участками косослоистыми с фосфоритизированными желваками и фосфоритизированными полуокатанными ядрами аммонитов и ауцелл. В центральной части Ульяновско-Саратовского прогиба (с. Марьевка, рис. 2) в поздневаланджинское время было очень мелководное море, в котором отлагался алевролит темно-зеленый глауконитовый, в подошве с фосфоритизированным песчаником мощностью до 0,1 м, с *Polyptychites* sp.

Распространение этого моря западнее в Пензо-Муромский и Шиловско-Владимирский прогибы не установлено. Есть основания предполагать, что центральная часть Окско-Цнинского вала в это время была пологим островом. В Подмосковном бассейне в поздневаланджинском море отлагались

[Даньшин, 1947] пески, глинистые с мелкими редкими рыхлыми фосфоритовыми конкрециями. Мощность этих осадков 3,6 м.

В юго-восточной части Прикаспийского бассейна (Южно-Эмбенский район) в поздневаланжинское время был относительно более глубоководный участок моря, о чем свидетельствует наличие глинистых образований с небольшим содержанием глауконита при отсутствии фосфоритовых желваков. Вблизи куполов появляются более мелководные отложения, представленные алевритами, в которых встречаются раковины толстостенных устриц, типичных представителей фауны, обитающей в прибрежной зоне действия волн и прибоев (Кой-Кара). Мощность этих отложений до 15 м [Колтыпин, 1961].

В сводах ряда соляных куполов в основании готерива залегает конденсированный фосфоритовый галечник, содержащий смешанный комплекс ископаемой фауны валанжина и поздней юры. Присутствие в цементе этих отложений поздневаланжинских *Polyptychites* sp., *Dichotomites* sp. дает основание утверждать, что некоторые купола к началу готеривского века были островами или мелководными участками моря.

В Северо-Эмбенском районе поздневаланжинские образования представлены [Колтыпин, 1961] глинистыми песками мощностью до 15 м с конкрециями тонкозернистого песчаника. В этих отложениях встречены аммониты, брахиоподы и фораминиферы.

Оренбургское Приуралье, по-видимому, занимала прибрежная часть поздневаланжинского моря, на что указывает широкая полоса развития разнозернистых песков с косой слоистостью.

На северо-западе граница валанжинского моря проходила по юго-западному склону Балтийской суши. На западе суши являлась Белорусская антеклиза, соединяющаяся на юге с Украинским щитом Донбасса и Воронежской антеклизой. Днепровско-Донецкая синеклиза в это время не существовала, возможно, в ее северных частях располагалась низменная аккумулятивная равнина. Морской берег проходил по северному и восточному склонам Воронежско-Ставропольской суши.

На востоке огромный материк образовался из объединения Урала с Камским, Башкирским, Татарским сводами.

На северо-востоке в виде островов возвышался Тиман, разделявший Печорский и Мезенский проливы.

Граница моря на северо-западе проходила вдоль левого берега Мезени, пересекая Вычегду между гг. Котласом и Сыктывкаром, далее отклонялась на юго-запад и южнее Вологды, несколько южнее Курска. Береговая полоса проходила южнее Воронежа и севернее Саратова, где резко отклонялась на юг к Волгограду, переходила на левый берег Волги и продолжалась восточнее Астрахани до берега современного Каспийского моря.

Восточная граница проходила с севера на юг — от о. Вайгач вдоль правого берега р. Адзвы до пересечения с р. Печорой (в устье Усы) и далее на юг, пересекая у 60 параллели р. Каму и отклоняясь к юго-западу к Йошкар-Оле, откуда проходила на юго-восток через Казань, Куйбышев, и далее резко изгибалась к востоку.

Наиболее характерной особенностью валанжинского века являются интенсивные, но короткие во времени колебательные движения, в результате которых наблюдается быстрая смена во времени и пространстве литофаций. Это видно по небольшим мощностям отложившихся осадков и наличию конденсированных фосфоритовых желваков, сгруженных в базальном слое, образовавшемся в момент колебательных движений. Этот базальный слой местами превращен в конгломерат, содержащий фосфориты нескольких генераций.

Частая смена колебательных движений и наличие сильных подводных течений, вызванных этими движениями, приводили к частым фаціальным изменениям, различным замещениям литологических разностей пород

и выпадениям из разрезов на очень небольшом расстоянии отдельных слоев, зон и подъярусов.

Судя по характеру осадков, валанжикское море было мелководным, эпиконтинентальным бассейном, а окружающая его суша представляла собой пологий и невысокий материк, с которого сносился мелкозернистый песок, алевроит, обогащенный слюдой и устойчивыми минералами.

### ГОТЕРИВСКИЙ И БАРРЕМСКИЙ ВЕКА

На большей части территории Русской платформы отложения готеривского и барремского веков (рис. 30) имеют широкое распространение, но остатки ископаемой фауны в них встречаются очень редко, что не позволяет

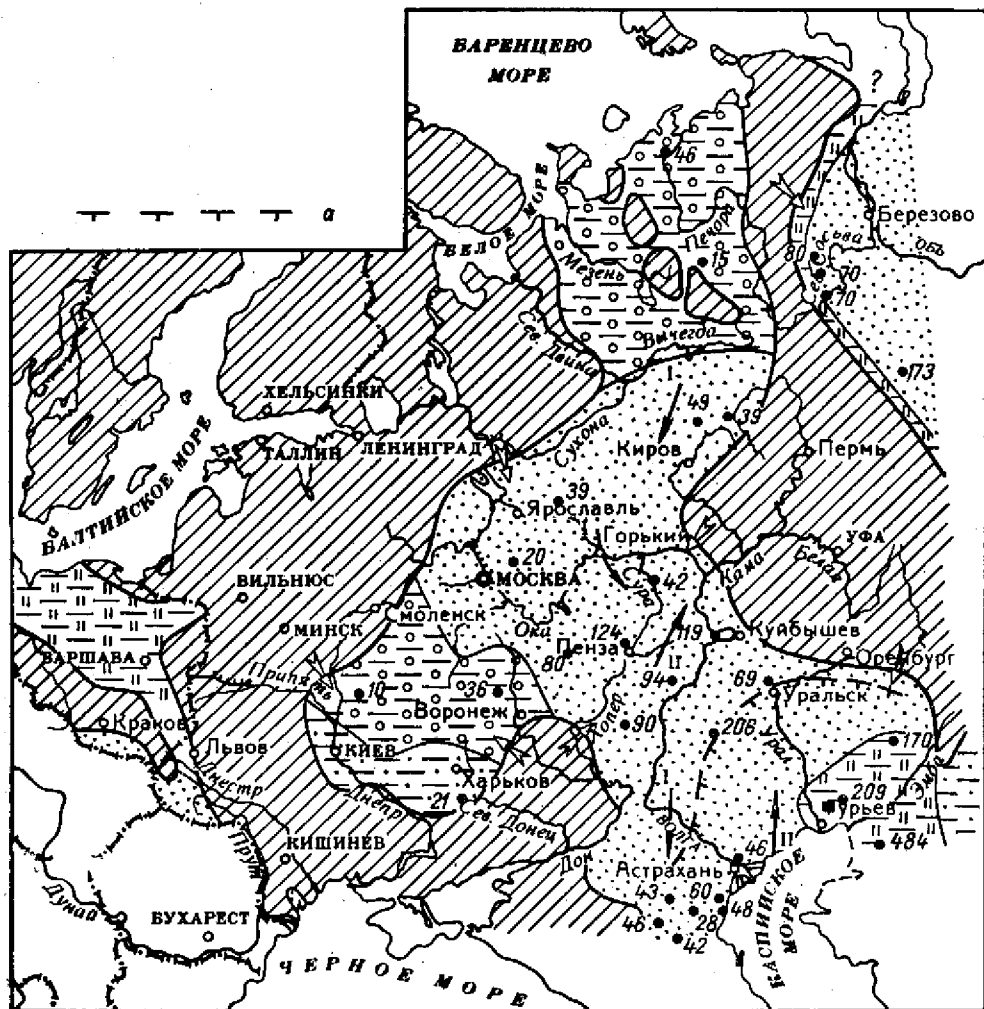


Рис. 30. Палеогеографическая схема. Готеривский и барремский века.

Условные обозначения см. рис. 10.

Направление миграции фауны:

I — *Oxyteuthis*; II — *Leopoldia*, *Simbirshites*; a — северная граница распространения аммонитов рода *Leopoldia*.

точно (за исключением Среднего Поволжья) провести границу между этими ярусами. Литологический состав и фациальный характер отложений этих ярусов очень разнообразны, а из-за отсутствия маркирующих горизонтов нельзя достаточно убедительно коррелировать разрезы Прикаспийской и Днепровско-Донецкой синеклиз с Ульяновско-Саратовским прогибом



и др. В связи с этим, чтобы дать более точное представление об истории развития этой территории, нами составлена единая для обоих веков палеогеографическая схема (см. рис. 30).

Однако в Среднем Поволжье детальное изучение опорных разрезов (см. рис. 3, 4, 5, 6 и 7), хорошо охарактеризованных ископаемой фауной, позволяет провести границу между этими ярусами, проследить изменение



Рис. 31. Палеогеографическая схема. Гóтеривский век. Время «*Distoloceras hystrix*», «*Leopoldia biassalensis*» и «*Spectoniceras versicolor*».

Условные обозначения см. рис. 10.

Направление миграции фауны:

I — *Dichotomites*, *Distoloceras*; II — *Leopoldia biassalensis*, *Spectoniceras*; а — северная граница распространения отложений времени «*Leopoldia biassalensis*».

(Палеогеографическая схема для Польши построена по карте В. Пожарьского [1962]).

их литологического состава и установить их фациальный характер. Эти опорные разрезы дают некоторое основание для составления более упрощенно-обобщенных палеогеографических схем для каждого века.

**Гóтеривский век.** В начале раннего гóтерива во время «*Distoloceras hystrix* и *Dichotomites bidichotomus*» Среднерусское море было регрессирующим (рис. 31).

Территорию Среднего и Верхнего Поволжья занимало мелководное море. Относительно более глубоководные участки располагались в Печор-

ской и Прикаспийской синеклизах. Мы рассматриваем их как широкие открытые заливы: Печорский — из Северного океана, а Прикаспийский — из северо-восточной части Кавказского моря. В Среднерусском море, которое относится к бореальной зоогеографической области, развивались эндемичные виды рода *ауцеллы* с признаками вырождения. Появляются виды с ярко выраженной асимметричной и уродливой, неравномерно утолщенной раковиной, что, по-видимому, указывает на неблагоприятные условия обитания этой фауны, в результате чего к концу времени «*Dichotomites bidichotomus*» *ауцеллы* полностью вымирают.

Береговая линия эпиконтинентального моря времени «*Distoloceras histrix*» проходила несколько южнее Рязани. Днепровско-Донецкая синеклиза и Воронежская антеклиза были сушей — низкой денудационной равниной. В юго-восточной части Московской синеклизы (Рязанская, Ярославская области) отлагались мелководные осадки, представленные кварцево-глауконитовыми песками, песчаниками и алевроитовыми глинами, с конкрециями песчанистого фосфорита, с *Distoloceras pavlowi* S p a t h, *Aucella sublaensis* K e u s. и другой фауной.

Отложения времени «*Dichotomites bidichotomus*» сохранились отдельными небольшими пятнами в бассейнах рр. Сызрани, Унки и Мологи, а также в Печорской синеклизе.

В Прикаспийской синеклизе море этого времени имело широкое распространение. В Волго-Уральском междуречье отлагались песчаники алевроитистые, известковистые, с прослоями песчаной глины глауконитовой, известковистой. Максимальная мощность этих осадков 8,0 м. По-видимому, на западе берег моря проходил по левобережью Волги.

В настоящее время типичные прибрежные осадки с *Dichotomites bidichotomus* L e u m. известны на горе Улаган (левый берег Волги). Это песчаники глинистые, алевроитистые, косослоистые, с фосфоритовыми желваками. Мощность 0,5 м.

К концу времени «*Dichotomites bidichotomus*» начинается интенсивная регрессия Среднерусского моря из центральных областей Русской платформы на юго-восток, в Прикаспийскую синеклизу, и к северо-востоку, в Печорский залив.

В начале времени «*Leopoldia biassalensis*» (см. рис. 31) из Крымско-Кавказского моря в южную часть Прикаспийского залива распространилась морская трансгрессия.

В это время центральная и северо-восточная части Русской платформы были сушей — низкой денудационной равниной, слабо наклоненной к юго-востоку. Предполагаемые границы распространения моря времени «*Leopoldia biassalensis*» показаны на рис. 31. В этом бассейне отлагались преимущественно глины серые и зеленовато-серые, алевроитистые, с прослоями мелкозернистого песка и алевролита. В этих отложениях встречаются массовые скопления мелких пелелипод и редкие аммониты: *Leopoldia biassalensis* K a r., *Leda (Nuculana) scapha* d' O r b., *Nucula cornuelina* d' O r b., *Astarte subcostata* d' O r b. и др. В то же время полностью отсутствуют валанжинские аммониты рода *Polyptychites*, а также *Aucella*.

Приведенный комплекс фауны указывает на ее миграцию с юга, из Средиземноморской зоогеографической области. В районе Южной Эмбы эти отложения выделяются в пелелиподовую свиту, мощность которой составляет около 50 м. По-видимому, отложения пелелиподовой свиты образовались в мелководной части моря. В дальнейшем произошло еще большее обмеление моря и, возможно, частичное его опреснение. Этому времени соответствует отложение глины алевроитистой, не содержащей фауны, мощностью до 11 м, которая в Южноэмбенском районе выделяется под названием песчано-глинистой толщи. Терригенный материал в восточную и юго-восточную части Прикаспийского бассейна поступал с Мугуджарских гор и Оренбургского Приуралья. Общая максимальная мощность готеривских

отложений в районе Южной Эмбы, по С. Н. Колтышину [1961], достигает 100 м.

В начале времени «*Speetonicerias versicolor*» (см. рис. 31) трансгрессия из Кавказского моря через Прикаспийскую синеклизу распространялась в восточную часть Русской платформы, где образовался Средневожжский мелководный бассейн со спокойным гидродинамическим режимом.

Эта трансгрессия на своем пути частично, а местами полностью размывала отложения раннеготеривского времени, валажжинского и берриасского веков, а в прибрежных частях отложения поздней юры. В мелководных участках Средневожжского моря времени «*Speetonicerias versicolor*» обильно развивалась аммонитовая фауна, мигрировавшая с юга, из Кавказского моря, — это *Speetonicerias versicolor* Traut., *S. subinversum* M. Pavl. и другие виды, нашедшие в этом бассейне весьма благоприятные условия для широкого развития. Здесь образовалась своеобразная зоогеографическая провинция с характерным местным комплексом аммонитов: *Speetonicerias inversus* M. Pavl., *Simbirskites coronatiformis* Pavl. и другими представителями родов *Speetonicerias* и *Simbirskites*. Эти аммониты достигают больших размеров (до 0,60—0,80 м в диаметре), что, по-видимому, нужно отнести за счет исключительно благоприятных условий их существования.

Средневожжское море этого времени было мелководным, на это указывает одновременное обитание аммонитов, брахиопод рода *Rhynchonella* и многочисленных червей, обитавших на небольших глубинах, порядка до 50 м (табл. LXIX, фиг. 1, 1а).

В этом бассейне отлагались глинистые некарбонатные осадки с небольшим содержанием алевролита, в котором в небольшом количестве присутствуют глауконит и слюда. Для этих отложений характерными являются известковисто-сидеритовые конкреции с большим содержанием  $Fe_2O_3$ . При этом большинство конкреций разбито трещинами, выполненными кристаллическим желтым кальцитом (табл. LXVIII, фиг. 2).

К юго-востоку, в Прикаспийской синеклизе, в Новоузенском прогибе отлагались песчано-алевритистые осадки (табл. LXIV, фиг. 2; табл. LXVII, фиг. 1, 2). По-видимому, увеличение количества мелкозернистого песка и алевролита в отложениях этого прогиба объясняется наличием сильных течений в западной его части, вдоль береговой полосы, в результате которых из осаждавшихся осадков частично вымывались глинистые частицы.

На северо-западе Русской платформы в готеривский век во время «*Speetonicerias versicolor*» из Польского моря ответвился узкий залив в северо-восточную часть Балтийской синеклизы (юго-западная часть Литовской ССР, в котором отлагались мелководные глинисто-алевритистые или глинисто-песчаные отложения с глауконитом (см. рис. 6). В них присутствуют редкие фораминиферы и ихтиофауна. Мощность этих отложений небольшая — до 10 м; на территории Польши — до 80—100 м. Существование такого залива предполагается польскими геологами [Pozaryski, 1962 и др.]. Мы также склонны считать возможным существование этого рукавообразного гипотетического залива и показываем его на литолого-палеогеографических картах [Сазонова, 1965а], а также на рис. 31. В настоящее время материалов для точного установления границ распространения этого залива недостаточно. В дальнейшем только при совместных работах польских и советских геологов этот вопрос будет окончательно решен.

Установление границы распространения моря к северо-востоку и северу вызывает ряд трудностей. Главные из них — это очень небольшое количество естественных разрезов, охарактеризованных фауной на северо-востоке Русской платформы, в Мезенской и Печорской синеклизах, а также в Советской Арктике. Присутствие морских глинисто-алевритистых осадков со *Speetonicerias versicolor* Traut. известно в бассейнах Печоры и Вычегды.

По данным В. Д. Дибнера [1962] и др., на Земле Франца-Иосифа к готериву-баррему относится свита «Бухты Тихой». Представлена она базальтовыми потоками и покровами, разделенными слоями туфов. Выше по разрезу залегают алевроиты, глины, углисто-глинистые сланцы с прослоями углей. В этих осадках мощностью 240—270 м присутствуют редкие пелециподы рода *Cyrena* и многочисленные отпечатки листьев гинкговых.

На Новой Земле к образованиям этого времени относятся пески и алевроиты с тонкими прослоями лигнита и углистого детрита с обуглившейся древесиной. В связи с отсутствием аммонитов и другой морской фауны возраст этих отложений на Новой Земле и Земле Франца-Иосифа точно не может считаться установленным. Эти отложения являются аллювиальными озерно-болотными образованиями низменной аккумулятивной равнины, но не исключается, что временами эта равнина заливалась морем.

По данным В. Д. Дибнера [1962], на островах центральной части Карского моря, на Северной Земле и на Горном Таймыре отложений готеривского века нет: здесь была денудационная равнина. Во вторую половину готеривского и особенно в барремский века, по данным В. Н. Сакса [1960a], активизируется вулканическая деятельность в пределах шельфа современного Баренцева моря.

Большая мощность отложившихся осадков указывает, что они образовались за счет интенсивно разрушавшихся горных сооружений Таймыра, Урала, Новой Земли и, возможно, Тимана. В. Н. Сакс и Н. И. Шульгина [1962] указывают наличие морских отложений со *Speetonicer* ex gr. *versicolor* Traut. в Западно-Сибирской синеклизе, откуда А. Е. Глазунова (1960 г.) определила *Speetonicer* ex gr. *versicolor* Traut. (Уватская скважина, гл. 2144,8 м). Все это дает основание предполагать возможность миграции аммонитов рода *Speetonicer* из Среднерусского моря через Печорский пролив в Северный океан, где условия обитания для этих аммонитов были неблагоприятными.

В начале времени «*Simbirskites decheni* и *Craspedodiscus discofalcatus*» (рис. 32) площадь распространения и конфигурация морского бассейна на Русской платформе несколько изменились. На западе и юго-западе трансгрессия расширилась в пределы Воронежской антеклизы, в северную и северо-западную части Днепровско-Донецкой синеклизы, а также в Припятский прогиб (см. рис. 6). Из северо-восточной части Балтийской синеклизы (Литовская ССР) и прилегающей территории Польской Народной Республики море регрессировало. В центральной части Датско-Польской синеклизы располагалась аккумулятивная равнина, на которой накапливались аллювиальные и озерно-болотные образования, представленные косослоистыми песками, глинами, граием и бурым углем небольшой мощности. Эта аккумулятивная равнина продолжала существовать в барремское, аптекое и раннеальбское время.

На всей остальной территории Русской платформы морской бассейн времени «*Simbirskites decheni* и *Craspedodiscus discofalcatus*» не претерпел существенных изменений по сравнению с морем времени «*Speetonicer versicolor*».

В Средневожском мелководном море отлагались преимущественно пекарбонатные глины. В нем пышно развивается фауна аммонитов, особенно в большом количестве местные виды аммонитов родов *Simbirskites* и *Speetonicer*. Широко распространение получают *Inoceramus aucella* Traut., *Astarte porrecta* Vuch., многочисленные белемниты, фораминиферы и остракоды. Обильный комплекс фауны (как донной, так и свободноплавающей) дает основание предполагать благоприятные условия ее существования и нормальный газовый режим у дна этого бассейна. На табл. LXX, фиг. 1, 1а изображены толстостенная *Inoceramus aucella* Traut. и колония *Dentalium* из отложений времени «*Simbirskites decheni*» Ульяновского Поволжья. Многочисленные гастроподы в этих глинах (табл. LXX, фиг. 2) указывают на небольшую глубину этого бассейна и наличие в нем донной

растительности, по которой ползали гастроподы. К концу этого времени начинают изменяться физико-географические условия бассейна. Происходит массовое вымирание всех аммонитов. А. Е. Глазунова [1961] предполагает, что произошло частичное опреснение Средневожжского моря в районе Ульяновска, так как эти отложения содержат многочисленную фауну: *Corbula polita* Traut., *S. phillipsi* Mor dv., *Vuccinum incertum* d'Orb., *Turbo humilis* Traut.

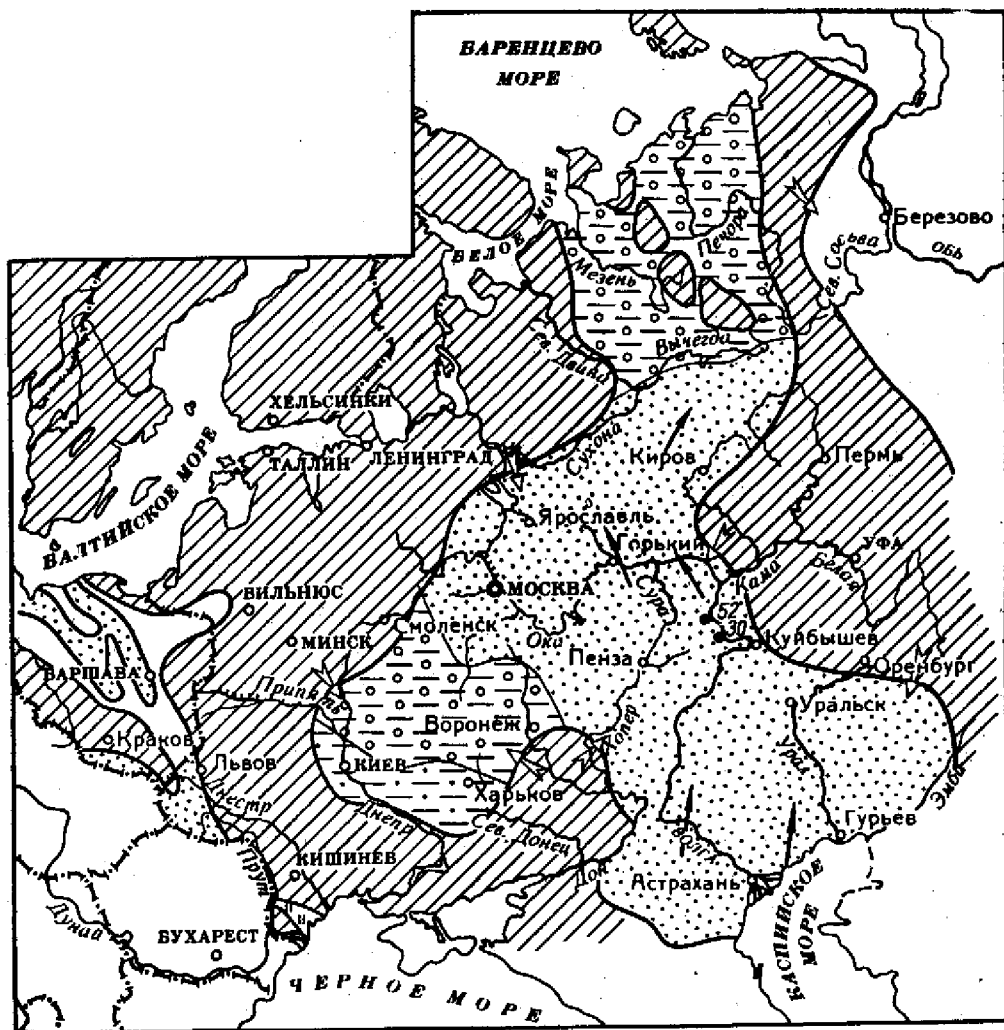


Рис. 32. Палеогеографическая схема. Готеривский век. Время *Spectoniceras (Craspedodiscus) discofalcatus* и *Sibirskites decheni*.

Условные обозначения см. рис. 10.

С этими выводами А. Е. Глазуновой нельзя согласиться. Указанная фауна встречается совместно с белемнитами и фораминиферами *Glomospirella gaultina* Berth., *Miliammina mtatliukae* Dain, *Haplophragmoides subnonioninoides* J. Nik., *Lenticulina novalis* Vass., типичными обитателями бассейна с нормальной соленостью. Кроме того, в этих отложениях присутствуют в большом количестве зеленые, хорошей сохранности, зерна глауконита до 5—8% легкой фракции, а также  $P_2O_5$  до 1,5%. Наличие глауконита и фосфата не дает основания предполагать опреснение этого бас-

сейна. Распространение моря к северо-востоку достоверно не известно. Мы предполагаем, что берегом его на северо-востоке являлись Пай-Хой и восточные горы Новой Земли, а на севере — Земля Франца-Иосифа. В районе северной и восточной частей Баренцева моря располагалась низменная аккумулятивная равнина, на которой накапливались дельтовые и озерные осадки, некоторые из них образовались в опресненной лагуне, но присут-



Рис. 33. Палеогеографическая схема. Барремский век.

Условные обозначения см. рис. 10.

Направление миграции белемнитов.

а — нерасчлененная мощность отложений барремского, ашского и раннеальбского времени в Польше, по данным В. Пожарьского; б — область распространения роговой обманки.

ствии редких аммонитов дает основание утверждать, что море временами заливало эту часть Русской платформы. Терригенный материал поступал: с востока — Урала и Новой Земли; с запада — из Феноскандии, а также с Тимана и возвышенностей, расположенных в центральной части Баренцева моря.

**Барремский век.** В начале барремского века (рис. 33) в Среднерусском море резко меняются физико-географические условия осадконакопления. Существенно изменяются состав фауны, населявшей его, и минералогическая характеристика терригенной части осадков. Полностью вымирают аммониты, но пышно развиваются многочисленные белемниты рода *Oxyteuthis* и,

особенно, в массовом количестве вид *O. jasykowi* L a h. (табл. LXXIII, фиг. 3). На дне бассейнов на алевроитовом или глинисто-алевритовом глауконитовом субстрате обитали многочисленные скафоподы — лопатоногие из рода *Dentalium*, особенно вид *Dentalium barremicus* S a s o n o v a, являющийся индикатором нормальной солености Среднерусского моря (табл. LXXIII, фиг. 1, 2, 3; табл. LXXIV, фиг. 2; табл. LXXV, фиг. 6; табл. LXXVI, фиг. 1; табл. LXXVII, фиг. 1, 2).

*Dentalium* ведут бентосовый образ жизни. Условия обитания белемнитов, пелеципод и скафопод в этом море были очень благоприятными, но видовой состав их весьма беден при большом количестве отдельных особей. В осадках Средневожского бассейна, представленных алевроитом глауконитовым, косослоистым (табл. LXXIII, фиг. 3; табл. LXXVI, фиг. 1), встречено массовое захоронение *Dentalium barremicus* S a s o n o v a. По-видимому, такое явление объясняется наличием течений, которые вымывали раковины из субстрата и здесь же их конденсировали. Персотложённые раковины переносились течениями на очень небольшое расстояние, на что указывает их прекрасная сохранность.

В отложениях барремского моря повсеместно встречаются остатки *Dentalium barremicus* S a s o n o v a. Этот вид скафопод был встречен даже в валуне алевроита с Новой Земли (образец передан В. И. Бодылевским). Такие же скафоподы встречены в глинистых песчаниках в западной части Прикаспийского бассейна.

Все вышесказанное дает основание предполагать, что в Среднерусском море были сравнительно одинаковые физико-географические условия и нормальный морской режим.

Совместно с видом *Dentalium* в осадках баррема в большом количестве присутствуют пелециподы и фораминиферы, особенно массовое распространение имеет вид *Glomospirella gaultina* B e r t h. Однако литологический и особенно минералогический состав этих отложений неоднороден, что является следствием различного петрографического состава суши, с которой сносился терригенный материал в барремское море.

В раннебарремское время море регрессирует из юго-восточной части Прикаспийской синеклизы, где в это время широко распространяется прибрежная равнина, временами заливавшаяся морем. На этой равнине, по данным С. Н. Колтыпина [Тр. Всес. совещ., 1961, стр. 52], отлагалась толща пестроцветных глин: зеленых, красных и других с прослоями алевролитов, мергелей, песков мощностью в Провишском прогибе 386 м, в бассейне Эмбы 165 м.

В районе Южной Эмбы в основании пестроцветных отложений выделяется «горизонт песков» мощностью до 30 м, залегающих трансгрессивно на более древних отложениях и постепенно переходящих в вышележащие пестроцветные осадки. Пестроцветные осадки подразделяются на две части (подбиты): нижнюю и верхнюю. Нижняя мощностью 200 м сложена преимущественно пестроцветными глинами с прослоями алевроитов, песков, песчаников, мергелей. Верхняя мощностью более 170 м представлена чередованием пачек песков, алевроитов и глин, к которым приурочены прослой известняков, мергелей и песчаников. В этих отложениях установлено повышенное содержание ставролита (до 2,5%) и лейкоксена (до 63%). В их основании, по данным С. Н. Колтыпина, в урочище Азнагул, залегают конгломерат, состоящий из галек кремневых, мергельных и других пород, сцементированных известковистым песчаником. По-видимому, этот конгломерат (опорная скв. Азнагул) образовался в дельте реки вследствие изменения скорости ее течения.

Северная и северо-западная границы распространения прибрежной равнины барремского времени точно не установлены — нет достаточного количества точек наблюдения. Они показаны на палеогеографической схеме по данным С. Н. Колтыпина (см. рис. 33).

Несколько иначе на севере границу распространения «красноцветных прибрежных морских и континентальных отложений баррема» проводит

В. С. Журавлев [1960б, стр. 64]. Он пишет: «... многие вопросы стратиграфии еще требуют разрешения. В частности, еще недостаточно изучены отложения баррема». По-видимому, это и является основной причиной неодинакового проведения границы распространения прибрежной равнины барремского века. Но в принципе эта граница всеми исследователями проводится одинаково.

Западные и северо-западные районы Прикаспийской синеклизы занимало море, в котором отлагались глины неравномерно алевритовые с прослоями песчаников. Эти отложения вскрыты многочисленными скважинами, но наиболее подробно изучены в Новоузенской опорной скважине (см. рис. 4). Характерным в минералогическом составе этих пород является присутствие граната (в среднем до 18% и больше), ставролита (до 2%), эпидота (до 1,2%) и отсутствие роговой обманки. В южной части Ульяновско-Саратовского прогиба, в районе Саратова, судя по изученным разрезам на Соколовой горе [Сазопова, 1958в], резко изменяется литологический состав этих отложений. Увеличивается содержание алеврита, появляются прослойки косослоистого песка, алеврита глауконитового с содержанием эпидота более 20%, ставролита до 4% и слюды в легкой фракции до 5%, при отсутствии роговой обманки. К западу и юго-западу от Саратова по направлению Воронежско-Ставропольской суши увеличивается содержание алеврита, появляются прослойки мелкозернистого песка. Возрастает процентное содержание тяжелой фракции за счет увеличения в ней эпидота, но роговая обманка продолжает отсутствовать.

Есть все основания предполагать, что в барремский век Среднерусское море не имело сообщения с Кавказским, в связи с чем прекращается миграция аммонитов из этого бассейна к северу, в Среднерусское море, где полностью отсутствуют аммониты южной Средиземноморской зоогеографической области; *Barremites*, *Heteroceras* и др. Возможно, препятствием миграции к северу южных аммонитов были климатические условия — более холодный климат в Среднерусском море. Однако связь с Северным океаном не прекращается, о чем свидетельствует присутствие *Oxyteuthis cf. jasykowi* L a h. в Северной Канаде [Сакс и Шульгина, 1962]. Эти же авторы (стр. 35) указывают, что в Сибири морская фауна баррема не известна.

В Средневожском бассейне осадки баррема имеют неоднородное литологическое строение. Это объясняется различными фациальными условиями, в которых происходило их образование. В западной части этого бассейна, в Шиловско-Владимирском и Пензо-Муромском прогибах, море было неглубоким — до 50 м, с наличием течений, направленных с севера на юг. Сводные части Окско-Цнинского и Сурско-Мокшинского валов временами выступали пологими островами или были мелководными участками моря. В Шиловско-Владимирском прогибе отлагались (см. рис. 3 и 7) глины, участками песчаные, с прослоями алеврита, песка и песчаника косослоистого (табл. LXXII, фиг. 2) с *Oxyteuthis jasykowi* L a h. мощностью до 30—80 м. К востоку, в Пензо-Муромском прогибе — преимущественно алевритистые глины с прослоями серых жирных глин, в которых встречены многочисленные *Oxyteuthis jasykowi* L a h., *O. brunsvicensis* Strom b., *Dentalium* sp. (табл. LXXVII, фиг. 2) и большое количество фораминифер, с преобладанием *Glomospirella gaultina* Verth. и др. Мощность отложений 40—60 м. В северной части Пензо-Муромского прогиба увеличивается количество песчано-алевритистых косых слоев, в бассейне Мокши появляются прослойки и линзы мелкозернистого песка и гравия.

Изучение распространения минералогических ассоциаций, характерных для барремских отложений этой части моря, показывает широкое распространение в них роговой обманки и эпидота (табл. 7). Роговая обманка и эпидот поступали с севера и северо-запада (см. рис. 3) по Пензо-Муромскому и Шиловско-Владимирскому прогибам, являвшимся подводными долинами, по которым транспортировались эти минералы. В меньшей степени их транспортировка шла по Ульяновско-Саратовскому прогибу. Роговообманково-



Разрез	Мощность, м	Число анализов	Гранулометрический состав, %		
			Песок	Алеврит	Глина
Валун с о. Новая Земля (кол. В. И. Бодылевского)	—	2	0,23	55,35	44,42
Ульяновско-Саратовский прогиб, с. Диково Некрасовского р-на, скв. 6	12	6	48,2	38,8	13,0
Ковернинский прогиб	30	3	41,2	36,3	22,5
с. Телегино	89	6	5,3	45,5	49,2
с. Белозерье	30	5	0,4	35,1	64,5
ст. Охотничья (опорная скв.)	44	9	0,4	35,9	64,0
с. Атяшево	18	8	36,9	27,0	36,1
г. Инза	38	4	—	43,3	36,7
с. Екатериновка (центральная часть прогиба)	44	7	—	22,5	77,5
Прудовская опорная скважина	42	4	0,8	36,5	62,7
Верховья р. Иваньрс	23,2	3	9,1	33,0	57,9
В 3 км севернее с. Вышелей, скв. 19 — Сурско-Мокшинская зона поднятий	40	4	12,5	11,9	75,6
Обнажение у с. Васильевка, южный склон Жигулевского вала	32	13	9,6	68,8	21,6
Соколова гора у Саратова (южная часть прогиба)	25	8	—	34,2	65,8
Пензо-Муромский прогиб					
Северная часть прогиба, р. Мокша, с. Ласицы	18	8	24,2	11,8	64
с. Матвеевское	2,9	2	19,2	27,1	53,7
ст. Горбеево	16,5	2	23,2	7,5	69,3
с. Мордовская Поляна	29	3	6,2	28,8	65
пос. Комсомольский	16,3	4	13,6	24,7	61,7
Удельное лесничество	20	5	6,17	21,8	172,03
г. Беднодемьяновск	39	6	8,15	25,17	66,88
г. Мокшаны, скв. 8	70	8	44,17	21,55	34,28
Нижний Ломов, скв. 7	40	9	17,9	31,7	50,4
Шиловско-Владимирский прогиб					
Ибрель	38	9	24,3	18,5	57,2
Путятино	20	1	2,2	39,6	58,2
с. Просандеевка	59	9	37,3	17	45,7
с. Земетчино	78	10	35,3	33,7	31
с. Кавказ	80	5	6,5	46,2	47,5
Северо-западная часть Прикаспийской синеклизы, Новоузенская опорная скв.	122	5	0,7	30,3	69,0

эпидотовый комплекс минералов в барремских отложениях распространяется примерно до широты Хвалынского, южнее которого роговая обманка в этих отложениях отсутствует. Эпидот распространялся значительно южнее, особенно по Ульяновско-Саратовскому прогибу. К западу от Шиловско-Владимирского прогиба роговая обманка не распространялась. Можно предполагать, что на востоке границей ее распространения был восточный борт Ульяновско-Саратовского прогиба. Ульяновско-Саратовский прогиб занимало мелководное Средневожжское море, но относительно более глубоководное по сравнению с западной его частью (Шиловско-Владимирский и Пензо-Муромский прогибы). В этом бассейне отлагались глины жирные, плитчатые, известковистые, с прослоями алеврита глауконитового, косо-слоистого, с включением сгруженных конкреций мергеля, ожелезненного,

## Химический состав барремских отложений

Наиболее характерные минералы фракции размером 0,01—0,25 мм, %

Фракция с удельным весом &gt; 2,75

Фракция с уд. весом &lt; 2,75

Черные рудные	Устойчивые минералы		Метаморфические	Роговая обманка	Эпидот	Слюда	Сфен	Апатит	Анакит, брукит	Глаукозит	Слюда	Глаукозит
	Сумма	В том числе гранат										
9,0	1,9	0,6	0,2	0,2	16,6	0,2	—	0,6	0,6	0,2	2,4	0,3
11,5	14,0	7,9	8,2	3,3	8,6	0,4	—	—	0,2	0,4	1,4	17,2
11,4	10,4	5,9	4,7	16,8	14,5	7,8	1,2	—	1,3	12,5	4,6	26,4
22,4	15,3	10,4	3,3	12,1	22,8	1,5	3,5	5,3	1,4	0,2	2,1	15
10,4	6,8	4,7	0,7	6,7	20,6	2,5	2,1	4,2	0,9	0,2	3,9	6,7
13,9	11,1	4,7	0,7	1,3	20	2,5	1,2	1,8	1,5	1,5	2,9	15
20,9	7,9	5,6	4,1	10,2	10	0,6	0,5	1,1	—	—	0,9	70,6
12,1	8,7	6	0,8	3,4	42,1	11,9	2	2,9	1,5	0,7	3	2
16,5	7,2	5,6	—	7,3	26,8	16,2	—	1,4	—	0,8	2,6	6,9
19,3	39,5	5,9	0,4	6,5	31,7	3,3	3	5,9	1,9	0,4	2,4	10,7
16,5	10,6	5,6	—	12,8	23,8	3,3	0,3	0,5	—	18	—	16,1
23	9,3	3,3	2,9	2,0	17,6	8,7	0,5	—	0,6	0,4	4,1	7,8
14,1	16,3	6,7	5,2	7,9	28,9	7,5	3,6	5,7	1,1	2,5	2,8	9,5
17	12,1	6,7	3,2	0,8	20,7	5,8	2,1	2,1	1,1	—	2,8	3,1
8,4	7,8	3,2	6,1	28,4	26,4	12,6	1,2	—	0,5	22,8	4,8	7,1
17,6	5,7	3,1	—	18,2	28,5	12,7	0,9	—	0,1	—	1,4	0,2
6,4	10	4,4	5,0	20	14,5	6,5	1,2	—	0,5	31,8	2,8	26,5
8,4	4,6	2,2	1,4	14,4	9,8	5,9	0,1	0,8	0,2	1,2	3,4	11,6
4,9	5,9	2,6	2,4	13,2	6,6	3,4	0,1	0,6	—	8,3	4,0	27,6
20,85	10	4,1	4,2	9,55	15,1	1,9	0,35	0,6	0,1	0,2	2,9	12,1
16,3	10,18	5,1	2,50	7,14	16,14	6,5	0,5	0,7	0,2	0,3	6,5	4,56
19,2	10,7	7,3	2,05	10	13,55	6,8	0,6	1,6	0,5	0,05	3,1	21,8
11,5	13,8	7,1	7,1	15,9	20,9	5,6	2,3	0,8	1	0,5	2,3	3,5
17,8	16,5	7,1	4,6	16,2	14,5	2,9	0,7	0,2	1,3	—	1,1	—
20	12,6	4,9	—	18,2	16	6,7	2,2	—	—	—	2,7	5,9
10,9	6,2	2,8	4,3	10,3	8,7	19,5	0,1	—	0,1	0,8	2,9	9,4
34,8	16,6	10,2	1,9	14	15,5	3,1	1,5	1,2	0,4	—	1,8	1,3
19,3	15,3	10,1	4	14,5	24,5	1,8	2,5	4,6	1,3	0,2	2	17,4
21,3	375	17,8	0,9	—	1,0	11,6	0,8	0,3	4,9	2,0	5,4	3,8

с характерной для него текстурой «конус в конус». (табл. LXXIV, фиг. 1). Размер этих конкреций достигает 1,6 м. Химический состав конкреций из Сингелей на Волге и из окрестностей с. Васильевки на р. Кубре очень близок, отклонения выражаются в сотых долях процента, а между тем между этими пунктами более 200 км. Мы приводим анализ конкреции у с. Васильевки (%): нерастворимого остатка — 55,97;  $Al_2O_3$  — 2,61;  $Fe_2O_3$  — 6,48;  $FeO$  — 0,36;  $CaO$  — 17,63;  $MgO$  — 1,17;  $SO_3$  — 0,07; п. п. п. — 15,8;  $H_2O$  — 1,51.

В этих отложениях присутствуют массовые скопления ископаемой фауны: *Oxyteuthis jasykowi* L a h., *Cyprina sedgwicki* W a l k., *Dentalium moreanus* d' O r b., *D. barremicus* S a s o n., *D. notable* E i c h w. (табл. LXVIII, фиг. 1, 2 и 3; табл. LXXIV, фиг. 2; табл. LXXV, фиг. 1) и фораминиферы,

из которых наиболее распространенным видом является *Glomospirella gaultina* В е r t h. К северу от Ульяновска в отложениях баррема увеличивается содержание мелкозернистого песка и алевроита, что свидетельствует, на наш взгляд, о незначительном обмелении бассейна, но никак не об опреснении последнего, как предполагает А. Е. Глазунова [1961]. Наличие в этих отложениях очень большого количества глауконита (табл. 7), оолитов и псевдоолитов (табл. LXXI, фиг. 1, 2; табл. LXXII, фиг. 1, 2) дает основание предполагать, что барремское море в центральных областях Русской платформы было мелководным (глубина не превышала 100 м), с нормальной соленостью и газовым режимом. Об этом же свидетельствуют встречающиеся в большом количестве фораминиферы и скафоподы.

В северо-восточной части Московской синеклизы, в бассейне Унжи и дальше к северо-востоку, достоверных отложений с фауной баррема нет, но это не исключает возможности широкого распространения моря в этом направлении. В. Н. Сакс [1961, стр. 35] пишет: «Готеривский век был временем дальнейшего сокращения Арктического бассейна. Море осталось еще до начала баррема включительно на шельфах Баренцова и Карского морей, у берегов Норвегии, в Печорской впадине, соединялось через бассейн Северной Двины с морем средней части Русской равнины; мелководные морские осадки с *Pecten* ex gr. *spitzbergensis* Stoll. есть на Западном Шпицбергене, тогда как на Земле Франца-Иосифа уже формировались прибрежно-континентальные фации» — средняя часть «свиты Бухты Тихой».

В начале баррема в Печорской и Мезенской синеклизах был мелководный залив Среднерусского моря, затем смешившийся прибрежной равниной, временами заливавшейся морем, а в конце баррема образовалась низменная аккумулятивная равнина.

#### АПТСКИЙ ВЕК

В начале аптского века (рис. 34) трансгрессия Кавказского моря через Прикаспийскую синеклизу широко распространяется в центральную часть Русской платформы и дальше к северо-востоку по Унжинскому проливу в Печорскую синеклизу. Основной путь трансгрессии на север проходит по Ульяновско-Саратовскому и Пензо-Муромскому прогибам, которые были более глубоководными частями раннеаптского Средневожского моря. Мощность осадков аптского моря постепенно уменьшалась с юга на север, от 148 м в Новоузенском прогибе до 53—61 м в северной и центральной частях Средневожского бассейна в районе Ульяновска — Инзы. В береговых частях бассейна мощность отложений уменьшается до 15 м в западной части у с. Пруды и до 17—28 м в восточной части — у с. Кременки. В центре Пензо-Муромского прогиба у г. Нижнего Ломова мощность этих осадков 26 м, в северо-восточной части прогиба, у с. Торбеево — 38 м. В северо-западной части прогиба в бассейне Мокши, в Ласицком овраге мощность уменьшается до 3 м.

В районе г. Мокшаны, по-видимому, в продолжение всего аптского века существовал небольшой остров, что подтверждается наличием в непосредственной близости от острова грубообломочного материала в нижних слоях апта. Примером может служить разрез скважины, пробуренной в верховьях р. Иваныря в юго-восточной части Сурско-Мокшинских поднятий, вблизи предполагаемого острова. Здесь вскрыты пески мелкозернистые, косослоистые, глинистые, мощностью 15,7 м. В средней части разреза залегает слой песчаника разнозернистого мощностью 0,68 м и в основании пласт известковистого песчаника мощностью 0,7 м мелкозернистого, глауконитового, с редкими включениями окатанной гальки и обуглившихся растительных остатков. Кластический материал песчаника (табл. 8) представлен угловатыми зернами кварца, полевого шпата и глауконита. Размер зерен 0,05—0,1 мм. Встречаются редкие чешуйки слюды, рудные минералы, эпидот и единичные обломки кремния. Зерна сцементированы известковистым цементом, участ-

ками глинисто-известковым. Цемент составляет 25—30%. Минералогический состав этих отложений следующий (%): в тяжелой фракции граната до 14,5; эпидота — 28, слюды — 1,9—2,7, апатита — 4—5; в легкой фракции — глауконита 6,7—8,4.

К востоку от предполагаемого острова песчано-алевритовые осадки замещаются более глинистыми разностями.



Рис. 34. Палеогеографическая схема. Аптский век.

Условные обозначения см. на рис. 10.

Направление миграции фауны: *Deshayesites*, *Sinzovia*, *Cheloniceras* и др.

а — нерасчиленная мощность барремского, аптского и раннеаптского времени в Польше по данным В. Пожарьского [1962]; б — предполагаемая северная граница максимального распространения позднеаптского моря; в — область распространения роговой обманки в раннеаптское время.

В Среднерусское раннеаптское море с юга из Кавказского бассейна мигрируют многочисленные виды аммонитов рода *Deshayesites* и др., которые нашли здесь благоприятные условия развития, в результате чего в начале раннеаптского времени появился эндемичный новообразованный род аммонитов *Sinzovia* Sazonova [Сазонова, 1958в]. В конце раннеаптского времени аммониты рода *Sinzovia* мигрировали через Печорский и Мезенский проливы в северо-западную часть Северного океана в Гренландское море, где, несколько видоизменившись, продолжали развиваться в море позднеаптского времени, но как новый род *Sanmartinoceras*, существенно отличающийся от своего предка — рода *Sinzovia*.

Разрез	Мощность, м	Нерастворимый остаток, %	Число анализов	Тяжелая фракция	Гранулометрический состав, %		
					Песок	Алеврит	Глина
Ульяновско-Саратовский прогиб							
Белоозерье	64	87,5	7	1,8	1,1	21,4	77,5
Охотничья опорная скважина	82	88,6	18	1,7	1,5	14,0	84,5
с. Атяшево	65,4	80,1	12	1,7	4,9	16,0	79,1
г. Инза	78,5	79,5	8	1,1	0,4	35,8	63,8
Верховья р. Иваньрса	35,6	72,5	8	2,2	26	8,1	65,9
г. Саратов, Соколова гора	75	80,1	20	1,4—7,7	4,6	54,8	40,6
Доно-Медведицкие поднятия	24	52,0	10	3,6	3,6	63,4	33
Пензо-Муромский прогиб							
Мордовская Поляна	23	88,5	8	0,9	5,6	6,5	87,9
Нижний Ломов, скв. 7	88	86,7	10	2,1	13,0	7,8	9,2
Северо-западная часть Прикаспийской синеклизы							
Новоузенская опорная скважина	178	92,7	15	0,8	0,5	37,9	61,6
Юго-восточная часть синеклизы							
Южная Эмба, опорная скв. 2	139	85	—	—	—	44,4	55,6
Юго-западная часть Прикаспийской синеклизы							
Красный Яр		97,6	5	0,5	—	67,5	32,5
Подневая		93,5	6	0,8	0,1	68,8	31,1
Михайловская		93,5	7	0,6	25,0	50,0	25,0
Эпигерцинская Предкавказская платформа							
Погребенный вал Карпинского							
Дубукская площадь	169	67,3	8	0,1	82,5	15,2	2,3
Межевая площадь	118	95	4	0,8	1,0	76,0	23
Оленниковская площадь	162	96,2	8	1,25	—	41,9	58,1
Краснокамьшанская	88	94,5	10	0,4	0,4	57,4	42,0
Величаевка		95,0	12	1,9	51	22	27
Воронежская антеклиза, Южный склон, с. Яковлевка, скв. 284	33	95,7	8	0,6	8,0	68,4	23,4

В позднеаптском Среднерусском море аммониты родов *Sinzovia* и *Santmartinoceras* не известны.

Отложения раннеаптского времени постепенно, без следов размыва, залегают на барремских образованиях, однако, несмотря на отсутствие видимого перерыва, повсеместно отмечается различный минералогический состав осадков позднего баррема и раннего апта. В отложениях апта Средневожского бассейна установлено высокое содержание эпидота, устойчивых минералов, в том числе граната, и полное отсутствие роговой обманки (табл. 8), большое количество которой встречается в барремских осадках этого бассейна (табл. 7). В аптском море резко изменяется состав фауны. Появление многочисленных аммонитов указывает на благоприятные условия для их существования и позволяет точно проводить нижнюю границу апта.

В начале раннего апта, во время «*Matheronites ridzewskiyi*», море распространялось через западную часть Прикаспийской синеклизы (Новоузенский прогиб) в южную часть Ульяновско-Саратовского прогиба, откуда узким заливом проникало к северо-западу, в Пензо-Муромский прогиб, зали-

## ГИПСОВЫЙ СОСТАВ АНТСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

Наиболее характерные минералы фракции 0,01—0,25 мм, %

Фракция с удельным весом &gt; 2,75

Фракция с удельным весом &lt; 2,75

Черные рудные	устойчивые минералы		Метаморфические	Роговая обманка	Эпидот	Слюды	Сфен	Апатит	Анаказ и бруксит	Глаукозит	Слюды	Глаукозит
	Сумма	В том числе гранат										
8,8	7,4	4,6	0,5	0,1	20,1	3,1	1,1	2,0	1,0	0,3	3,5	1,3
7	8,3	4,0	0,3	0,1	8,1	0,4	0,5	0,1	0,1	0,1	2,00	15,2
8,9	3,7	1,9	1,0	—	6,7	3,1	0,2	0,6	0,1	21,7	5,7	0,9
13,8	14,7	11,4	0,6	0,2	27,7	3,1	3,8	6,4	1,3	1,1	2,6	8,8
30,5	13,5	9,2	0,1	—	17,4	1,8	1,6	3,7	0,1	—	—	9,7
6,3	12,6	5,8	0,7	15,5	42,4	5,7	0,1	3,2	0,8	0,3	1,2	1,8
2,2	3,6	2,6	0,5	22	9,5	2,3	0,6	—	—	—	1,1	—
12,4	6,6	3,6	1,4	0,1	16,3	3,5	0,1	1,1	0,3	0,4	3,7	0,8
13,4	18,8	9,2	4,0	0,3	10,6	2,1	1,8	0,1	1,1	1,2	1,4	3,6
15,7	35,3	22,0	0,3	0,1	1,0	12,6	0,1	1,0	4,1	0,2	2,6	0,8
40,1	12,7	6,2	0,3	—	1,3	1,5	0,7	0,5	1,3	1,3	—	—
29,5	37,2	20,4	0,2	—	0,2	15,4	—	—	5,7	1,5	6,5	14,6
24,5	21,6	5,2	—	—	0,4	11,2	0,2	—	3,1	1,3	0,9	0,7
3,9	78,3	61,3	—	—	0,4	0,4	—	—	1,8	0,2	0,1	—
9,5	55,9	27,3	5,0	—	—	2,0	—	—	1,8	—	0,3	1,9
36,7	38,7	4,8	—	—	0,4	3,5	0,2	3,3	—	3,8	—	2,3
2,9	25,5	15,9	—	—	—	36,6	—	1,4	12,5	0,9	3,4	—
2,1	35,4	0,2	0,2	—	0,2	11,8	—	—	14,3	6,6	0,6	6,4
1,7	31,4	—	0,6	—	1,1	4,6	0,3	—	35,3	—	2,8	0,6
16,6	32,6	8,7	6,0	0,2	6,9	4,5	0,5	—	3,4	15,6	0,4	0,8

вая наиболее опущенные участки, но севернее широты Горького не распространялось.

Палеонтологически охарактеризованные отложения этого времени установлены в северо-западной части Пензо-Муромского прогиба и в районе Доно-Медведицких поднятий. Это типичные прибрежно-морские образования, представленные алевритом и песком грубозернистым, косослоистым. Очень разнообразен минералогический состав тяжелой фракции. В Пензо-Муромском прогибе в них содержится (%): эпидота — 24—30; циркона — 6—8; граната — 2—3; роговой обманки — до 1; слюды — 23—25; черных рудных минералов — до 15; дистена — до 1. На Доно-Медведицких поднятиях минералогический состав отложений этого времени резко меняется. В них содержится (%): черных рудных — 2,12; эпидота — 9,45; роговой обманки — 22,03; слюды — 2,28; устойчивых минералов — 4,59; целестина — 0,65; сфена — 0,65.

По-видимому, эти отложения формировались за счет денудации суш, сложенных различными породами. Мы предполагаем, что роговая обманка на эту территорию поступала из центральных районов Русской платформы

за счет размыва верхней части барремских отложений, богатых роговой обманкой. Максимальной трансгрессии аптское море достигло во время «*Deshayesites weissii*» и «*Deshayesites deshayesi*».

В начале времени «*Dufrenoya furcata*» начинается постепенная регрессия. На палеогеографической схеме (см. рис. 34) показано распространение аптского моря, приходившееся на время «*Deshayesites deshayesi*». Наиболее глубоководная часть этого моря (глубина не более 100 м) занимала территорию Среднего Поволжья и северо-западную часть Прикаспийской синеклизы. Это был спокойный эпиконтинентальный бассейн с нормальной соленостью и газовым режимом. Климат, по-видимому, был теплым, воды этого бассейна хорошо прогревались, что способствовало расцвету пышной донной растительности, обильному развитию аммонитов и другой фауны. Большое количество органических остатков способствовало образованию битуминозных сланцев и битуминозных глин темно-серых, жирных, с тонкими прослоями алевроитов. Площадь моря, в котором отлагались битуминозные осадки, занимала всю территорию Среднего Поволжья, от Окско-Циньского вала на западе до правого берега Волги на востоке. На юге граница проходила по широте Саратова. Битуминозные сланцы отлагались в северной и северо-западной частях Прикаспийской синеклизы.

Химическая характеристика битуминозных сланцев приведена в табл. 9.

Таблица 9

Химический анализ битуминозных аптских сланцев, %

Местонахождение	Нерастворимый остаток	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>2</sub>	П. п. п.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Северо-западная часть Ульяновско-Саратовского прогиба. Прудовская опорная скв. Глубина 240—243 м . . . . .	—	39,19	10,11	15,16	5,24	1,78	1,74	24,78	0,18
То же, но несколько другая разность . . . . .	52,34	—	—	—	7,73	2,26	2,10	29,05	0,12
Пензо-Муромский прогиб, Нижний Ломов. Глубина 129,7—132,8 м . . . . .	61,58	43,95	5,21	20,79	3,07	2,33	1,43	21,94	0,14
Северо-западная часть Ульяновско-Саратовского прогиба. Севернее Прудовской опорной скважины на 90 км у с. Атяшево:									
а) верхняя часть сланцевой толщи . . . . .	—	33,24	9,71	13,21	9,18	1,75	1,88	29,83	0,18
б) ниже на 5 м, нижняя часть сланцевой толщи . . . . .	—	38,32	8,58	14,40	8,87	1,74	1,45	26,55	0,16

В сланцах встречаются многочисленные отпечатки аммонитов и целлоципод (табл. LXXXII, фиг. 2).

По данным С. К. Нечитайло, аптские сланцы в районе Ульяновска имеют следующую характеристику (%): влажность 3,9—8,22; зольность 79,10—80,95; сера общая — 3,10—5,34; летучих — 13,84—21,30; CO<sub>2</sub> — 7,35—9,32. Теплотворная способность 1100—1300 кал.

В середине времени «*Deshayesites deshayesi*» медленное ритмичное накопление некарбонатной битуминозно-сланцевой толщи прерывается. Меняются условия осадконакопления. В центральных частях Ульяновско-Саратовского и Пензо-Муромского прогибов, а также в северо-западной

части Прикаспийского бассейна в это время отлагаются известняки, мергели, мощностью 0,5—1,8 м. Их химический анализ (по данным Е. С. Ташновой и А. С. Поспелова) приведен в табл. 10 (%).

Таблица 10

Химический анализ известняков, мергелей

Местонахождение	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	П. п. п.
Р. Бирюч, в 2 км от с. Б. Погаткино (севернее Ульяновска) . . . . .	5,74	4,77	3,52	45,62	0,72	0,96	38,76
В 2,25 км от с. Устеренки (северо-западнее Ульяновска) . . . . .	7,22	4,83	4,14	42,06	1,03	2,45	38,18

Эти отложения переполнены аммонитами и пелециподами (табл. LXXVI, фиг. 2). В более мелководной части моря, на северо Средневожского бассейна, у Инзы, пло накопление мелкозернистых неравномерно алевритистых известняков с железистыми оолитами (табл. LXXVIII, фиг. 1; табл. LXXIX, фиг. 2), обогащенных P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> — до 2,85%.

Вблизи Сурско-Мокшинской зоны поднятий, центральная часть которых, возможно, была в это время островом, отлагались известняки с небольшим содержанием полуконатанных зерен кварца и с мелкими углистыми частицами (табл. LXXIX, фиг. 1). К северо-западу и юго-западу эти известняки фашиально замещаются песчаником мелкозернистым, глауконитово-кварцевым. Для верхней части этих осадков характерными являются небольшие линзы мергели с текстурой «конус в конус».

Непосредственно на известково-мергелистую толщу налегают неизвестковистые битуминозные и глинистые сланцы с обильными отпечатками аммонитов и пелеципод. В дальнейшем условия осадконакопления меняются, прекращается образование битуминозных сланцев. Начинают отлагаться глины темно-серые, слоистые, с тонкими линзами светло-серого слюдястого алеврита, с рассеянными включениями овальной формы конкреций известняка. Размер конкреций 10 × 15 × 5 см, внутри которых встречаются аммониты очень хорошей сохранности: *Deshayesites deshayesi* Le y m., *D. volgensis* Sazonova, *D. consobrinoides* Sinz., *Sinzovia trautscholdi* Sinz., а также обломки пелеципод и другой фауны. На табл. LXXXII, фиг. 1, табл. LXXXIV, табл. LXXXVII приведены конкреции с аммонитами. Большиство аммонитов из этих конкреций описано И. Г. Сазоновой [1958в].

Слой глины, включающий черные лешковидные конкреции известняка, отлагался на всей территории Средневожского бассейна раннеаптского моря. Эти конкреции можно наблюдать в разрезах по правому берегу Волги, от Ундор до Ульяновска, и южнее, в Кременках, Сингелях и Климовке, в оврагах у сс. Новоспасское, Барановка и др.

По химическому составу все конкреции очень однородны. В табл. 11 приведены типичные анализы конкреций из Кременок и Сенгилей (%).

Западнее Пензо-Муромского прогиба литологический состав осадков раннеаптского моря изменяется. По-видимому, Окско-Цинский вал и Керенско-Чембарские поднятия в какой-то степени влияли на распространение фаций этого моря, возможно временами выступали в виде плоских островов, являясь барьером для распространения моря на запад. В Шиловско-Владимирском прогибе отлагались более мелководные осадки. Есть основания предполагать, что в этом прогибе распространялась морская часть дельты реки, приносившей с севера большое количество терригенного материала, а сильные подводные течения уносили глинистые частицы к югу, одновременно препятствуя пропигновению на север аммонитовой фауны. Даже фораминиферы встречаются очень редко и при этом обедненного видового состава. Не исключена возможность некоторого опреснения моря на этом



## Анализ конкреций из Кременок и Сенгилей

№ обр.	Порода	Нераствори- мый остаток	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO	MgO	SO <sub>2</sub>	П. ш. л.	Титроскопи- ческ. H <sub>2</sub> O
220	Известняк темно-серый, с раковистым изломом. Плоская конкреция с <i>Sinzovia</i> sp. Правый берег Волги у с. Кременки . . . .	3,78	0,34	0,11	0,28	0,18	49,65	2,44	0,13	41,30	0,41
16	Конкреция известняка темно-серого, с раковистым изломом, залегающие в глинах на 2 м выше кровли сланцев. Конкреция с <i>Deshayesites</i> ex gr. <i>deshayesi</i> (L. у ш.), <i>Sinzovia</i> sp. Правый берег Волги, в 1,5 км ниже Сенгилей . . . .	21,32	2,40	0,08	2,48	0,13	36,30	0,98	0,65	33,49	1,28
186	Там же, выше кровли сланцев на 4 м . . . .	3,69	0,89	0,12	0,16	—	50,08	2,38	0,02	42,45	0,24
17	Там же, выше кровли сланцев на 5 м . . . .	8,5	3,63	2,73	1,06	—	43,21	1,15	0,41	38,37	0,60

участке. Здесь преимущественно отлагались пески разномерные, глинисто-алевритистые, в которых встречаются линзы косослоистого песка. Западнее и юго-западнее Шиловско-Владимирского прогиба море быстро мелеет, в его осадках все больше и больше преобладают алевритисто-песчаные породы с линзами песка. На всей этой территории достоверно выделить осадки позднего апта не представляется возможным.

К юго-востоку, в районе Лебягинско-Сердобских поднятий, у сс. Надеждино и Кавказ, отложения аптского моря имеют широкое развитие. Представлены они чередованием прослоев глины серой, плотной, с тонкими прослоями алеврита, содержащего небольшое количество глауконита и слюды. По-видимому, аналогом битуминозных сланцев Средневожского бассейна, в разрезе у с. Надеждино, является 7-метровая толща серых глин, жирных, битуминозных, листоватых, известковистых, в нижней части с тонкими прослоями алеврита.

Далее к юго-западу, по данным Г. В. Дементьевой, проблематичные аптские отложения вскрыты у с. Ольховка к юго-западу от г. Грязи, на северо-восточном склоне Воронежской антеклизы.

В этом разрезе аптские отложения трансгрессивно залегают на валанжинском фосфоритовом слое. Они представлены чередованием алеврита и глины темно-серой, почти черной, общей мощностью 17,9 м. В тяжелой фракции (%): дистена — 2—7, силлиманита — до 2,7; слюды 1,8—4,6; граната — 0—1,8. Встречены редкие фораминиферы, по определению В. А. Шохиной, указывающие на аптский возраст данных отложений.

На юго-восточном склоне Воронежского кристаллического массива, у с. Коренное, апт трансгрессивно залегают на девонских породах; сложен глиной темно-серой, почти черной, песчанистой, слюдистой, с неравномерными прослоями алеврита мощностью 19 м. В тяжелой фракции (%): дистена — 1,5—3,3; слюды — 9—19,4; эпидота — до 3; граната — до 4,4. В легкой фракции (%): кварца — 66,5—85,5; глауконита — 3,4—6,5.

Аптские осадки в районе Воронежской антеклизы и ее склонов трансгрессивно перекрыты разномерными песками среднего альба, с фосфори-

товыми желваками в основании. Еще дальше к западу, в разрезе у с. Хреновое Воронежской области, апт сложен глиной темно-серой, песчанистой, с прослоями глинистых песков; мощность — 10,8 м. В районе г. Лосева на р. Битюге — алевритом глинистым светло-серым и глиной темно-серой с линзами песка и прослоем сидерита. В основании этих отложений залегает слой фосфоритовой гальки. Мощность сокращается до 2—3 м. Аптские отложения в этом районе трансгрессивно налегают на девон. Минералогический состав аптских алевритов характеризуется высоким содержанием устойчивых минералов — свыше 20%, черных рудных — до 40%, слюды — до 8%, титанистых — до 10%. В своде Воронежской антеклизы апт залегает трансгрессивно на кристаллических породах докембрия.

В Подмосковье и окрестностях Москвы в аптский век отлагались песчаники и пески косослоистые, с растительными остатками. Наиболее полные разрезы известны в районе с. Татарова, около Клина и в Москве на Ленинских горах, за окружным мостом. Этот типичные аллювиальные отложения низменной аккумулятивной равнины. Возможно, некоторая более глинистая их часть относится к прибрежно-морским образованиям. К такому выводу приходишь, читая работу С. Н. Никитина [1888, стр. 39].

«За деревней Степуриной я наблюдал черную глину кое-где у ручья. Тут-то удалось мне найти превращенным в колчедан совершенно типичный и отчетливый обломок *Deshayesites* sp. и таким образом подтвердить параллелизацию черной глины аптского яруса». В геологической литературе это обнажение известно под названием «Варавинский овраг».

Указанная находка С. Н. Никитина позднейшими исследователями не была повторена. Но зная, что С. Н. Никитин был крупнейшим специалистом по аммонитовой фауне, нельзя предположить, что им допущена ошибка в определении. По-видимому, это была единичная находка.

Благодаря любезности М. С. Швецова, мы получили от него два образца аптской породы из окрестностей Москвы: один из разреза у с. Татарова и другой из обнажения у с. Парамонова. Их гранулометрический состав приведен в табл. 12.

Таблица 12

Гранулометрический состав образцов, %

Образцы	Размер частиц, мм			
	0,5—0,25	0,25—0,1	0,1—0,01	< 0,01
Песчаник светло-серый (с. Татарово)	—	96,43	2,82	0,75
Песчаник серый, разнозернистый, алевритовый (с. Парамоново)	8,95	24,35	65,98	0,72

В тяжелой фракции татаровский образец содержит (%): гематита — 97,6 и эпидота — 1; в парамоновском образце: гематита — 0,2; эпидота — 3,4; мусковита — 1,9; устойчивых минералов — 24,2, в том числе граната — 0,8; сфена — 0,2; апатаза — 8,4; метаморфических минералов — 8,8; барита — 0,2; апатита — 0,6. В легкой фракции татаровский образец содержит (%): кварца — 97, полевого шпата — 3; в парамоновском образце: кварца — 91,4; полевых шпатов — 6,3; слюды — 1, кремня — 0,7; опала — 0,3.

В Подмосковной низменной равнине были широко распространены пресноводные озера и болота, берега которых покрыты пышной растительностью, преимущественно папоротниками и реже хвойными. Отпечатки этой ископаемой флоры (листья, окрепелые стволы растений и т. д.) в большом количестве встречаются в косослоистых песчаниках, залегающих в виде линзовидных прослоев среди разнозернистых песков, глинистых, алевритистых и песчаников кварцевых, слабо железистых, кварцитовидных, с прослоями огнеупорных глин.

В некоторых пресноводных озерах накапливались глины коагулированные, огнеупорные, жирные, белые, желтые, розовые, образовавшиеся за счет продуктов выветривания полевошпатовых пород докембрия, приносившихся речными потоками с Воронежской антеклизы. В глинах встречаются редкие обуглившиеся растительные остатки. Мощность этих континентальных образований колеблется от 4 до 35 м. По простиранию наблюдается постепенный переход от глин жирных, тонкоотмученных до глин песчано-алевритистых с линзами песчаника, содержащего отпечатки хорошо сохранившейся флоры (Латное). Тип этих отложений показан на рис. 6.

Как указывалось выше, в северо-западной части Прикаспийского бассейна и южной части Ульяновско-Саратовского прогиба (южнее Хвалынска) литологический характер осадков раннеаптского моря Средневожского бассейна по сравнению с северной частью прогиба изменяется. В отложениях появляется большое количество алеврита и мелкозернистого песка. Битуминозно-глинистые осадки, распространенные в Средневожском бассейне, в районе Саратова [Сазонова, 1961] замещаются песчано-алевритистыми глинами с тонкими прослоями битуминозного сланца, алевритистого. Южнее и юго-западнее Саратова битуминозный сланец и глины битуминозные полностью замещаются песчано-алевритовыми и глинистыми отложениями.

Южнее Хвалынска в осадках раннеаптского времени начинают преобладать алевритистые глины и алевриты косослоистые глинистые с конкрециями мергеля, местами образующие небольшие линзы с текстурой «конус в конус». В этих отложениях встречены многочисленные аммониты преимущественно родов *Deshayesites* и *Sinzovia*, а также пелециподы и единичные фораминиферы. Особое внимание обращает на себя резкое изменение минералогического состава терригенной части этих осадков по сравнению с минералогическим составом в одновозрастных отложениях Средневожского бассейна (табл. 8). В осадках Саратовско-Волгоградского бассейна в тяжелой фракции содержится (%): обыкновенной роговой обманки — 33; тремолита — 0,2—0,6; эпидота до 25,1; слюды до 8,2; в легкой фракции: слюды — 6,3; глауконита — до 4,9.

Акватория моря, в осадках которого пло накопление высокого содержания роговой обманки и эпидота, располагалась по правому берегу Волги, от широты 52° на севере и до широты Волгограда на юге. На востоке границей этого бассейна являлась Волга, западная граница неясна, так как проследить распространение роговой обманки западнее р. Медведицы очень трудно в связи с недостаточным количеством изученных разрезов.

Наиболее высокое содержание роговой обманки установлено в алевритисто-песчаных отложениях в районе Саратова [Горн, 1948; Сазонова, 1958 в] и на Доно-Медведицких поднятиях в линзах разнозернистого ожелезненного песка. Это типичные прибрежные образования, отлагавшиеся в зоне подводных течений, и, возможно, являлись образованиями подводной части дельты большой реки, которая приносила роговую обманку и эпидот с Воронежского кристаллического массива. Кроме того, роговая обманка накапливалась за счет перетложения ее из верхней части барремских отложений, размывающихся в центральной части Жигулевского вала.

Опорным (типовым) разрезом этих отложений мы считаем разрез Соколовой горы около Саратова. Он подробно описан в работе Н. К. Горн [1948], который впервые обратил внимание на присутствие роговой обманки в аптских алевритах, а также И. Г. Сазоновой [1958в]. К востоку и юго-востоку — в Прикаспийском бассейне — изменяется литологический состав этих отложений и минералогический комплекс их терригенной части. По левому берегу Волги, в отложениях аптского моря, на основании детально изученных разрезов (Эльтона, Новоузенска, Красного Кута, Энгельса, Уральска, Астрахани и др.) видно, что роговая обманка и эпидот отсутствуют (табл. 8).

Вдоль северной части Прикаспийского бассейна (в районе Стеклогаза) отлагались пески глинистые, алевритистые, песчаники разнозернистые и

глины слоистые. По-видимому, это были прибрежные осадки в зоне действия воли и прибоя. Ширина зоны накопления этих осадков достигает 50—70 км.

Южнее широким распространением пользуются глины алевритистые, битуминозные сланцы с пропластками и присыпками алеврита по напластованию и глины. Накопление этих осадков происходило в относительно более глубоководной части спокойного эпиконтинентального моря при глубине не более 50—100 м, с нормальным газовым режимом, на что указывает обильная фауна аммонитов, фораминифер и пелеципод. Преобладающее распространение в этих отложениях имеют глины неравномерно алевритистые с небольшими линзами алеврита. Терригенная часть их состоит из угловатых и угловато-окатанных зерен кварца и полевых шпатов (Новоузенская опорная скважина, табл. LXXX, фиг. 2). На этой же фотографии очень хорошо видна небольшая линза алеврита, залегающая в толще глин; глины переслаиваются с битуминозными сланцами, по плоскостям напластования которых видны тонкие налеты алеврита светло-серого, содержащего большие пластинки мусковита (размером до 1,2 мм). Среди этой толщи залегают прослой алевролита глинистого (табл. LXXV, фиг. 1), алевролита (табл. LXXX, фиг. 1; табл. LXXXI, фиг. 1) и песчаника алевритового (табл. LXXXIII, фиг. 1). В этой же толще среди битуминозных глинисто-алеверитистых сланцев с отпечатками аммонитов залегают криноидный известняк песчанистый, являющийся аналогом известково-мергелистой толщи времени «*Deshayesites deshayesi*» Средневожского бассейна.

Отложения раннего апта распространены по всей территории Прикаспийского бассейна. Южнее и юго-восточнее Новоузенска битуминозные сланцы и глины замещаются глинами темно-серыми, жирными, с линзами алеврита, с прослоями алевритов и мергелей темно-серых, местами с текстурой «конус в конус», в которых встречаются многочисленные аммониты и пелециподы. По-видимому, в этой части Прикаспийского бассейна во время «*Deshayesites deshayesi*» море было относительно более глубоководным, чем в западной части.

На юго-востоке Прикаспийского бассейна, в Южной Эмбе, в раннеаптском море выделяются два цикла осадконакопления. Первый — ранний выделяется как алтыкульская свита, время «*Deshayesites weissii*» и «*Mathorionites ridzewskii*» [Колтыпин, Тр. Всес. совещ., 1961]. В это время здесь накапливалась толща мощностью до 30 м песков и алевритов кварцево-глауконитовых, глин черных с конкрециями известняка. В подошве встречается конгломерат, который можно рассматривать как базальный слой в основании аптских отложений, указывающий на широкое распространение аптской трансгрессии на юго-восток Русской платформы. Второй цикл — поздний выделяется как сагизская свита. В это время накапливались почти исключительно глины черные, содержащие многочисленные ископаемые остатки аммонитов родов *Deshayesites* и *Sinzo via*, а также пелециподы *Corbula*, *Nuculana* и др., встречаются *Serpula* и многочисленные фораминиферы.

Образования сагизского времени Южной Эмбы соответствуют отложениям времени «*Deshayesites deshayesi*» и «*Dufrenoya furcata*» в центральных областях Русской платформы.

В северо-восточной части Прикаспийского бассейна, в том числе и в Северной Эмбе, на основании работ В. А. Вахрамеева [1952], В. С. Журавлева [1960], С. Н. Колтыпина и др. можно сделать вывод о широком распространении на этой территории мелководного раннеаптского моря. Мощность отложений раннего апта в Южной Эмбе по С. Н. Колтыпину до 70 м.

В раннеаптское время Мевенская и Печорская синеклизы являлись мелководными морскими бассейнами, по которым море Средневожского бассейна соединялось с Северным океаном. В их водах обитали аммониты *Deshayesites deshayesi* и *Sinzo via trautscholdi* S i n z. Здесь отлагались мелкозернистые пески и глины, в разной степени глинистые. Терригенный материал поступал сюда из трех питающих провинций — с западного склона Урала, островов Тимана и восточного склона Кольского полуострова.

К концу раннего апта во время «*Dufrenoya furcata*» морской бассейн северо-восточной части Русской платформы регрессирует к югу, и здесь, по-видимому, образуется низменная аккумулятивная равнина. Судя по распространению аммонитов родов *Deshayesites* и *Sinzovia*, климат в Среднерусском и в северо-восточной части Средиземного морей в раннеаптское время был одинаковым.

Терригенный материал в Среднерусское море поступал с окружающих невысоких материков — Белорусской синеклизы, Украинского щита, Воронежско-Ставропольской антеклизы и, кроме того, несомненно, были внутренние острова, которые поставляли обильный терригенный материал в омывающее их море. Эти острова существенно влияли на формирование осадков и их минералогический состав. Изучение изменения литологического состава и минералогического комплекса терригенной части осадков, а также процентного количества фракции с удельным весом более 2,75 позволяет предполагать наличие следующих островов: Мокшанского, Окско-Цнинского, Сурско-Мокшанского и Доно-Медведицкого. Не исключается, что на юго-востоке — в Прикаспийском бассейне — некоторые соляные купола выступали в виде небольших островов.

Регрессия, начавшаяся в конце времени «*Dufrenoya furcata*» и в начале позднего апта, значительно расширилась, главным образом на севере. Море сохранилось только на юге в пределах Средневожского и Прикаспийского бассейнов. Предполагаемая площадь распространения моря позднего апта времени «*Cheloniceras tchernyschewi*» показана на рис. 34. К началу времени «*Parahoplites melchioris*» регрессия еще больше усиливается и море постепенно отступает к юго-востоку. В конце этого времени наступает полная регрессия и вся территория центральных и сопредельных областей Русской платформы, а также северная и северо-западная части Прикаспийской синеклизы становятся сушей. Среднерусское позднеаптское море является заливом Кавказского моря, которое в свою очередь являлось восточной частью Средиземного моря (северная часть Тетиса). Аммониты родов *Parahoplites* и *Cheloniceras*, населявшие Среднерусское море, являются типичными представителями южной зоогеографической области, но более суровые климатические условия не благоприятствовали их массовому развитию в этом бассейне.

Судя по находкам аммонитов этих родов, море в позднеаптское время не распространялось севернее широты Ульяновска. По площади своего распространения и конфигурации этот бассейн напоминал современное Балтийское море. В Средневожском море позднего апта отлагались глины серые, плотные, слоистые, с линзами и тонкими прослоями алевроита, с конкрециями песчаника известковистого. Мощность отложений до 40 м. В прибрежных частях, где на дне пышно развивалась донная растительность, обитали многочисленные пелециподы: *Aucellina optiensis* Р о т р. (табл. LXXXV, фиг. 1) и мелкие *Corbula*, хорошо сохранившиеся в многочисленных конкрециях темно-серого известняка [Сазонова, 1958в, табл. XXII, фиг. 1], залегающего в темно-серой тонкослойной алевроитистой глине с прослоями светло-серого алевроита. Такие конкреции очень характерны для времени «*Cheloniceras tchernyschewi*». Основные коррелятивные минералы этих конкреций приведены в табл. 13. В этих же отложениях встречаются *Serpula saratoviensis* С а з о н о в а (табл. LXXXV, фиг. 1, 1а, 1б; табл. LXXXVII, фиг. 2), характерные для мелководных отложений этого моря. В Средневожском бассейне (с. Каменки) отложения этого времени подразделяются на две толщи: нижнюю — глинистую, участками с конкрециями известняка, мощностью 10 м и верхнюю, сложенную глиной с прослоями алевроита, мощностью 13 м.

Южнее, у с. Климовки (см. рис. 4 и 5) такое подразделение сделать нельзя. В этом участке Средневожского моря осадки позднего апта представлены однородной толщей глин темно-серых, тонкослойных, местами с небольшим содержанием песка мелкозернистого и алевроита. В нижней части

Основные корреляционные минералы верхнеаптеких конкреций  
(фракция размером 0,25—0,01 мм, %)

Местонахождение образца	Фракция с удельным весом > 2,75													Фракция с удельным весом < 2,75				
	Пирит	Черные рудные	Эпидот	Амфиболы	Слюда	Устойчивые минералы		Сфен	Анастаз	Метаморфические	Барит	Шпинель	Апатит	Глаукоцит	Кварц	Полевой шпат	Слюда	Глаукоцит
						Сумма	Гранат											
Из обнажения у с. Кремненки, южнее Ульяновска. Мергель алевроитово-песчано-глинистый . . .	9	16,2	1,2	—	0,7	17,9	7,1	0,4	2,5	1,8	—	0,2	0,5	43	22,4	8,5	—	68,1
Из обнажения по правому берегу р. Гуселки, северо-восточнее Саратова. Песчаник мелкозернистый, глинистый, известковистый . . . . .	0,9	10,1	21,5	45,1	2,7	11,2	7,1	1,8	2,1	1,7	—	—	—	0,6	54,3	25,7	0,3	18,5
То же обнажение. Образец взят на 0,5 м ниже предыдущего — из конкреции	6	9,5	20,2	46,5	0,2	8,6	4,9	2,3	0,8	2,7	0,4	0,2	—	0,2	40,6	30,3	2,5	17,1
Глина, в которой залегают конкреции . . . . .	0,4	15,9	42,4	3,5	3,3	18,3	13,8	1,7	3,7	1,3	—	0,2	3	—	48,7	43	2,5	2

залегает слой известковистого песчаника, переполненного *Serpula saratoviensis* Sasonova, *Aucellina* ex gr. *aptiensis* Romr., *Corbula* sp. Мощность этих отложений 37,5 м. Граница с нижележащими осадками раннего апта перерезкая, наблюдается постепенный переход одних отложений в другие.

Присутствие позднеаптских отложений в северной части Ульяновско-Саратовского прогиба установлено в скважинах у с. Пруды, у г. Инза, у с. Екаториновки, у ст. Охотничья и др. (см. рис. 4, 5 и 7).

В Прудовской опорной скважине мощность позднеаптских отложений 21 м. Тип отложений по сравнению с отложениями у с. Кременки не меняется. В кровле, на 4 м ниже подошвы среднеальбского подъяруса, залегает прослой известняка алевролитистого коричневатого-серого, с обломками *Serpula saratoviensis* Sasonova. В породе присутствуют  $P_2O_5$  — 1,85%, глауконит и слюда. Этот слой прослеживается во многих разрезах Среднего Поволжья, местами он замещается песчано-мергелистыми конкрециями, переполненными *Aucellina aptiensis* Romr., единичными обломками *Chelonicerias* (*Epicheilonicerias*) *tshernyschewi* Sinz. и многочисленными *Serpula saratoviensis* Sasonova.

Образование этих конкреций проходило в мелководной части моря на глубине до 50 м. Фотография такой конкреции из обнажения на р. Гуселке с *Aucellina aptiensis* Romr. и многочисленными *Serpula saratoviensis* Sasonova приведена на табл. LXXXV, фиг. 1. На табл. LXXXV, фиг. 1а, 1б дано изображение шлифа из этой конкреции, где показан ее петрографический состав и поперечный разрез *Serpula*. Описание шлифа (табл. LXXXV, фиг. 1а, 1б) следующее: песчаник мелкозернистый, алевроитовый. Песчаный и алевроитовый материал представлен в основном кварцем и глауконитом. В меньшем количестве встречаются полевые шпаты, мусковит, единичные зерна черных руд и непрозрачных минералов. Встречаются многочисленные мелкие зерна пирита и углистые частицы.

Цемент песчаника состоит из разнозернистого, в основном мелкозернистого, карбоната кальция.

Местами порода окрашена в коричневатый-бурый цвет за счет тонкораспыленного пирита и присутствия в ней органического вещества.

В песчанике встречаются многочисленные остатки серпул, поперечные разрезы которых хорошо видны на фотографии. Внутренние полости серпул выполнены среднезернистым кальцитом, зерна которого имеют вытянутую форму, или тем же песчаником, из которого состоит основная порода. Оболочка серпул сложена мелкозернистым кальцитом, сохранившим строение органической ткани, — наблюдается концентрическое строение. Обычно серпулы окружены каймой среднезернистого кальцита, зерна которого имеют призматическую форму. Расположены они перпендикулярно к поверхности серпул. Нередко эта кайма сильно расширяется и имеет волнистое или веерообразное угасание.

Вероятно, эта оторочка произошла за счет перекристаллизации мелкозернистого кальцита. Местами в последнем видно внедрение перекристаллизованного карбоната. Минералогический состав этой породы приведен в табл. 13, из которой видно, как резко изменяется минералогический состав одновозрастных отложений от Ульяновска к югу — к Саратову. В районе с. Кременки эти отложения не содержат амфиболов, эпидота в них 1,2%, но они очень богаты глауконитом — до 43%. Конкреции из гуселковского разреза у Саратова, наоборот, содержат (%): амфиболов — до 46,5; эпидота — 21,5; глауконита — 0,6; остальные минералы тяжелой фракции встречены примерно в равном количестве.

Легкая фракция в разрезе Кременки содержит: кварца — 18,1; полевых шпатов — 8,5; глауконита — 68,1. К югу резко увеличивается содержание кварца (до 53,4%), полевых шпатов (до 25,7%), но уменьшается количество глауконита (до 18,5%).

В фаціальном отношении накопление описываемых осадков происходило в одинаковых условиях, но поступление терригенного материала шло

из различных питающих провинций. В Ульяновское Поволжье терригенный материал поступал из северо-западных районов Русской платформы, в Саратовскую область — из юго-восточных районов Воронежской антеклизы. Поступление терригенного материала в район Саратова с юго-западных склонов Уральских гор исключается, так как к востоку, в северо-западной и западной частях Прикаспийского бассейна эти отложения не содержат роговой обманки (Новоузенск, Красный Кут, Советское, Стеклогаз и др.). Граница между указанными терригенными областями, по-видимому, проходила на севере по широте г. Хвалынска, на востоке — по левому берегу Волги.

Отложения позднего апта в центральных областях Русской платформы размыты среднеальбской трансгрессией. В основании среднего альба залегают фосфоритовые желваки в разнозернистом кварцево-глауконитовом песке. В юго-восточной части Среднерусского моря, в Прикаспийском бассейне перерыва в накоплении осадков между аптом и альбом не установлено.

Минералогическая характеристика позднеаптских отложений северной части Средневожского бассейна почти не отличается от минералогического состава, характерного для отложений раннего апта.

В западной части этого бассейна, в районе Сурско-Мопкинских поднятий, наблюдается увеличение песчаности позднеаптских отложений. По данным разреза, в верховьях р. Иваньрса [Сазонова, 1958в, стр. 81] в основании отложений среднего альбского подъяруса залегают разнозернистый песчаник с редкими оолитами, с окатанными фосфоритизированными ядрами *Hoplites dentatus* S o w. Ниже лежит темно-серая глина песчано-алевритистая мощностью 17,9 м, местами переходящая в песок мелкозернистый, глинистый, кварцево-глауконитовый, зеленовато-серый, в верхней части с конкрециями песчаника с *Aucellina* sp. и *Serpula saratoviensis* S a s o n o v a.

В северной части Пензо-Муромского прогиба, в районе с. Торбеево, позднеаптские осадки отсутствуют (см. рис. 3).

В южной части этого прогиба, в разрезе у г. Нижнего Ломова (см. рис. 7), в позднеаптском море можно установить два цикла осадконакопления.

В ранний цикл ( $Сг_1ар^1$ ) отлагалась глина слоистая с линзами и прослоями песка разнозернистого. В нижней части залегают песчаник фосфоритизированный, участками пиритизированный, разнозернистый, глауконитово-кварцевый, с многочисленными *Serpula saratoviensis* S a s o n o v a, *Aucellina aptiensis* P o m p. Мощность 32,5 м.

Минералогический состав тяжелой фракции осадков раннего цикла характеризуется высоким содержанием (%): граната 15,9—20,9; эпидота 12,3—26,5. Содержание дистена уменьшается снизу вверх от 7,5 до 1,5%. В легкой фракции много глауконита (4,3—5,3%) и слюды (0,6—0,8%).

В поздний цикл ( $Сг_1ар^2$ ) отлагалась глина мощностью 19 м, тонкослоистая, с прослоями алеврита слюдистого, светло-серого. В глинах присутствует мелкораспыленный пирит. В верхней части этих отложений залегают тонкие прослои разнозернистого песчаника.

Минералогический состав характеризуется высоким содержанием (%): пирита, граната — 5,8—1,17; эпидота — 6,6—3,9; турмалина — 3,5—5,1; в легкой фракции глауконита — 2,9%—7,4; слюды — 0,3 в песчаных прослоях и до 2,7 в алеврите. В районе пос. Заметчино (см. рис. 7) позднеаптские осадки полностью размыты среднеальбской трансгрессией. В Шиловско-Владимирском прогибе к позднеаптскому времени весьма условно может быть отнесена толща песков разнозернистых, глинистых, лишенных фауны, мощностью у с. Просандеевки 40 м, трансгрессивно перекрытых палеонтологически охарактеризованными отложениями среднего альба (см. рис. 3).

К западу и юго-западу на территории Воронежской антеклизы (Воронежская, Курская, Орловская, Липецкая и Белгородская области), юго-западной части Московской синеклизы (Брянская и Смоленская области), Днепровско-Донецкой синеклизы (Украинская ССР) и в Припятском прогибе



(Белорусская ССР) отложения аптского века имеют широкое распространение. Они известны на этой территории по работам А. Д. Архангельского, А. А. Дубянского, О. К. Каптаренко-Черноусовой, А. И. Мушенко, В. Д. Принады, А. В. Пустовалова, И. Г. Сазоновой, О. В. Савчинской, Н. П. Хожанова и др. Исключительное распространение здесь имеют континентальные образования низменной аккумулятивной равнины (аллювиальные, озерные и др.), в которых встречается ископаемая флора. Отложения этой равнины представлены песком кварцевым разнозернистым, местами косослоистым, глинами и песчаниками с отпечатками растений, каолинизированными глинами и глинами в разной степени алевроитовыми. По-видимому, здесь имеются отложения только раннего апта.

В. Д. Принада [1933, 1935] и А. С. Пересветов [1947] приводят из бакчевского карьера на левом берегу р. Девицы Воронежской области, у с. Латное (см. рис. 6) из разрезов у г. Линецка, из клинских песчаников в окрестностях Москвы следующий комплекс ископаемой флоры: папоротники — *Hausmannia sewardii* Prin., *Laccopteris dunkeri* Schenk, *L. pectinata* Goerr., *Gleichenia semichatovii* Prin., *G. auriculata* Prin., *G. rotula* Heeg, *G. cycadina* (Schenk) Sew., *G. longipennis* Heeg, *G. (Didymosorus) comptoniaefolia* Deb. et Ett., *Polypodites simplex* Prin., *P. explanatus* Trautschold, *Weichsolia reticulata* Stokes et Waob., *Filix minuta* Prin., хвойные — *Thuites ecarinatus* Trautschold.

В. Д. Принада предполагает, что указанная флора представляет собой поселенцев песчаных берегов или островов аптского моря.

Нижняя граница для этих отложений точно установлена в окрестностях Москвы, где они налегают на прибрежно-морские отложения готеривского века с аммонитовой фауной, а перекрываются трансгрессивно залегающими отложениями среднего альба.

Аптские континентальные отложения мощностью 2—8 м имеют широкое развитие в юго-западной части Московской синеклизы (см. рис. 3 и 6), где они трансгрессивно залегают на юре, карбоне и девоне. На Воронежской антеклизе апт распространен очень широко. В северо-западной части антеклизы на Веретенковском участке апт залегают на докембрии [Мушенко, 1960, фиг. 21], в районе г. Воронежа, в Латное (см. рис. 6), откуда В. Д. Принадой [1933, 1935] определена вышеприведенная ископаемая флора — на барреме.

По южному склону антеклизы (см. рис. 6) на Яковлевском и Обоянском участках в районе Белгорода мощность апта возрастает до 33 м. Это преимущественно отложения глины с неравномерными прослоями песка и песчаника, глины светло-серой, белой, желтой, розовой и кирпично-бурой, глина местами каолиновая, слоистая, участками алевроитистая, с отпечатками ископаемой флоры, аналогична описанной В. Д. Принадой.

Минералогический состав отложений характеризуется высоким содержанием черных рудных, слюды, циркона и полевых шпатов (табл. 8). Очень непостоянный минералогический и гранулометрический составы этих отложений мы относим исключительно за счет их аллювиального происхождения (образования озер, временных потоков и т. д.). На это указывает отсутствие морской фауны, большое количество ископаемой флоры и неустойчивый литологический состав отложений при наличии кривой слоистости в алевроитах и песках и многочисленных линз песка косослоистого с мелким гравием.

Очень интересные работы по изучению нижнего мела северо-западной части Днепровско-Донецкой синеклизы провели О. Д. Билык и Р. Ф. Сухорский [1959]. Эти авторы считают типовым разрезом нижнего мела Червоно-Партизанский, где ими выделяется только апт, который, по их данным, трансгрессивно залегают на нижнем кимеридже. С некоторыми выводами авторов нельзя согласиться. Сопоставляя приведенные ими разрезы с разрезами южного склона Воронежской антеклизы, Припятского прогиба (см. рис. 6) и района Полтавы (по материалам Т. А. Ткаченко, Е. С. Лишиц

(1955)), а также учитывая стратиграфические исследования О. К. Каптаренко-Черноусовой и других авторов и наши работы, можно считать, что в районе Червоно-Партизанской структуры и Чернигова присутствуют позднеготеривские, барремские, аптские и альбские отложения.

Отложения апта имеют широкое распространение и в западной части Днепровско-Донецкой синеклизы. Б. П. Стерлин [1962] указывает, что аптская «глинисто-песчаная свита» мощностью около 41 м вскрыта скважиной в Харькове, а также прослеживается в районах Краснограда, Глинска, Русановки, Нежина, Новгорода-Северского. Из этих отложений Е. Е. Митачева определила: *Gleichenia rotula* Heer, *Ruffordia goepperti* (Dun.) Sew., *Coniopteris onychioides* Vas. et K.-M., *Cyparissidium gracile* Heer, *Weichselia* aff. *reticulata* Stokes et Welb.

В Припятском прогибе (см. рис. 6) в аптский век шло накопление глины мощностью в 20—42 м, в равной степени алевролитистой, местами с линзами мелкозернистого песка. В этих отложениях встречены отпечатки ископаемой флоры, по типу относящейся к аптской флоре, описанной В. Д. Принадой из Латного. В средней части глин в ряде скважин встречен слой песчаника мелкозернистого с высоким содержанием тяжелой фракции (до 9,29%), в которой много глауконита (70,9%) и сидерита (25%). В этом песчанике присутствует  $P_2O_5$  — 0,06%.

Аналогичные слои песчаников или алевролитистых глин темно-серых с глауконитом, залегающих в средней части аптских отложений, установлены на всей территории Днепровско-Донецкой синеклизы, мощность их небольшая: от нескольких сантиметров до 2—5 м. В них не содержится ископаемой флоры. По-видимому, более правильно, считать эти отложения не континентальными, а морскими мелководными образованиями.

Есть все основания предполагать, что Днепровско-Донецкая синеклиза в аптский век временами заливалась морем, которое проникало на эту территорию с юга через Ореховский гипотетический пролив. Это предположение требует уточнения, как и вообще вопрос детального стратиграфического подразделения нижнего мела в Днепровско-Донецкой синеклизе с выделением подъярусов, точного проведения границ между выделяемыми ярусами и описания опорных разрезов.

За последние годы опубликовано несколько статей о распространении раннего мела на юго-востоке Днепровско-Донецкой синеклизы (Ю. И. Селин [1959]; В. М. Семененко [1961]; В. Г. Геворкян, 1963 г.; Ф. М. Дысса [1965] и др.), в которых высказаны предположения о существовании в аптском и альбском веках Ореховского пролива, проходившего через Конско-Ялинский (Запорожский) грабен. Этот пролив соединял Днепровско-Донецкий и Крымский бассейны. Авторы указанных статей не единодушны в оценке условий осадконакопления в этом проливе, и даже его существование некоторые исследователи ставят под сомнение. По-видимому, более правильную фаціальную обстановку определил В. Г. Геворкян (1963 г.), по мнению которого в аптское время здесь был небольшой залив Крымского моря. В центральной части пролива на размытой поверхности кристаллических пород докембрия, в районе Белозерской площади, залегают мергели и опоковидные песчаники аптского времени, к бортам замещающиеся песком темно-серым глинистым с прослоями обуглившихся растительных остатков. Мощность осадков 0—55 м. Палеогеографическая обстановка этой территории показана на рис. 34.

Морское происхождение части аптских отложений подтверждается работой В. Ф. Пчелинцева [1960], в которой он описал аптские неренеиды из Донбасса — левый берег р. Ольховки (коллекция Е. О. Погребницкого) и указал на большое сходство этой фауны с формами, описанными Б. Ребиндером (1902 г.) из апта окрестностей озера Баскунчак. К сожалению, в работе В. Ф. Пчелинцева отсутствует описание разреза, в котором найдены неренеиды, а Е. О. Погребницкий по истечении долгого времени не смог восстановить этот разрез и выразил сомнение в точности местоположения этой фауны.

В табл. 8 приведен средний гранулометрический и минералогический состав аптских отложений Средневожского и Прикаспийского бассейнов. Из таблицы видно, как изменяется соотношение минералогических ассоциаций. Содержание эпидота в отложениях апта увеличивается к северо-западу от Прикаспийского бассейна, где в Новоузенске эпидота 0,95%, а в северных частях Средневожского бассейна в Ульяновско-Саратовском прогибе — в Инзе — 27,7%; у с. Белозерье в бассейне Суры — 20,1%. Наоборот, содержание граната уменьшается: в Новоузенске — 22,00%; в Инзе — 11,4%, а в Белозерье 4,58%. То же и с апатитом: в Новоузенске до 8,38%; в Инзе — 6,4%, а в Белозерье — 2,02%.

Метаморфические минералы содержатся в Новоузенском разрезе в небольшом количестве (0,21%), в пределах северной части Ульяновско-Саратовского прогиба их также немного (в Инзенском разрезе 0,6%; в районе с. Белозерье 0,5%), но к западу их содержание резко возрастает, например, в Пензо-Муромском прогибе в разрезе у г. Нижнего Ломова доходит до 4%.

Учитывая приведенные материалы, можно предположить, что аптские отложения в пределах рассматриваемых бассейнов формировались за счет поступления терригенного материала с 4 основных направлений: 1) с северо-западной части Русской платформы поступал в большом количестве эпидот; 2) с юго-западных предгорий Урала поступал терригенный материал, обогащенный гранатом и апатитом; 3) с Воронежского кристаллического массива и прилегающих островов обильно сносились осадки, богатые дистеном; 4) в Саратовско-Волгоградском Поволжье имела локальная зона накоплений аптских осадков, обогащенных роговой обманкой. По-видимому, роговая обманка поступала сюда с юго-восточного склона Воронежской антеклизы, сложенной кристаллическими породами, а также за счет перестроения барремских образований, богатых роговой обманкой.

В юго-восточной части Прикаспийского бассейна (Южная Эмба), по данным С. Н. Колтыпина [1961], позднеаптское море имело широкое распространение, в нем отлагались в основном алевролиты, глинистые, переслаивающиеся с песками мелкозернистыми, глинистыми и песчаниками, иногда карбонатными. С. Н. Колтыпин указывает, что к востоку в этих отложениях увеличивается содержание песка и алевролита. В этих осадках найдены ископаемые остатки аммонитов рода *Parahoplites* и пелециподы *Aucellina aptiensis* P o m r. и др., а также многочисленные фораминиферы. Мощность этих отложений в Южно-Эмбенской скважине — 107 м. Позднеаптское море широко распространялось и в юго-западной части Прикаспийской синеклизы, а также в Кума-Манычском прогибе, где отлагались алевролиты и песчаники глинистые с прослоями темно-серой глины. В этих осадках встречаются *Cheloniceras tschernyschawi* S i n z. и *Serpula* sp. Мощность отложений 40—60 м.

К концу позднеаптского времени северная и западная части Русской платформы становятся сушей — слабо всхолмленной денудационной равниной. Морские отложения времени «*Acanthoplites nolani*» известны в районе Саратова, где в осыпи глинистых известняков А. Е. Глазуновой [1961] найден обломок *Hypacanthoplites* cf. *jacobi* C o l l., но плохая сохранность этого аммонита заставляет относиться с большой осторожностью к сделанному А. Е. Глазуновой определению. Кроме того, из песчано-глинистых отложений верхней части Соколовой горы у г. Саратова В. Ф. Пчелинцевым [1926] описано несколько видов брюхоногих, характеризующих клансейское время.

По-видимому, западной границей позднеаптского моря являлись Доно-Медведицкие поднятия, западнее которых располагалась Воронежско-Ставропольская суша.

К концу позднеаптского времени значительная часть Русской платформы испытывала общий подъем. Морской бассейн регрессировал на юго-восток, постепенно уменьшаясь в размерах, и в конце этого времени на большей части территории наступает длительный перерыв в накоплении осадков.

К началу времени «*Leymeriella tardefurcata*» трансгрессия из Кавказского моря распространяется в южную часть Прикаспийской синеклизы. Площадь распространения этого бассейна показана на рис. 35. В северо-восточной части Прикаспийского моря отлагались глины темно-серые



Рис. 35. Палеогеографическая схема. Альбский век.

Условные обозначения см. рис. 10.

Направление миграции фауны: I — *Hoplites*, *Pervinqueria*; II — *Leymeriella*; a — северная граница распространения раннеальбского моря времени «*Leymeriella tardefurcata*».

с прослоями алевроитов, песков и песчаников. На юго-востоке в районе Южной Эмбы преобладают глины алевроитистые, карбонатные. В нижней части почти повсеместно залегают глауконитово-кварцевые мелкозернистые пески алевроитисто-глинистые мощностью 10—15 м, местами в основании с фосфоритовыми желваками и конгломератом из галек осадочных и изверженных пород, указывающие на трансгрессивное залегание раннеальбских осадков на более древних слоях. В нижних слоях раннего альба встречается фауна: *Leymeriella tardefurcata* L e y m., *Uhligella embaensis* L u p r., *Nuculana* sp., *Nucula* sp., *Trigonia* sp. и фораминиферы. Максимальная мощность отложений, по данным С. Н. Колтыпина [1961], в Южной Эмбе

достигает 90 м, в опорной скважине Тугаракчай — 46 м. Аналогичного типа осадки распространены и в северо-западной части Прикаспийского бассейна.

В Новоузенском прогибе отлагались осадки мелководного моря, однако относительно более глубоководные по сравнению с западной частью этого бассейна. Представлены они песчаниками мелкозернистыми с угловато-окатанными зёрнами кварца и полевого шпата (табл. LXXXVIII, фиг. 1) с глауконитом; песчаник переслаивается с глиной алевролитистой глауконитовой (табл. LXXXVIII, фиг. 2). Мощность этих отложений 94 м. К северо-западу, в районе Саратова, раннеальбские отложения, по-видимому, быстро выклиниваются; возможно, к образованиям этого времени нужно отнести слой песков и песчаников глауконитовых, известковистых мощностью 4—5 м, залегающих в основании альбской толщи. Из-за отсутствия фауны трудно точно определить их возраст и нельзя проследить площадь распространения. Фораминиферы из альбских отложений изучены недостаточно хорошо, в связи с этим до сих пор не выделены комплексы, характерные для подъярусов.

Севернее Саратова отложения раннего альба отсутствуют. В разрезах по р. Елшанке, около Саратова, фосфоритовый слой среднего альба с *Hoplites dentatus* Sow. трансгрессивно залегает на породах позднего апта. Однако это не исключает возможности распространения прибрежной части раннеальбского моря по правому берегу Волги, что и показано на палеогеографической схеме (см. рис. 35).

К юго-западу от Новоузенска, в районе Астраханских подпятий (Замьяны, рис. 4, табл. 14) в альбских отложениях увеличивается содержание алевролита и мелкозернистого песка, но мощность отложений уменьшается до 42 м. На юго-запад от Прикаспийского бассейна, в пределах вала Карпинского и Кума-Манычского прогиба уже на территории северо-восточной части эпигерцианской Скифской = Предкавказской платформы отлагались пески и песчаники глауконитовые, содержащие промышленные скопления газа и нефти. Мощность осадков раннего альба достигает до 164 м (см. рис. 4). Предполагаемые границы распространения раннеальбского моря на севере показаны на рис. 35.

В начале среднего альба — во время «*Hoplites dentatus*» в пределы Русской платформы из Кавказского моря распространяется трансгрессия. Море устремляется по Новоузенскому прогибу к северо-западу в Ульяновско-Саратовский, Пензо-Муромский и Шиловско-Владимирский прогибы и заливал всю центральную и юго-западную части Московской синеклизы, Воронежскую антеклизу и Днепровско-Донецкую синеклизу, откуда через Припятский прогиб соединяется с Польским морем, а из юго-западной части Днепровско-Донецкой синеклизы (Канев) через проливы, образовавшиеся в Украинском кристаллическом щите, соединилось с морем Предкарпатского прогиба. Образуется обширное Восточно-Европейское среднеальбское море, в состав которого входят Среднерусское море, включающее три бассейна: Днепровско-Донецкий, Средневожжский и Прикаспийский; Польское и Предкарпатское моря.

Среднеальбское море было мелководным, климат теплым, о чем свидетельствует обитание в нем многочисленной фауны аммонитов Южной зоогеографической области, а особенно: *Hoplites dentatus* Sow. Частые колебания уровня моря как результат тектонических движений при наличии сильных подводных течений приводили к быстрой смене литологического состава отлагавшихся осадков с преобладанием в них косослоистых, глинисто-алевролитистых, глауконитовых, разномернистых песков и глин песчаных (табл. LXXXIX, фиг. 1) с многочисленными прослоями фосфоритовых желваков (табл. XCIII, фиг. 2). В прибрежных участках в начале среднеальбского времени отлагался алевролит фосфоритизированный с содержанием  $P_2O_5$  до 8,25% с оолитами. Шлиф этого типа породы приведен на табл. LXXXIX, фиг. 1 (скв. 21 верховье р. Иваныра, обр. 12). Основная

масса породы сложена изотропной разностью фосфата (60%), в которой равномерно рассеян алевритовый материал до 18—20% и единичные зерна карбоната.

Кластический материал представлен угловато-окатанными зернами кварца, полевого шпата и многочисленными чешуйками слюды размером 0,02—0,1 мм.

В основной массе фосфата присутствуют включения округлой, овальной формы оолитов. Ядра оолитов представлены зернами глауконита и фосфатом, оболочка сложена анизотропной разностью фосфата. Размер оолитов 0,3—0,5 мм. Встречаются мелкие углистые частицы, единичные зерна лимонита и черных рудных минералов. Такого типа осадки широко распространены в западной и северной частях Средневожжского бассейна в Пензо-Муромском и Шиловско-Владимирском прогибах и по склонам Сурско-Мокшинских поднятий, а также в западной части Жигулевского вала (овраг Чемеришный у д. Маловки, см. рис. 8). Все эти отложения содержат морскую фауну головоногих. Повсеместным распространением пользуется главным образом *Hoplites dentatus*, но в этой зоогеографической провинции широко развиваются и местные виды *Archthoplites jachromensis* N i k. и др. По-видимому, род *Archthoplites* является викарирующим по отношению к *Tetrachoplites*, распространенным в Мангышлакской зоогеографической провинции.

В подошве среднеальбских отложений повсеместно залегают кварцево-глауконитовые пески с фосфоритовыми окатанными желваками, которые являются базальными конгломератом. Наличие глауконита, фосфоритов и аммонитов указывает, что среднеальбское море имело нормальную соленость и нормальный газовый режим. Мощность осадков увеличивается с запада на восток от 20 до 80 м. В юго-западной части Подмосковной синеклизы, в пределах Воронежской антеклизы и ее склонов было очень мелководное море. Здесь преимущественно отлагались пески кварцевые, разнозернистые, глауконитовые, участками глинистые. Встречаются песчанистые фосфоритовые желваки, содержащие  $P_2O_5$  до 9,7%. В приподнятых участках в основании среднего альба отлагался галечник из кремня и кварца. Мощность этих отложений от 5 до 20 м. Залегают они трансгрессивно на различных по возрасту отложениях: апта, валанжина, юрских, а местами и на более древних породах карбона, девона и кристаллического фундамента Воронежской антеклизы [Мушенко, 1960, стр. 42, 66]. Этот тип осадков широко распространен в Орловской, Курской, Белгородской областях, а также на юго-западе Днепровско-Донецкой синеклизы. Южнее Киева появляются значительные прослой глины с подчиненными прослоями кварцево-глауконитовых песков. По данным О. К. Каптаренко-Черноусовой [1960], в глинах встречена многочисленная фауна фораминифер.

В Припятском прогибе, в районе Гомеля — Мозыря — Речицы (см. рис. 6), отлагались преимущественно серо-зеленые мелкозернистые кварцевые пески с глауконитом мощностью до 15 м, с прослоями кварцевого галечника и редкими или единичными фосфоритовыми желваками, в которых иногда встречаются отпечатки аммонитов *Hoplites* sp. Есть все основания предполагать широкое распространение мелководного среднеальбского моря в северо-западные районы Белоруссии, а также в Брестский прогиб и в пределы северо-восточной части Балтийской синеклизы (Калининградская область РСФСР и Литовская ССР). На это указывается в работах И. А. Далынкевичюса [1956, 1961], Ю. Киснерюса [1960], И. Г. Сазоновой [1960], а также в работах польских геологов В. Пожарыского [Геол. атлас Польши, 1962] и др. Отложения среднеальбского моря на этой территории трансгрессивно перекрывают допалеозойские, палеозойские, триасовые и юрские породы. В их основании залегает базальный конгломерат, сложенный фосфоритовыми желваками, залегающими в глауконитово-кварцевом песке, или разнозернистые пески с хорошо окатанными кварцевыми зернами размером до 1 мм. В дальнейшем здесь отлагались

глины алевролитистые, глауконитовые. И. А. Далинкевичус [1956, 1961] отмечает присутствие в этих отложениях многочисленной ихтиофауны — селяхий: *Ozyrhina primaeva* Dalink., *Synechodus recurvus* Traut., *S. nitidus* Woodw., *Odontaspis macrorhyza* Copl., *Gyrodus erafaceus* и др.

Мощность нерасчлененных альбских отложений в Польше, в пограничных районах с СССР, по данным В. Пожарыского: в Крынках — 24 м, в районе Элка — 58 м; в Литовской ССР у с. Шауленай — 57 м, у с. Калвария — 51 м. Ю. Кисерюс [1960] мощность среднеальбских отложений определяет в 3—21,5 м и указывает в их основании и кровле следы перерыва в осадконакоплении.

Широкое распространение мелководного морского бассейна в южной части Белоруссии не исключает возможности наличия в этом море ряда островов, например, Микашевичского, Лидинского и других, которые в средне- и позднеальбское время поставляли большое количество терригенного материала в окружающее их море. Среднеальбские отложения в восточной части Польского моря, занимающего восточную часть Балтийской синеклизы, нами изучались по керну скважин. Наиболее полный разрез был вскрыт скважиной у Калварии (см. рис. 6), где они трансгрессивно залегают на оксфорде и подразделяются на три части: нижнюю, сложенную глиной алевролитистой мощностью 10 м. Эта толща условно относится к нижнему готериву. Средняя часть сложена глиной алевролитистой глауконитовой мощностью 27,1 м, в основании ее залегает песчаник глауконитовый фосфоритизированный мощностью 0,2 м (средний альб) и верхнюю — песчанистую мощностью 24 м (верхний альб). Контакт юра — нижний мел в скв. Калвария вскрыт на глубине 324,7 м, кровля нижнего мела на глубине 263,1 м.

В основании среднего альба, на глубине 324,7 м, залегает песок алевролитистый, глауконитовый, участками уплотненный до рыхлого песчаника, с включением хорошо окатанных зерен кварца размером до 1,5 мм. В этих отложениях встречаются редкие селяхии.

Минералогический состав этих отложений однороден, но отмечается уменьшение глауконита снизу вверх. В образце с глубины 324 м порода имеет темно-зеленую окраску. Глауконита в легкой фракции 12,5%. В образце с глубины 318 м тяжелая фракция содержит (%): черных рудных — 53,3; эпидота — 6,4; роговой обманки — 0,2; мусковита — 5,5; зеленой слюды — 3,4; сфена — 0,9; устойчивых минералов — 19,4, в том числе граната — 7,5; сфена — 0,9; анатаза — 0,7; дистена и ставролита — по 0,2; глауконита — 0,4. В легкой фракции содержится (%): мусковита — 4,8; зеленой слюды — 0,7; хлорита — 0,4; глауконита 5,9; полевых шпатов — 18,4; кварца — 68. На глубине 303 м залегает песчаник алевролитистый, известковистый мощностью 0,3 м. Его химический состав следующий (%): нерастворимого остатка — 52,58;  $Al_2O_3$  — 2,39;  $Fe_2O_3$  — 6,4;  $FeO$  — 0,59;  $P_2O_5$  — следы. В другом куске породы этого же песчаника содержится (%):  $P_2O_5$  — 0,59;  $CaO$  — 22,32;  $MgO$  — 0,47;  $SO_3$  — 0,03; п. п. п. — 18,97;  $H_2O$  — 0,95.

В скважине у с. Шауленай среднеальбские отложения вскрыты в интервале 313—270,5 м мощностью 42,5 м. Они имеют несколько иной минералогический состав тяжелой фракции (глубина 290 м), чем одновозрастные породы в скважине Калвария. В них содержится (%): черных рудных — 35,7; эпидота — 29; роговой обманки — 0,4; мусковита — 2,7; зеленой слюды — 0,2; устойчивых минералов — 21,9, в том числе граната — 6,7; сфена — 0,8; анатаза, брукита, дистена, ставролита — по 0,2; барита — 0,4; глауконита — 0,8; в легкой фракции: мусковита — 2,9; зеленой слюды — 0,3; глауконита — 28,2; полевых шпатов — 12,8; кварца — 55,2. Из отложений скважин Калвария и Шауленай было взято 12 образцов для определения фораминифер, но ни в одном из них фораминиферы не обнаружены. Среднерусское море, занимающее территорию по западному и северному

склонам Воронежской антеклизы и юго-западную часть Московской синеклизы, было мелководным.

Его отложения мощностью до 20—25 м представлены алевритисто-песчанистыми глинами, песчаниками и песками косослоистыми, глауконитово-слюдистыми с прослоями фосфоритовых желваков, с редкой морской фауной. Среди этих отложений встречаются линзовидные слои песка кварцевого, разнотернистого, косослоистого, с мелкой кварцевой галькой и окремелой древесиной. По-видимому, это аллювиальные отложения, образовавшиеся в морской части дельты крупных рек, которые приносили терригенный материал с севера.

Этот же тип осадков отлагался в западной части Средневожского моря, в Шиловско-Владимирском прогибе. В восточной части этого бассейна, в Пензо-Муромском прогибе, уменьшается количество песчаных прослоев. В Ульяновско-Саратовском прогибе отложения среднего альба сложены глиной алевритистой с подчиненными прослоями песков. В их основании залегают фосфоритовые желваки. Встречаются многочисленные аммониты не только южной зоогеографической области, как *Hoplites dentatus* S o w. и др., но и местные виды *Archoplites jachromensis* N i k. Мощность осадков колеблется от 16 м на севере до 30—35 м на юге.

В южной части Средневожского и в северо-западной части Прикаспийского бассейнов в среднем альбе располагалась относительно глубоководная часть моря. Мощность отложений в Новоузенской опорной скважине достигает 102 м (см. рис. 6).

В первой половине среднеальбского времени здесь отлагалась толща переслаивания песчаников алевритистых с глинисто-алевритистыми прослоями. В их основании залегают известняк органогенный, переполненный обломками ископаемой фауны (табл. ХС, фиг. 1, 1а), среди которых присутствуют иглокожие, брахиоподы и обрывки водорослей. Участками этот слой неравномерно фосфоритизирован, в нем присутствует  $P_2O_5$  — 2,8%. В слое встречен *Hoplites dentatus* S o w.

Во второй половине среднеальбского времени шло образование алеврита глинистого (табл. ХСІ, фиг. 2), переслаивающегося с глиной неравномерно алевритистой. В северной части Прикаспийского бассейна море было более мелководным, осадки его представляли (р. Чаган) глиной серой с тонкими прослоями алеврита и песка мелкозернистого.

В междуречье Утвы и Илека, по данным А. Л. Яншина [1943], морские отложения среднего альба сложены в нижней части глинами с конкрециями сидерита, содержащими *Hoplites dentatus* S o w., выше — глинами, переслаивающимися с кварцево-глауконитовыми песками с ожелезненными конкрециями мергеля, в которых содержится массовое скопление фауны: *Hoplites dentatus* S o w., *H. aurites* S o w., *H. raulinianus* d' O r b., *Anahoplites splendens* S o w., *Nucula pectinata* S o w., *Inoceramus striatus* M o u t., *Aucellina pavlovi* D. S o k. и др.

Общая мощность этих осадков составляет 35 м. Аналогичные отложения распространены и западнее Ак-Булака. В более позднее время среднего альба на этой территории море мелеет, усиливаются подводные течения, направленные с северо-востока на юго-запад. Осадки моря представлены светло-серым песком слюдястым косослоистым, с прослоями железистого песчаника. Мощность до 40—45 м.

В Южной Эмбе в это время отлагались глины, переслаивающиеся с песком и алевритом с прослоями песчаников [Колтыпин, 1961]. В основании залегают конгломерат или песчаник сильно глауконитовый, с кремневой и фосфоритовой галькой. Максимальная мощность этих отложений 80—90 м. По данным Ю. П. Никитиной [1948] и С. Н. Колтыпина [1961], в них встречена многочисленная фауна: *Sonneratia tenuis* S i n z., *S. coronatiformis* L u r r o v., *S. media* S i n z., *Cleoniceras cleon* d' O r b., *Inoceramus mandibula* M o r d w., *Lucina tenera* S o w., а также обилие фораминифер.



Разрез	Мощность, м	Нерастворимый остаток, %	Число анализов	Тяжелая фракция, %	Гранулометрический состав, %		
					Песок	Алеврит	Глина
Ульяновско-Саратовский прогиб							
с. Беловерье на р. Сура, скв. 5 . . .	42	96,8	3	2,1	5,2	48,1	46,7
Охотничья опорная скв. . . . .	52	96,2	12	1,7	1,9	2,5	95,6
с. Атяшево, скв. 60 . . . . .	42	96,8	7	0,9	2,6	37,0	60,4
с. Пруды, опорная скв. . . . .	58	97,2	10	0,92	1,6	16,2	82,7
Верхове р. Иванырска, скв. 21 . . .	44	98,2	4	1,8	21,5	16,4	62,1
Пенза-Муромский прогиб							
ст. Торбеево . . . . .	59	98,6	10	2,9	30,4	12,8	56,8
г. Мокшаны, скв. 8 . . . . .	38	96,4	6	0,8	14,4	18,2	67,4
г. Нижний Ломов, скв. 7 . . . . .	41	68,2	6	0,6	19,1	18,5	62,4
Шиловско-Владимирский прогиб							
Земетчино . . . . .	54	69,1	9	2,9	27,4	21,2	51,4
Северо-западная часть Прикаспийской синеклизы. Новоузенская опорная скважина . . . . .	299	95,6	30	0,9	4,7	46,5	48,8
Юго-Восточная часть синеклизы	387	82,91	40	?	4,6		54
Юго-западная часть Прикаспийской синеклизы							
Подневая . . . . .		34,2	8	0,9	8,6	44,6	46,8
Михайловская . . . . .		40,7	5	0,6	12,1	52	35,9
Сводовая часть погребенного вала Карпинского							
Ики-Бурульская площадь . . . . .	315	63,5	5	0,2	59,5	20,8	19,7
Дубукская площадь . . . . .	583	87,8	8	0,7	0,5	54,5	45,0
Межевая площадь . . . . .	346	59,3	4	1,0	19,0	59,3	21,7
Одениковская площадь . . . . .	388	75,6	6	0,4	15,1	67,7	17,2
Красный камышаник . . . . .	375	97,3	8	0,7	—	34,5	65,6
Южный склон Воронежской антеклизы							
с. Яковлевский участок, скв. 284	15		3	0,9	18,7	76,1	5,2
То же, скв. 316 . . . . .	21,5		4		52,8	33,8	13,4
Припятский прогиб							
Речица, скв. 83 . . . . .	3,5		3	0,8	66,7	8,6	24,6
Северо-западная часть Днепровско-Донецкой синеклизы, Олишевская площадь, скв. 77 . . . . .	2	99,5	4	0,6	17,2	58,0	24,8

Восточнее меридиана  $55^{\circ}$  увеличивается количество песчаных прослоев и происходит постепенное замещение морских отложений континентальными, представленными белыми мучнистыми каолинизированными песками мощностью более 100 м.

В юго-западной части Прикаспийского бассейна, в районе эпигерцинской Скифской = Предкавказской платформы в пределах погребенного вала Карпинского среднеальбское море было относительно глубоководным, в нем отлагались глины с подчиненными прослоями алеврита. В глинах встречаются редкие фораминиферы: *Gaudryina filiformis* Berth., *Epistomina reticulata* R e u s s, *Haplophragmoides umbilicatus* D a i n. Максимальная мощность осадков 225 м.

В заключение кратко рассмотрим минералогический состав среднеальбских отложений, образовавшихся в Средневожском бассейне. В этих отложениях установлено (табл. 14) высокое содержание граната, достига-

## ЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ АЛЬБСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

Наиболее характерные минералы фракции размером 0,25—0,01 мм. %

Черные рудные	Сумма устойчи- вых минералов	С уд. весом > 2,75									С уд. весом < 2,75	
		Гранат	Метаморфиче- ские	Роговая обманка	Эпидот	Слюды	Сфен	Апатит	Анаказ и брукит	Глаукофант	Слюды	Глаукофант
29,6	18,6	11,4	0,5	0,1	16,4	1,2	3,4	3,7	2,7	0,2	0,9	13,6
1,9	4,0	1,4	0,2	0,1	0,7	0,1	0,2	—	1,7	0,1	0,1	2,3
21,1	9,7	5,0	1,8	0,2	6,6	1,4	1,0	1,2	—	0,1	1,4	19,6
6,3	6,0	8,0	0,4	0,1	3,1	0,5	1,0	0,8	1,4	0,1	2,3	8,0
27,8	10,7	6,4	0,6	0,1	4,6	0,7	2,2	1,0	0,3	—	—	29,1
14,3	25,1	9,4	5,1	0,3	2,2	2,1	1,4	—	1,0	8,5	1,1	12,8
18,2	8,5	5,3	1,8	0,1	4,9	4,1	1,1	0,6	0,1	6,1	1,2	43,5
22,3	17,1	7,2	5,7	0,3	4,3	1,4	0,7	—	1,2	0,9	3,1	10,9
28,6	18,0	8,4	4,3	0,1	1,7	17,5	0,2	—	0,7	3,0	5,3	23,1
22,0	37,6	23,3	0,2	—	1,5	9,9	0,8	0,1	4,8	3,1	3,1	3,9
37,7	14,1	3,6	0,3	0,3	1,3	2,2	0,3	0,1	6,8	0,1	—	—
13,9	41,2	28,6	—	—	0,1	19,9	0,3	—	7,0	0,9	3,0	1,1
5,9	36,0	17,9	0,1	—	0,1	26,5	0,1	—	10,0	1,8	4,3	4,6
35,6	20,3	1,6	—	—	—	1,1	—	—	—	7,3	—	2,4
8,0	27,8	9,5	0,1	—	0,2	27,6	0,1	—	7,9	4,4	2,8	4,2
53,6	38,0	23,5	0,8	—	0,4	0,6	0,6	—	0,6	0,6	—	1,0
6,8	60	42,3	0,2	—	0,2	5,1	—	—	2,4	6,8	—	3,7
2,8	21,5	3,4	0,7	—	0,3	18,4	—	—	8,9	3,6	5,9	13,1
21,7	17,5	4,9	4,6	—	11,9	3,7	0,4	—	1,8	28,7	0,3	11,9
24,8	17,6	1,0	1,0	0,2	4,2	3,3	—	—	3,3	28,9	0,5	1,2
12,8	7,2	2,4	3,4	—	1,4	—	0,3	—	0,3	71,5	0,6	2,2
16,6	12,3	1,9	—	—	—	2,3	—	—	—	34,2	—	4,0

ющее в Шиловско-Владимирском прогибе в среднем по данным 200 анализов — 14,4%, в северной части Пензо-Муромского прогиба содержание граната снижается до 11,1%, а в южной его части — до 4,1—6,8%.

Содержание метаморфических минералов возрастает с востока на запад. В северной части Ульяновско-Саратовского прогиба метаморфические минералы почти отсутствуют или встречаются в единичных зернах (Инза), а в северной части Пензо-Муромского прогиба, в разрезе у с. Торбсево, в среднем по 6 анализам их уже 6,2%; в Шиловско-Владимирском прогибе, в с. Заметчино, в среднем по 6 анализам — 6,9%. Эпидота вообще встречается немного — в пределах 2—6%.

Обращает на себя внимание повышенное содержание сфена и апатита. В северной части Ульяновско-Саратовского прогиба, в разрезе у г. Инза, сфена до 7,1%, апатита — 4,1%, анатаза и брукита — 1,8%. В более западных

районах Русской платформы содержание этих минералов резко уменьшается до единичных зерен и не превышает 1%.

В северных и северо-западных районах Прикаспийского бассейна, по данным Новоузенской и других скважин, в этих отложениях много граната 20—25%, отсутствуют метаморфические минералы, немного эпидота (от 0 до 5%), но много апатита (8—15%).

Весьма своеобразный минералогический состав установлен в отложениях среднего альба, отлагавшихся в районе погребенного вала Карпинского. Эти отложения почти не содержат эпидота (0,2—0,4%). В тяжелой фракции содержатся (%): слюды — 23—46; граната — 6—18; анатаза — до 6,1—10,7; турмалина — до 8; в отдельных образцах глауконита — до 14; в легкой фракции: глауконита — до 17 и слюды — до 3.

Все это указывает на существование в среднеальбское время основных двух провинций, поставивших терригенный материал. Первой являлась северо-западная часть Русской платформы — юго-восточный склон Балтийского щита, сложенный не только кристаллическими породами, но и осадочным комплексом, откуда поступали в основном гранат и метаморфические минералы. Другая — на востоке (Урал и его предгорья) — являлась поставщиком большого количества граната, апатита, сфена и анатаза. Мы не исключаем возможности существования третьей провинции — Воронежско-Ставропольской суши, но ее значение было небольшим.

Обращает на себя внимание весьма своеобразное распространение аммонитовой фауны в среднеальбском море. Изучение местообитания дает основание считать, что они жили только в прибрежных частях моря, в зоне фосфоритообразования, поэтому в основном встречаются только в песчаниках фосфоритизированных или в виде фосфоритизированных ядер, залегающих прослоями в разномерных, местами косослоистых песках или алевролитах.

Участками наблюдается массовое скопление фосфоритизированных аммонитов, особенно много их в глауконитовых разномерных песках в районе Шиловско-Владимирского прогиба (с. Вяземка на р. Выша, пос. Красный Октябрь, Люмберцы, пос. Земетчино и др.). В более глубоких частях моря, где было накопление глинистых или глинисто-алевролитистых отложений, аммониты встречаются очень редко или совсем отсутствуют.

В заключение рассмотрим вопрос о северной и западной границах распространения среднеальбского моря. На палеогеографической схеме (см. рис. 35) северная граница проходит по линии Чебоксары — Кострома — Рыбинск — Калинин, на западе показан широкий пролив, соединяющий Среднерусское море с Польским и Предкарпатским. По нашим представлениям, северная граница распространения среднеальбского моря не вызывает сомнения. Указания на присутствие среднеальбской фауны [Герасимов и др. 1962, стр. 115] в валунах на побережье Чешской губы (на п-ове Канин, где был найден *Archoplites jachromensis* N i k.), дают основание предполагать, что в районах северных частей Печорской и Мезенской синеклиз, возможно, был небольшой залив среднеальбского моря, которое распространилось на эту территорию из Северного океана и Западно-Сибирского бассейна.

Широкое распространение моря в юго-западную часть Днепровско-Донецкой синеклизы обосновывается редкими находками фауны аммонитов [С. И. Пастернак, 1964] в приподнятой части Украинского щита и юго-западной части Московской синеклизы, а также на северо-восточном склоне Припятского прогиба. По-видимому, утверждение белорусских геологов (В. С. Акимец, И. В. Митянина), что на территории Белоруссии среднеальбское море не распространялось, требует пересмотра, и в этом отношении правы геологи Литовской ССР (А. А. Григялис, И. А. Далынкевичюс и другие), которые предполагают широкое распространение альба в районе Белорусской антеклизы.

В позднеальбское время трансгрессия продолжает расширяться в юго-западные районы Подмосковной синеклизы и к юго-западу в Днепровско-Донецкую синеклизу, откуда через Принятский прогиб море соединяется с Польским, а через юго-западную часть Днепровско-Донецкой синеклизы (район Канева) с Предкарпатским морями. В этих западных и юго-западных районах Русской платформы по сравнению с концом среднеальбского времени море становится относительно более глубоководным, но в нем продолжают сохраняться отдельные небольшие острова — Микашевский и другие.

По склонам Воронежской и Белорусской антеклиз много накопление кварцево-глауконитовых песков с прослоями песчаников, местами фосфоритизированных, и линзовидными прослоями фосфоритовых песчанистых желваков. Изредка в этих отложениях, преимущественно в песчаниках, встречаются единичные фосфоритизированные ядра аммонитов. В глинах встречается обедненный комплекс фораминифер. Эта ископаемая фауна, а также присутствие в большом количестве глауконита и фосфорита указывают, что море имело нормальный газовый режим и нормальную соленость. Мощность этих отложений 5—30 м. Наибольшее количество ископаемой фауны, определяющей возраст этих отложений, обнаружено в мелководных осадках в юго-западной части Подмосковной и в юго-западной части Днепровско-Донецкой синеклиз. Б. М. Ворожева (1932 г.), Г. И. Бушинский [1954], Г. А. Радкевич [1898, 1900] и другие указывают присутствие аммонитов: *Parvinquertia inflata* Sow., *Collihoplites vraconsis* Pict. et Comp., *Stoliczkaia disper* d'Orb.; фораминифер: *Ammodiscus translucens* Subb., *Haplophragmoides umbilicatus* Dain, *Gaudryina filiformis* Berth., *G. gradata* Berth., *Epistomina spinulifera* Reuss. С. И. Пастернак [1964] обнаружил разнообразный комплекс позднеальбских аммонитов к северо-востоку от Львова в районе Луцка и Мельницы Подольской уже в пределах приподнятой Воляно-Подольской части Украинского щита. В связи с этим есть все основания предполагать наличие проливов, соединяющих Среднерусское средне- и позднеальбское моря с Польским и Предкарпатским. Такая палеогеографическая реконструкция не согласуется с построениями А. Д. Архангельского (1924 г.) и современными представлениями белорусских геологов (В. С. Анимец, И. В. Митяной и др.), но соответствует представлениям Г. И. Бушинского [1954], А. П. Павлова [1936], О. В. Савчинской [1939] и И. Г. Сазоновой [1965].

В северо-восточной части Польского моря, в пределах Литовской ССР и Калининградской области РСФСР в позднеальбское время был относительно глубоководный залив, в котором отлагались в основании конгломерат с фосфоритовыми желваками с блестящей черной глянцевой поверхностью, глина зеленовато-черная алевритистая и песок глауконитовый глинистый с прослоями фосфоритизированного песчаника алевритистого глинистого мощностью до 0,3 м, в котором присутствует  $P_2O_5$  — 4,52—8,22% и CaO — 12,8—15,62%.

Общая мощность отложений позднеальбского моря достигает 240 м (Калвария). Из этих отложений И. А. Далинкевичюс [1956] определил *Aucellina gryphaeoides* Sow. и ихтиофауну сельахий. В легкой фракции алевритистых глин много глауконита, в отдельных прослоях до 12,5% и слюды 5,5%. В тяжелой фракции отмечено высокое содержание черных рудных минералов, эпидота, слюды и устойчивых минералов.

В юго-восточных районах, ближе к Белорусской антеклизе, в это время была слабо всхолмленная суша — источник, с которого сносился терригенный материал в мелководную часть моря. В этих прибрежных отложениях содержание тяжелой фракции возрастает до 15—18,2%, т. е. в 5 раз больше по сравнению с содержанием тяжелой фракции в осадках более глубоководной западной части бассейна. Здесь же более трансгрессивно выражен контакт сеномана с альбом. В основании сеноманских отложений залегают

кварцево-глауконитовый гравелит и песок с фосфоритовыми желваками неокатанными, песчанистыми (скважина у Шауленой глубиной 253 м).

Белорусская антеклиза в позднеальбское время была залита морем, но здесь выступали отдельные поднятия в виде небольших плоских островов, унаследованных от среднеальбского времени, с которых интенсивно поступал терригенный материал в окружающее их море. По-видимому, такие острова были в районе Микашевичи, Лиды, Столбы, к северо-западу от Слуцка и в районе Гродно. В связи с этим мы и предполагаем, что отложения, вскрытые скважиной Шауленой, отлагались вблизи берега в зоне подводных течений, приносивших с указанных островов терригенный материал, обогащенный минералами тяжелой фракции.

В разрезе скважины Шауленой на глубине 270,5 м в толще альбских отложений залегает фосфоритовый слой, который мы считаем базальным слоем в основании позднеальбских осадков. В Подмосковье позднеальбские морские осадки начинаются песком зеленовато-серым глауконитовым, с фосфоритовыми желваками, постепенно переходящими в парамоновские глины, слоистые, в нижней части алевритистые с многочисленными радиоляриями и разнообразным комплексом спор и пыльцы, с линзами косослоистого алеврита и мелкозернистого песка. Мощность до 40 м.

Перекрываются парамоновские глины трансгрессивно залегающими на них сеноманскими разномеристыми песками и песчаными фосфоритами в основании. К северу от Москвы, в Дмитровском районе около ст. Инша, к позднеальбским образованиям относятся пески разномеристые, кварцево-глауконитовые мощностью до 2,9 м. Севернее Рыбинска отложений альбского века нет. По-видимому, здесь они не отлагались. В южной части Шиловско-Владимирского прогиба (в районе с. Шигаево Путятинского района, у с. Деревягино и др.) в позднеальбском море преобладали сильные течения с северо-запада на юго-восток, в результате которых в этом прогибе в основании позднеальбских осадков образовался слой фосфоритовых желваков черных окатанных размером до 3—4 см, содержащих  $P_2O_5$  до 18,2%. Эти фосфоритовые желваки переотложились из более древних осадков, здесь же присутствуют и сингенетичные с породой фосфоритовые желваки светло-желтые, розоватые размером 0,01—0,3 м. Залегают они в плохо отсортированном песке мощностью 0,55 м, желто-зеленом, глауконитово-кварцевом. Зерна кварца размером 1—3 мм.

В фосфоритовых желваках встречаются *Pervinquieria cf. inflata* S o w., *Callihoplites vraconensis* P i c t. et C a m p. и др.

Выше залегает песок алевритистый, разномеристый, участками глинистый, глауконитово-кварцевый с многочисленной ихтиофауной — селяхий. В этом разрезе можно проследить, как постепенно море становится более спокойным и пески сменяются отложениями, сложенными глиной в нижней части алевритистой с линзами светло-серого слюдистого алеврита, а в более позднее время начинает отлагаться глина темно-серая, слоистая, жирная с небольшим количеством линз алеврита с многочисленными радиоляриями и редкими фораминиферами.

Общая мощность отложений позднего альба составляет 22—25 м.

Затем наступает перерыв в накоплении осадков, за которым следует сеноманская трансгрессия. В основании сеномана лежит песок кварцевый разномеристый, косослоистый с линзами гравия, в которых встречается многочисленная ихтиофауна (по определению В. В. Меннера) сеноманского возраста. Почти аналогичные условия осадконакопления были и в северной части Пензо-Муромского прогиба. Здесь в ряде прекрасных разрезов в районе Вадинска у с. Чуфаровки можно проследить последовательность осадконакопления позднеальбского моря (см. рис. 5). В основании всюду залегает фосфоритовый конгломерат из окатанных черных глиняных фосфоритовых желваков, залегающих в глауконитово-кварцевом песке (табл. ХСIII, фиг. 1). Выше лежит глина мощностью 3 м, ее перекрывает песчаник с фосфоритовыми желваками мощностью 1,65 м, это

нижняя часть разреза. Верхняя часть разреза сложена глиной слоистой, участками алевритистой мощностью 29,5 м, трансгрессивно перекрытой конгломератом сеноманского времени.

В средней части глин в северо-западной части прогиба в районе г. Беднодемьянска залегают слои песчаника косослоистого алевритистого, опокovidного мощностью до 5,5 м, с большим содержанием радиолярий.

Присутствие многочисленных радиолярий при полном отсутствии фауны и другой фауны, возможно, указывает на провикновение в эту часть позднесальбского моря относительно холодных течений. Нижний слой конгломерата к северу у с. Устье на р. Парце переходит в типичный базальный слой (табл. LXXXVII, фиг. 1). Это песчаник, состоящий из плохоокатанных зерен кварца и кремня размером от мелкозернистого песка до гравия и фосфоритовых желваков. Последние встречаются двух генераций — древние церееотложенные фосфориты — глинистые мелкие, окатанные с глянцевой черной корочкой, содержащие  $P_2O_5$  — до 22,5% и первичные желваки, образовавшиеся здесь же в этом бассейне. Эти желваки песчаные, фосфоритизированные, остроугольные, плохоокатанные, с радиоляриями,  $P_2O_5$  в них до 10%.

В более южных районах Пензо-Муромского прогиба (Нижний Ломов, Мокшаны) преобладают глинистые или глинисто-алевритистые отложения мощностью 31 м, содержание глауконита в них резко уменьшается — это осадки, отлагавшиеся на значительном удалении от береговой полосы в зоне отсутствия подводных течений.

Вдоль Сурско-Мокшинской полосы поднятий в отложениях мелководного моря увеличивается содержание алеврита и мелкозернистого песка, обогащенного глауконитом и слюдой. Относительно более глубоководные осадки отлагались в Ульяновско-Саратовском прогибе. Представлены они глиной темно-серой мощностью 28—30 м с тонкими линзами алеврита и мелкозернистого песка мощностью 0,1—0,05 м. В средней части этих отложений почти повсеместно залегают кварцево-глауконитовый опокovidный песчаник мощностью 0,5—0,8 м. В районе Кременок на Волге мощность песчаника достигает 5 м. Наиболее типичной породой является песчаник алевритовый, кварцево-глауконитовый с глинисто-опоковым цементом с радиоляриями, вскрытый скважиной у Инзы на глубине 103 м. Основная масса этой породы сложена кластическим материалом до 50%, распределенным в породе неравномерно, представленным глауконитом до 30%, кварцем и полевыми шпатами до 20% и единичными чешуйками слюд, роговой обманки и хлорита.

Зерна глауконита большей частью хорошей сохранности, форма зерен окатанная, размер — 0,04—0,2 мм. Преобладают зерна размером 0,1 мм. Форма зерен кварца и полевого шпата преимущественно угловатая, реже угловато-окатанная. Преобладают зерна размером 0,02—0,1 мм, реже встречаются зерна размером 0,2 мм.

Обломочный материал сцементирован аморфным кремнеземом (до 20%) и тонкочешуйчатым слабо поляризующим глинистым материалом (до 30%) с неодинаковой ориентировкой глинистых частиц. Встречается много радиолярий (до 5% от всей породы), сложенных опалом, в отдельных участках шлифа радиолярий до 30—40%. Присутствуют включения шпирта и зерна черных рудных минералов, беспорядочно рассеянных в породе. В этом же разрезе выше залегают глина плотная, участками алевритовая с радиоляриями. Шлиф из этой глины приведен на табл. ХСII, фиг. 2. Основная масса породы сложена тонкочешуйчатым хорошо поляризующим глинистым материалом (до 45%) с различной оптической ориентировкой чешуек. В глинистой массе неравномерно распределены довольно многочисленные (до 25%) раковины радиолярий, сложенные опалом. Кроме того, в породе присутствует аморфный опал.

В глинистой массе равномерно рассеяны зерна кластического материала (до 30%), представленного угловато-окатанными и угловатыми

зернами кварца, полевого шпата, глауконита и чешуйками слюды. Размер зерен обломочного материала 0,02—0,1 мм. Присутствуют единичные включения пирита, зерна черных рудных минералов, лимонита и нерудных непрозрачных минералов. Мощность указанных глин с радиоляриями достигает 5—6 м. Шлиф из аналогичных глин, отлагавшихся вдоль восточного склона Сурско-Мокшинских поднятий (Шрудовская опорная скважина), приведен на табл. ХСН, фиг. 1. Основная масса породы (до 35%) сложена тонкочешуйчатым глинистым материалом с одинаковой оптической ориентировкой чешуек, в котором имеется незначительная примесь опала.

Кластический материал (до 30%) представлен угловато-окатанными и угловатыми зернами кварца, полевого шпата, глауконита и чешуйками слюды. В породе содержится большое количество (до 25—30%) радиолярий. Встречаются зерна черных рудных минералов, пирита и лимонита.

Минералогический состав этих отложений следующий (%): в тяжелой фракции — сумма устойчивых минералов до 12; из них граната — 4,7; анатаза — 3,5; барита — 3,4; фосфата — 1,9 (часть пирит составляет 90—100% тяжелой фракции). В легкой фракции (%): глауконита 11,3; слюды 4,8. В восточной части Средневожского бассейна в районе Ульяновска — Кременки — Сенгелей имеется следующая последовательность осадкообразования позднего альба. В основании залегает базальный слой, представленный песчаным фосфоритовым конгломератом с окатанными черными глянцевыми фосфоритовыми желваками. Снизу вверх песчанистость осадков и количество глауконита резко уменьшаются. Песчаник замещается алевроитом глинистым, с редкими песчанистыми фосфоритами, выше лежит алевроитовая глина, постепенно переходящая в алевролитистую и глину жирную темно-серую мощностью до 16 м. Затем наблюдается постепенный переход к опоковидной глине и опоке буровато-желтой мощностью до 2,2 м, с тонкими пропластками серой глины. В опоке очень много радиолярий. Опока и опоковидные глины, залегающие в средней части позднеальбских отложений, содержащих массовое скопление радиолярий, отлагались во всем Средневожском бассейне.

Над опокой лежит шестиметровая толща темно-серой жирной глины, в средней части которой залегает слой мощностью 1 м уплотненной песчаной глины и песка темно-зеленого, сильно глауконитового, тонкозернистого с линзами черной глины. В нижней части этот слой переполнен фосфоритовыми желваками двух генераций — кремнистыми и глинистыми, содержащими  $P_2O_5$  — 22,2%, розовато-желтыми, очень крепкими, заключенными в гипсовую рубашку. Общая мощность осадков позднего альба в районе Кременок 25 м.

В более южной части Средневожского бассейна, в западной части Жигулевского вала, в начале этого времени отлагались преимущественно глины темно-серые слоистые, в нижней части с алевроитом и мелкозернистым глауконитоло-кварцевым песком с редкими желваками фосфоритов. В верхней части залегают (овраг Чемеришный у д. Маловки) два слоя опоки фосфоритизированной мощностью 0,2 м с радиоляриями (см. рис. 9). К юго-востоку опоки замещаются песчаниками, в которых не встречаются радиолярии (разрез Черных гор, рис. 8). Южнее и юго-восточнее Жигулевского вала в отложениях позднего альба встречаются единичные экземпляры радиолярий.

К югу Саратовско-Волгоградский бассейн (Саратовские и Доло-Медведицкие поднятия) был мелководным (прибрежным), осадки представлены песками, участками косослоистыми, алевролитистыми и глинами алевроитовыми мощностью до 50 м. В этих отложениях встречаются редкие фораминиферы, и только в бассейне Балыклен на р. Голой Н. А. Бакин в осипи нашел *Pervinquieria inflata* Sow. Осадки позднеальбского моря на этой территории сильно размывы сеноманской трансгрессией, а недостаточно хорошо изученное их стратиграфическое подразделение затрудняет делать палеогеографические выводы.

В северо-западной части Прикаспийского бассейна в Новоузенском прогибе позднеальбские осадки представлены относительно глубоководными отложениями мощностью 105 м — в Новоузенской опорной скважине (интервал 1653—1548 м). Здесь преимущественно отлагались глины темно-серые жирные, участками алевритистые, с линзами и тонкими неравномерными прослоями (0,01—0,03 м) мелкозернистого песка и алевролита неравномерно глинистого (табл. ХСІ, фиг. 1). В этих осадках много фораминифер: *Haplophragmoides umbilicatus* Dain, *H. aff. fontinenseformis* J. Nik., *Gaudryina gradata* Berth., *G. filiformis* Berth., *G. dispersa* Charp., *Tritaxia pyramidata* Reuss и др.

Из юго-западной части Прикаспийского бассейна через район погребенного вала Карпинского проходил глубокий пролив, соединяющий Среднерусское море с Кавказским. Здесь отлагались преимущественно глины, в разной степени алевритистые, с подчиненными псевдодержанными прослоями песчаников и алевритов. В этих отложениях редко встречаются фораминиферы. Мощность отложений колеблется в широких пределах от 14 до 105 м, что объясняется трансгрессивным размытием их верхней части туронской и сеноманской трансгрессии. Эти отложения, по-видимому, образовались за счет терригенного материала, поступавшего с юго-восточного склона Воронежско-Ставропольской суши. В связи с этим в осадках западной части бассейна ближе к Ставропольскому своду содержание тяжелой фракции достигает до 1,45% (Цубукская скважина), в более восточных районах содержание тяжелой фракции уменьшается до 0,46—0,82% (Михайловская). Тяжелая фракция содержит (%): слюды — до 47; эпидота — следы; граната — до 32%; анатаза — до 11,8; группа метаморфических минералов почти отсутствует, в единичных зернах присутствуют дистен и ставролит. В легкой фракции: глауконита — до 16,5% и слюды — до 7,9%.

Юго-восточная граница Прикаспийского бассейна на Южной Эмбе, по работам В. А. Вахрамеева [1952], В. С. Журавлева [1960б], С. Н. Колтыпина (1961 г.), Ю. П. Никитиной [1948], А. Л. Яншина [1943] и других, проходила по меридиану 54° 30'—55°. Восточнее распространялась прибрежная равнина, временами заливавшаяся морем. Восточнее ст. Кандагач в позднеальбское время (желтая свита, по А. Л. Яншину, кенкиякская свита, по С. Н. Колтыпину) простиралась низменная аккумулятивная равнина. Аллювиальные осадки этой равнины содержат большое количество отпечатков листьев плаганов и другой ископаемой флоры, указывающих на теплый влажный климат этой области.

К востоку и юго-востоку от Актюбинска эти отложения залегают на палеозое [Вахрамеев, 1952, стр. 63]. Это косослоистые разрозненные пески, в которых местами появляются глинистые прослои. Здесь же встречаются прослои конгломератов из плоской гальки с железистой корочкой и конкреции песчаников размером до 2—3 м (С. Н. Колтыпин). В основании залегают песчаник с линзами гравия размером 1—2 см из кварца и кремня.

К концу позднеальбского времени полностью завершается перестройка тектонического плана Русской платформы. Морской бассейн, в течение почти всей раннемеловой эпохи распространявшийся в виде сравнительно узкого меридионального пролива, соединявшего южный Средиземноморский бассейн с бореальным, к началу альбского века приобретает субширотное простирание. Прямая связь Средиземноморского и Северного морей прекращается. Северная и частично юго-восточная части платформы испытывают общий подъем, в то время как юго-западная — паборот, опускается и заливается морем. Впервые в течение раннемеловой эпохи Среднерусское море непосредственно соединяется с Польским и Предкарпатским, образуя единое Восточно-Европейское субширотное море.

При описании палеогеографии юрского и раннемелового времени неоднократно употреблялись палеогеографические наименования морей, бассейнов, суши, равнин и т. д. Эти названия авторами взяты из



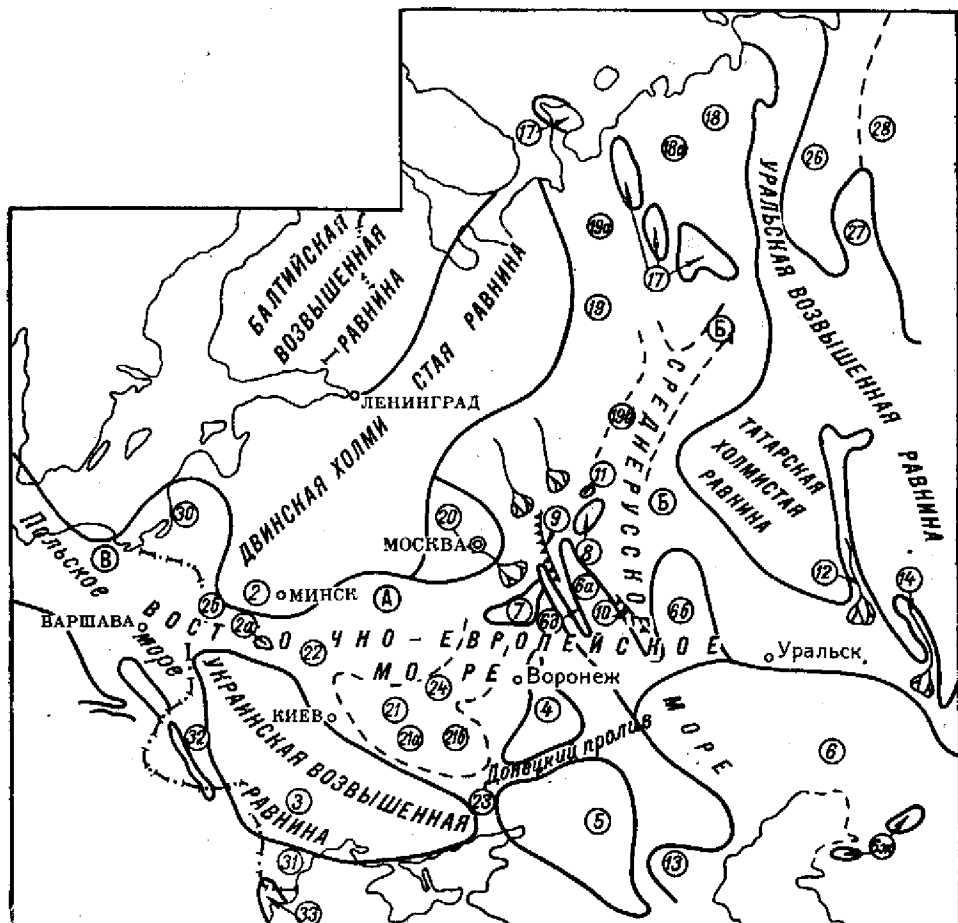


Рис. 36. Палеогеография юрского и раннемелового времени. Составили И. Г. Сазонова и Н. Т. Сазонов. Площадь суши показана максимальной.

#### Палеогеографические термины Русской платформы в юрское и раннемеловое время

**А** — Восточно-Европейское море. Время существования как единого бассейна: среднекембрийское, позднекембрийское, раннеоксфордское, позднеоксфордское?, нимериджское?, ранневолжское, средне- и позднемеловое. В другие века и эпохи было разделено Балтийско-Украинской сушей на Среднерусское **Б** и Польское **В** моря. Среднерусское море **Б** образовалось в начале позднебайосского времени и подразделяется:

Средневолжский бассейн — в него входит территория Среднего Новолжья, в которое включается Шилово-Владимирский прогиб **60**, Пензо-Муромский **6а** и северная часть Ульяновско-Саратовского прогибов **6б**, Окско-Цнинский вал **9** и Сурко-Мокшанские поднятия **10**, на юге граница проходит по широте Хвалыиска, на севере — по широте Истраслава.

**Б** — Увжимский пролив, соединяющий Средневолжский бассейн с Печорским заливом.

**В** — Польское море — занимало территорию Датско-Польской синеклизы. В северо-восточной части в средне- и позднекембрийское, раннеоксфордское, а также в средне- и позднемеловое время существовал широкий Балтийский залив, занимающий территорию Калининградской области РСФСР и западной части Литовской ССР.

Балтийская суша — равнина, возвышенная со слабым наклоном к юго-востоку.

Двинская равнина — холмистая, со слабым наклоном к югу и юго-востоку. В позднебайосское время, батское и раннекембрийское Двинская равнина становится низменной, местами аккумулятивной, особенно в юго-западной части на склоне к Балтийскому заливу.

Среднерусская равнина — низменная денудационная, является южной и юго-восточной частью Балтийской суши. Время существования: от гетангского века до начала позднего байоса. Среднерусская равнина имела слабый наклон к юго-востоку в Прикаспийскую низменную аккумулятивную равнину, такой же наклон был к югу в направлении Днепровско-Донецкого моря.

На юге Среднерусской суши воздымалась Воронежская возвышенная равнина, занимающая территорию Воронежской антеклизы — основного поставщика терригенного материала в Днепровско-Донецкую низменную аккумулятивную равнину геттангско-пниинбахского и в море тоарско-ааленского веков. **2** — Ведоружский мыс на южном окончании Балтийской суши — равнина холмистая, на юге не исключается возможность более приподнятого участка суши — равнины возвышенной. **2а** — Микашевичский остров — равнина холмистая. **2б** — Лидовский остров — равнина холмистая. **3** — Украинский шит — представлял в центральной и северо-западной частях равнину возвышенную, остальную территорию занимала равнина холмистая. **3а** — Днепровская равнина — низменная аккумулятивная средне- и позднемелового времени, образовалась по периферии Украинского шита в результате меридиональных сбросов. **4** — Воронежская холмистая равнина — образовалась на месте Воронежской антеклизы в позднебайосское время. **5** — Ставропольский остров отчленения от Воронежско-Ставропольской суши в альбский век, возможно существовал в конце позднебайосского и начале раннебатоноского времени. **4-5** — Воронежско-Ставропольская суша образовалась в результате сочленения допалеозойской Воро-

существующей тектонической терминологии, некоторые предлагаются впервые. Для удобства пользования ими приведена схема палеогеографического районирования Русской платформы (рис. 36) и приводится их описание. При этом нумерация на палеогеографической карте (рис. 36) соответствует нумерации тех же элементов, выделенных на палеотектонических картах (рис. 40 и 41).

нежской антеклизы и апигерцинского Ставропольского свода. 6 — Прикаспийский бассейн ааленальского времени, связывающий Среднерусское море с Кавказским (Кавказский залив рассматривается как северо-восточная часть Средиземного моря). Из Прикаспийского бассейна ответвляются заливы: 6а — Пензо-Муромский; 6б — Ульяновско-Саратовский; 6д — Шиловско-Владимирский заливы, через которые Среднерусское море соединялось с Прикаспийским заливом и Кавказским морем. Эти заливы образовались в конце среднеюрского времени на месте одноименных тектонических прогибов. Их разделяли валлообразные поднятия — Окско-Цнинское 9 и Сурско-Мокшинское 10.

Прикаспийская равнина — низменная, аккумулятивная, раннеюрской эпохи. На равнине были многочисленные замкнутые и полузамкнутые озера-болота. Временные потоки (р. Прабелая и др.) приносили с Уральского края по Предуральскому прогибу (12) обильный терригенный материал, который также поступал с Южно-Эмбенских островов (6ж). 7 — Рязский, 8 — Горьковский, 9 — Окско-Цнинский, 10 — Сурско-Мокшинский, Мокшинский и другие острова в Среднерусском море, образовавшиеся в сводовых частях тектонических поднятий. Существовали эти острова очень непродолжительное время. По своему рельефу это были низменные денудационные равнины. 11 — Ковригинское озеро — болото позднебайосского? — батского времени. 12 — долина р. Прабелой — ранне? — среднеюрского времени, протекала по унаследованному от палеозойского времени Предуральскому прогибу. 14 — озера-болота Орского Урала — в течение ранней и средней юры, возможно, имели непостоянный сток на Прикаспийскую аккумулятивную равнину. 15 — Уральская возвышенная равнина — местами переходящая в плато с низкими горами. 16 — Татарская холмистая равнина — к западу переходит в равнину низменную, денудационную. 17 — Тиманская гряда, образованная низкими горами, которые к Печорскому заливу переходили в холмистую и низменную равнину. Временами тиманская суша расчленялась на отдельные гипотетические острова, образую Тиманский архипелаг. 18 — Печорская равнина — низменная, аккумулятивная, позднебайосского? — батского времени. 18а — Печорский залив Северного океана, через который начиная с раннего мелового Северный океан сообщался со Среднерусским морем. 19 — Мезенская равнина — низменная, аккумулятивная, позднебайосского? — батского времени. 19а — Мезенский пролив, через который начиная с раннего мелового Северный океан через Унжинский пролив сообщался со Среднерусским морем. 20 — Московская аккумулятивная низменная равнина раннебайосского и батского времени. С северо-запада на юго-восток пересекалась рекой. На равнине были расположены многочисленные озера и болота. 21 — Днепровско-Донецкая равнина — низменная геттаг-плинсабахского времени. 21а — Днепровско-Донецкое море, раннеогарского — позднебайосского времени. Можно рассматривать как эпиконтинентальный залив через Ореховский пролив Средиземного моря. 21б — Днепровско-Донецкий залив Среднерусского моря существовал от позднебайосского до позднеальбского времени. Временами границы залива сужались и большая часть территории Днепровско-Донецкой синеклизы превращалась в равнину низменную, участками аккумулятивную (раннекимериджское, поздневолжское, барремское, аптское и раннеальбское время). По-видимому, в раннем альбе эта территория была низменной денудационной равниной. 22 — Прицетский пролив, соединяющий Среднерусское и Польское моря, существовал в среднекелловейское, позднекелловейское, раннеоксфордское, позднеоксфордское, ранневолжское, среднее и позднеальбское время. 23 — Ореховский пролив — образовался на месте Запорожского грабена, соединял Днепровско-Донецкое море с Крымским бассейном в тоарский век, в среднеюрскую эпоху и в оксфордский век, а также, возможно, в среднее и позднеальбское время. В остальные века юрского периода и раннего мела Ореховский пролив представлял пониженную часть суши — низменную равнину, временами аккумулятивную, временами денудационную. 24 — Белгородский пролив — образовался в позднекимериджском и продолжал существовать в начале ранневолжского времени. Образовался он в результате регрессии моря Днепровско-Донецкого позднеюрского залива на север, расширением Воронежско-Ставропольской суши на запад и Белорусского выступа на восток.

Донецкий пролив — проблематичный, позднебайосского — батского времени, образовался на стыке между доксмрийской и герцинской платформами. Его существование в более позднее и более раннее время юрского периода и в раннемеловую эпоху не подтверждается анализом литолого-фациального состава отложений и распространением аммонитовой фауны. 30 — Балтийский (= Польско-Дятловский) залив Польского моря образовался в среднекелловейское время и продолжал существовать в позднекелловейское, оксфордское, раннекимериджское?, готеривское?, среднее и позднеальбское время. В батское и раннекелловейское время здесь была низкая аккумулятивная равнина, которая являлась юго-западным продолжением Двинской равнины — Балтийской суши. 31 — Предобруджский залив северо-западной части Средиземного моря ранней и среднеюрской эпох, келловейского, оксфордского, раннекимериджского?, раннеаптского, среднего и позднеальбского времени. В позднекимериджское, волжское, берриас-барремское, позднеаптское и раннеальбское время Предобруджский залив становится низменной эрозионной равниной. 32 — Люблинско-Львовский мелководный пролив проходил вдоль западного погружения Восточно-Европейской (Русской) платформы и соединял Польское и Карпатское моря. 33 — Добруджа — остров, образовавшийся в начале юрского времени на месте герцинской плиты. На юго-востоке расчленен в триасовораннеюрское время заливом Тульча. 33а — Кагульский мыс, выступающий к северо-востоку от Добруджского острова.

Палеотектоника юрского и раннемелового времени может быть восстановлена на основании изучения изменения площадей и конфигурации морей и суши, по появлению островов; на основании изучения изменения направления сноса терригенного материала и по его гранулометрическому и минералогическому составу, а также по распространению и замещению фаций в пространстве и времени.

Изучение распределения литологически однообразных зон осадконакопления и химического состава отложений является обязательным при палеогеографических и палеотектонических реконструкциях. Нужно обязательно изучать пути миграции фауны, позволяющие установить наличие проливов, по которым шла эта миграция между морями разных зоогеографических провинций. Проливы образуются в результате тектонических движений, которые приводили к образованию грабенов. Например, Припятский пролив, соединяющий Польское и Среднерусское моря, образовался на месте грабена между Украинским щитом и Белорусским массивом, Ореховский пролив — между Днепровско-Донецким и Крымско-Кавказским морями на месте Запорожского грабена и т. д.

Необходимо учитывать распределение минералов по удельному весу. Это позволяет установить источники, откуда они поступали, а различный их состав (особенно большое количество роговой обманки, эпидота и слюды, циркона и граната, дистена и ставролита, апатита) дает возможность определить петрографический характер пород, слагающих области денудации, являющихся поставщиком терригенного материала в окружающие их бассейны.

Все литолого-палеогеографические изменения, особенно происходящие в короткий отрезок времени, мы рассматриваем как следствие тектонических движений в геосинклинальных областях: на юге — Крымско-Кавказской и на юго-западе — Карпато-Балканской; не исключая влияния колебательных движений Русской платформы.

Большое значение авторы придают изучению изменения мощностей образовавшихся осадков (табл. 15, 16 и 17) за отдельные эпохи, века и особенно время. Этот метод, разработанный В. В. Белоусовым [1937, 1940, 1944] и А. Б. Роновым [1949, 1961], заслуживает большого внимания и широко применяется при палеотектонических реконструкциях. Изменение в пространстве и времени мощности осадков как показателя дифференцированной скорости прогибания отдельных участков Русской платформы дано на графиках колебательных движений (рис. 37, 38 и 39), на которых показано, на каких стратиграфических уровнях проявлялись колебательные движения, приводившие к перерывам в накоплении осадков, а также указан абсолютный возраст отдельных эпох юрского и мелового периода. Эти данные приводятся по материалам советских исследователей — Г. Д. Афанасьева и др. (1964), Г. А. Казакова (1964) и др., а также английского геолога Р. Кессей (1964), который специально отбирал образцы пород

с большим содержанием глауконита для определения абсолютного возраста из района Ст. Рязали на Оке.

Графики колебательных движений и таблицы, показывающие изменение объемов накопившихся осадков и площадей палеобассейнов, позволяют проследить распространение волнообразно колебательных движений на Русской платформе.

Все наши построения основаны на рассмотрении современных мощностей осадков, а не палеомощностей. В этом отношении заслуживают внимания слова С. Н. Никитина [1886, стр. 96], который писал: «Современная наука все более и более убеждается, что известные образования какой-либо эпохи являются пичтожными остатками отложений, действительно некогда существовавших, но разрушенных в большей или меньшей степени мощными денудационными процессами». Эти слова должны учитываться всеми геологами, занимающимися изучением палеогеографии. Они должны являться предостерегающими против некоторых быстрых выводов и поэтому взяты нами как эпиграф к нашей книге. По все же совокупность проведенных исследований позволяет восстановить палеотектонику и наметить основные области прогибания и поднятий, а также зоны тектонических нарушений, которые влияли на распределение литологического состава осадков и фаций.

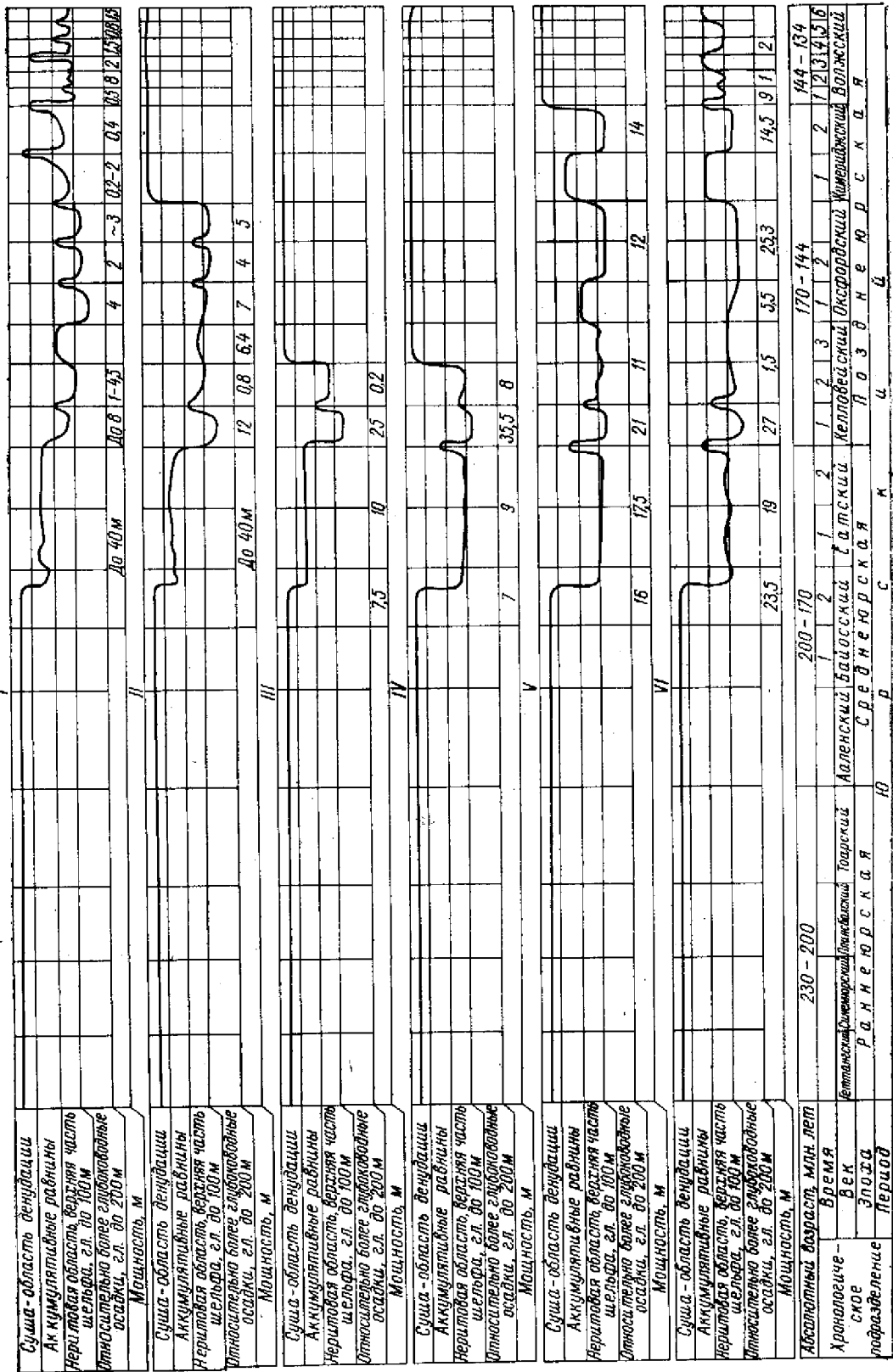
Эти материалы приведены на палеотектонических схемах рис. 40 и 41.

## ЮРСКИЙ ПЕРИОД

Анализ палеогеографических схем (см. рис. 10—15 и 17—26), графиков колебательных движений (см. рис. 37 и 38) и распределения мощностей осадков (табл. 15 и 16) и палеотектонических профилей (рис. 42, 43, 44) дал возможность составить палеотектоническую схему юрского периода Русской платформы (рис. 40) и на этой схеме выделить основные структурные элементы, которые являлись стабильными в продолжение всего юрского периода и влияли на распределение фаций и литологического состава осадков. Геологическую историю Русской платформы можно подразделить на три основных этапа развития: первый этап продолжался от начала раннеюрской эпохи до позднебайосского времени среднеюрской эпохи.

В геттангский, синемюрский и плинсбахский века платформа почти не испытывала тектонических движений и являлась денудационной равниной, слабо наклоненной к югу и юго-востоку.

Днепровско-Донецкая синеклиза продолжает развиваться как внутренняя аккумулятивная низменная равнина, унаследованная в своем развитии от позднетриасовой эпохи. Возможно на юго-востоке Прикаспийской синеклизы появляются низменные участки, в которых отлагались аллювиально-озерные отложения. Но уже к началу юрского периода Украинский щит был разбит меридиональными разломами, описанными М. Ф. Носовским (1957 г.) и др. В юрский период по этим разломам проходили грабенообразные опускания отдельных его участков, по которым с юга из Средиземного моря в Днепровско-Донецкую синеклизу в тоарский век проникала морская трансгрессия. Наиболее крупным тектоническим разломом является Приазовский, проходящий в районе гг. Орехово и Гуляй-Поле. О. Д. Вильк и др. [1960] указывают трансгрессию моря в Днепровско-Донецкий бассейн через Запорожский грабен (— Ореховский юрский пролив), возможно образовавшийся на месте приазовского разлома. Доказательством существования такого пролива является определение И. М. Ямниченко в районе ст. Ново-Алексеевка (глубина 2723—2729 м) *Pseudogrammoceras cf fallaciosum* В а у l e. М. В. Муратов, М. Ф. Микунов и Е. С. Чернова [1962] высказывают сомнение: «...как проходило это соединение, неизвестно, и большинство исследователей проводят его прямо через приазовский кристаллический массив, хотя более вероятно предполагать его через Манычский



Суха-область денудации  
Аккумулятивные равнины  
Неритовая область, верхняя часть шельфа, г.л. до 100м  
Относительно более глубоководные осадки, г.л. до 200м  
Мощность, м

Суха-область денудации  
Аккумулятивные равнины  
Неритовая область, верхняя часть шельфа, г.л. до 100м  
Относительно более глубоководные осадки, г.л. до 200м  
Мощность, м

Суха-область денудации  
Аккумулятивные равнины  
Неритовая область, верхняя часть шельфа, г.л. до 100м  
Относительно более глубоководные осадки, г.л. до 200м  
Мощность, м

Суха-область денудации  
Аккумулятивные равнины  
Неритовая область, верхняя часть шельфа, г.л. до 100м  
Относительно более глубоководные осадки, г.л. до 200м  
Мощность, м

Суха-область денудации  
Аккумулятивные равнины  
Неритовая область, верхняя часть шельфа, г.л. до 100м  
Относительно более глубоководные осадки, г.л. до 200м  
Мощность, м

Суха-область денудации  
Аккумулятивные равнины  
Неритовая область, верхняя часть шельфа, г.л. до 100м  
Относительно более глубоководные осадки, г.л. до 200м  
Мощность, м

Абсолютный возраст, млн лет  
Хронологическое подразделение  
Период

230-200	200-170	170-144	144-134
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
29	29	29	29
30	30	30	30
31	31	31	31
32	32	32	32
33	33	33	33
34	34	34	34
35	35	35	35
36	36	36	36
37	37	37	37
38	38	38	38
39	39	39	39
40	40	40	40
41	41	41	41
42	42	42	42
43	43	43	43
44	44	44	44
45	45	45	45
46	46	46	46
47	47	47	47
48	48	48	48
49	49	49	49
50	50	50	50
51	51	51	51
52	52	52	52
53	53	53	53
54	54	54	54
55	55	55	55
56	56	56	56
57	57	57	57
58	58	58	58
59	59	59	59
60	60	60	60
61	61	61	61
62	62	62	62
63	63	63	63
64	64	64	64
65	65	65	65
66	66	66	66
67	67	67	67
68	68	68	68
69	69	69	69
70	70	70	70
71	71	71	71
72	72	72	72
73	73	73	73
74	74	74	74
75	75	75	75
76	76	76	76
77	77	77	77
78	78	78	78
79	79	79	79
80	80	80	80
81	81	81	81
82	82	82	82
83	83	83	83
84	84	84	84
85	85	85	85
86	86	86	86
87	87	87	87
88	88	88	88
89	89	89	89
90	90	90	90
91	91	91	91
92	92	92	92
93	93	93	93
94	94	94	94
95	95	95	95
96	96	96	96
97	97	97	97
98	98	98	98
99	99	99	99
100	100	100	100





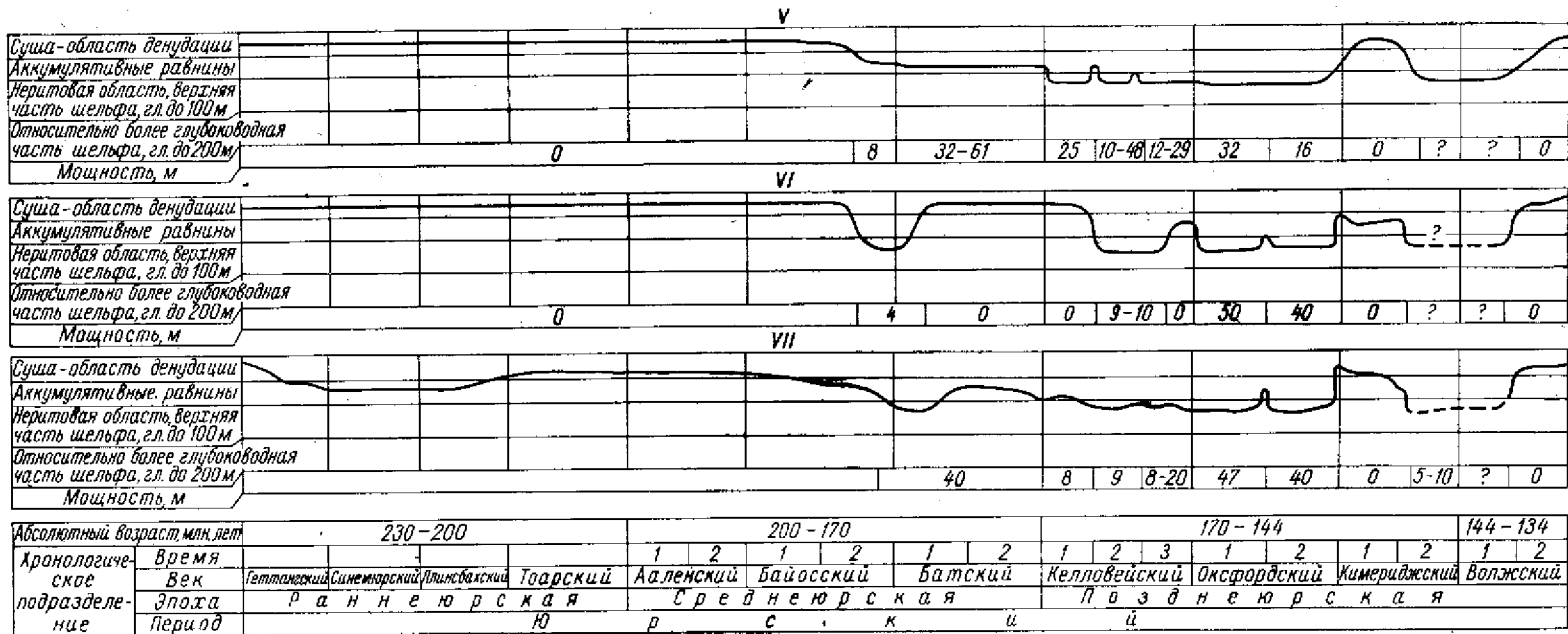


Рис. 38. График колебательных движений за юрский период для различных районов Русской платформы.

I — южный склон Воронежской антеклизы (Яковлевский участок); II — южный склон Воронежской антеклизы (г. Харьков); III — Днепровско-Донецкая антеклиза (юго-восточная часть); IV — Днепровско-Донецкая синеклиза (северо-западная часть); V — Припятский прогиб (Речица — Гомель); VI — Брестская впадина; VII — северо-восточная часть Балтийской синеклизы (Калининградская область РСФСР и Литовская ССР).



Площади палеобассейнов, объемы и вес осадков ранне-, средне- и для отдельных ее час

Бассейн	Ранняя эпоха			Средняя эпоха	
	Площадь бассейна, км <sup>2</sup>	Объем осадков, км <sup>3</sup>	Вес осадков, млн. т	Площадь бассейна, км <sup>2</sup>	Объем осадков, км <sup>3</sup>
Восточно-Европейский в пределах Русской платформы на территории СССР	63 600	6402	13 444 200	2 103 750	285 331
Днепровско-Донецкий и Припятский в пределах современного распространения осадков по изопакхите 50 м	63 600	6402	13 444 200	119 000	20 921
Прикаспийский, включая Ульяновско-Саратовский, Пензо-Муромский и Шиловско-Владимирский, в пределах современного распространения осадков по изопакхите 50 м	Суша. Интенсивная денудация. В центральной и юго-западной частях синеклизы не исключается присутствие осадков аллювиальных и озерных — аккумулятивной равнины			548 750	140 280
Печорский	Суша. Интенсивная денудация			171 000	17 026
Брестский и Балтийский (Калининградская область РСФСР, Литовская и Белорусская ССР)				40 750	1223
Львовский, занимающий юго-западную часть Русской платформы — Львовский прогиб	На юго-западе возможно присутствие аллювиальных и озерных осадков аккумулятивной равнины, на востоке — суша, интенсивная денудация			15 750	1575
Предобруджский	5000	250	525 000	5000	250

Примечание. В среднем мощность юрских осадков, образовавшихся (если их

прогиб и далее через окраину Донецкого бассейна), но в той же статье указывается: «... другой, возможный вариант соединения юрских бассейнов Скифской плиты и Днепровско-Донецкой впадины можно предполагать через Запорожский грабен».

Рассмотрение палеогеографических схем и путей миграции аммонитов дает основания утверждать существование юрских грабеноподобных прогибов в Украинском щите. В последние годы в Ореховском прогибе обнаружены следы морских осадков ранней и среднеюрской эпох (устное сообщение И. М. Ямниченко). Прикаспийскую синеклизу в раннеюрскую эпоху занимала низменная равнина, местами аккумулятивная, но, по-видимому, были и приподнятые участки, которые подвергались денудации.

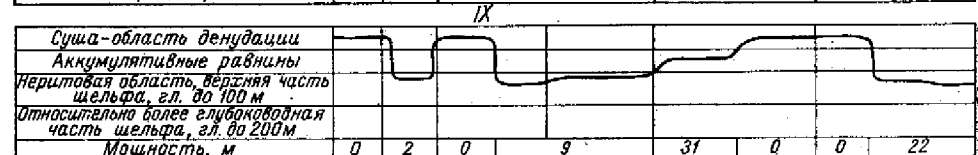
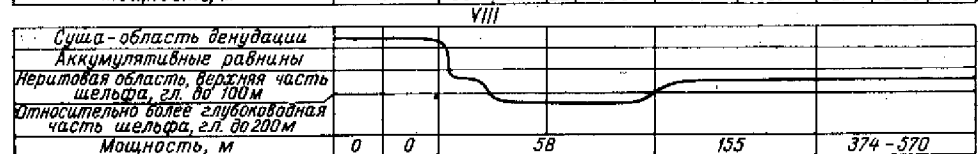
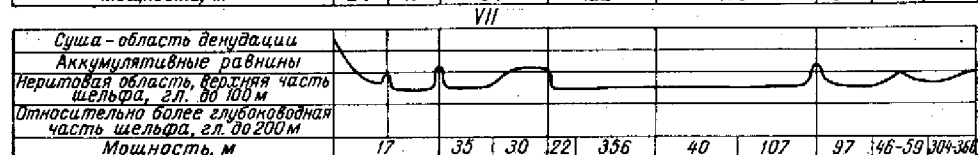
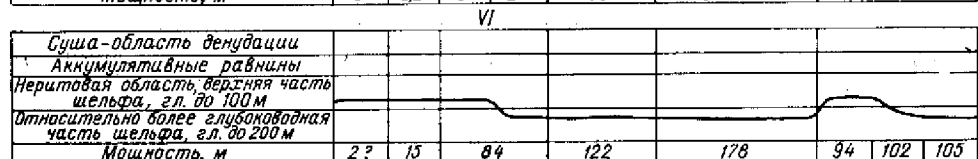
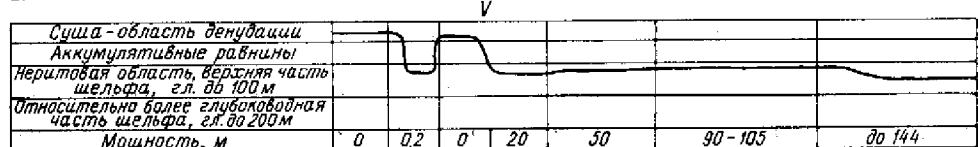
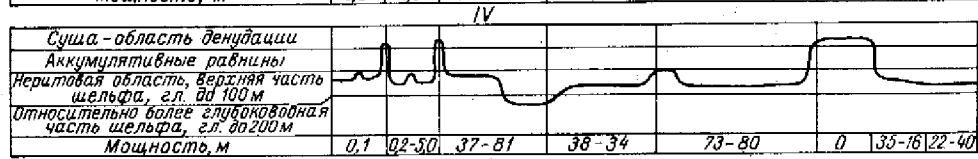
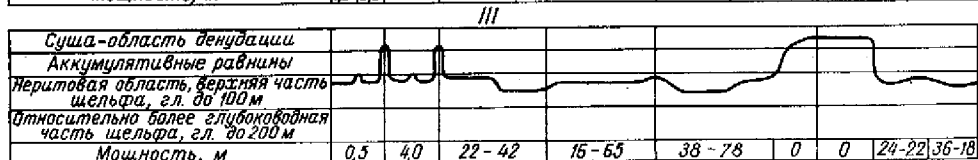
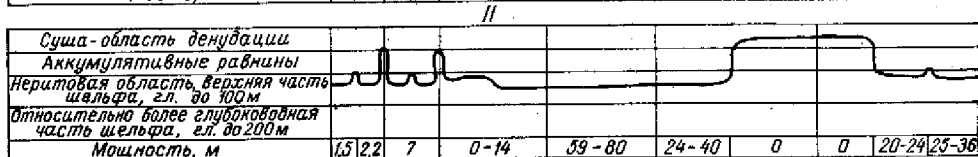
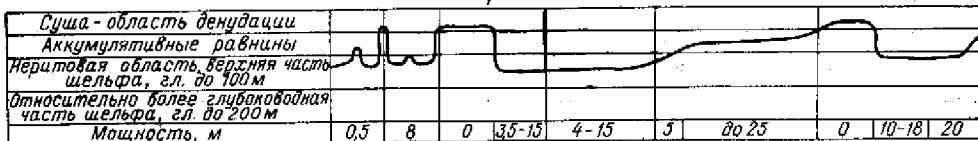
Есть все основания предполагать кратковременное вторжение моря в раннем эоцене в западную часть синеклизы по Новоузенскому прогибу.

позднеюрской эпох и для всего юрского периода Русской платформы  
тей в пределах СССР

	Поздняя эпоха			Юрский период			
	Вес осадков, млн. т	Площадь бассейна, км <sup>2</sup>	Объем осадков, км <sup>3</sup>	Вес осадков, млн. т	Максималь- ная площадь бассейна, км <sup>2</sup>	Объем осадков, км <sup>3</sup>	Вес осадков, млн. т
	599 195 100	2 500 250	185 244	389 112 400	2 528 350	476 977	1 001 751 700
	43 934 100	177 750	31 238	65 599 800	253 100	58 561	112 978 100
	294 588 000	456 750	86 400	181 440 000	718 750	226 680	476 028 000
	35 754 600	197 500	9888	20 764 800	217 750	26 914	56 519 400
	2 568 300	99 000	3401	7 142 100	79 500	4624	9 710 400
	3 307 500	15 750	31 500	6 615 000	15 750	4725	9 922 500
	525 000	9750	488	1 024 800	9750	988	2 074 800

распределить равномерно) на Русской платформе, составит около 180 м.

Второй этап начинается в конце времени «*Garantiana garantiana*» позднего байоса. Интенсивные колебательные движения приводят к великой трансгрессии на Русскую платформу во время «*parkinsoni*». Трансгрессия распространялась по двум основным направлениям: Ореховскому прогибу из Крымско-Кавказского бассейна в Днепровско-Донецкую синеклизу и из Кавказской геосинклинали через Прикаспийскую синеклизу по Ульяновско-Саратовскому и Владимирско-Шилловскому прогибам в центральную область Русской платформы. Наблюдаются некоторые различия в ассоциациях фауны, населяющей Днепровско-Донецкий и Прикаспийский бассейны. Это зависит от ее обитания в обособленных зоогеографических провинциях с различными климатическими условиями. В это время начинается дифференциация локальных структур Русской платформы. Очень четко от Прикаспийской синеклизы к северу отступают Ульяновско-



Абсолютный возраст, млн. лет	134-131,6	131-129,2	129,2-124,6	124,6-119,8	119,8-112,6	112,6-105,4					
Хронологическое подразделение	Время	1	2	1	2	1	2	3			
	Век	Готеривский				Барремский		Аптский		Альбский	
	Эпоха	Р				е		а		н	
Период	М				е		л		о		
Берриасский Валанжинский											

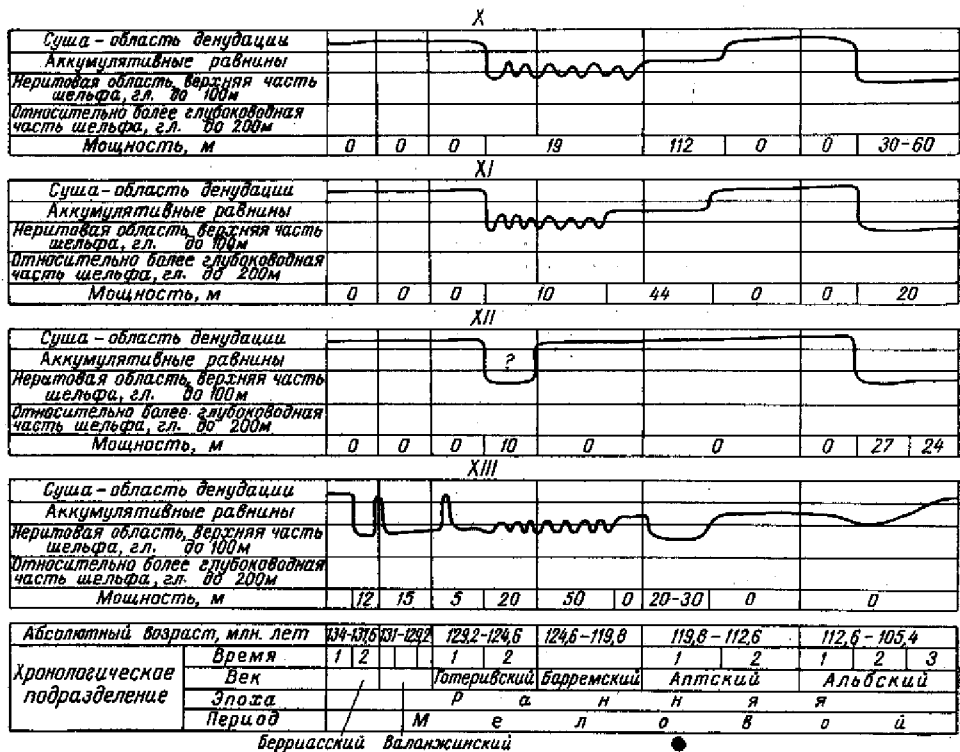


Рис. 39. График колебательных движений в различных районах Русской платформы за меловой период.

I — Московская синеклиза (Москва и окрестности); II — Шиловско-Владимирский прогиб (Ст. Рязань, Просащевка и Земетчино); III — Пензо-Муромский прогиб — северная часть (ст. Торбеево и Нижний Ломов); IV — северная часть Ульяновско-Саратовского прогиба (Изна и Климовка); V — южная часть Ульяновско-Саратовского прогиба (Саратовское Правобережье Поволжья); VI — северо-восточная часть Прикаспийской синеклизы (Новоузенская опорная скважина); VII — юго-восточная часть Прикаспийской синеклизы — Южная Эмба (Южно-Эмбенская и Тугоракчанская скважины); VIII — юго-западная часть Прикаспийской синеклизы (территория погруженной части вала Карпинского); IX — Воронежская антеклиза; X — Днепровско-Донецкая синеклиза; XI — Припятский прогиб; XII — северо-восточная часть Балтийской синеклизы (Литовская ССР и Калининградская область РСФСР); XIII — Печорская синеклиза.

Саратовский, Шиловско-Владимирский и Пензо-Муромский прогибы, Сурско-Мокшинский и Окско-Цнинский валы. Эти прогибы и валы (см. рис. 40) существенно влияли на литологический характер отлагающихся осадков и распределение фаций.

В герцинический цикл тектонического развития Русской платформы Пачелмский грабен байкальского времени заложения расширился и получил наименование Рязано-Саратовского прогиба (см. рис. 42). В пермское, триасовое и раннеюрское время прогиба не существовало. Эта территория развивалась как моноклинал северо-восточной погруженной части Воронежской антеклизы (юго-восточная часть Московской синеклизы), которую занимала низменная, холмистая, денудационная равнина. В середине среднеюрской эпохи на месте Рязано-Саратовского прогиба, в результате дифференцированных колебательных движений (см. рис. 43), образуются на западе Шиловско-Владимирский прогиб, Окско-Цнинский вал, Пензо-Муромский прогиб и на востоке Сурско-Мокшинский вал. Эти тектонические структуры подробно описаны в работах А. Д. Архангельского [1923], А. А. Бакирова (1961 г.) и других авторов как образования альпийской зоны складчатости.

Площади палеобассейнов, объемы и вес накопившихся в них осадков за юрские века

№ образца	Время	Максимальная площадь палеобассейна, км <sup>2</sup>	Объем осадков, км <sup>3</sup>	Вес осадков, млн. т
1	Ранне- и среднелайосовый века . . . . .	63 600	2 134	4 481 400
2	Тоарский век . . . . .	63 600	4 268	8 962 800
3	В течение всей раннеюрской эпохи . . . . .		6 402	13 444 200
4	Ааленский век . . . . .	565 950	29 303	61 536 300
5	Байосский век . . . . .	2 063 000	179 721	377 414 100
5а	Раннебайосское время . . . . .	573 750	39 303	82 536 300
5б	Позднебайосское время . . . . .	2 063 000	140 418	294 877 800
6	Батский век . . . . .	2 103 750	76 307	160 244 700
7	В течение всей среднеюрской эпохи . . . . .		285 331	599 195 100
8	Келловейский век . . . . .	2 500 250	51 527	108 206 700
9	Оксфордский век . . . . .	2 220 500	85 104	178 718 400
9а	Раннеоксфордское время . . . . .	2 220 500	46 670	98 007 000
9б	Позднеоксфордское время . . . . .	1 745 800	38 434	80 711 400
10	Кимериджский век . . . . .	1 702 000	17 020	35 742 000
11	Волжский (=титонский) век . . . . .	1 543 000	31 593	66 445 300
11а	Ранневолжское время . . . . .	1 543 000	17 850	37 485 000
11б	Средневолжское время « <i>Virgatites virgatus</i> » и « <i>Ervirgatites nikitini</i> » . . . . .	1 220 000	8 925	18 742 500
11в	Поздневолжское время . . . . .	963 566	4 818	10 117 800
12	В течение всей позднеюрской эпохи . . . . .		185 244	389 112 400
13	В течение всего юрского периода . . . . .		476 977	1 001 751 700

На палеогеографических схемах изменение литологического состава в прогибах не указано, сделать это не позволяет масштаб карт, но на детальных картах и при сопоставлении разрезов можно наблюдать увеличение в осадках алевролита и песка вблизи поднятий. Кроме того, Шиловско-Владимирский и Пензо-Муромский прогибы были подводными долинами рек, приносящих терригенный материал с севера.

Расчеты изменения площадей палеобассейнов, объемов отложившихся осадков и их веса для каждой эпохи (табл. 15) и отдельно для каждого века (табл. 16) показывают, что в начале юрского периода трансгрессия захватила только южную часть платформы. В дотоарское время площадь палеобассейна занимала 63 600 км<sup>2</sup>. В дальнейшем трансгрессия расширяется и максимума достигает в келловейский век, в который площадь палеобассейна определяется в 2 500 250 км<sup>2</sup>. Затем начинается постепенная регрессия, и в позневолжское время площадь палеобассейна уменьшается до 963 566 км<sup>2</sup>. Следуя за В. В. Белоусовым, А. Б. Роновым, мы рассматриваем увеличение мощностей отложений как функцию величины тектонического опускания отдельных внутриплатформенных впадин. Это особенно хорошо видно из табл. 16. Максимальная мощность осадков отмечается в позднебайосское время, в которое внутриплатформенные впадины — Прикаспийская и Днепровско-Донецкая синеклизы — интенсивно прогибались. В среднем для всего позднебайосского палеобассейна мощность осадков определяется около 69 м.

В кимериджский век площадь палеобассейна по сравнению с позднебайосским сократилась на 18%, что видно из табл. 16, но скорость прогибания внутриплатформенных впадин резко уменьшилась, средняя мощность отложившихся осадков для всего палеобассейна не превышает 10 м. В дальнейшем регрессия еще больше усиливается. Средняя мощность отложившихся осадков не превышала 4—5 м. По-видимому, в это время рельеф суши был очень пологим, так же как и морского дна, в котором нельзя выделить крупные глубокие впадины. Суша представляла низменную малорасчлененную денудационную равнину.

Нами проведено определение средней скорости образования осадков в водоемах разных районов Русской платформы за юрский период в см за 1000 лет.

Юго-западная часть Прикаспийской синеклизы (Прорвинский прогиб)	2,41 см
Северо-западная часть Прикаспийской синеклизы (Новоузенский прогиб)	2,0 »
Северная часть Ульяновско-Саратовского прогиба (Сенгилей)	0,52 »
Юго-восточная часть Московской синеклизы (Москва)	0,17 »
Юго-восточная часть (центральная) Днепровско-Донецкой синеклизы	1,52 »
Припятский прогиб (Хойники)	0,81 »
Брестский прогиб (с. Высокое)	1,14 »
Центральная часть Предобруджского прогиба	5,22 »

Эти средние скорости осадконакопления являются относительными, если учитывать наличие прерывов и внутрiformационные размывы. Истинные скорости были значительно больше.

Приведенные цифры уточняют средние скорости, указанные Н. М. Стреховым [1960] и дают представление о степени дифференциации колебательных движений на платформе, в результате которых накапливались неравномерные мощности осадков, в прогибах в 8—10 раз больше, чем в стабильных зонах центральной части платформы.

Совокупность проведенных исследований позволяет восстановить палеотектонику и наметить основные области прогибания и поднятий, а также зоны тектонических нарушений, которые влияли на распределение литологического состава осадков и фаций. Эти материалы приведены на палеотектонических схемах рис. 40 и 41.

В юрское время следы вулканической деятельности установлены в Ковернинской впадине. К северо-западу от Горького [Нечитайло, Веселовская, Скворцова, 1959; Ильина, Фрухт, 1956].

В этой впадине скважины под верхнебайосскими отложениями времени «*Parkinsonia parkinsoni*» вскрыли конгломерато-брекчиевидную толщину видимой мощностью в районе с. Тонково 194 м. Эта толща сложена из обломков гнейсов, глинистых сланцев, вулканических пород и осадочных известняков каменноугольного и девонского возраста. Цементом служили глинисто-алевритистые породы с большим содержанием вулканического стекла. Присутствовали туфобрекчии и туффито-брекчии.

Н. С. Ильина и Д. Л. Фрухт рассматривают туфобрекчии Ковернино как следы «трубки взрыва», в результате которой образовался указанный конгломерат. Данных, подтверждающих предположение авторов, недостаточно, но в настоящее время это наиболее обоснованная гипотеза, которую желательно проверить бурением и детальным петрографическим исследованием конгломерато-брекчиевидной толщи и ее цемента. Время образования Ковернинской «трубки взрыва» может быть определено от конца раннеюрской эпохи и до начала времени «*Parkinsonia parkinsoni*». Судя по строению конгломерато-брекчиевидной толщи, она образовалась в очень короткий отрезок времени. Возможна ли вулканическая деятельность в других участках Русской платформы? На этот вопрос мы отвечаем утвердительно, но, к сожалению, такие исследования не проводились.

Ярко выраженные следы вулканической деятельности в юрское время имеются в зоне сочленения Русской докембрийской платформы с герцинской платформой в районе северо-западного окончания Донбасса и прилегающей юго-восточной части Днепровско-Донецкой синеклизы. На этой территории следы вулканической деятельности отмечены к северо-востоку от ст. Лозовая в позднебатьских отложениях [Усенко и Ямычченко, 1952]. Эти осадки в основном представлены кристаллолитокластическим туфом щелочных базальтов, переслаивающихся с глиной алевритистой мелкозернистым песком, косослоистым аллювиального происхождения. В породе

**Площади палеобассейнов, объемы и вес накопившихся в них осадков раз на территории Русской плат**

№ а/п	Бассейн	Валанжинский век			Готерив-барремский века		
		Площадь, км <sup>2</sup>	Объем осадков, км <sup>3</sup>	Вес осадков, млн. т	Площадь, км <sup>2</sup>	Объем осадков, км <sup>3</sup>	Вес осадков, млн. т
1	Палеобассейн, в котором отлагались разнофациальные осадки (№ 11 + 12) . . . . .	1 676 500	23 022	48 346 200	2 175 750	150 505	316 060 500
2	Современное распространение морских осадков . . . . .	698 500	14 024	29 450 400	1 089 750	60 708	127 486 800
3	Отсутствие морских осадков в результате денудационных процессов . . . . .	978 000	8 998	18 895 000	1 004 000	62 819	131 919 900
4	Палеобассейн, где предполагаются морские осадки (№ 2 + 3) . . . . .	1 676 500	23 022	48 346 200	2 093 750	123 527	259 406 700
5	Чередование морских и континентальных отложений (№ 6 + 7) . . . . .	—	—	—	82 000	26 978	56 653 800
6	Современное распространение чередования морских и континентальных отложений . . . . .	—	—	—	82 000	26 978	56 653 800
7	Современное отсутствие чередования морских и континентальных отложений в результате денудационных процессов . . . . .	—	—	—	—	—	—
8	Палеобассейн развития континентальных отложений низменной аккумулятивной равнины (№ 9 + 10) . . . . .	—	—	—	—	—	—
9	Современное распространение континентальных отложений . . . . .	—	—	—	—	—	—
10	Отсутствие континентальных отложений в результате денудационных процессов . . . . .	—	—	—	—	—	—
11	Современное распространение осадков всех фациальных разностей (№ 2 + 6 + 9) . . . . .	698 500	14 024	29 450 400	1 171 750	87 686	184 140 600
12	Отсутствие осадков всех фациальных разностей в результате денудации (№ 3 + 7 + 10) . . . . .	978 000	8 998	18 895 800	1 004 000	62 819	131 919 900

встречается многочисленная ископаемая флора, описанная Ф. А. Станиславским [1957].

Туфогенные образования имеют различную форму и размеры. На юге в них встречаются типичные лапилли, достигающие в диаметре до 2,5 мм. Основная масса лапилли состоит из разложившегося стекла, плагиоклаза и амфиболов. Туфогенные псефиты (75%) представлены разложившимся вулканическим стеклом, роговой обманкой (20%) и в меньшей степени кварцем, пироксеном, слюдой, плагиоклазом и обуглившимися раститель-

личных фашиальных комплексов для отдельных веков мелового периода  
формы в пределах СССР

Аптский век			Альбский век			Итого за всю ранне-меловую эпоху	
Площадь, км <sup>2</sup>	Объем осадков, км <sup>3</sup>	Вес осадков, млн. т	Площадь осадков, км <sup>2</sup>	Объем осадков, км <sup>3</sup>	Вес осадков, млн. т	Объем осадков, км <sup>3</sup>	Вес осадков, млн. т
2 022 250	113 905	239 200 500	1 547 500	178 362	374 560 200	465 794	978 167 400
736 000	51 471	108 089 100	824 500	61 780	129 738 000	187 983	394 764 300
480 500	33 115	69 541 500	496 000	52 114	109 439 400	157 046	329 796 600
1 216 500	84 586	177 630 600	1 320 500	113 894	239 177 400	345 039	724 560 900
440 500	20 553	43 161 300	227 000	64 468	135 382 800	111 999	235 197 900
183 000	9 458	19 861 800	207 000	58 788	123 454 800	95 224	199 970 400
257 500	11 095	23 299 500	20 000	5 680	11 928 000	16 775	35 227 500
365 250	8 766	18 408 600	—	—	—	8 766	18 408 600
255 250	6 126	12 864 600	—	—	—	6 126	12 864 600
110 000	2 640	5 544 000	—	—	—	2 640	5 544 000
1 174 250	67 055	140 815 500	1 031 500	120 568	253 192 800	289 333	607 599 300
848 000	46 850	98 385 000	516 000	57 794	121 367 400	176 461	370 568 100

ными остатками. Туфогенные псаммиты сложены вулканическим стеклом, кварцем, роговой обманкой и полевым шпатом.

Весь кластический материал сцементирован карбонатным цементом, местами глинистым. Изучение керн в ряде скважин показывает, что эффузивные породы не образуют сплошную толщу, а залегают слоями мощностью от 0,10 до 1,5 м, переслаиваясь с песчаником глинистым, алевроитистым или глиной алевроитистой косослоистой. При этом общая мощность этой толщи непостоянная и колеблется от 40 м на юге и до 20 м в Куинянской



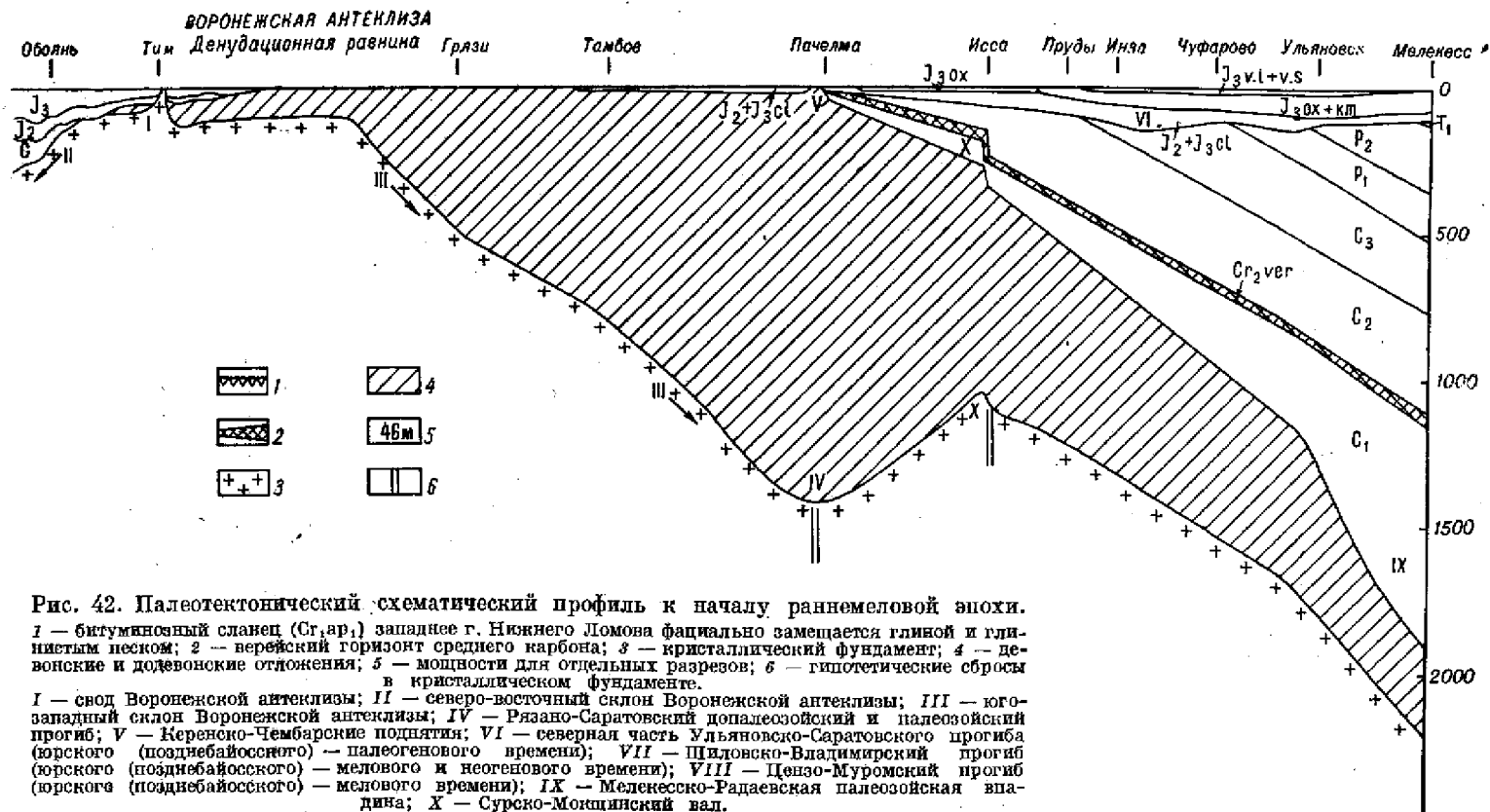


Рис. 40. Палеотектоническая схема юрского периода.

Основные тектонические структуры юрского и раннемелового времени, влияющие на осадочно-накопление (цифры в кружках):

- 1 — Балтийский щит; 2 — Белорусский массив (Мозовско-Белорусская антеклиза); 2а — Мыхашевичский выступ; 2б — Лидовский выступ; 3 — Украинский щит; 3а — Днестровский прогиб (средне-подвижальского времени); 4 — Воронежская антеклиза; 5 — Ставропольский прогиб; 6 — Прикаспийская синеклиза; 6а — Пенза-Муромский прогиб; 6б — Ульяновско-Саратовский прогиб; 6в — Новоузский прогиб; 6г — Астраханское поднятие; 6д — Шиловско-Владимирский прогиб; 6е — Каратонский (= Эмбенско-Сабинский) прогиб, с севера от которого ответвляется Байтуасский, а с юго-востока Проуринский прогибы; 6ж — Южно-Эмбенское поднятие; 7 — Рязское поднятие; 8 — Горьковское поднятие; 9 — Окско-Цнинский вал; 10 — Сурко-Мокшанские поднятия; 11 — Ковernerская муфта; 12 — Предуральский прогиб; 13 — Кума-Манычский прогиб; 14 — Внутренние муфты Южно-Орского Урала; 15 — Уральский кряж; 16 — Татарско-Башкирский свод; 17 — Тиманский гряда; 18 — Печорская синеклиза; 19 — Мезенская синеклиза; 20 — Московская синеклиза; 21 — Днепровско-Донецкая синеклиза; 22 — Припятский прогиб; 23 — Ореховский прогиб; 24 — Белгородский прогиб; 25 — Донецкий прогиб (проходил на стыке между докембрийской Воронежской антеклизой и эгерцидским Ставропольским сводом); 26 — Ляшский прогиб; 27 — Северо-Сосьвинский свод; 28 — Западно-Сибирская синеклиза; 29 — Датско-Польская синеклиза; 30 — Балтийская синеклиза; 31 — Предобружский прогиб (северо-западная часть Причерноморской впадины); 32 — Люблинско-Львовский прогиб; 33 — Добруджа-Герцидская плита; 34 — Балахская впадина, образовывалась на Мезийской платформе, на юго-западе осложненная позднеюрским прогибом титонского века (44), переходящим в Северо-Балканскую геосинклиналь (35); 35 — Северо-Балканская геосинклиналь; 36 — Македино-Родонский срединный массив; 37 — Южно-Паннонский срединный массив; 38 — Внутреннее динарское поднятие; 39 — Трансильванское поднятие; 40 — Помочь-Шептское поднятие; 41 — Чешско-Силезский свод; 42 — Карпатская геосинклиналь; 43 — Келецко-Сандомирское поднятие (для позднеюрского времени Келецко-Стапиславское поднятие); 44 — Солиокский прогиб; 45 — Северо-Болгарский прогиб — верхнетитонского времени, заполнен флишем.





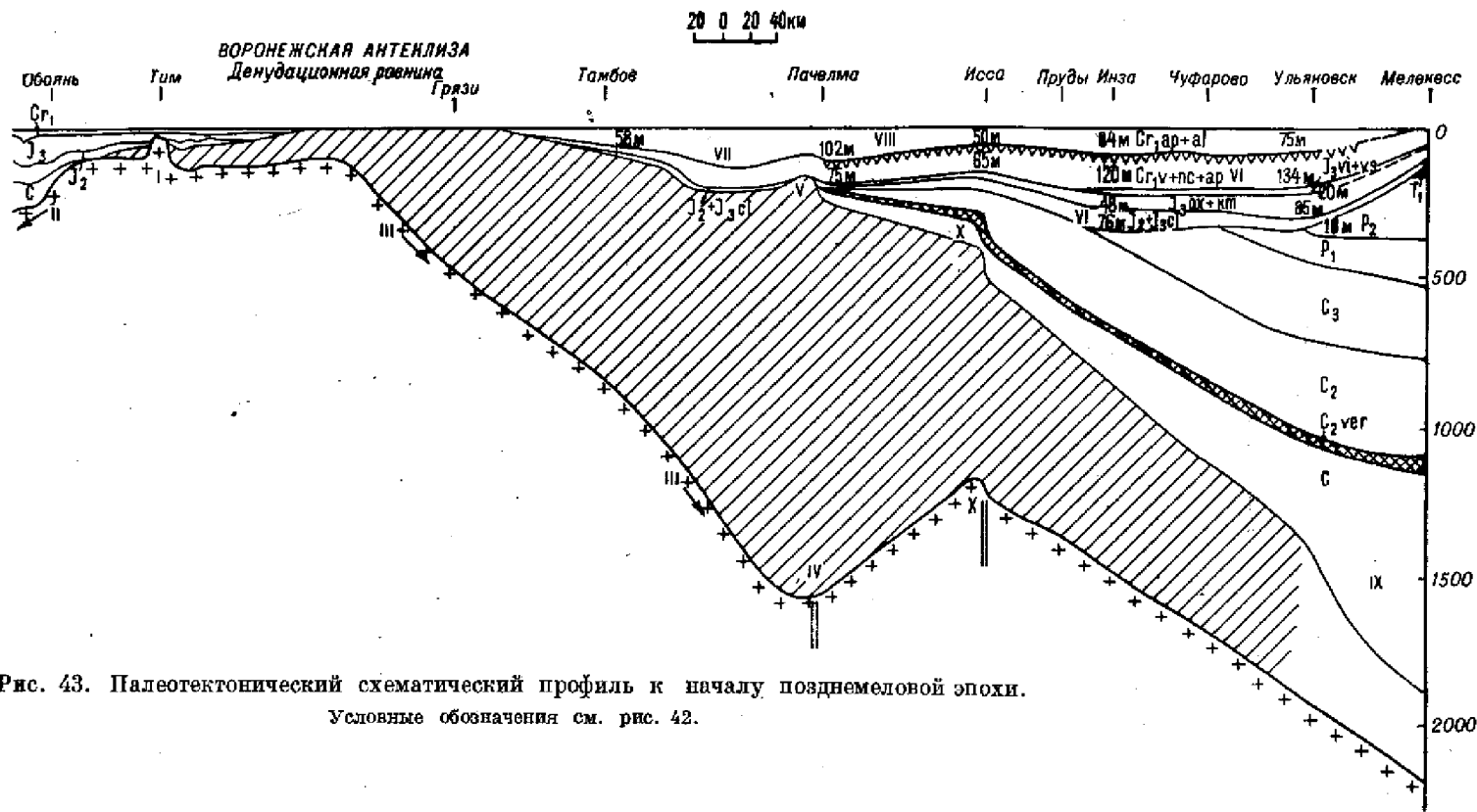


Рис. 43. Палеотектонический схематический профиль к началу позднемеловой эпохи.  
Условные обозначения см. рис. 42.

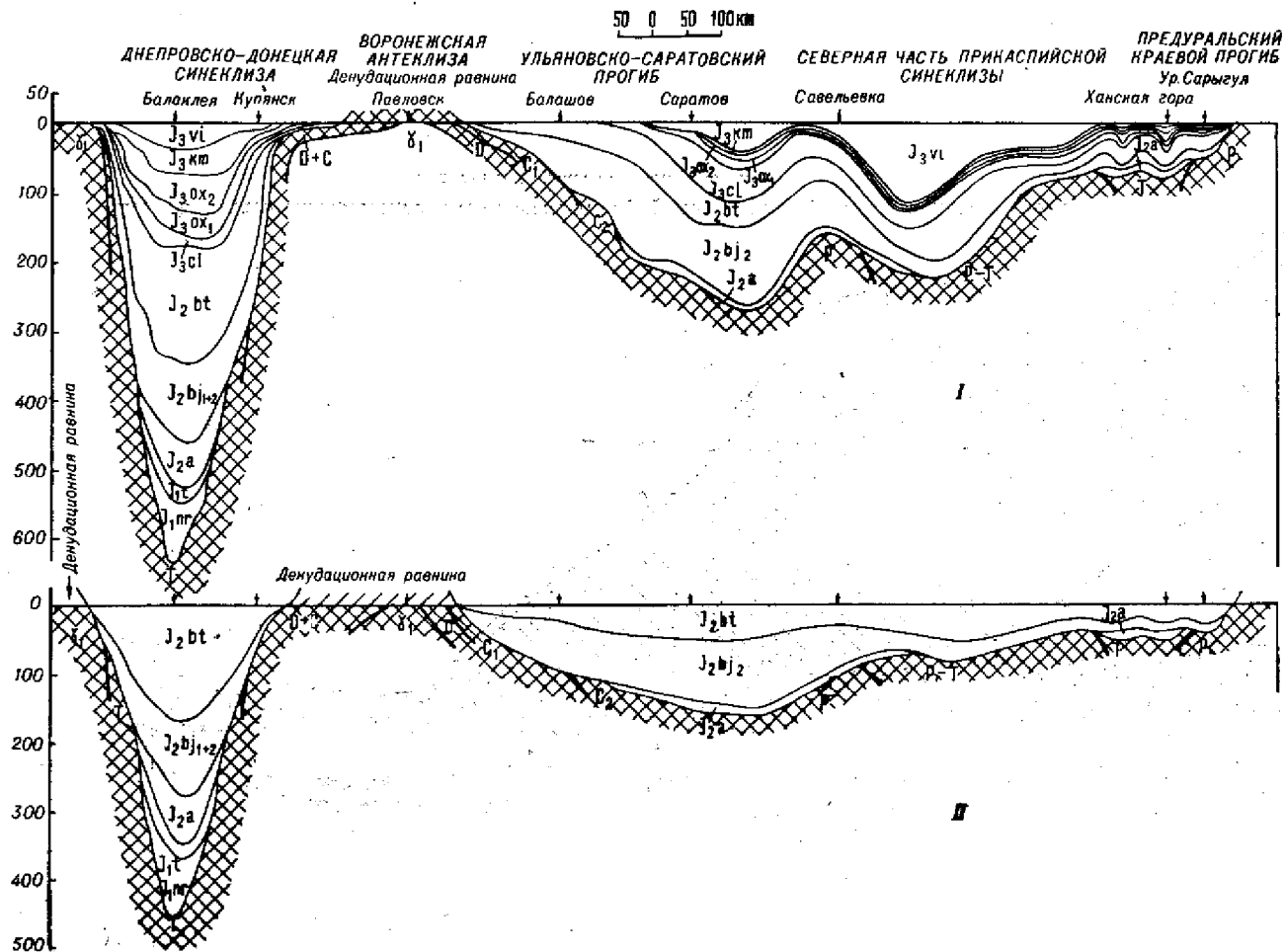


Рис. 44. Палеотектонический профиль по линии А — Б (см. рис. 40). Составили Н. Т. Сазонов, Г. Н. Молодых.

I — к началу раннемеловой эпохи; II — к началу поднеюрской эпохи.

кластический материал, в основном в виде пепла. Транспортировался он к северу речными потоками, а также воздушными течениями.

На юго-востоке Преддобрджского прогиба вдоль шовной зоны сочленения платформ — докембрийской (Русской) с герцинской, в сква-

Таблица 18

Гранулометрический и минералогический составы туфогенных песчанков (фракции размером 0,25—0,01 мм)



Рис. 45. Площадь распространения туфогенных отложений позднего бата.

1 — границы, в которых установлено присутствие туфогенных отложений; 2 — направление сноса туфогенных образований.

жине «Глубокое» на глубине 940 м вскрыта толща чередования порфиров, туфов и лав (136 м). Эти вулканические породы трансгрессивно перекрыты осадочными образованиями позднего байоса.

Вулканические извержения проходили по трещинам вдоль шовной зоны между указанными платформами в начале времени «garantiana». Наиболее интенсивное накопление пирокластических пород с образованием пирогенных минералов имеет место в северо-восточной части эпигерцинской (Предкавказской) платформы, вблизи зоны сочленения ее с Русской платформой. Это северо-западная часть Кума-Маньчского прогиба (Синибугровка и др.). Вероятно, этот район был очень мобильным, в результате вертикальных движений

Скважины и интервалы, м	Размер частиц, мм				Непасторимый бетон, %	Тяжелые, %		Тяжелая, %						Легкая, %			
	0,5—0,25	0,25—0,1	0,1—0,01	0,01		Тяжелые, %	Легкая, %	Черные руды	Эпидит	Роговая обманка	Авгит	Сидонит	Устойчивые мипералы	Анорт	Кварц	Полевые шпаты	Слюда
Куплянская скважина 790—800 801—803 805—809 809—811	4	18,8	12	64,2	0,5	69,2	1,3	21,6	0,4	4,2	0,11	0,6	4,3	94,8	0,9	—	—
	10,1	9,5	12,7	67,7	1,4	59,8	0,5	33,4	2,5	4,9	0,6	0,2	3,1	96,3	0,6		
	—	43,3	19,4	67,3	16,8	57,9	0,2	36,4	2,5	2	0,2	0,2	24,2	71,1	1,7		
	1,4	34,4	27,4	36,8	18	53,2	0,4	43,5	1,9	0,6	0,2	0,2	4,9	94,5	0,6		
Сухая Каменка по Г. В. Карповой [1952] Синибугровская скважина 3488—3492	—	—	—	—	3,2	8,8	—	68,8	—	25,9	0,2	—	43,5	7	40,9	—	—
	31,4	18,8	13,4	36,4	11,3	0,6	0,4	—	—	0,6	2,5	76,5	66,8	28,5	0,6		

образовались грабены и горсты, а по разломам между ними — вулканы. В ряде скважин вскрыта мощная толща кристалло-литокластического туфа кварцевых порфиров (табл. XII, фиг. 1, 1а).

Весьма интересен минералогический состав наиболее глубоко залегающих эффузивных пород на Синебугровской площади (глубина 3488—3492 м), представленных карбонатным разнозернистым песчаником (табл. 18) с примесью эффузивных обломков (порфиров) с многочисленными новообразованными кристаллами пирита и хорошо ограненными кристаллами монацита.

Возраст вулканогенных пород — конец раннеюрской и начало среднеюрской эпох. Возможно, начало вулканической деятельности нужно отнести к позднегriasовому времени, т. е. к проявлениям древнекиммерийской фазы складчатости. Материала о следах юрской вулканической деятельности недостаточно, однако можно уверенно говорить об интенсивной вулканической деятельности в юрский период в зонах сочленения докембрийской Русской платформы с герцинской и эпигерцинской (Предкавказской).

## РАННЕМЕЛОВАЯ ЭПОХА

Геологическая история раннемеловой эпохи (см. рис. 41, табл. 17) прослеживается при сравнении палеогеографических схем (см. рис. 27—35), составленных для отдельных веков, на границе которых происходили изменения физико-географических условий осадконакопления как результат складкообразовательных движений в Крымско-Кавказской геосинклинали и колебательных движений Русской платформы, а также на графике колебательных движений рис. 39. В результате тектонических движений в раннемеловую эпоху неоднократно изменялись конфигурации и площади распространения морей и суши. Изменение областей денудации (поставщиков терригенного материала в области сноса — моря) приводило к резким изменениям литологического и химического состава осадков. Общая картина развития Русской платформы за всю раннемеловую эпоху показана на палеотектонической схеме (см. рис. 41) и палеотектонических профилях (см. рис. 42 и 43).

Море раннемеловой эпохи в отдельные века неоднократно изменяло площади своего распространения и конфигурации береговой линии, особенно в краевых частях бассейнов. На палеотектонической схеме (см. рис. 40) видно, что море в начале раннемеловой эпохи занимало только территорию Прикаспийской синеклизы, откуда постепенно распространялось в центральные области Русской платформы и нешироким рукавом протягивалось к северо-востоку в Мезенскую и Печорскую синеклизы (валанжин-аптское время) и к западу, а также юго-западу в средне- и позднеальбское время, где соединялось с Датско-Польским морем, а на юго-западе с Предкарпатским. Произведенные расчеты показывают, что палеобассейн раннемелового моря на Русской платформе занимал площадь 2 175 750 км<sup>2</sup>, но осадки этого моря сохранились только на площади 1 117 750 км<sup>2</sup>, а с остальной территории они смыты в результате денудационных процессов в палеогеновое, неогеновое и четвертичное время. За всю раннемеловую эпоху отложилось 465 794 км<sup>3</sup> осадков, вес которых определяется в 978 167 400 млн. т, при этом, если подсчитать накопившиеся осадки по изопаките 100 м (см. рис. 41), то оказывается, что 60% осадков образовалось в Прикаспийской синеклизе и в южных частях Пензо-Муромского и Ульяновско-Саратовского прогибов. Такая огромная мощность отложений, образовавшихся на сравнительно небольшой площади, дает основание предполагать, что окружающая суша интенсивно размывалась, особенно в альбский век, когда проходила интенсивная денудация суши. По подсчетам видно, что в Среднерусском море образовалось осадков в берриаско-валанжинский века 23 022 км<sup>3</sup>; в готерив-барремский века — 150 505 км<sup>3</sup>; в аптский век — 113 905 км<sup>3</sup>, в альбский век — 178 862 км<sup>3</sup>.

В процентах от общего количества образовавшихся осадков за всю раннемеловую эпоху это составит: в берриасе — 2,1; в валанжине — 3,2; в готериве — 14; в барреме — 18; в апте — 24,4; в альбе — 38,1.

По-видимому, суша в берриасский (= рязанский) и валанжинский века была очень пологой. Присутствие в осадках этих веков большого количества осолитов, фосфоритов и глауконита дает основание предполагать теплый климат. Море было мелководным с многочисленными островами. Морской бассейн был вытянут в меридиональном направлении. Это же направление в развитии трансгрессии продолжало существовать в готеривский, барремский и аптский века. В начале альбского века начинается принципиальная перестройка тектонического плана строения Русской платформы.

В раннем альбе море имело неширокое распространение только в пределах южной части Прикаспийской синеклизы (см. рис. 35), которая интенсивно прогибалась в юго-восточной, юго-западной и центральной частях. В среднеальбское время трансгрессия расширяется в пределы центральных областей Русской платформы. Бассейн принимает широтное простирание. Прерывается связь с Северным океаном, открывается пролив к западу, в Датско-Польскую синеклизу, и через юго-западную часть Днепровско-Донецкой синеклизы устанавливается связь с морем Предкарпатского прогиба. Судя по большой мощности и обилию терригенного материала в отложениях средне-позднсалбского моря, можно предположить, что суша, откуда поступал терригенный материал, была гористой. Особенно Воронежско-Ставропольская, образовавшаяся от соединения Воронежской докембрийской антеклизы со Ставропольским эпитерцинским сводом. Эта суша, рельеф которой был холмистым, являлась областью интенсивного сноса терригенного материала, так же как и южные отроги Урала. Значительно более пониженным был Татарско-Башкирский свод.

Южные склоны Балтийского щита представляли низменную равнину. Небольшое количество терригенного материала поступало с Микашевичского выступа, который существовал всю раннемеловую эпоху в виде холмистого острова. Белорусская антеклиза представляла систему небольших островов, которые образовались в результате локальных блоковых поднятий кристаллического фундамента или являлись останцами в связи с неравномерной денудацией Белорусской антеклизы. Неравномерная денудация суши при трансгрессии зависела от различного ее петрографического строения. В настоящее время трудно восстановить характер окружающей суши. Он определяется в основном по изменению гранулометрического и минералогического состава отложений, отлагавшихся в море, вблизи береговой полосы, а также по спорово-пыльцевому комплексу, определенному в этих осадках, принесенных в них реками или воздушными течениями. Этот комплекс дает возможность определить флору, характерную для береговой полосы суши.

Сделана попытка восстановить высоту размывающей суши, для чего подсчитан объем осадков, отложившихся за каждый век (табл. 17). В соответствии с методикой, предложенной А. Б. Роновым [1961], средняя мощность определялась как частное после деления объема обломочных осадков на площадь размывающейся суши. В результате этих расчетов получается, что Воронежско-Ставропольская суша и южные горы Урала имели в среднем высоту до 200—500 м. Только при такой высоте могли образоваться мощные толщи раннемеловых осадков в Прикаспийской синеклизе. В связи с этим имеет практическое значение изучение альбских отложений на этой территории для поисков древних аллювиальных долин в пределах их морской части. В этих морских частях дельта накапливались мощные песчано-алеуритистые толщи, являющиеся хорошими коллекторами для скопления нефти и газа. Долины протягивались в широтном и юго-восточном направлении вдоль краевой части эпитерцинской (Скифской = Предкавказской) платформы в зоне сочленения ее с Русской платформой. По-видимому, одной из таких широких долин, по которой сносился терригенный материал



с Воронежско-Ставропольской суши, был Промысловский палеопрогиб, который является северной ветвью Кума-Маньчского прогиба, где мощность нижнемеловых образований достигает 500—750 м.

От Прикаспийской синеклизы к северу ответвляется очень четко выраженный Ульяновско-Саратовский прогиб. Существование его в раннемеловую эпоху прослеживается на палеотектонической схеме (см. рис. 41), а также палеотектонических профилях (см. рис. 42 и 43). В северной части прогиба располагалось Средневожжское море, отличающееся спокойным режимом. Западная граница этого моря проходила по восточному склону Окско-Цнинского вала. Другим наиболее хорошо выраженным прогибом, ответвляющимся от Прикаспийской синеклизы, был Пензо-Муромский.

Окско-Цнинский вал, Керенско-Чембарские и Сурско-Мокшинские поднятия в течение раннемеловой эпохи существенно влияли на распространение фаций. Это были положительные структуры, по-видимому, временами выступавшие в виде небольших островов, которые необходимо рассматривать как локальные структуры третьего порядка.

На протяжении всей раннемеловой эпохи очень хорошо выделяется северный борт Прикаспийской синеклизы. Он прослеживается по быстрому увеличению мощностей осадков и изменению их литологического состава. Здесь, на коротком расстоянии мощности раннемеловых отложений увеличиваются с 265—340 м в бортовых частях до 700 м в центральной части Новоузенского прогиба (см. рис. 41) и до 688—1130 м в юго-восточной части Прикаспийской синеклизы в Каратонском (= Эмбенско-Сагизском) прогибе, где в течение раннего мела находилась зона стабильного прогибания.

На рис. 43 приведен палеоструктурный схематический профиль, пересекающий южную часть Шюловско-Владимирского прогиба, северную часть Пензо-Муромского прогиба, свод Сурско-Мокшинских поднятий и северную часть Ульяновско-Саратовского прогиба. На этом профиле видно трансгрессивное залегание нижнемеловых отложений на различных отложениях юры, а также существование в течение всей раннемеловой эпохи указанных прогибов и разделяющих их поднятий. На этом профиле хорошо видно, что битуминозные сланцы раннего мела в сводовой части Сурско-Мокшинских поднятий фациально замещаются глинисто-алевритистыми отложениями, что указывает на существование в это время поднятия, влияющего на распределение литологического состава осадков. Свод Окско-Цнинского вала являлся островом.

Взаимосвязь Днепровско-Донецкого и Прикаспийского бассейнов к началу раннемелового времени видна на рис. 44. Из этого же рисунка видно, что эти бассейны как самостоятельные существовали и к началу позднеюрской эпохи.

Прямых проявлений вулканической деятельности в раннемеловую эпоху на территории Русской платформы не установлено, но исключать их нельзя. Изучение минералогического состава осадков барремского века в северной части Пензо-Муромского прогиба показало [Сазонова, 1961] содержание в их тяжелой фракции до 52% роговой обманки.

В некоторых шлифах из песчаника обнаружены обломки эффузивных пород. Небольшие материалы позволяют гипотетически выделить зону вулканических проявлений в барремский век в Московской, Калининской и сопредельных областях. К сожалению, изучением петрографического состава раннемеловых осадков этой территории никто не занимался и вопрос пока остается нерешенным.

Приведенные материалы дают основание считать, что в раннемеловую эпоху структура Русской платформы в основном зависела от тектонических движений в Крымско-Кавказской и Карпато-Балканской геосинклинали, но, кроме того, Русская платформа испытывала и собственные колебательные движения.

Преобладающее значение в раннемеловую эпоху имели меридиональные движения или северо-западного простирания. В альбский век стали преобладать движения широтного простирания.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В книге изложена современная схема стратиграфии юры и нижнего мела Русской платформы. В развитие работ И. Г. Сазоновой [1963, 1965] обосновано выделение берриасского яруса в составе двух зон *Riasanites rjasanensis* и *Bogoslovskia stenophala*. Описан опорный разрез яруса для Среднерусской провинции, который одновременно является лектостратотипом рязанского горизонта. Впервые восстановлена палеогеография Среднерусского берриасского моря и показаны пути миграции в нем фауны. В результате обобщения работ В. Л. Егояна, А. Д. Нацкого, А. А. Савельева, И. Г. Сазоновой, М. С. Эристави и М. Брейстоффера и др. граница между аптом и альбом проводится по подошве зоны *Leymeriella tardefurcata*.

На основании приведенного анализа распространения фауны в различных зоогеографических провинциях установлено существование проливов (Ореховского и др.), проходивших по грабенообразным опусканиям в теле Украинского щита, соединявших Днепровско-Донецкий и Средиземноморский бассейны в течение геттанг-плинсбахского, тоарского, ааленского, байосского, окефордского, аптского<sup>9</sup> и альбского веков. Припятский пролив соединял Польский и Днепровско-Донецкий бассейны в оxfordский и альбский века, а также в средне-раннекеллоуэйское, ранневожжское и в начале средневожжского времени. Возможно, этот пролив существовал и в начале берриасского века.

Авторы обращают внимание геологов, особенно нефтяников, на необходимость более широкого и полного изучения палеогеографии, которая дает возможность проследить изменения во времени распространения морей и суши, литологического состава осадков, образовавшихся в морях, лагунах и на аккумулятивных равнинах, выделить в каждом бассейне фациальные зоны, а также установить гидрохимические и гидродинамические условия осадконакопления.

Все это дает основание прогнозировать направление поисков полезных ископаемых и в первую очередь нефтяных и газовых месторождений, особенно в отложениях, образовавшихся в наиболее благоприятных условиях — погруженных частях внутриплатформенных впадин.

Рассмотрение приведенных палеогеографических схем и объемов накопившихся осадков за юрское и раннемеловое время дает основание считать особоперспективными среднеюрские — позднебайосские и альбские осадки юго-западной части Прикаспийской синеклизы. Эти образования отлагались вблизи юго-восточной окраины Воронежско-Ставропольской суши,

обладают большой мощностью, к ним приурочены песчано-алевритовые коллекторы, в которых имеются промышленные скопления нефти и газа.

Авторы считают, что поиски погребенных долин вдоль шовной зоны докембрийской — Русской и эпигерцинской — Скифской (Предкавказской) платформ могут привести к открытию крупных нефтяных и газовых месторождений в среднеюрских и альбских отложениях. Одним из методов поисков этих месторождений авторы рекомендуют анализ детальных литолого-палеогеографических изменений по циклам и ритмам седиментации и палеотектоническое изучение структур. Этот метод даст возможность установить перерывы в накоплении осадков и тем самым наметить участки для поисков экранированных залежей углеводородов.

Айзенштадт Г. Е.-А. Нижне- и среднеюрские отложения Южной Эмбы. В сб. Стратигр. и фацис юрских и мел. отл. Эмбы. Тр. ВНИГРИ, вып. 55, 1951.

Айзенштадт Г. Е.-А. К стратиграфии нижне- и среднеюрских отложений Южно-Эмбенского нефтеносного района. Тр. ВНИГРИ, вып. 29, 1961.

Акимец В. С. и др. Палеогеография территории Белорусской ССР с начала карбона до неогена. Докл. сов. геол. Междунар. геол. конгр., XXI сес. Госгеолтехиздат, 1960.

Алескерова З. Т. и др. О некоторых проблемах палеогеографии мезозоя, особенно, мелового периода, в Азиатской части Союза ССР и соответствующих вопросах методики составления обзорных палеогеографических карт. Там же.

Аманпиезов К. О. Зональное расчленение верхнеюрских отложений Туаркыра. ДАН СССР, т. 135, № 3, 1960.

Аманпиезов К. О. Геологическая история Туаркыра в позднеюрское время. Изв. АН Туркм. ССР, № 5, 1961.

Аманпиезов К. О. О связи келловейского и оксфордского морских бассейнов Русской платформы и Гиссара. ДАН СССР, т. 163 (3), 1965.

Антонова З. А. О синхронизации юрских комплексов фораминифер Северо-Западного Кавказа и Русской платформы. Тр. ВНИГРИ, вып. 29, 1961.

Антонова З. А. и др. Фораминиферы псекома и апта междуречья Пшеха — Убин (Северо-Западный Кавказ). Тр. КФ ВНИИ, вып. 12, 1964.

Аркелл В. Юрские отложения земного шара. ИЛ, 1961.

Архангельский А. Д. Введение в изучение геологии Европейской России. М., Госиздат, 1923.

Архангельский А. Д. Геологическое строение СССР. Западная часть, вып. 2. ОНТИ, 1934.

Архангельский А. Д. О юрских отложениях Камышинского и Аткарского уездов Саратовской губернии и Астраханско-Саратовской системы. В кн. Матер. для геол. России, т. 23, 1936.

Архангельский А. Д. Геологическое строение и геологическая история СССР. Тр. XVII Междунар. геол. конгр., т. 8, 1940.

Архангельский А. Д., Шатский Н. С., Меннер В. В. Краткий очерк геологического строения СССР. Изд-во АН СССР, 1937.

Атлас палеогеографических карт Украинской и Молдавской ССР (с элементами литофаций), масштаб 1 : 2 500 000 (на украинском языке). Главный редактор Бондарчук В. Г. Изд-во АН Укр. ССР, 1960.

Атлас литолого-палеогеографических карт Русской платформы и ее геосинклинального обрамления в 1 : 5 000 000 масштабе, т. 2. Главный редактор А. П. Виноградов. Госгеолтехиздат, 1961.

Афанасьев Г. А. и др. Геохронологическая шкала в абсолютном летосчислении по данным лабораторий СССР на апрель 1964 г. с учетом зарубежных данных. Докл. сов. геол. на XXII сес. МГК, пробл. 3. М., 1964.

Багаец О. Т., Черняк Н. Ю. К палеогеографии Присивашья, северо-западного Приазовья и смежных районов в нижнемеловую эпоху. Геол. ж., т. 23, вып. 5. Киев, 1963.

Баранова З. Е. Литология и условия образования юрских отложений Большого Балхана. Тр. ВСЕГЕИ, пов. сер., т. 43, 1961.

Баранова Н. М. и др. Мезо-кайнозойские отложения Белозерской магнитной аномалии. Геол. ж., т. 20, вып. 6, Киев, 1960.

\* Более подробный список литературы по стратиграфии юры и нижнего мела Русской платформы и Северного Кавказа опубликован в трудах В. А. Вахрамеева [1964], В. В. Друщиза [1960], Н. И. Леоненко [1961], Г. Я. Крымгольца [1961], И. Г. Сазоновой [1958, 1961], Н. Т. Сазонова [1953, 1957, 1961].

Батурин В. П. Петрографический анализ геологического прошлого по терригенным компонентам. Изд-во АН СССР, 1947.

Баярунас М. В. Предварительный отчет о геологических исследованиях в степной части Мангышлакского уезда в 1910 г. Изв. Русск. геогр. о-ва, т. 47, вып. 6, 1911.

Безбородов Р. С., Конюхов И. А., Крымгольд Г. Я. Новые данные по стратиграфии верхнеюрских и среднеюрских отложений центральной части Северного склона Кавказа. Вестн. ЛГУ, № 6, 1959.

Безбородов Р. С. и др. Сопоставление разрезов юрских отложений Северо-Западного Прикаспия и Прикаспийской нефтегазоносной области. Нов. нефт. и газ. техн. геол., № 10, 1962.

Безносов Н. В. Материалы по биостратиграфии верхнебайосско-батских отложений Северного Кавказа. Тр. ВНИИГаз, вып. 10 (8), 1960.

Безносов Н. В. и др. Зональное расчленение юрских отложений Северного Кавказа по аммонитам. В кн. Докл. сов. геол. к 1 Междунар. коллокви. по юрской сист. Изд-во АН Груз. ССР, 1962.

Безруков П. Л., Яншин А. Л. Юрские отложения и месторождения бокситов на Южном Урале. Тр. Научно-исслед. ин-та геол. и минер., вып. 7, 1934.

Безруков П. Л., Яншин А. Л. Юрские отложения в Примугоджарских степях и в бассейне р. Ори. Тр. ВИМС, т. 1, вып. 110, ч. 1. 1937.

Белюсов А. К. Геологическое строение и железные руды Муромского и Выксинского районов Горьковского края. БМОИИ, отд. геол., т. 11 (3), 1933.

Белюсов В. В. Изучение мощности отложений, как метод геотектонического анализа и приложение этого метода к исследованию верхнеюрских и нижнемеловых отложений Кавказа. Пробл. сов. геол., т. 7, № 1, 1937.

Белюсов В. В. Мощность отложений, как выражение режима колебательных движений земной коры. Сов. геол., 1940, № 2—3.

Белюсов В. В. Фации и мощности осадочной толщи Европейской части СССР. Тр. Ин-та геол. наук АН СССР, вып. 76, геол. сер., (23), 1944.

Бененсон В. А. Литофации и мощности нижнемеловых отложений южной части Прикаспийской синеклизы в связи с их нефтегазоносностью. Тр. ВНИГРИ, вып. 190, 1962.

Билик О. Д., Сухорский Р. Ф. К изучению нижнемеловых отложений северо-западной части Днепровско-Донецкой впадины. Тр. УкрПИГРИ, вып. 1, 1959.

Билик О. Д. и др. Фации и палеогеография юрских отложений восточного Украинского газонефтеносного бассейна. Харьков. ун-т, 1960.

Билик О. Д. и др. К стратиграфии юрских отложений Восточной Украины. Геол. журн., т. 23, вып. 5. Киев, 1963.

Бланк М. И. Юрские отложения восточной части Днепровско-Донецкой впадины и северо-западной окраины Донбасса. Тр. ВНИГРИ, вып. 29, 1961.

Бланк М. И. Палеогеография восточной части Днепровско-Донецкой впадины и северо-западной окраины Донецкого края в юрский период. Тр. ВНИИГаз, вып. 14 (22), 1962.

Блом Г. И. Об аптских отложениях бассейна реки Кобры. ДАН СССР, т. 100, № 6, 1956.

Бобринская О. Г. и др. Стратиграфия осадочных образований Молдавии. Изд-во «Карта Молдовенискэ», Кишинев, 1964.

Бобринский В. М. и др. Палеогеография Молдавии. Изд-во «Карта Молдовенискэ». Кишинев, 1965.

Богословский Н. А. Волжские верхнетитонские и неокемские отложения в Рязанской губернии. В кн. Матер. для геол. России, т. 17, 1895.

Богословский Н. А. Рязанский горизонт. В кн. Матер. для геол. России, т. 18, 1897.

Богословский Н. А. Материалы для изучения нижнемеловой фауны Центральной и Северной России. Тр. Геолкома, нов. сер., вып. 2, 1902.

Бодылевский В. И. О значении некоторых аммонитов для стратиграфии юрских и нижнемеловых отложений Русской платформы. В кн. Тр. Всесоюз. совещ. по разраб. униф. схемы стратигр. мезоз. отд. Русск. платф. Госгостехиздат, 1956.

Бодылевский В. И. Борейальная провинция юрского периода. Вопросы палеогеографии и биостратиграфии. Тр. Первой сессии Всесоюз. палеонт. о-ва. Госгеолтехиздат, 1957.

Бодылевский В. И. Стратиграфия юрских отложений борейальной провинции. Докл. сов. геол. к 1 Междунар. коллокви. по юрской сист. Изд-во АН Груз. ССР, 1962.

Бодылевский В. И. Юрская система. В кн. Геология СССР, т. 2. Архангельская, Вологодская области и Коми АССР, 1963а.

Бодылевский В. И. Меловая система. В кн. Геология СССР, т. 2. Архангельская, Вологодская области и Коми АССР, 1963б.

Бодылевский В. И., Кипарисова А. Д. Стратиграфия мезозойских отложений Советской Арктики. Тр. XVII Междунар. геол. конгр., т. 5, 1940.

Болховитина Н. А. Спорно-лыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР. Тр. Ин-та геол. наук АН СССР, вып. 145, геол. сер., № 61, 1953.

- Б о п д а р ч у к В. Г. и др. Палеогеография Украинской и Молдавской ССР. Докл. сов. геол. Междунар. геол. конгр., XXI сес., 1960.
- Б о р и с я к А. А. Фауна донецкой юры *Serphalopoda*. Тр. Геолкома, вып. 37, 1908.
- Б о р и с я к А. А. Донецкая юра. В кн. Геология России, т. 3, вып. 3, 1917.
- Б о р и с я к А. А. Курс исторической геологии, 1934.
- Б р и к М. И. Ископаемая флора и стратиграфия нижнемезозойских отложений бассейна среднего течения р. Илек в Западном Казахстане. Тр. ВСЕГЕИ, 1952.
- Б у р а к о в а А. Т. Мезозойская флора Туаркыра и ее стратиграфическое значение. Вестн. ЛГУ, сер. геол., № 6, 1962.
- Б у ш и н с к и й Г. И. Литология меловых отложений Днепровско-Донецкой впадины. Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 154, 1954.
- В а с и л ь е в С. П. Угленосность поджелудочных пресноводно-континентальных осадков центральных областей СССР. Тр. геол. исслед. бюро Главуглеразведки, вып. 1. М., Углетехиздат, 1947.
- В а с и л ь е в Л. Б. Петрографическое исследование песчаных пород континентальных нижнемезозойских отложений бассейна р. Илека. Вестн. МГУ, вып. 6, сер. физ.-матем. и естеств. наук, № 10, 1951.
- В а с и л ь е в Ю. М. Условия формирования среднеюрских отложений в северном Прикаспии. Пов. нефт. техн., геол., № 4, 1958.
- В а с и л ь е в с к и й М. М. Заметка о пластах с *Dawulliceras* в окрестностях города Саратова. Тр. Геол. муз. им. Петра Великого, т. 2, вып. 2, 1908.
- В а х р а м е в В. А. Стратиграфия и ископаемая флора меловых отложений Западного Казахстана. В кн. Регион. стратигр. СССР, т. 1. Изд-во АН СССР, 1952.
- В а х р а м е в В. А. Ботанико-географическая и климатическая зональность на территории Евразии в юрское и меловое время. В кн. Вопр. палеогеогр. и биостратигр. Тр. сес. Всесоюз. палеонтолог. о-ва, 1957а.
- В а х р а м е в В. А. Развитие ботанико-географической области в течение палеозоя и мезозоя на территории Евразии и их значение для стратиграфии. Изв. АН СССР, сер. геол., № 2, 1957б.
- В а х р а м е в В. А. Юрские флоры Индо-Европейской и Сибирской ботанико-географических областей. В кн. Докл. сов. геол. к 1 Междунар. конгрессу по юрской сист. Изд-во АН Груз. ССР, 1962.
- В а х р а м е в В. А. Юрские и раннемеловые флоры Евразии и палеофлористические провинции этого времени. Наука, 1964.
- В е н о ж и н с к е н е А. И. К вопросу о рет-меловых отложениях Южной Прибалтики. Ин-т геол. и геогр. АН Литов. ССР, науч. сообщ., т. 12. Вильнюс, 1960.
- В е н о ж и н с к е н е А. И. Спорово-пыльцевой комплекс нижнемеловых отложений сваяжины в Еся и его стратиграфическое значение. В кн. Вопр. геол. Литвы. Вильнюс, 1963.
- В е с е л о в с к а я М. М., С а х н о в с к и й С. А. К вопросу о минералогическом составе и генезисе терригенных пород некоторых районов Пензо-Муромского прогиба. ДАН СССР, т. 84 (5), 1952.
- В и н о г р а д о в А. П. и др. Палеогеография Русской платформы и ее геосинклинального обрамления. В кн. Докл. сов. геол. Междунар. геол. конгр., XXI сес. Госгеолтехиздат, 1960.
- В о л к о в а А. Н. Юрские континентальные отложения Подмосковья. Вестн. МГУ, № 3, 1952.
- В о р о б ь е в Б. С. и др. О геологическом строении южного склона Воронежского массива в районе Харькова. Сов. геол., 1963, № 4.
- В о р о н о в а М. А., С у ц ь о н ю к К. С. Дапї про виділення валажнинських відкладів у північно-західній частині Дніпровсько-Донецької западини. Геол. ж., т. 24, вып. 3. Киев, 1964.
- Г е к к е р Е. Л., Г е к к е р Р. Ф. Остатки *Teuthoides* из верхней юры и нижнего мела Поволжья. Вопр. палеонт., т. 2, 1955.
- Г е н к и л а Р. З. Ископаемая флора среднеюрских углесных отложений Восточно-Уральского месторождения Орского бурогоугольного бассейна. Тр. ИГРИ, 1963.
- Геологический атлас Польши стратиграфические фашиальные проблемы. Ин-т геол. На русском и польском языках, вып. 8, 1964; вып. 9, 1962.
- Г е р а с и м о в П. А. Руководящие ископаемые мезозоя центральных областей Европейской части СССР, ч. 1 и 2. Госгеолтехиздат, 1955.
- Г е р а с и м о в П. А. Кимериджские отложения Подмосковного края. БМОИП, отд. геол., т. 32 (6), 1957.
- Г е р а с и м о в П. А. К истории изучения мезозойских отложений центральных областей Русской платформы. В сб. Матер. по геол. и полезн. ископ. центр. р-нов Европ. ч. СССР. М., 1958. (Геол. упр. центр. р-нов).
- Г е р а с и м о в П. А. Губки подмосковной юры и нижнего мела. В сб. Матер. по геол. и полезн. ископ. центр. р-нов Европ. части СССР, вып. 3, 1960.
- Г е р а с и м о в П. А. и др. Юрские и меловые отложения Русской платформы. В кн. Очерки регион. геол. СССР, вып. 5. МГУ, 1962.
- Г е р а с и м о в П. А., М и х а й л о в Н. П. Волжский ярус и единая стратиграфическая шкала верхнего отдела юрской системы. Изв. АН СССР, сер. геол., № 2, 1966.

- Гиммельфарб Б. М. Рыбкинское фосфоритовое месторождение. В кн. Фосфорит. руды СССР, т. 6, 1931.
- Глазунова А. Е. О границах готерива и баррема в Ульяновском Поволжье. Информ. сб. № 11, ВСЕГЕИ, 1959.
- Глазунова А. Е. О нижнемеловых отложениях Ульяновского Поволжья и находке раннеальбского аммонита близ Саратова. Тр. ВНИГНИ, вып. 29, 1961.
- Глазунова А. Е. Расчленение нижнемеловых отложений Поволжья. Тр. ВСЕГЕИ, нов. сер., т. 91, 1963.
- Гликман Л. С. О возрасте нижнего фосфоритового горизонта в окрестностях Красного Яра Сталинградской области. Тр. Геол. муз. АН СССР, вып. 1, 1957.
- Глушко В. В., Сандлер Я. М. Западные области Украины. Основные черты геологического строения. В кн. Очерки по геол. СССР, т. 2, 1957 (Тр. ВНИГРИ, вып. 101).
- Горбунова Л. И. Глауконит юрских и нижнемеловых отложений центральной части Русской платформы. Тр. Ин-та геол. наук. АН СССР, вып. 114, 1950.
- Горн Н. К. О нижнемеловых отложениях правобережного Саратовского Поволжья. Уч. зап. ЛГУ, сер. геол., вып. 14, 1948.
- Горский И. И., Леонович Н. И. Стратиграфия юрских континентальных отложений СССР. Докл. сов. геол. к 1 Междунар. коллокви. по юрской сист. Изд-во АН Груз. ССР, 1962.
- Гофштейн И. Д. Палеонтологическая изученность юрских отложений Карпат. В кн. Геол. сб. Львовск. геол. о-ва при ун-те, № 2—3, 1956.
- Грачев Р. И. Палеогеография Прикаспийской впадины в нижне- и среднеюрское время. В кн. Геол. и геохим., т. 1 (VII), Гостоптехиздат, 1957.
- Грачев Р. И., Донскова Г. Е., Рыгина П. Т. Новые данные о стратиграфии и распространении отложений келловей и оксфорда на территории Прикаспийской впадины. ДАН СССР, т. 113, № 2, 1957.
- Григалис А. А. Стратиграфия юрских отложений южной Прибалтики по данным изучения фораминифер. Уч. зап. Белорус. ун-та, сер. геол., вып. 43. Минск, 1958.
- Григалис А. А. Схема стратиграфии юрских отложений Южной Прибалтики. Тр. ВНИГНИ, вып. 29, 1961.
- Григорьева О. К. Фауна аммонитов нижнего валанжина из бассейна р. Белой на северном склоне Кавказа. В кн. Матер. по геол. и полезн. ископ., сб. 1. Ростов-на-Дону, 1937 (Азово-Черноморский геол. трест).
- Гроссгейм В. А. Методы реконструкции течений в ископаемых бассейнах. В сб. Методы палеогеогр. исслед. Недра, 1964.
- Гринберг И. Г. Новые данные о нижнеюрских отложениях Северного Устуорта. Сов. геол., 1964, № 7.
- Дадлез Р., Дайчак-Цаликовская К., Дембовская Я. Геологический атлас Польши. В кн. Стратигр. фац. пробл. Ин-т геол. Варшава, 1964.
- Даин Л. Г. Материалы к стратиграфии юрских отложений Саратовской области. В кн. Микроф. нефт. месторожд. СССР, вып. 1, 1948.
- Даин Л. Г. Значение фораминифер для стратиграфии восточной полосы Русской платформы. Тр. ВНИГНИ, вып. 29, 1961.
- Далинкевичюс И. А. Юрские и меловые отложения Литовской ССР и степень их стратиграфической изученности. Тр. Всесоюз. совещ. по разраб. униф. схемы стратигр. мезоз. отл. Русск. платф. Гостоптехиздат, 1956.
- Далинкевичюс И. А. Меловые отложения южной Прибалтики. Науч. сообщ. АН Литов. ССР, т. 12, 1960.
- Далинкевичюс И. А. К вопросу об уточнении возраста нижнемеловых отложений Литовской ССР. Тр. ВНИГНИ, вып. 29, 1961.
- Даньшин Б. М. Геологическое строение и полезные ископаемые Москвы и ее окрестностей. Изд-во МОИП, 1947.
- Демчук Л. В. К минералогической характеристике юрских и меловых отложений северного и северо-западного Прикаспия. Геол. нефти, 1958, № 4.
- Дервиз Т. Л. при участии В. Я. Дорохова и др. Волго-Уральская нефтеносная область. Юрские и меловые отложения. Тр. ВНИГРИ, вып. 145, 1959.
- Дибнер В. Д. Стратиграфия юрских отложений Земли Франца-Иосифа. Тр. ВНИГНИ, вып. 29, 1961а.
- Дибнер В. Д. Нижнемеловые отложения Земли Франца-Иосифа. Тр. ВНИГНИ, вып. 29, 1961б.
- Дибнер В. Д. Стратиграфия меловых отложений островов Баренцево-Карского шельфа и горного Таймыра. ДАН СССР, т. 114 (5), 1962.
- Дмитриева Р. С., Сандлер Я. М., Сень А. П. О келловей-оксфордских отложениях западных областей УССР. Тр. УкрНИГРИ, вып. 5. Гостоптехиздат, 1963.
- Добров С. А., Константинович А. Э. Общая геологическая карта Европейской части СССР. Лист. 44, юго-вост. четв. Тр. МГТ, вып. 20, 1936.
- Добрынина В. Я. Юрские отложения юго-западной части Русской платформы и Предкарпатского краевого прогиба. Тр. ВНИГНИ, вып. 29, 1961.
- Друщиц В. В. О границе между готеривским и барремским ярусами. ДАН СССР, т. 147, № 4, 1962.

Друщиц В. В. О стратиграфическом положении колхидитовых слоев зоны *Colchidites securiformis*. ДАН СССР, т. 152, № 6, 1963.

Друщиц В. В. и др. Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма. Тр. ВНИИГаз, Гостоптехиздат, 1960.

Друщиц В. В., Михайлова И. А. О границе между аптом и альбом. БМОИП, отд. геол., т. 28 (6), 1963.

Дубинский А. Я. Альб-сепоманские континентальные отложения и кора выветривания восточной части Б. Донбасса. ДАН СССР, т. 31 (3), 1957.

Дубянский А. А., Скоркин А. А. Геология и подземные воды северной части Воронежской области, вып. 3. Воронеж. сельхоз. ин-т, 1939.

Дубянский А. А., Скоркин А. А. Геология и подземные воды Курской и Орловской областей. Воронеж. сельхоз. ин-т, т. 3, 1949.

Дулуб В. Р. К вопросу о границе между оксфордским и кимериджским ярусами юго-западной окраины Русской платформы. Тр. УкрНИГРИ, вып. 5, Гостоптехиздат, 1963.

Дысса Ф. М. Новые данные о связи нижнемеловых морей Днепровско-Донецкой и Причерноморской впадин через Конско-Ялынский грабен. Геол. ж., т. 25, вып. 2. Киев, 1965.

Егоян В. Л. Очерк стратиграфии нижнего мела Северо-Западного Кавказа. Тр. КФ ВНИИ, вып. 12, 1964.

Егоян В. Л. О некоторых аммонитах клансея Западного Кавказа. В сб. Фауна, стратигр. и литол. мезоз. и кайноз. отд. Краснодар. край. Недра, 1965 (Краснодар. фил. ВНИИ, вып. 16).

Живаго Н. В. К вопросу о строении среднеюрских отложений Дагестана. Тр. ВНИГНИ, вып. 12, 1958.

Живаго Н. В. Материалы к стратиграфии нежкие- и среднеюрских отложений, развитых на территории междуручья Кубани и Урупа. Тр. ВНИИГаз, вып. 10 (18), 1960.

Жижченко Б. П. Методы палеогеографических исследований. Л., Гостоптехиздат, 1959.

Жирмунский А. М. Современное положение вопроса о существовании «климатических зон» в мезозойское время. Геол. вестн., т. 5, № 1—3, 1926.

Журавлев В. С. Нижний валанжин Эмбенской солянокупольной области. БМОИП, отд. геол., т. 27 (2), 1952.

Журавлев В. С. Морские отложения верхнего альба Прикаспийской синеклизы. ДАН СССР, т. 143, № 1, 1957.

Журавлев В. С. Стратиграфия верхней юры северо-восточной части Прикаспийской синеклизы. БМОИП, отд. геол., т. 35 (2), 1960а.

Журавлев В. С. Основные черты глубинной тектоники Прикаспийской синеклизы. Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 42, 1960б.

Журавлев К. И. Находка остатков верхнеюрских рептилий в Савельевском сланцевом руднике. Изд. АН СССР, сер. биол., № 5, 1943.

Захарченко Г. М. О возрасте проблематической глинисто-песчаной свиты в Харькове. Уч. зап. геол. фак. Харьк. ун-та, т. 10, 1950.

Зесапвили В. И. Зоны средней юры в Грузии и прилегающих районах Кавказа. Докл. сов. геол. к 1 Междунар. коллоквию по юрской сист. Изд-во АН Груз. ССР, 1962.

Зиновьев М. С. Некоторые новые данные по стратиграфии юрских отложений района озера Эльтон. Изв. вузов, Геол. и разв. № 4, 1963.

Зонов Н. Т. Геологический обзор юрских и меловых фосфоритовых отложений бассейна р. Волги от г. Мышкина до г. Рыбинска. Тр. НИУИФ, вып. 119, 1934.

Зонов Н. Т. Отложения мезозоя приокских частей Клязьмо-Цнинского вала. В кн. Агрономич. руды СССР, т. 4. Тр. НИУИФ, вып. 138, 1937а.

Зонов Н. Т. Стратиграфия юрских и низов неокомских отложений центральных частей Восточно-Европейской платформы. Тр. НИУИФ, вып. 142, 1937б.

Зонов Н. Т. Отложения мезозоя приокских частей Клязьмо-Цнинского вала. Тр. НИУИФ, вып. 140, 1938а.

Зонов Н. Т. Геологическое строение юрских и нижнемеловых фосфоритовых отложений нижнего течения р. Москвы. В кн. Фосфориты Моск. обл. Тр. НИУИФ, вып. 140, 1938б.

Зонов Н. Т. Юрские и меловые отложения Татарской республики. В кн. Геол. Татар. АССР и прилеж. террит. в пред. 109 листа. Москв. геол. упр., вып. 30, 1939.

Зонов Н. Т., Константинович А. Э. Геологическое строение полезных ископаемых и подземные воды Егорьевского, Шагурского, Коробовского и Куровского районов Московской области. Тр. Моск. геол.-разв. упр., сер. 1, вып. 2, 1932.

Ивапов А. П. О перерыве между оксфордом и секваном. Зап. геол. отд., ОЛБАЭ, вып. 1, 1911—1913.

Иванова А. Н., Хабарова Т. Н., Войтенко К. М. Обоснование стратиграфических подразделений юрских и меловых отложений Саратовской области. Тр. ВНИГНИ, вып. 19, 1961.

Иванников О. В. Новые данные о нижнемеловых отложениях Каневских дислокаций. Науч. зап. Киев. ун-та, № 2, 1956.



Иловайский Д. И., Флоренский К. П. Верхнеюрские аммониты бассейнов рек Урала и Илека. В кн. Матер. позн. геол. строен. СССР, нов. сер., вып. 1/51, 1941. (МОИП).

Ильина Н. С., Фрухт Д. Л. О предполагаемой трубке взрыва в Горьковском Заволжье. В кн. Рудносытость Русской платформы. Недра, 1965.

Информация о результатах первого совещания Постоянной стратиграфической комиссии по меловым отложениям СССР. Бюлл. № 5, Межведомств. стратигр. ком., 1962.

Кабанов К. А. Признаки опреснения готеривского моря в Ульяновском Поволжье. ДАН СССР, т. 124, № 4, стр. 893—895, 1959.

Казakov А. В. Фосфатные фауны. Тр. НИУИФ, вып. 145, 1939.

Казakov Г. А. Исследование пригодности глауконита для определения абсолютного возраста осадочных пород. В сб. хим. земн. коры, т. 2, 1964.

Казakov М. П. и др. Тектоническое строение и история развития Прикаспийской впадины и смежных областей в связи с вопросами нефтегазопоспости. М., Гостехиздат, 1958.

Казакoва В. П. К стратиграфии нижнеюрских отложений бассейна р. Бодрака (Крым). ВМОИП, отд. геол., т. 37 (4), 1962.

Казакoва В. П. Некоторые вопросы зонального расчленения нижне- и среднеюрских отложений Северного Кавказа. ВМОИП, отд. геол., т. 38 (5), 1963.

Калинин Н. А. Основные черты геологического строения и нефтегазопоспости Западного Казахстана. Тр. ВНИГРИ, вып. 213, 1963.

Камышан В. П., Мигачева Е. Е. О границе ааленского и байосского ярусов в бассейне рек Уруда и Биннона. В сб. Русск. и Сиб. платф. и их обрамл. Изд-во АН СССР, 1963.

Камышева-Елпатьевская В. Г. О стратиграфическом расчленении юрских отложений Саратовского Поволжья. Уч. зап. Саратов. ун-та, вып. геол., т. 45, 1955.

Камышева-Елпатьевская В. Г. Стратиграфия и фауна юрских отложений Саратовского Поволжья. В кн. Тр. Всесоюз. совещ. по разраб. униф. схемы стратигр. мезоз. отд. Русск. платф. Гостехиздат, 1956.

Камышева-Елпатьевская В. Г., Троицкая Е. А., Николаева В. П. Стратиграфия юрских отложений Саратовского Поволжья по аммонитам. В кн. Тр. науч. конф. по стратигр. мезозоя и палеогена Нижн. Поволжья и смеж. обл. Изд. Саратов. ун-та, 1958.

Камышева-Елпатьевская В. Г., Николаева В. П., Троицкая Е. А. Стратиграфия юрских отложений Саратовского правобережья по аммонитам. В сб. Стратигр. и фауна юрских и меловых отд. Саратов. Поволжья. Тр. ВНИГРИ, вып. 137, 1959а.

Камышева-Елпатьевская В. Г., Николаева В. П., Троицкая Е. А. К проблеме филогенетического изучения юрских аммонитов (семейства Cosmoceratidae и Cardioceratidae). В кн. Тр. 2 сессии Всес. палеонтол. о-ва. Госгеолтехиздат, 1959б.

Канский Н. Е. К литологии юрских отложений северо-западной окраины Донецкого бассейна. ВМОИП, отд. геол., т. 33, № 1, 1958.

Канский Н. Е. Об источниках туфогенного материала в верхнебатских отложениях Днепровско-Донецкой впадины. ДАН СССР, т. 134, № 3, 1960.

Канский Н. Е. Значение литолого-минералогических коррелятивов для стратиграфии донецкой юры. Тр. ВНИГРИ, вып. 29, 1961.

Канский Н. Е., Макариди В. П., Стерлин В. П. Фауны и палеогеографии юрских отложений северо-западных окраин Донецкого складчатого сооружения. Зап. геол. фак. Харьк. ун-та, т. 13, 1956.

Каптаренко-Черноусова О. К. Про мікрофауну альбських відкладів Середнього Придніпров'я. Допов. АН УССР, № 5, 1957.

Каптаренко-Черноусова О. К. Про морський неом Дніпровсько-Донецької западини. Геол. ж. АН УССР, т. 19, вып. 1, 1959а.

Каптаренко-Черноусова О. К. Форамініфери юрських відкладів Дніпровсько-Донецької западини. Тр. Ін-та геол. наук, сер. стратигр., вып. 15, Київ, 1959б.

Каптаренко-Черноусова О. К. Юрські лігениді північносхідної частини Української РСР. Тр. Ін-та геол. наук, сер. стратигр., вып. 22, Київ, 1960.

Каптаренко-Черноусова О. К. Лентікулініни юрських відкладів Дніпровсько-Донецької западини та окраїн Донбасу. Видавн. АН Укр. РСР, Київ, 1961.

Каптаренко-Черноусова О. К. Опыт стратиграфического сопоставления юрских отложений по фауне фораминифер. В кн. Докл. сов. геол. к 1 Международ. конгресс. по юрской сист. Изд-во АН Груз. ССР, 1962.

Каптаренко-Черноусова О. К. и др. Кілько зауважень до стратиграфічної схеми мезозойських відкладів Російської платформи. Геол. ж., т. 18, Київ, 1958.

Карлицкий А. Д. Следы юрского периода по правому берегу р. Днепра в Каплевском уезде Киевской области. Матер. по геол. Росс., т. 14 (2), 1890.

Карлов Н. Н. О присутствии триасовых отложений в Тульской области. ДАН СССР, т. 84 (2), 1954.

- Карлов Н. Н., Коффанти Е. К. К вопросу о возрасте тульских железных руд. БМОИП, отд. геол., т. 35 (6), 1960.
- Карпинский А. П. Очерки геологического прошлого Европейской России (статьи 1883—1894 гг. с дополнительными приложениями). Природа, 1919.
- Карпова Г. В. Песчанки с роговой обманкой в угленосной толще средней юры Донбасса. ДАН СССР, т. 86 (6), 1952.
- Карпова Г. В., Макридин В. П. К вопросу об аллювиальных фациях верхнеблатских угленосных отложений северо-западной окраины Донецкого кряжа. ДАН СССР, т. 90 (2), 1953.
- Кассин Н. Г. Общая геологическая карта Европейской части СССР, Лист 107. Тр. Геолкома, нов. сер., вып. 158, 1928.
- Кахадзе И. Р. К вопросу о границе между ааленом и байосом в долине р. Кубани. Изв. АН СССР, сер. геол., № 3, 1955.
- Кахадзе И. Р. и др. Нижне- и среднеюрские отложения западной части Северного Кавказа и их сопоставление с аналогичными отложениями Грузии. Геол. ин-т АН Груз. ССР, геол. сер., т. 10 (15), 1957.
- Кахадзе И. Р. и др. Геологическое строение полосы угленосных отложений между бассейнами рр. Ваксана и Урупа. Геол. ин-т АН Груз. ССР, Моногр. № 9. Тбилиси, 1960.
- Каштанов С. Г. Новые данные об юрских отложениях правобережья р. Волги от устья р. Суры до устья р. Цивиль. Уч. зап. Казанск. ун-та, т. 3, кн. 6, Геол., вып. 18, 1951.
- Киснерюс Ю. Л. Путеводитель геологической научной конференции по вопросам мезозойских и третичных отложений Южной Прибалтики. Вильнюс, 1959.
- Киснерюс Ю. Л. Литологические комплексы юрских и меловых (альб-сеноманских) отложений Литовской ССР. Ин-т геол. и геогр. АН Литов. ССР. Науч. сообщ., т. 12. Вильнюс, 1960.
- Колтыпин С. Н. Верхний мел Северной Эмбы. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 55, 1951.
- Колтыпин С. Н. Нижнемеловые отложения Прикаспийской впадины. Тр. ВНИГРИ, вып. 29, 1961.
- Колтыпин С. Н. и др. Атлас литолого-фациальных карт Русской платформы. Госгеолтехиздат, 1953.
- Комардинкина Г. Н. Келловейские отложения центральной части Северного Кавказа. ДАН СССР, т. 115 (3), 1957.
- Конюхов И. А. История развития Дагестана в мезозойское время. Уч. зап. МГУ, вып. 176, геол., 1956.
- Конюхов И. А. Литолого-фациальные изменения верхнеюрских отложений Северного Кавказа. В кн. Науч. докл. высшей школы, Геол.-геогр. науки, № 1, 1959.
- Конюхов И. А., Бурлин Ю. К., Серегин А. М. Нижнемеловые отложения Северного Кавказа и их литолого-фациальные изменения. Геол. нефти, 1958, № 4.
- Конюхов И. А., Крымгольц Г. Я., Безбородов Р. С. К стратиграфии среднеюрских отложений Дагестана. Уч. зап. ЛГУ, № 209, 1956.
- Корнев Г. П., Ростовцев К. О. Новые данные о стратиграфии нижнеюрских отложений бассейна р. Пшехи (Северо-Западный Кавказ). ДАН СССР, т. 143 (3), 1962.
- Корчагин В. В. Литология юрских отложений юго-западной части Татарской АССР и смежных с нею районов. Казань, 1962.
- Крымгольц Г. Я. О границе нижнего и среднего отделов юрской системы. ДАН СССР, т. 37 (7—8), 1942.
- Крымгольц Г. Я. Об ааленском ярусе и границе нижнего и среднего отдела системы. Сов. геол., сб. 55. Госгеолтехиздат, 1957.
- Крымгольц Г. Я. Аммониты нижне- и среднеюрских отложений Северного Кавказа. Изд-во ЛГУ, 1961а.
- Крымгольц Г. Я. О сопоставлении юрских отложений Северного Кавказа и Русской платформы. Тр. ВНИГРИ, вып. 29, 1961б.
- Крымгольц Г. Я. О подразделении морских отложений, принятом в СССР. Докл. сов. геол. к 1 Междунар. коллоквиуму по юрской системе. Изд-во АН Груз. ССР, 1962.
- Крымгольц Г. Я., Станкевич Е. С. О некоторых батских аммонитах из Дагестана. В сб. Русск. и Сиб. платф. и их обрамл. Изд-во АН СССР, 1963.
- Кудинова Е. А., Пантелеев С. А. Геолого-разведочные работы в Ветлужском районе Нижегородского края. В кн. Агроном. руды СССР, т. 1, ч. 1, Тр. НИУ, вып. 99, 1932.
- Кузнецова К. И. Род *Saragenaria* и его представители из верхней юры Русской платформы. В кн. Вопр. микропалеонт., № 6. Изд-во АН СССР, 1962а.
- Кузнецова К. И. О пределах вертикального распространения видов лягенид в юрских отложениях Поволжья. Там же, 1962б.
- Кузнецова К. И. Позднеюрские бореальные фораминиферы и их развитие на Русской платформе. Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 142, 1965.

Лапкин И. Ю. К стратиграфии верхнеюрских отложений левобережья р. Дона. ДАН СССР, нов. сер., т. 32, № 9, 1941.

Лапкин И. Ю. *Nertnella gorovi* sp. nov. из верхнеюрских отложений Донецкого бассейна. БМОИП, отд. геол., т. 34, № 1, 1959.

Лебединский В. И., Шалимов А. И. О вулканической деятельности нижнеюрского времени в горном Крыму. ДАН СССР, т. 140 (7), 1961.

Леворсен А. И. Палеогеографические карты. Гостоптехиздат, 1962.

Леоненко Н. И. Нижнемезозойские угленосные отложения района среднего течения р. Илек. Тр. Лабор. геол. угля, вып. 13, 1961а.

Леоненко Н. И. Геологическая характеристика области распространения нижнемезозойских отложений в южной части Магнитогорского синклиория. Тр. Лабор. геол. угля, вып. 12, 1961б.

Леонов Г. П., Логипова Г. А. Основные черты геологического развития Дагестана в эпоху верхней юры и валанжипа. Уч. зап. МГУ, вып. 176, 1956.

Литвин И. И., Королева С. В. О нижнемеловых отложениях Староверского района и района сел Протопоповки, Заводского и Среднего. Уч. зап. Харьков. ун-та, т. 57, 1955.

Логвищенко Н. В., Карпова Г. В., Шапошников Д. П. Литология и генезис таврической формации Крыма. Харьков, 1961.

Логипова Г. А. Келловейские отложения западной и центральной части северного склона Кавказа. В кн. Матер. по геол. газопос. р-нов СССР. Гостоптехиздат, 1959. (Тр. ВНИИГаз, вып. 7 (15)).

Ломизе М. Г. Фациальная изменчивость келловейских отложений бассейнов рек Белой и Пшехи (Северный Кавказ) в связи со структурно-фациальной зональностью этой территории. БМОИП, отд. геол., т. 36 (1), 1961.

Лунгерстаузен Л. Ф. Некоторые черты палеогеографии Днепровско-Донецкой геосинклинали в верхнемелозойское и мезозойское время. В кн. Матер. по нефтеносн. Днепр.-Донец. впад., вып. 1. Киев, 1941.

Лунгерстаузен Л. Ф. Стратиграфия донецкого лейаса. ДАН СССР, т. 34 (4-5), 1942а.

Лунгерстаузен Л. Ф. Байосские и батские отложения Донецкого края. ДАН СССР, т. 34 (6), 1942б.

Лунгерстаузен Л. Ф. Верхняя юра Донецкого края. ДАН СССР, т. 41 (7), 1943.

Лунгерстаузен Л. Ф. Палеогеография Днепровско-Донецкой впадины в юрский период. Изв. АН СССР, геол. сер., № 3, 1944.

Лунгерстаузен Л. Ф. Материалы по стратиграфии мезозойских и палеогеновых отложений северной ветви Доно-Медведицких поднятий. Тр. Всесоюз. аэрогеол. треста, вып. 2, 1956а.

Лунгерстаузен Л. Ф. Периодичность в изменении климата прошлых геологических эпох и некоторые проблемы геохронологии. ДАН СССР, т. 108 (4), 1956б.

Луппов Н. П. К стратиграфии неокомских отложений Мангышлака. Изв. ВГРО, вып. 40, 1932.

Луппов Н. П. Нижнемеловые отложения Северо-Западного Кавказа и их фауна. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 65, 1952.

Луппов Н. П. Стратиграфия нижнемеловых отложений Северо-Западного Кавказа. В кн. Тр. Всесоюз. совещ. по разраб. униф. схемы стратигр. мезоз. отл. Русск. платф. Гостоптехиздат, 1956.

Луппов Н. П., Пославская Г. Г. О находке альбских аммонитов в бассейне среднего течения р. Дона. Уч. зап. Саратов. ун-та, вып. геол., т. 45, 1955.

Любимова П. С. Остракоды мезозойских отложений Саратовского Поволжья и Общего Сырта. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 84, 1955.

Любимова П. С. Остракоды и их роль в стратиграфии юрских отложений Поволжья и Общего Сырта. Тр. ВНИГРИ, вып. 29, 1961.

Люткевич Е. М. Выступания. В кн. Тр. Всесоюз. совещ. по разраб. униф. схемы стратигр. мезоз. отл. Русск. платф. Гостоптехиздат, 1956.

Мазарович А. Н. О гольте южного Поволжья. БМОИП, отд. геол., нов. сер., т. 31, 1917.

Мазарович А. Н. Среднеюрские отложения р. Иловли. Вестн. Моск. горной акад., т. 2, 1923.

Мазарович А. Н. Основные черты строения северного конца Доно-Медведицкого вала. БМОИП, отд. геол., т. 4, 1926.

Мазарович А. Н. Общая геологическая карта Европейской части СССР, лист 110. Кинель-Бугуруслан, 1935.

Мазарович А. Н. Основы геологии СССР. Изд-во ОНТИ, 1938.

Макридин В. П. Новая стратиграфическая схема верхнеюрских отложений северо-западной окраины Донецкого края. ДАН СССР, т. 77 (4), 1951.

Макридин В. П. Основные этапы развития брахиопод в юрских бассейнах Русской платформы. Ин-т геол. и геогр. АН Литов. ССР. Науч. сообщ., т. 12. Вильнюс, 1960.

Макридин В. П., Зинovieв М. С. Новые находки аммонитов в верхнеюрских отложениях северо-западной окраины Донецкого складчатого сооружения. ДАН СССР, т. 101 (3), 1955.

Макридин В. П., Мигачева Е. Е., Стелин В. П. Спорные вопросы стратиграфии юрских и нижнемеловых отложений Северо-Западного Донбасса и Днепроовско-Донецкой впадины. Тр. ВНИГНИ, вып. 29, 1961.

Макридин В. П., Стерлин Б. П. Следы верхисалбской трансгрессии на северо-западной окраине Донецкого складчатого сооружения. Зап. геол. фак. Харьк. ун-та, т. 14, 1957.

Макридин В. П., Стерлин Б. П. Лингулы Донецкого тоара. Там же.

Малютина З. А. К вопросу о выделении мамытской свиты в континентальных юрских отложениях восточного склона южного Урала. Изв. АН СССР, сер. геол., № 8, 1959.

Малютина З. А. Среднеюрские отложения Орского Урала. Тр. ВНИГНИ, вып. 29, 1961.

Малякина В. С. Верхнетриасовые, нижнеюрские и среднеюрские споровые комплексы Восточного и Западного Приуралья. В кн. Палеоботан. сб. Гостоптехиздат, 1953. (Тр. ВНИГНИ, вып. 75).

Мацкевич М. М. О стратиграфии среднеюрских отложений северных районов Восточного Предкавказья и вала Карпинского. Тр. ГрозНИИ, вып. 17, 1964.

Мацкевич М. М., Бобух В. А. О стратиграфическом разрезе юрских отложений вала Карпинского. Нефтегаз. геол. и геофиз., № 4, 1954.

Мацкевич М. М., Сазонов Н. Т., Сахаров А. С. Фауна из оксфордских отложений западной части Горной Ингушетии. В сб. фауна мезозоя и кайнозоя Европ. ч. СССР и Ср. Азии. Недра, 1964 (Тр. ВНИГНИ, вып. 44).

Мацкевич М. М., Сахаров А. С. О взаимоотношениях сланцевой и карбонатной юры и строении калдовейского яруса горных районов Чечено-Ингушской АССР. Гостоптехиздат, 1963 (Тр. ГрозНИИ, вып. 14).

Машрыков К. К. и др. Стратиграфия и условия образования кимериджитоцских отложений Туркмении. Изв. АН Туркм. ССР, № 2, 1964.

Методы палеогеографических исследований. Сб. ст. Недра, 1964.

Мигачева Е. Е. К вопросу о границе нижней и средней юры. ДАН СССР, т. 113 (3), 1957.

Мигачева Е. Е. Нижняя граница юрской системы (проблема рата) в свете данных палеоботаники. Докл. сов. геол. к 1 Междунар. коллокви. по юрской сист. Изд-во АН Груз. ССР, 1962.

Милановский Е. В. О возрасте симбирских слоев и белемнитовой толщи Поволжья. БМОИП, отд. геол., т. 18 (1), 1940а.

Милановский Е. В. Очерк геологии Среднего и Нижнего Поволжья. М., 1940б.

Митянина И. В. Стратиграфия юрских отложений Белорусской ССР. В кн. Тр. Всесоюз. совещ. по разраб. униф. схемы стратигр. мезоз. отл. Русск. платф. М., Гостоптехиздат, 1956.

Митянина И. В. О фораминиферах юрских отложений юго-запада Белоруссии. В кн. Палеонтол. и стратиграф. БССР. Минск, 1957.

Митянина И. В. О предполагаемых аналогах среднеюрских отложений в Припятском прогибе. ДАН БССР, т. 11 (3). Минск, 1958.

Митянина И. В. Стратиграфическая схема юрских отложений Белоруссии. Изв. АН БССР, № 4, 1959.

Митянина И. В. Юрские отложения запада Белоруссии. Ин-т геол. и географ. АН Литов. ССР. Науч. сообщ., т. 12. Вильнюс, 1960а.

Митянина И. В. Новые данные об юрских отложениях Гродненской области, ДАН БССР, № 5, Минск, 1960б.

Митянина И. В. Стратиграфическое расчленение юрских отложений Белоруссии. Тр. ВНИГНИ, вып. 29, 1961.

Митянина И. В. Фораминиферы верхнего оксфорда Белоруссии. В кн. Палеонтол. и стратиграф. БССР, сб. 4. Минск, 1963.

Михайлов Н. П. Зоны подмосковного поргланада. БМОИП, отд. геол., т. 32 (5), 1957.

Михайлов Н. П. Зональное подразделение нижнего волжского яруса и сопоставление его с бононом и поргланом северо-западной Европы. Тр. ВНИГНИ, вып. 29, 1961.

Михайлов Н. П. Зональное расчленение нижнего волжского яруса и его аналогов. Докл. сов. геол. к 1 Междунар. коллокви. по юрской сист. Изд-во АН Груз. ССР, 1962а.

Михайлов Н. П. Верхняя граница кимериджского яруса. ДАН СССР, т. 145 (6), 1962б.

Михайлов Н. П. *Pavlovia* и родственные группы аммонитов. БМОИП, отд. геол., т. 37 (6), 1962в.

Михайлов Н. П. Бореальные позднеюрские (нижневолжские) аммониты. Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 107, 1964.

Михайлов Н. П. Бореальные юрские аммониты и зональное расчленение волжского яруса. Тр. Геол. ин-та, вып. 151. Наука, 1968.

Михальский А. О. Польская юра. Изд. Геодкома, т. 4, 1886.

Мордвилко Т. А. Унифицированная схема стратиграфии нижнемеловых

отложений Северного Кавказа и Предкавказья. В кн. Тр. Всесоюз. совещ. по разработкам схем стратег. мезоз. отл. Русск. платф. Гостоптехиздат, 1956.

Мордвилко Т. А. Нижнемеловые отложения юго-восточных районов Северного Кавказа и Предкавказья. Изд-во АН СССР, ч. 1, 1960; ч. 2, 1962.

Муратов М. В. Тектоника и история развития Альпийской геосинклинальной области юга Европейской части СССР и сопредельных стран. В кн. Тектоника СССР, т. 2, 1949.

Муратов М. В., Архипов И. В., Успенская Е. А. Стратиграфия, фации и формации юрских отложений Крыма. БМОИИ, отд. геол., т. 35 (1), 1960.

Муратов М. В., Микунов М. Ф., Чернова Е. С. Основные этапы тектонического развития Русской платформы. Изв. вузов, Геол. и разв., № 11, 1962.

Мурашкин П. К. Среднеюрские аммониты северной оконечности Доло-Медведицкого вала. БМОИИ, отд. геол., т. 8 (1—2), 1930.

Мушенко А. И. Тектоника осадочного покрова Воропежской антеклизы. Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 38, 1960.

Мятлюк Е. В. Фораминиферы верхнеюрских и нижнемеловых отложений Среднего Поволжья и Общего Сырта. Тр. ВГРИ, сер. А, вып. 120, 1939.

Мятлюк Е. В. Фораминиферы нижнего мелового бассейна р. Карлы, Татарской АССР. Тр. ВНИГРИ, вып. 136, 1959.

Мятлюк Е. В. Описание новых видов фораминифер верхнеюрских и нижнемеловых отложений Русской платформы. Тр. ВНИГНИ, вып. 29, 1961.

Наливкин В. Д. Методика составления литолого-фациальных карт. В кн. Геол. сб., № 2, ВНИГРИ, 1953.

Наливкин В. Д. и Хаин В. Е. Методика составления палеотектонических карт. В сб. Методы палеогеогр. исслед. Недра, 1964.

Наливкин В. Д. Учение о фациях. Т. 1, II. Изд-во АН СССР, 1956.

Нацкий А. Д. Материалы к стратиграфии нижнего мела Мангышлака. Матер. для геол. России, т. 26, вып. 1, 1915.

Нечитайло С. К., Вesselовская М. М., Скворцова Е. С. Материалы по геологии Городецко-Ковернинской зоны. Тр. ВНИГНИ, 1959.

Никитин С. Н. Заметка по вопросу о последовательности пластов волжского яруса Московской юры. Зап. Петербург. минерал. о-ва, сер. 2, ч. 2, 1884.

Никитин С. Н. Географическое распространение юрских осадков в России. Горн. ж., № 10, 1886.

Никитин С. Н. Следы мелового периода в Центральной России. Тр. Геолкома, т. 5 (2), 1888.

Никитин С. Н., Чернышев Ф. И. Международный геологический конгресс и его последняя сессия в Берлине и Лондоне. Горн. ж., т. 1 (1), 1889.

Никитина Ю. П. Палеогеографические условия осадконакопления в нижнемеловое время в Эмбенской нефтеносной области. БМОИИ, т. 23 (2), 1948.

Нойский М. Э. Самарская Лука. Геологическое исследование. Тр. Казан. о-ва естествоисп., т. 14, вып. 4—6, 1913.

Ончешку Н. Геология Румынской Народной Республики. Бухарест, 1960.

Орлова Е. А. Фосфориты Сызранского района. Агроном. руды СССР, т. 1, вып. 100. ОНТИ, 1932.

Основные итоги совещания по классификации платформенных структур. Геол. нефти и газа, 1963, № 11.

Павлов А. П. Аммониты зоны *Aspidoceras acanthicum* Восточной России. Тр. Геолкома, т. 6, № 3, 1886.

Павлов А. П. Краткий очерк геологического строения Приалатырского края. Изв. Геолкома, т. 7, 1888.

Павлов А. П. О келловейских слоях Симбирской губернии и их отношении к оксфордским. Изв. Геолкома, т. 8, № 3, 1890а.

Павлов А. П. Краткий очерк геологического строения местности между р. Су-рою и верховьем Барыша. Изв. Геолкома, т. 9, 1890б.

Павлов А. П. Краткий очерк геологического строения между р. Су-рою и верховьями Инсара и Мокши. Исследования 1890 г. Изв. Геолкома, т. 10, 1891.

Павлов А. П. О мезозойских отложениях Рязанской губернии. Уч. зап. МГУ, вып. 2, 1894.

Павлов А. П. Некоторые новые данные о географическом распространении портленда и нижнего палеокома. Дневник XI съезда русск. естествоиспыт. и врачей № 7, 1901.

Павлов А. П. Геологическая история Европейских земель и морей. Изд-во АН СССР, 1936.

Павлов А. А. Геологическое строение Хорсунского месторождения железных руд Орловской области. В кн. Тр. Межвуз. совещ. по геол. и полезн. ископ. центр.-черноз. обл. ВГУ. Воронеж, 1957.

Панов Д. И., Леонов Ю. Г. Основные вопросы стратиграфии нижне- и среднеюрских отложений междуречья Кубани и Баксана. Матер. по геол. газонос. р-нов СССР. Тр. ВНИИГаз, вып. 7 (15), 1959.

Панкин А. М., Стерлин Б. П., Оржевский С. А. Разрезы мезозойских отложений Харьковской опорной скважины. Геол. ж., т. 23, вып. 5. Киев, 1963.

Пастернак С. И. Альб-сепоман Волинно-Подольской плиты. Геол. сб. Львов. геол. о-ва, № 1, 1957.

Пастернак С. И., Гаврылишин В. И. Средний альб па Волинно-Подольской плите. ДАН Укр. ССР, № 7, 1964.

Пересветов А. С. Флористическая характеристика нижнемеловых песчаников с. Карова (Подмосковный бассейн). Тр. Моск. геол.-разв. ин-та, т. 20, 1947.

Пермяков В. В. Подразделение мейаса геосинклинальных областей Европейской части СССР. Геол. ж. АН УССР, т. 22 (3), 1962.

Петренко В. С. Основные черты истории геологического развития Польской низменности в мезозое. Ин-т геол. и геогр. АН Литов. ССР. Науч. сообщ., т. 12. Вильнюс, 1960.

Пирожников Л. П. Морская нижний волжский ярус о. Бергхауз (архипелаг Земля Франца-Иосифа). ДАН СССР, т. 140 (4), 1961.

Пиштрак Р. М. О роли поперечных движений в истории развития Днепровско-Донецкой впадины. Тр. ВНИИГаз, вып. 14 (22), 1962.

Погуляев Д. И. Новые данные по стратиграфии мезозойских отложений северной окраины Днепровско-Донецкой впадины (Смоленская, Брянская и Калужская области). Уч. зап. Смолен. пед. ин-та, вып. 4, ч. 1, 1957.

Пожарьски В. Юго-западный край Фенносарматин. В сб. Вопр. соврем. заруб. тект. М., 1960.

Пожарьски В. Геологический атлас Польши. Стратиграф. фац. пробл. Варшава, 1962.

Попов Н. Г. Юрские отложения в южном Приуралье. Тр. Союз. геол.-поиск. конторы (СГПК), вып. 2. М., Гостоптехиздат, 1961.

Пославская Г. Г. Палеонтологическое обоснование стратиграфии нижнего мела Медведицко-Иловлинских подпятий. Тр. науч. конф. по стратигр. мезозоя и палеогена Нижн. Поволжья и смеж. обл. Изд. Саратов. ун-та, 1958.

Пославская Г. Г. О верхнеюрских отложениях междуречья Иловли и Медведицы в Сталинградской области. ДАН СССР, т. 140 (3), 1961.

Преображенская В. Н. Материалы к стратиграфическому расчленению юрских отложений территории КМА. Там же.

Пригада В. Д. Нижнемеловая флора из Латвийского р-на Центральной черноземной области. Матер. ЦНИГРИ, Палеонт. и стратигр., сб. 1, 1933.

Пригада В. Д. К изучению нижнемеловой флоры Воронежской области. Ежегод. палеонт. о-ва, т. 9, 1934—1935.

Прозоровская Е. Л. К стратиграфии верхнеюрских отложений Западной Туркмении. Тр. ВСЕГЕИ, т. 109. Пробл. нефтегазон. Ср. Азии, вып. 14, 1963.

Пчелинцев В. Ф. Брюхоногие альбского яруса Соколовой горы у Саратова. Изв. Геолкома, т. 41, 1926.

Пчелинцев В. Ф. Схема стратиграфического подразделения юрских отложений. Тр. Геол. музея им. А. П. Карпинского, АН СССР, вып. 1, 1957.

Пчелинцев В. Ф. Неринеиды анта Донбасса. Тр. Геол. музея им. А. П. Карпинского, вып. 2, 1960.

Радкевич Г. А. О фауне меловых песков и песчаников Подольской губернии. Зап. Киев. о-ва естествоисп., т. 16, 1898.

Радкевич Г. А. О нижнетретичных отложениях окрестностей Канева. Зап. Киев. о-ва естествоисп., т. 16, 1900.

Ремизов И. Н., Макридин В. П. О фациях верхнеюрских отложений горы Кремсаца у г. Изюма. БМОИП, отд. геол., т. 27 (6), 1952.

Ренгартен В. П. Палеонтологическое обоснование стратиграфии нижнего мела Большого Кавказа. Сб. памяти акад. А. Д. Архангельского. Изд-во АН СССР, 1957.

Решения Всесоюзного совещания по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Гостоптехиздат, 1955.

Решения Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Гостоптехиздат, 1962.

Решение пленарного заседания Постоянной комиссии МСР по юрской системе по вопросу о рекомендациях Первого Международного коллоквиума по юрской системе (Люксембург, 1962). Сов. геол., 1963, № 6.

Розанов А. Н. К вопросу о подразделении так называемых виргатовых слоев окрестностей Москвы. Ежегод. по геол. и минер. России, т. 8, 1905—1906.

Розанов А. Н. О зонах Подмосковного портланда и о вероятном происхождении портландских фосфоритовых слоев под Москвой. Матер. к познан. геол. строен. Росс. импер., вып. 4, 1913.

Розанов А. Н. О зоальной классификации отложений нижневолжского яруса Симбирской губернии. Изв. отд. ком., т. 1, протоколы, 1919.

Розанов А. Н. Юрские и валажские фосфориты Сурско-Могшинской области, Среднего Поволжья и Общего Сырта. Фосфориты СССР. Изд-во геол. ком., Л., 1927.

Розанов А. Н. Москва — Нижний Новгород — Самара. Путеводитель экскурский, вып. 1, Всесоюз. геол. съезд, 1928.

Ронов А. Б. История осадконакопления и колебательных движений Европейской части СССР. Тр. Геофиз. ин-та, № 3 (130), 1949.

## ТАБЛИЦЫ

ТИПОВ ПОРОД, УСЛОВИЙ ЗАХОРОНЕНИЯ

ФАУНЫ И ФЛОРЫ

В РАЗЛИЧНЫХ ФАЦИАЛЬНЫХ

ОБСТАНОВКАХ И

НЕКОТОРЫЕ НОВЫЕ ЗОНАЛЬНЫЕ

ВИДЫ АММОНИТОВ

## ТАБЛИЦА I

- Фиг. 1. Песок алевритистый, участками косослоистый, с тонкой прослойкой (мощность 2 см) глины листовой серой. На кровле этого прослоя стоит лезвие ножа. Аллювиальные отложения временных потоков. Ранний аален, время «*Leioceras opalinum*»; нижняя часть разреза ааленских песков в Малом Каменном овраге. Правый берег Медведицы, Волгоградская обл.
- Фиг. 2. Песок алевритистый, слоистый, с тонкими миллиметровыми прослоями серой листовой глины в верхней части разреза, изображенного на рис. 1. Появляются линзовидные прослои глины серой и темно-серой, сланцевой мощностью 0,30—0,20 м. Ранний аален, время «*Leioceras opalinum*»; Малый Каменный овраг, правый берег Медведицы.





1



2

## ТАБЛИЦА II

- Фиг. 1. Конкреции сливного кварцевого песчаника скорлуповидного строения в кварцевом разнозернистом косослоистом песке. Аллювиальные отложения ааленского века. Левый склон Малого Каменного оврага при впадении его в р. Медведицу. Волгоградская область.
- Фиг. 2. Сгуженные в одном слое конкреции сливного кварцевого песчаника скорлуповидного строения залегают в верхней части песков разнозернистых кварцевых, участками косослоистых. Аллювиальные отложения ааленского века. Левый берег Большого Каменного оврага, в 1 км выше по оврагу от устья. Р. Медведица. Волгоградская область.



1

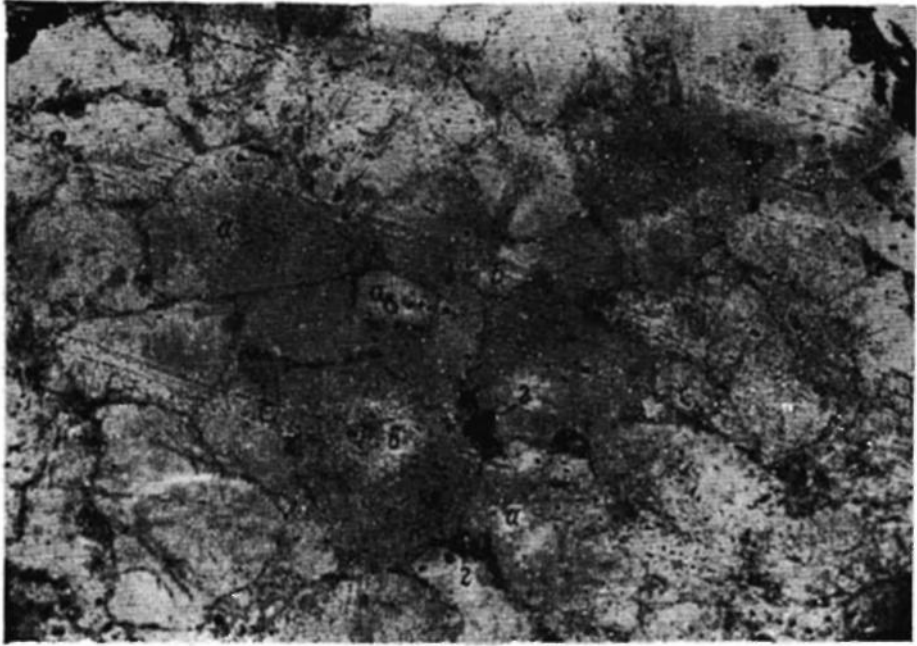


2

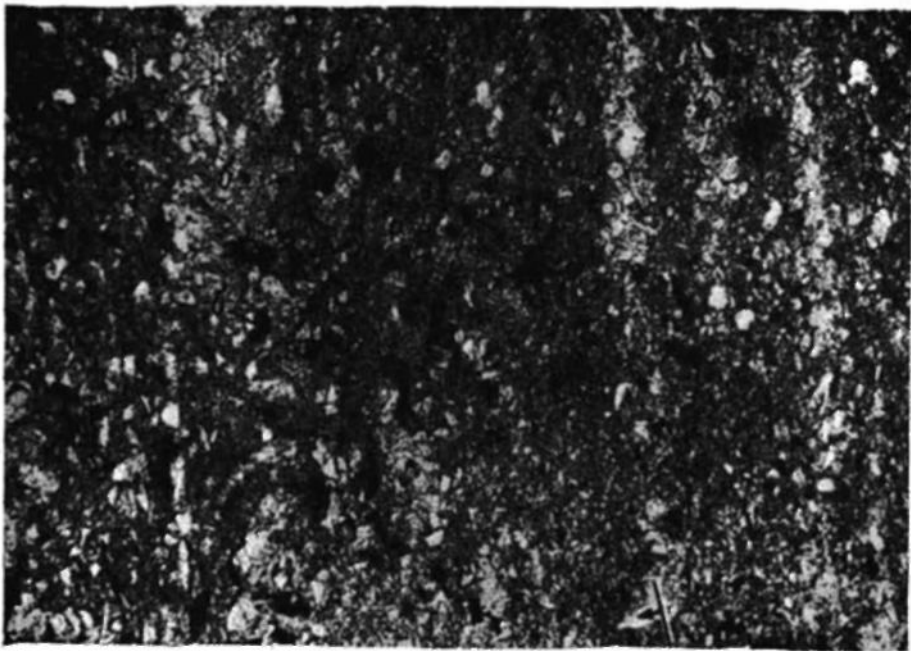
### ТАБЛИЦА III

Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ . Песчаник средне- и крупнозернистый, слабо сцементированный. Песчаный материал представлен угловато-окатанными *a* зернами кварца (90%). Редко встречаются зерна *b* полевого шпата (3%) и обломки кремнисто-кварцевых *c* пород (5%). Размер зерен 0,2—0,6 мм. Цементом (2%) являются глинистый материал *g* и ангидрит; первый образует пленочный, а второй — поровый тип цементации. Редко встречаются мелкие зерна пирита округлой формы. Ааленский век, г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2932—2939 м, обр. 18.

Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ . Стрелкой показана верхняя часть слоя. Глина слоистая. Основная масса породы сложена тонкочешуйчатым, хорошо поляризующим глинистым *a* материалом (50%), значительная часть чешуек которого одинаково оптически ориентирована. Порода содержит алевроитовый материал *b*, представленный угловатыми и угловато-окатанными зернами кварца (32%), полевого шпата (5%), чешуйками слюды (3%). Размер зерен 0,02—0,08 мм. Алевроитовый материал распределен неравномерно, послойно обогащает породу. Прослоями скопление алевроитового материала настолько обильно, что порода в этих прослоях переходит в алевролит. В породе встречаются обрывки обуглившихся растительных *c* остатков (10%), ориентированных в основном параллельно слоистости. Ааленский век, г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2909—2928 м, обр. 19.



1

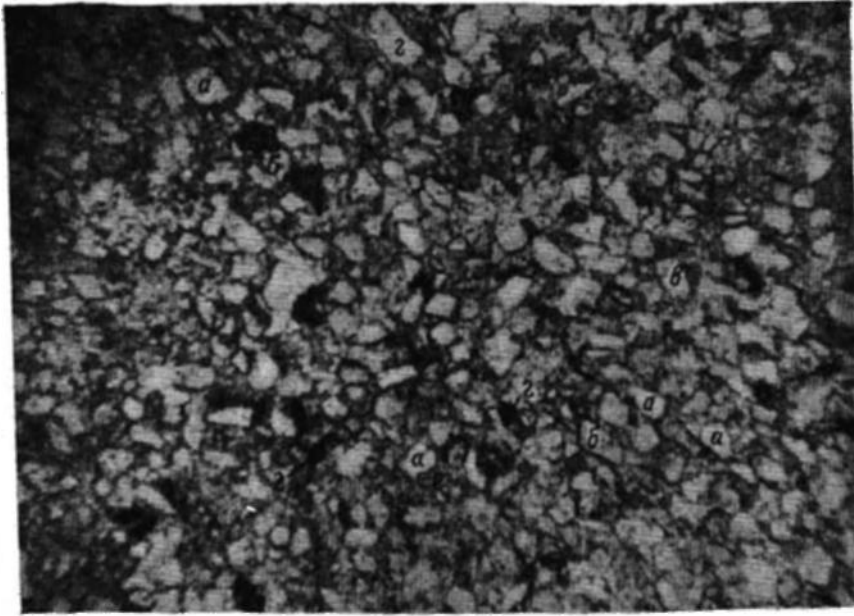


2

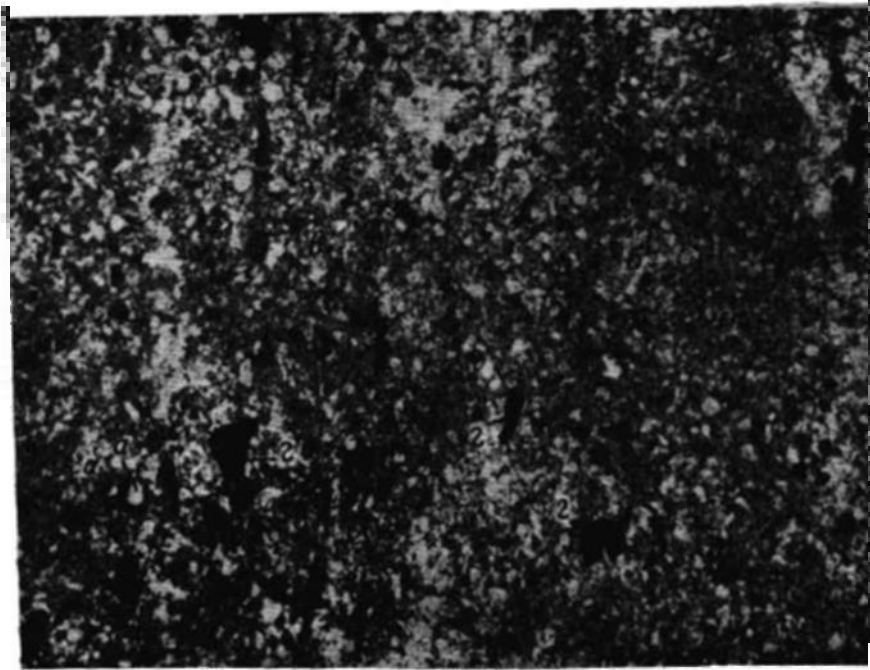
#### Т А Б Л И Ц А IV

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ . Алевролит песчанистый с кальцитовым цементом. Порода сложена обломочным материалом, состоящим из зерен кварца *a*, полевых шпатов *b*, обломков кремниевых пород *c* и единичных чешуек мусковита. Цементом служит кальцит *e*. Из непрозрачных минералов присутствуют в единичном количестве бурые гидроокислы, черные рудные и нерудные непрозрачные минералы *г*. Ааленский век, гнилушкинская свита, Гнилушкинский овраг в бассейне Иловли, Волгоградская область.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ . Алевролит слоистый. Алевролитовый материал представлен угловатыми и угловато-окатанными зернами кварца *a* (45%) и полевого шпата (10%), чешуйками слюды *b* (2%). Размер зерен в основном 0,02—0,06 мм, реже более крупные—до 0,1 мм. Цемент глинистый (30%), распределен неравномерно, послойно обогащает породу настолько, что порода в этих прослоях переходит в глину *e* и обуславливает слоистость породы. В глине часто встречаются неравномерно распределенные скопления микрозернистого сидерита *г* (10%), присутствуют прожилки органического вещества *e* (3%). Ааленский век, г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2915—2925 м, обр. 363.

Таблица IV



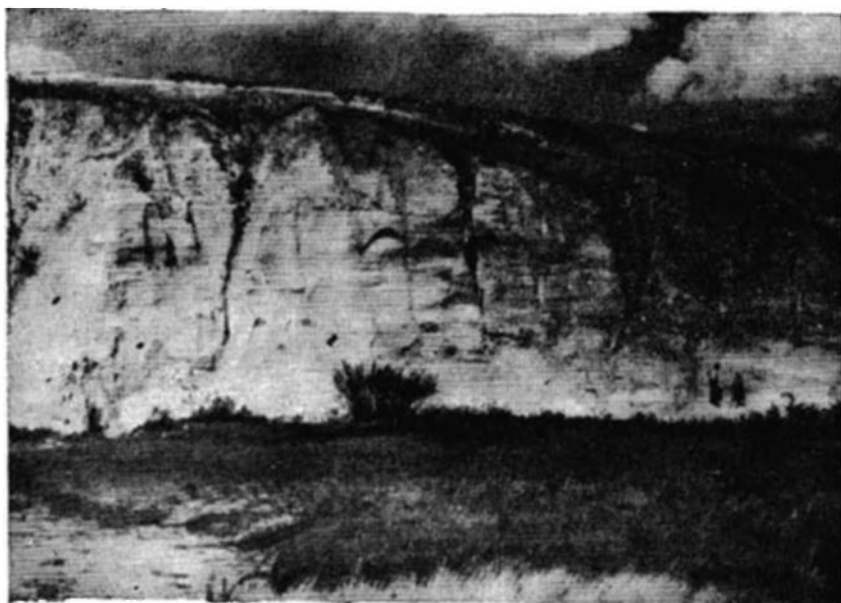
1



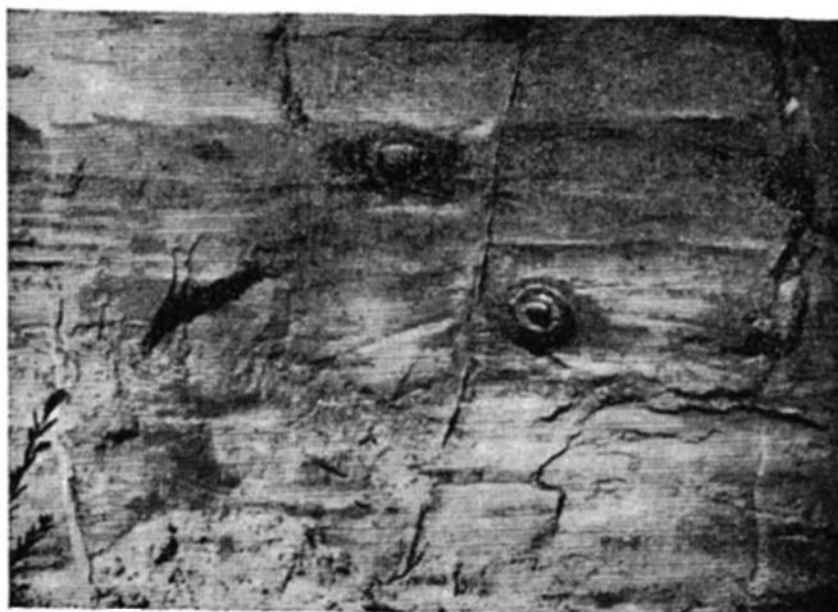
## ТАБЛИЦА V

- Фиг. 1. Континентальные аллювиальные образования гнилушкинской свиты. Общий вид обнажения. Толща аллювиальных разнозернистых песков мощностью 25 м, косослоистых, с линзами серой тонкослойной глины жирной и мелкого гравия, с редкими шарообразными конкрециями песчаника концентрического строения. Гнилушкинская свита раннеааленского времени. Левый берег Гнилушкинского оврага в бассейне Иловли, Волгоградская область.
- Фиг. 1а. Деталь обнажения, условия залегания шарообразных конкреций песчаника. Диаметр конкреции 0,46 м.





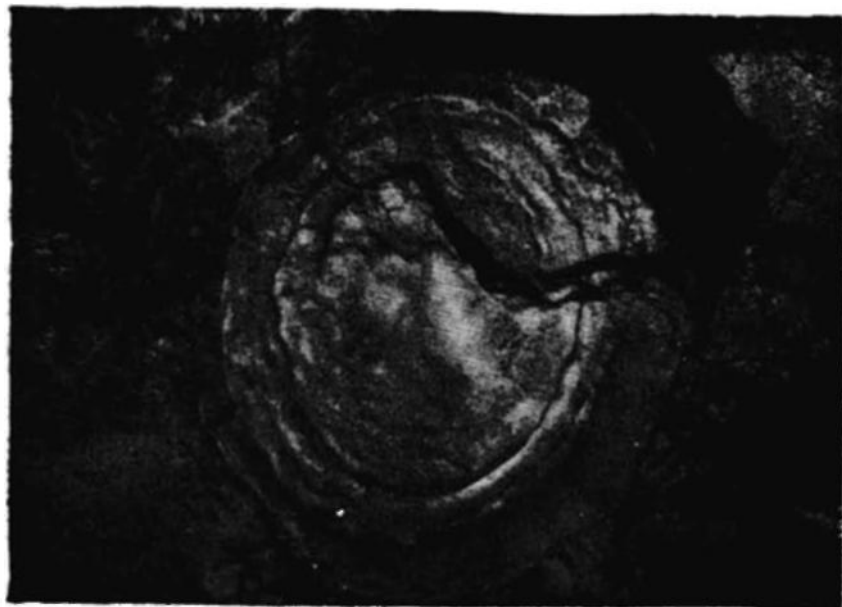
1



1а

## ТАБЛИЦА VI

- Фиг. 1. Деталь строения шарообразной конкреции песчаника, изображенной на табл. V, рис. 1 и 1а; хорошо видны концентрические круги. Диаметр 0,46 м.
- Фиг. 2. Деталь обнажения песков (см. табл. V, рис. 1). Косая слоистость.



1



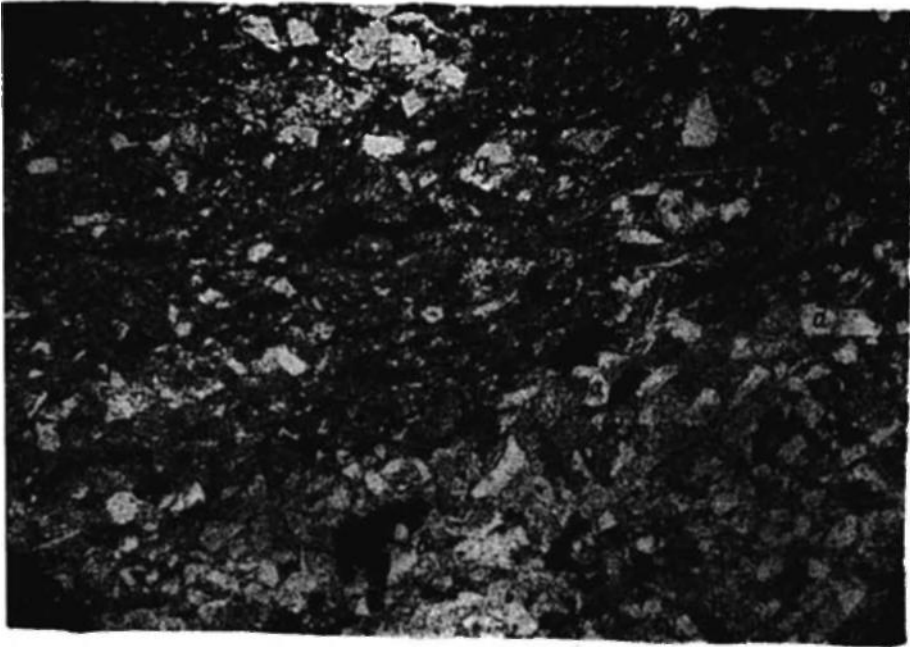
2

## ТАБЛИЦА VII

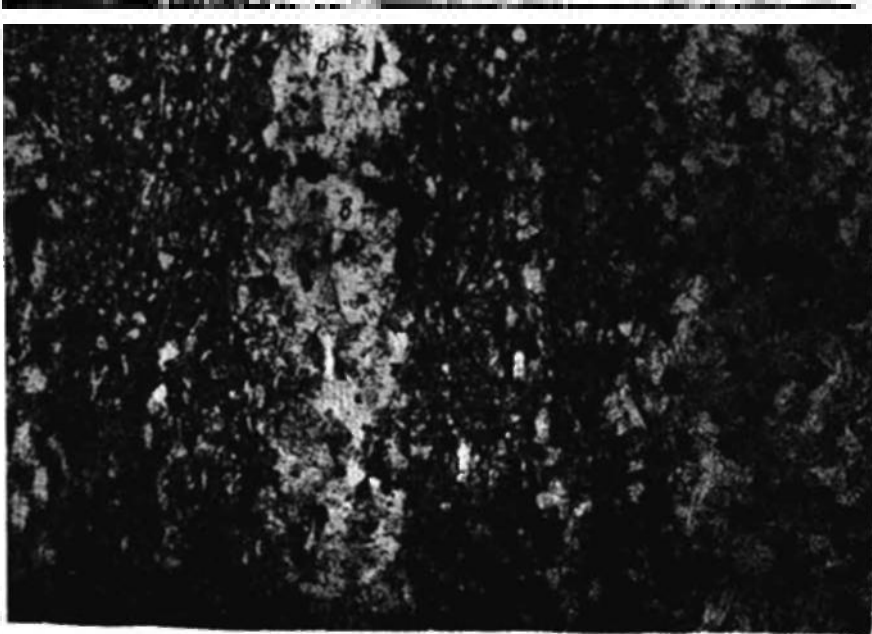
**Фиг. 1.** Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ . Алевролит песчанистый, слоистый. Песчано-алевритовый материал представлен угловато- и угловато-окатанными зернами кварца *a* (43%) и полевого шпата (15%), чешуйками слюды (2%); встречаются единичные зерна циркона. Размер зерен 0,02—0,15 мм, преобладают до 0,1 мм, причем более крупные зерна распределены неравномерно, обогащают породу послойно. Цемент глинистый (25%), распределен неравномерно, прослоями обогащает породу настолько, что порода в этих прослоях переходит в глину алевритовую. На отдельных участках и линзовидных прослоях цементом служит крупнокристаллический кальцит *b* (5%). Тип цементации базальный. Нередко встречаются сгустки микрозернистого *e* сидерита (5—7%), а также прожилки *e*, ориентированные параллельно слоистости, и сгустки органического вещества. Байосский век, время «*Parkinsonia parkinsoni*», г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2892—2899 м, обр. 360.

**Фиг. 2.** Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ . Стрелкой показана верхняя часть слоя. Чередование глины, содержащей алеврит *a*, с прослоями алевритового песчаника *b*. Основная масса породы сложена тонкочешуйчатым, довольно хорошо поляризующим, одинаково оптически ориентированным глинистым материалом (75%). Порода содержит прослой мощностью 0,3—0,8 мм алевритового песчаника (20%). Обломочный материал представлен угловатыми и угловато-окатанными зернами кварца и полевого шпата (иногда частично замещенного); в небольшом количестве (1—2%) встречаются чешуйки слюды и зерна нерудных непрозрачных минералов. Размер зерен 0,04—0,16 мм, несколько преобладает 0,1—0,12 мм. Алевритовый материал того же состава, неравномерно разбросан в породе. Цемент глинистый, участками кальцитовый (1%). В породе встречаются *e* небольшие включения органического вещества (3%), ориентированные параллельно слоистости, комочки микрозернистого карбоната, окрашенные бурыми гидроокислами железа, редкие включения пирита. Химический состав породы (%): нерастворимого остатка — 83,31,  $Al_2O_3$  — 2,69,  $Fe_2O_3$  — 4,92, FeO — 0,42, CaO — 0,68, MgO — 0,28,  $SO_3$  — 0,03,  $H_2O$  — 0,86, п. п. п. — 5,32. Ааленский век, г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2905—2915 м, обр. 362.

Таблица УИ



1

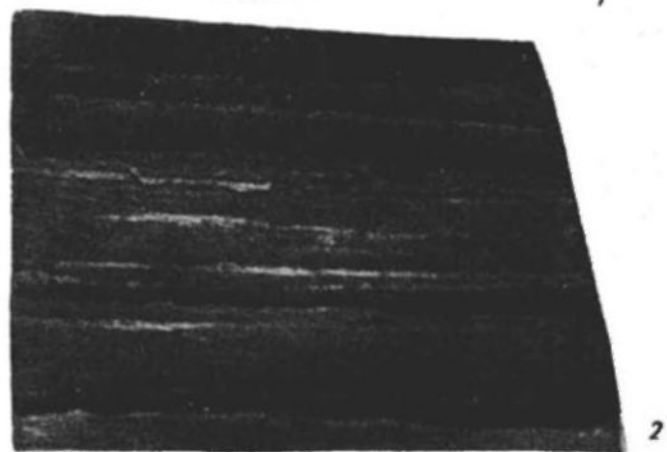


2

## Т А Б Л И Ц А VIII

- Фиг. 1. Алеврит с тонкими неравномерными прослоями глины (темные полосы), расположенными параллельно напластованию. Алеврита в породе до 94%. В тяжелой фракции содержится: эпидота до 34,6%, мусковита до 10,9%; в легкой фракции: мусковита 2,8%, зеленой слюды 0,3%. В глинистой части осадка встречаются редкие фораминиферы — *Ammodiscus baticus* D a i n. Мелководные морские отложения, образовавшиеся в спокойном бассейне. Поздний бат, время «*Parkinsonia württembergica*» Малый Каменный овраг, Волгоградская область. Обн. 12, слой 6.
- Фиг. 2. Глина с тонкими прослоями (белые полосы параллельно плоскости напластования) алеврита (4—5%) слюдистого, содержащего в тяжелой фракции (%): мусковита 52,6, биотита 5,9, зеленой слюды 17,6, эпидота нет; в легкой фракции (%): слюд соответственно — 3,8; 0,3; 1,9. Мелководные морские отложения в спокойном бассейне, но более глубоководные, чем отложения алеврита, изображенного на рис. 1. В глинистой части осадка встречаются редкие фораминиферы — *Ammodiscus baticus* D a i n. Поздний бат, время «*Parkinsonia württembergica*» г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2689—2698 м, обр. 310.
- Фиг. 3. Песчаник разнозернистый, алевритистый, косослоистый. Алеврита до 60%, мелкозернистого песка до 28,6%. В тяжелой фракции эпидота до 42%. Прибрежные морские отложения в зоне прибоя. Поздний бат, время «*Parkinsonia württembergica*» Малиновый овраг, к северу от Саратова.

Таблица УШ

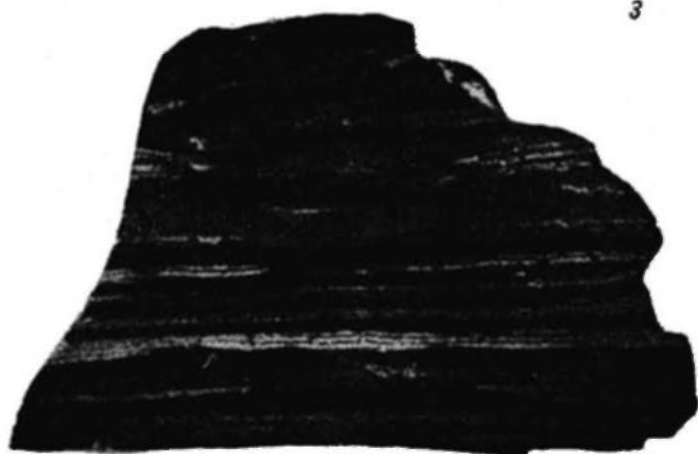
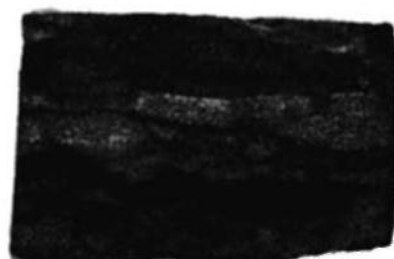


## Т А Б Л И Ц А IX

- Фиг. 1.** Песчаник алевроитовый, слабоизвестковистый, кварцевый, участками косослоистый, с многочисленными отпечатками флоры (× 2). Прибрежные морские отложения в зоне дельты большой реки. Папоротники — *Hausmannia crenata* (Nath.) Rech t., *H. volgensis* Р г у п а d a, *Laccopteris* sp., *Sphenopteris* sp., из гинкговых — *Feildenia cuspidiformis* (Heer) Nath., из хвойных — *Elatides curvifolia* (D u y n e r) Nath., *Conites* sp. и фауна — *Astarte* sp., *Meleagrinea* aff. *doneziana* B o r i s s. Поздний байос, время «*Parkinsonia parkinsoni*», Бахилловский карьер на северо-востоке Самарской Луки.
- Фиг. 2.** Глина темно-серая (95,35%) с неправильными небольшими линзами, вытянутыми параллельно напластованию, светло-серого алевроита (4,65%) слоистого (на пришлифовке светлые полосы). В тяжелой фракции (%): мусковита 52,6, биотита 5,9, зеленой слюды 17,6; в легкой фракции (%): соответственно 3,8, 0,3, 1,9. Глаукоцит в породе отсутствует. Пришлифовка (× 2). Поздний бат, г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2705—2715 м, обр. 43.
- Фиг. 3.** Аргиллит алевроитистый (темная часть пришлифовки) с линзами и включениями алевроита песчанистого серого (светлая часть пришлифовки). Шлиф из линзы алевролита см. на табл. X, рис. 2. Мелководные отложения в зоне интенсивных подводных течений. Поздний байос, г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2842—2854 м, обр. 349.

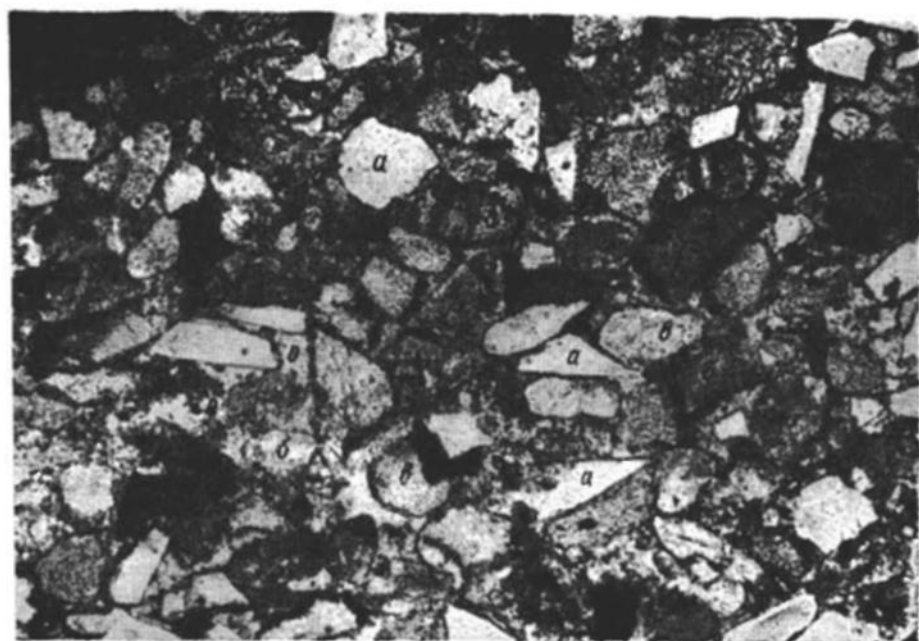


Таблица IX

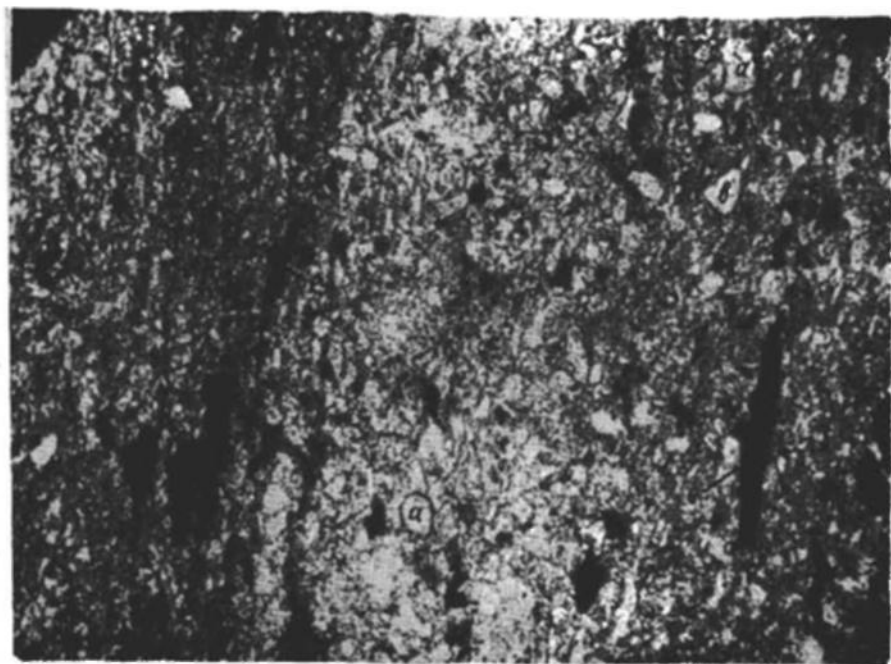


## ТАБЛИЦА X

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ . Песчаник мелко- и среднезернистый. Песчаный материал представлен угловатыми и угловато-окатанными зернами *a* кварца (30%), угловатыми, угловато-окатанными и призматическими зернами *b* полевого шпата (30%), обломками кремнистых и кварцевых *c* пород (15%). Встречаются редкие зерна циркона, черных рудных и нерудных непрозрачных минералов. Размер зерен 0,1—0,4 мм, преобладают размеры 0,15—0,25 мм. Цемент представлен разнозернистым сидеритом *e* — от микро до тонкозернистого (15%), среди которого неравномерно разбросаны зерна *e* кристаллического кальцита (10%) размером 0,1—0,3 мм. Тип цементации базальный и соприкосновения. Поздний байос, время «*Parkinsonia parkinsoni*», г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2820—2828 м, обр. 348.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ . Стрелкой показана верхняя часть слоя. Аргиллит с линзами и включениями алевролита с примесью мелкозернистого песка. Шлиф сделан из линзы алевролита. Пришлифовку см. на табл. IX, рис. 3. Алевритовый материал представлен угловатыми и угловато-окатанными *a* зернами кварца и кремния *c* (30%), полевого шпата (20%), чешуйками слюды (10%), ориентированными в основном параллельно слоистости породы. Размер зерен 0,01—0,15 мм (с преобладанием зерен размером 0,01 мм), причем более крупные зерна распределены неравномерно. Цементом служит тонкочешуйчатый глинистый материал (25%), распределенный неравномерно, в результате этого порода в отдельных линзовидных прослоях переходит в глину. Встречаются небольшие прожилки и сгустки микрозернистого *b* сидерита (10%), прожилки органического *e* вещества (5%), ориентированные параллельно слоистости. Поздний байос, время «*Parkinsonia parkinsoni*», г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2842—2854 м, обр. 349.



1

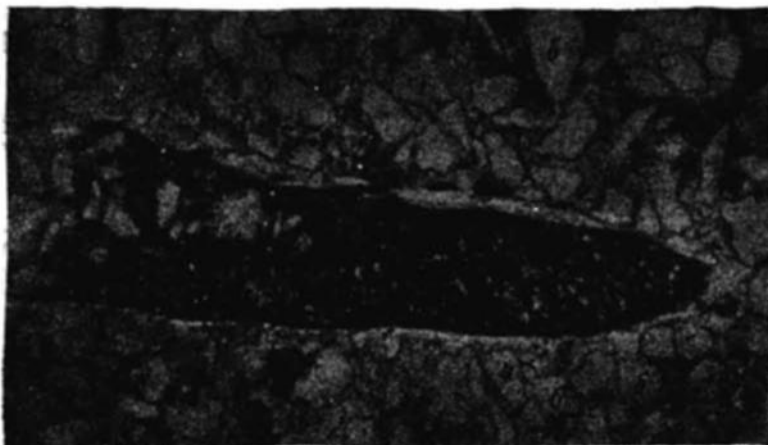
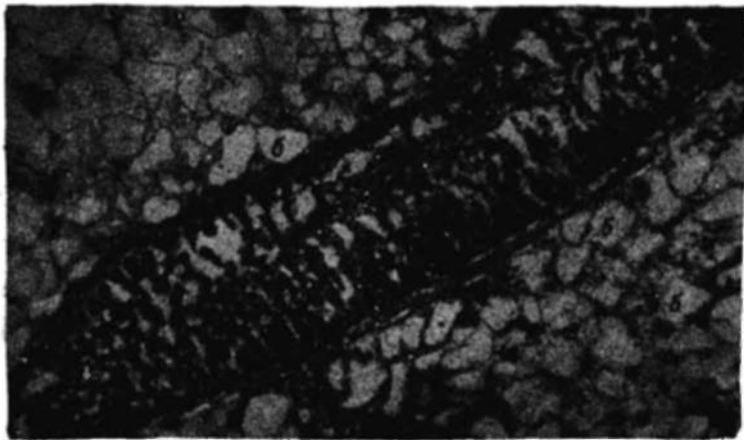
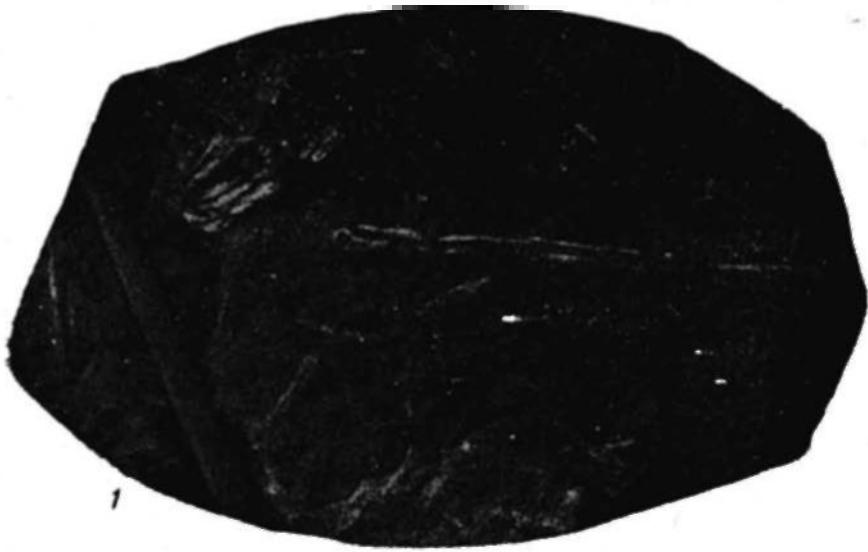


2

## ТАБЛИЦА XI

- Фиг. 1. Песчаник алевроитовый, кварцевый, слабоизвестковистый, участками косослоистый, с остатками корневой системы растений. Прибрежные морские отложения в зоне дельты большой реки. Темное пятно на фотографии — это участок, пропитанный битумом. В песчанике встречена флора: папоротники — *Hausmannia crenata* (Nath.) Rechst., *H. volgensis* Prunada, *Laccopteris* sp., *Sphenopteris* sp.; из гинкговых — *Feildenia cuspidiformis* (Heer) Nath., из хвойных — *Elatides curvifolia* (Dunker) Nath., *Conites* sp. и фауна — *Parkinsonia* sp., *Astarte* cf. *voltzi* Ziet., *Meleagrinella doneziana* Boriss. Поздний байос, время «*Parkinsonia parkinsonii*», Бахилловский карьер на северо-востоке Самарской Луки. Обн. 2/56, обр. 5.
- Фиг. 2, 2а. Шлиф ( $\times 60$ ), николи ||. Из песчаника алевроитового с кальцитовым цементом (см. рис. 1 на этой табл.). Кластический материал представлен полуокатанными, окатанными, реже угловатыми зернами кварца *b* и полевого шпата. Цементом является крупнокристаллический кальцит *a*. В центре шлифов видны удлиненные обломки корней, сложенные кристаллическим кальцитом. Поры между ними заполнены битумом (черные полосы).

Таблица XI

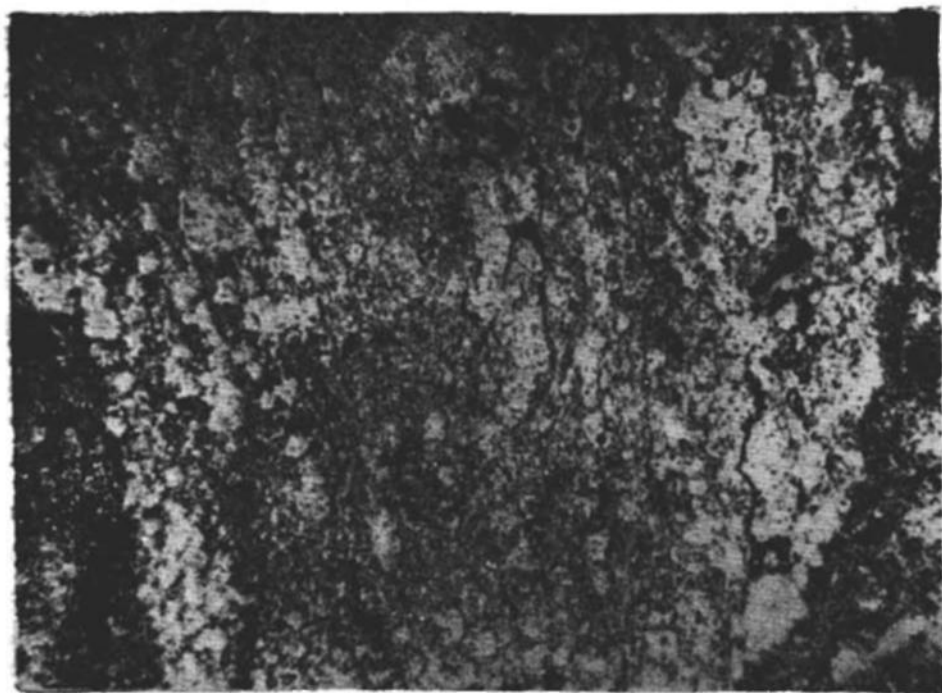


## ТАБЛИЦА XII

Фиг. 1, 1а. Шлиф ( $\times 50$ ), николи  $\parallel$ . Кристаллолитокластический туф кварцевых порфиров. Структура: кристаллолитокластическая. Порода состоит из неправильных остроугольных и иногда резорбированных зерен *a* кварца (типичных для кварцевых порфиров), реже обломков измененного серицитизированного и карбонатизированного полевого шпата, преимущественно плагиоклаза, а также из обломков пород — более плотных туфов, обломков контактоизмененных кварц-полевошпатовых песчаников, погруженных в неоднородную более мелкообломочную массу и пепловый материал. По пепловому материалу, включая и полевые шпаты, развивается криптоспуйчатый агрегат серицита и карбоната. Карбонат наблюдается также в скоплениях хорошо образованных кристаллов. Пепловый фелосатовый материал *b* участками обнаруживает раскристаллизацию. Участками наблюдаются новообразования альбита. Описание шлифа сделано З. Г. Ушаковой. Нижняя юра; Эпигерцинская платформа, Кума-Манычский прогиб, Синебугровская площадь, скв. 2, инт. 3219—3225 м.



1



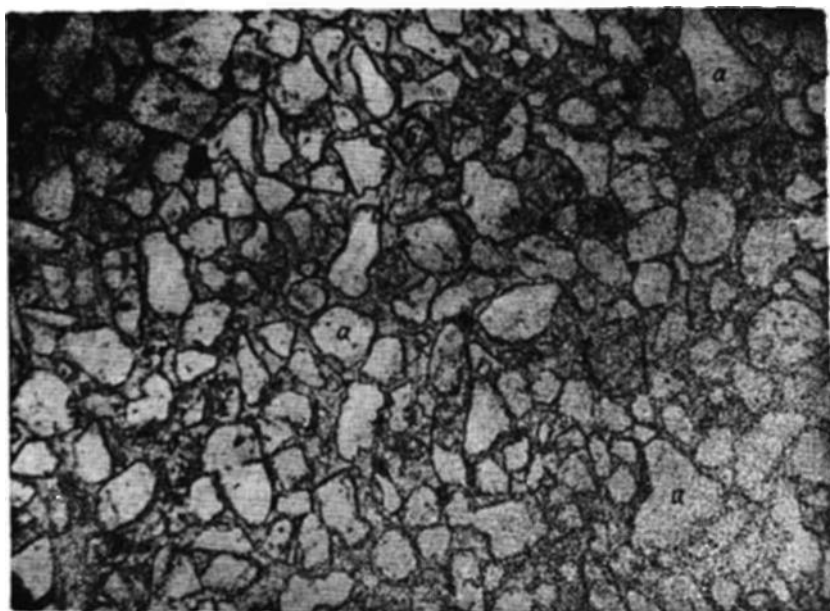
1a

### Т А Б Л И Ц А XIII

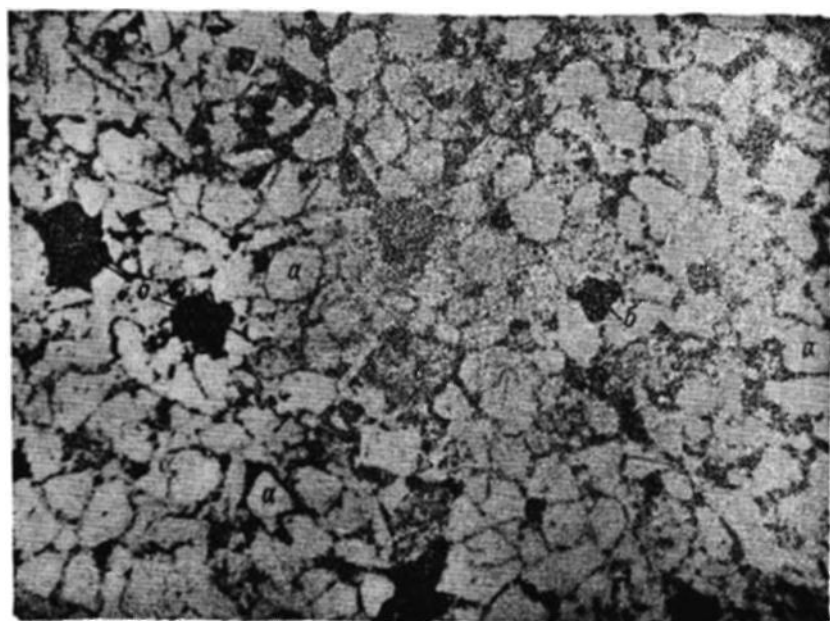
- Фиг. 1.** Шлиф ( $\times 60$ ), николи  $\parallel$ . Песчаник кварцевый, мелкозернистый, с кальцитовым цементом. Обломочный материал представлен угловатыми (50%) плохоскатанными (30—40%) зернами кварца *a* размером 0,05—0,3 мм и полевых шпатов *b* размером до 0,2 мм. Цементирующей массой (10—20%) служит кальцит *c*. Поздний байос, время «*Parkinsonia parkinsoni*», северо-восточная часть Самарской Луки, Бахилловский гудронный завод. Обн. 2/56, обр. 2.
- Фиг. 2.** Шлиф ( $\times 60$ ), николи  $\parallel$ . Алевролит песчанистый, полевошпатовый, кварцевый, глинисто-сидеритовый. Кластический материал породы состоит из зерен кварца *a*, полевых шпатов и сидерита *b*. Изредка встречаются мусковит, обломки кремнистых пород, единичные зерна циркона, турмалина, анатаза, нерудного непрозрачного *e* и черного рудного минералов. Форма зерен угловатая (30—40%), угловато-окатанная (до 50%) и окатанная (до 10—20%). Размер их колеблется от 0,05 до 0,2 мм. Зерна меньше 0,05 мм встречаются редко. Цементом является тонкочешуйчатый слабо поляризованный глинистый материал зеленоватого цвета и мелкозернистый сидерит. Глинистый материал и сидерит то смешиваются между собой, то расположены обособленно. Встречаются сгустки гидроокислов железа. Тип цементации смешанный: пленочный и реже базальный. Поздний байос, время «*Parkinsonia parkinsoni*», центральная часть восточной половины Самарской Луки, с. Аскулы, около дороги Сызрань — Куйбышев.



Таблица XIII



1



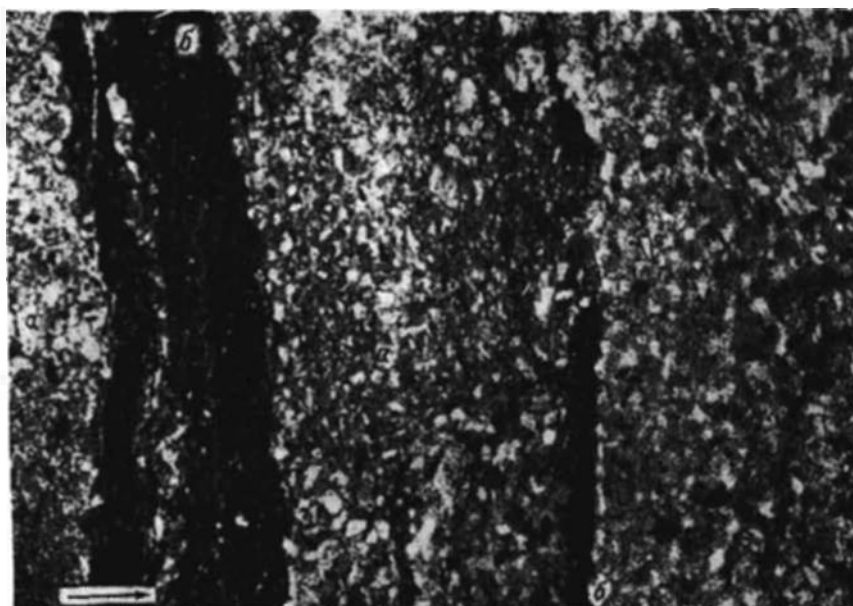
2

ТАБЛИЦА XIV

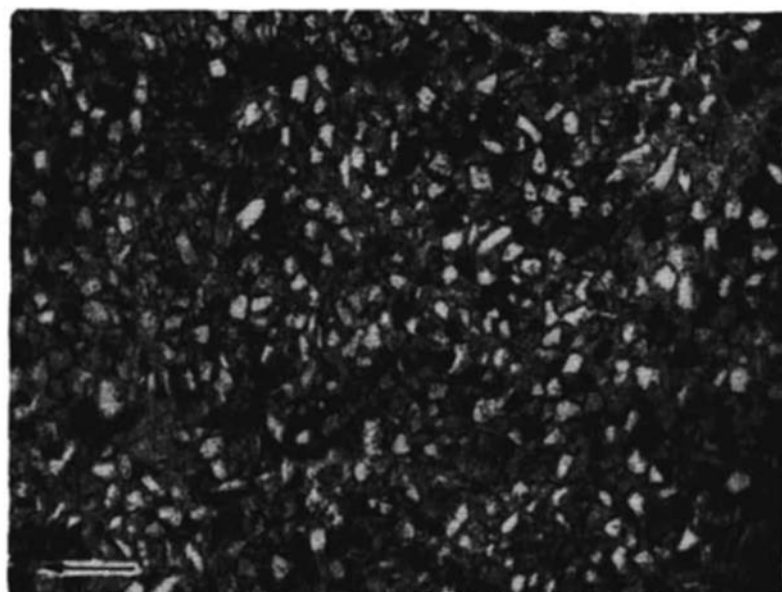
Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ . Стрелкой показана верхняя часть слоя. Алевролит *а* с прослоями глины *б*. Алевролитовый материал представлен угловатыми, реже угловато-окатанными зернами кварца и полевого шпата (50%), слюдой (1,5%); листочки хлорита и зерна нерудных непрозрачных минералов (3%). Размер зерен 0,02—0,1 мм, редко более крупные (до 0,2 мм) зерна. Цемент глинистый (40%). Тип цементации в основном базальный. Порода содержит прослой, сложенные тонкочешуйчатым, хорошо поляризующим, одинаково оптически ориентированным глинистым материалом, окрашенным органическим веществом и содержащим углистые прожилки (5%). Встречаются пятна бурых гидроокислов железа. Химический состав породы (%): нерастворимого остатка—78,31,  $Al_2O_3$ —5,84,  $F_2O_3$ —2,77,  $FeO$ —3,12,  $CaO$ —0,42,  $MgO$ —0,09,  $SO_3$ —0,02,  $H_2O$ —1,26. Байосский век, время «*Parkinsonia parkinsoni*», г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2874—2885 м, обр. 357.

Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ . Алевролит с карбонатным цементом. Основная масса породы сложена полуокатанными и угловатыми зернами кварца и полевого шпата (около 50%, на фотографии светлые участки). Размер зерен 0,02—0,1 мм, редко 0,08 мм. Встречаются одиночные чешуйки слюды. Цементом является карбонат, зерна которого имеют неправильную форму размером 0,02—0,15 мм с нечеткими контурами; отдельные карбонатные зерна окружены бурой гидроокисью железа. В цементе имеется примесь глинистого материала. Встречаются единичные зерна черных рудных минералов. Тип цементации пойкилитовый. Поздний байос, время «*Parkinsonia parkinsoni*», ст. Охотничья, западнее Ульяновска, опорная скважина, гл. 387,75—389,90 м, обр. 133.

Таблица XIV



7

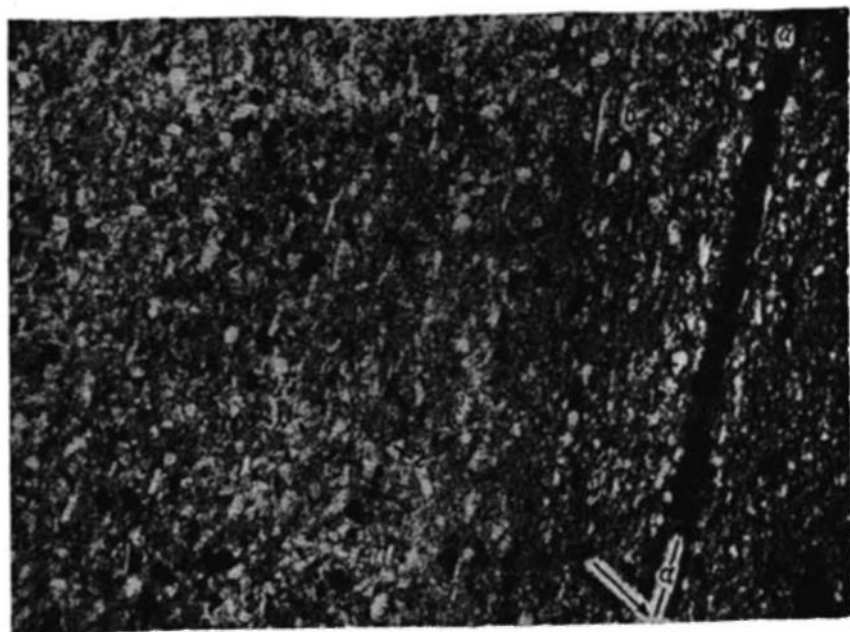


8

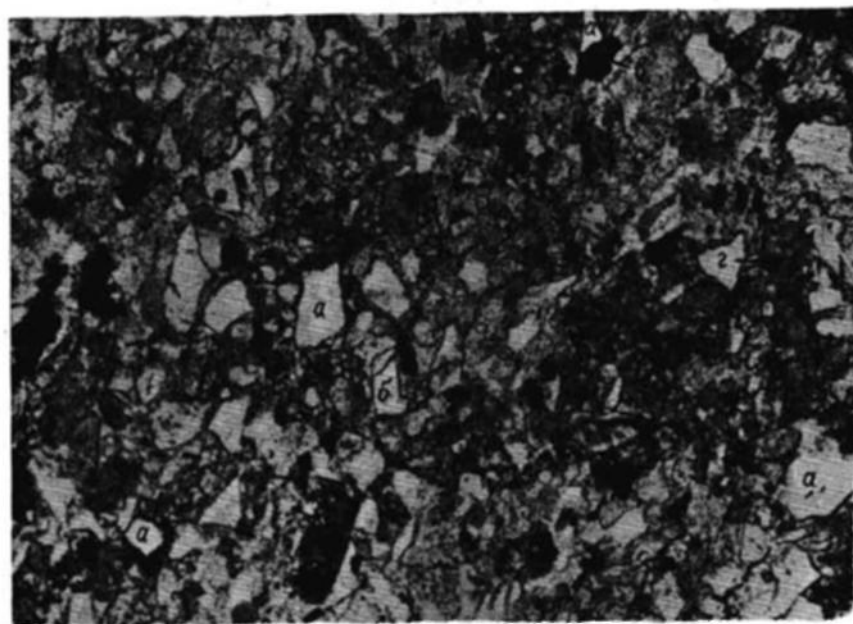
## Т А Б Л И Ц А Х V

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Стрелкой показана верхняя часть слоя. Глина неравномерно алевритистая. Порода сложена тонкочешуйчатым довольно хорошо поляризующим глинистым *a* материалом (20%) и глиной, обогащенной *b* алевритом (65%). Неравномерно распределен алевритовый материал, представленный угловатыми и угловато-окатанными зернами кварца *z* и полевого шпата, чешуйками *e* мусковита. Размер зерен 0,02—0,08 мм, редко встречаются более крупные (0,1—0,3 мм) зерна. В породе встречаются короткие прожилки и мелкие включения углистого вещества (5%), иногда с примесью пирита. Нередко наблюдаются пятна бурых гидроокислов железа. Байосский век, время «*Parkinsonia parkinsoni*», г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2867—2874 м, обр. 355.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Песчаник мелкозернистый, алевритовый. Обломочный материал представлен угловатыми и угловато-окатанными зернами кварца *a*, полевого шпата *b*, частично серицитизированного (50%), обломками кремнистых пород (5%), зернами *e* нерудных непрозрачных минералов (5%), еще реже встречаются чешуйки слюды, листочки хлорита, обломки глинистых и кремнистых пород. Размер обломочного материала 0,04—0,4 мм, преобладает 0,1—0,2 мм. Цемент представлен *z* крупнокристаллическим кальцитом (35%). Тип цементации пойкилитовый. В породе встречаются углистые включения и прожилки (2%), а также пятна бурых гидроокислов железа (3%). Химический состав породы (%): нерастворимого остатка — 79,43,  $Al_2O_3$  — 7,01,  $Fe_2O_3$  — 0,85, FeO — 3,55, CaO — 1,01, MgO — 0,39,  $SO_3$  — 0,11,  $H_2O$  — 1,96, п. п. п. — 6,07. Байосский век, время «*Parkinsonia parkinsoni*», г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2867—2874 м, обр. 356.

Таблица ХУ



1

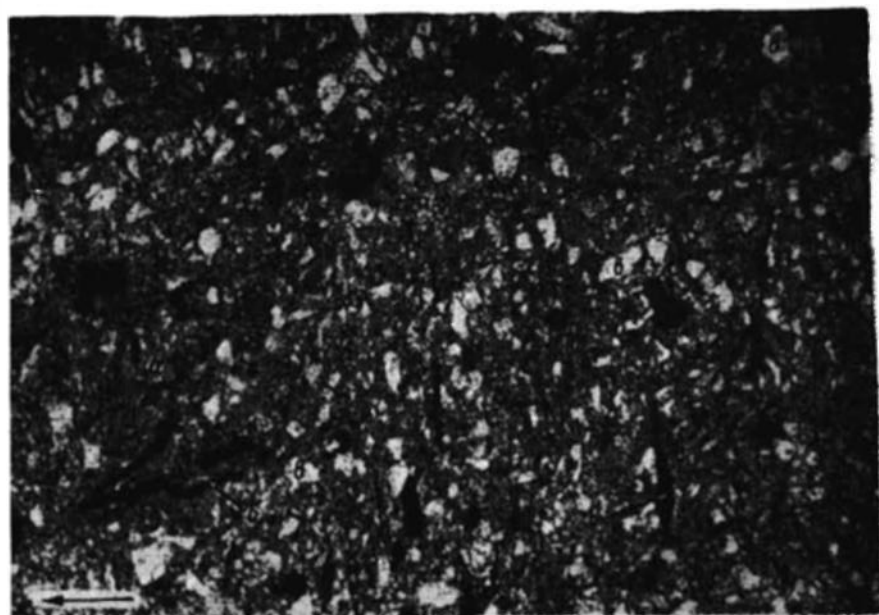


2

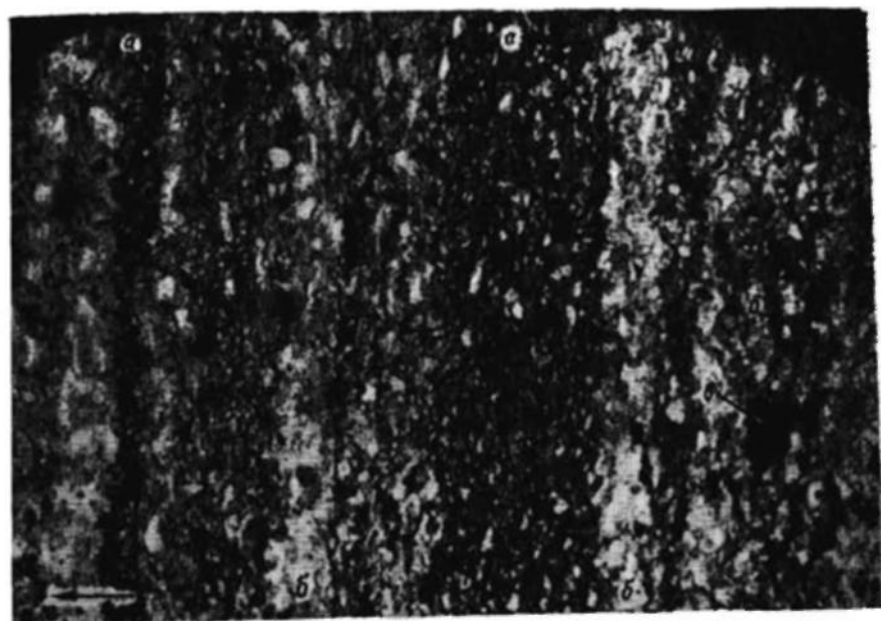
ТАБЛИЦА XVI

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Стрелкой показана верхняя часть слоя. Глина алевро-тистая. Основная масса породы сложена тонкочешуйчатым беспорядочно ориентированным глинистым *a* материалом (70%). Порода содержит алевроитовый материал (20%), представленный угловатыми и угловато-окатанными зернами *в* кварца (40%), полевого шпата (48,8%), чешуйками слюды (7,7%), зернами глауконита (0,8%), обломками кремня (0,9%) и редкими листочками хлорита. Размер зерен 0,03—0,2 мм, преобладает  $< 0,1$  мм. Часто встречаются прожилки *б* углистого вещества (5%), мелкие комочки микрозернистого кальцита (5%) и единичные крупные зерна кальцита. Байосский век, время «*Parkinsonia parkinsoni*», г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина гл. 2768—2778 м, обр. 333.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Стрелкой показана верхняя часть слоя. Глина алевроитовая, слоистая. Основная масса породы сложена тонкочешуйчатым глинистым *a* материалом (45%). Порода содержит алевроитовый материал (35%), представленный угловатыми зернами кварца (45,8%), полевого шпата (42,5%), нередко серицитизированного чешуйками слюды (6,2%), обломками кремня и опала (3,7%), присутствует пирит. Размер зерен 0,02—0,08 мм, редко наблюдаются зерна размером до 0,15 мм. Алевроитовый материал распределен неравномерно: наблюдаются прослой алевролита *б*, почти не содержащие цемента. Встречаются многочисленные прожилки органического *в* вещества (10%), вытянутые параллельно слоистости. Химический состав породы (%): нерастворимого остатка — 78,94,  $Al_2O_3$  — 7,12,  $Fe_2O_3$  — 1,64, FeO — 3,17, CaO — 0,71, MgO — 0,22,  $SO_3$  — 0,09,  $H_2O$  — 2,56, п. п. п. — 6,15. Байосский век, время «*Parkinsonia parkinsoni*», г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2820—2828 м, обр. 344.

Таблица ХУІ



1



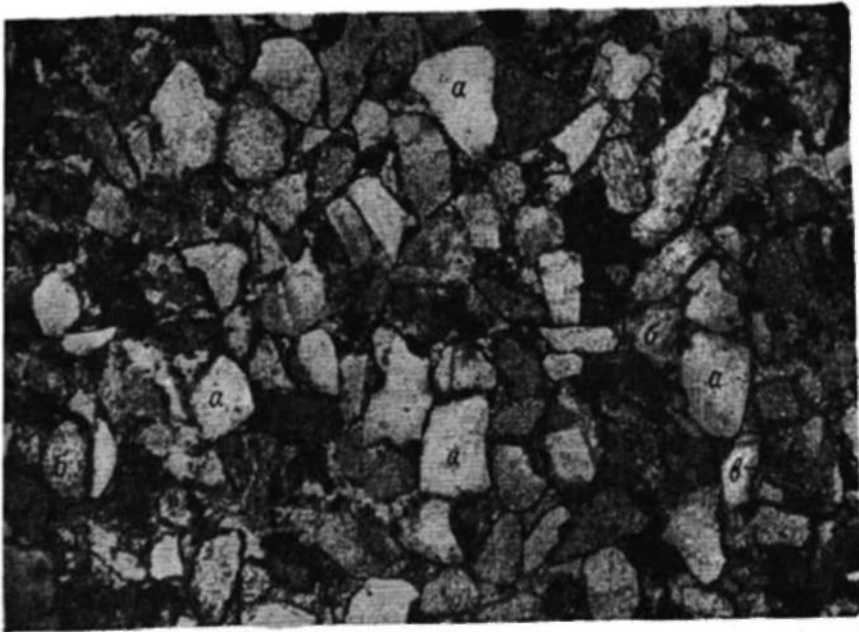
2

ТАБЛИЦА XVII

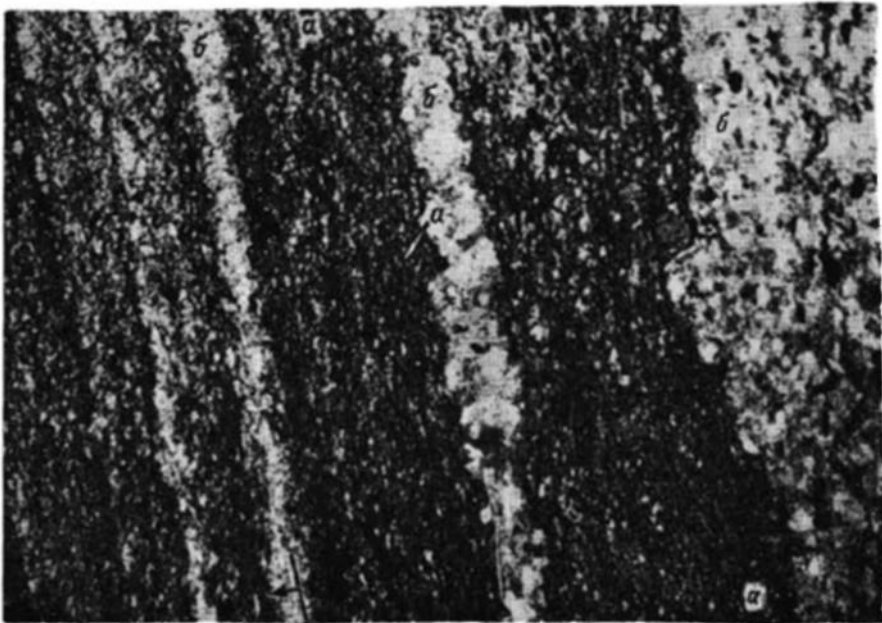
- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ . Песчаник мелкозернистый. Песчаный материал (60%) представлен угловато-окатанными, реже угловатыми зернами кварца *a* и полевого шпата, обломками кремнистых *b* и кварцевых пород, реже встречаются обломки глинистых пород и листочки хлорита. Размер зерен 0,1—0,37 мм, преобладают 0,2—0,3 мм. Цемент — средне- и крупнокристаллический кальцит *c*, пропитанный бурыми гидроокислами железа (35—40%). Тип цементации базальный. Химический состав породы (%): нерастворимого остатка — 78,94,  $Al_2O_3$  — 7,12,  $Fe_2O_3$  — 1,64, FeO — 3,17, CaO — 0,71, MgO — 0,22,  $SO_3$  — 0,09,  $H_2O$  — 2,56, п. п. п. — 6,15. Байосский век, время «*Parkinsonia parkinsoni*», г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2820—2828 м, обр. 348.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ . Стрелкой показана верхняя часть слоя. Глина слоистая. Основная масса сложена тонкочешуйчатым хорошо поляризующим одинаково оптически ориентированным глинистым материалом *a* (70%). Порода содержит линзовидные прерывистые прослои алеврита *b*, обуславливающие слоистость породы. Алевритовый материал (25%) представлен угловатыми и угловато-окатанными зернами кварца и полевого шпата (нередко серицитизированного, иногда хлоритизированного), редкими чешуйками слюды, зернами черных рудных и нерудных непрозрачных минералов, пирита. Встречаются короткие прожилки органического вещества (углистого — 5%), ориентированные параллельно слоистости. Байосский век, время «*Parkinsonia parkinsoni*», г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2849—2854 м, обр. 350.



Таблица ХУП



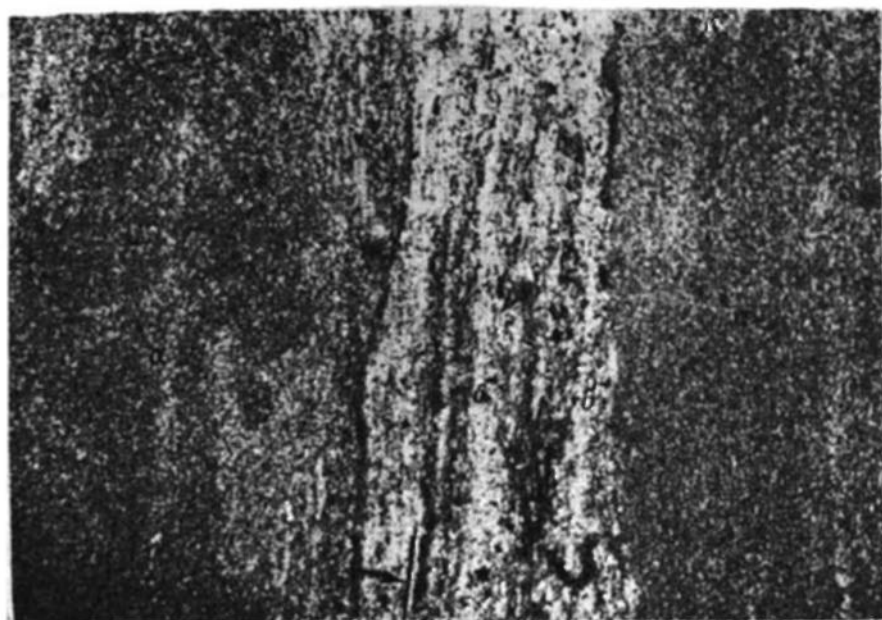
1



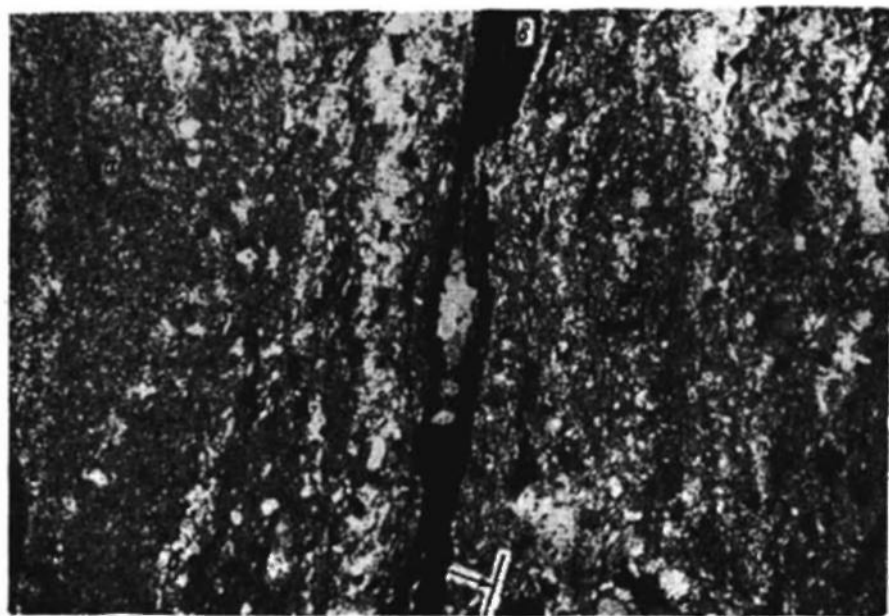
## Т А Б Л И Ц А XVIII

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Стрелкой показана верхняя часть слоя. Глина тонко-слоистая. Основная масса породы сложена тонкочешуйчатым, хорошо поляризуемым, одинаково оптически ориентированным глинистым *a* материалом (95—100%). Порода содержит прослой *b*, обогащенные алевритовым материалом (2%), представленным угловатыми и угловато-окатанными зернами кварца и полевого шпата размером 0,01—0,04 мм. К этим прослоям приурочены углистые включения. Байосский век, время «*Parkinsonia parkinsoni*», г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2737—2749 м, обр. 323.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Стрелкой показана верхняя часть слоя. Глина слоистая. Основная масса породы сложена тонкочешуйчатым довольно хорошо поляризуемым глинистым *a* материалом (90%), значительная часть чешуек которого одинаково оптически ориентирована. Порода содержит прослой *b*, обогащенные алевритовым материалом, и линзовидные прослой алевролита. Алевритовый материал (7%) представлен угловатыми и угловато-окатанными зернами кварца и полевого шпата, реже чешуйками мусковита, листочками хлорита, обломками кремнистых пород, размер зерен 0,02—0,1 мм. Цемент в прослоях алевритовый, присутствует в незначительном количестве, представлен глиной. Встречаются прожилки органического вещества *v*, ориентированные параллельно слоистости (2%), и редкие комочки микрозернистого кальцита (1%). Байосский век, время «*Parkinsonia parkinsoni*», г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2737—2749 м, обр. 325.

Таблица ХУШ



1

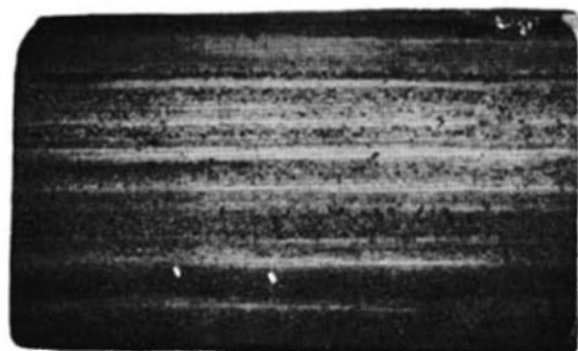
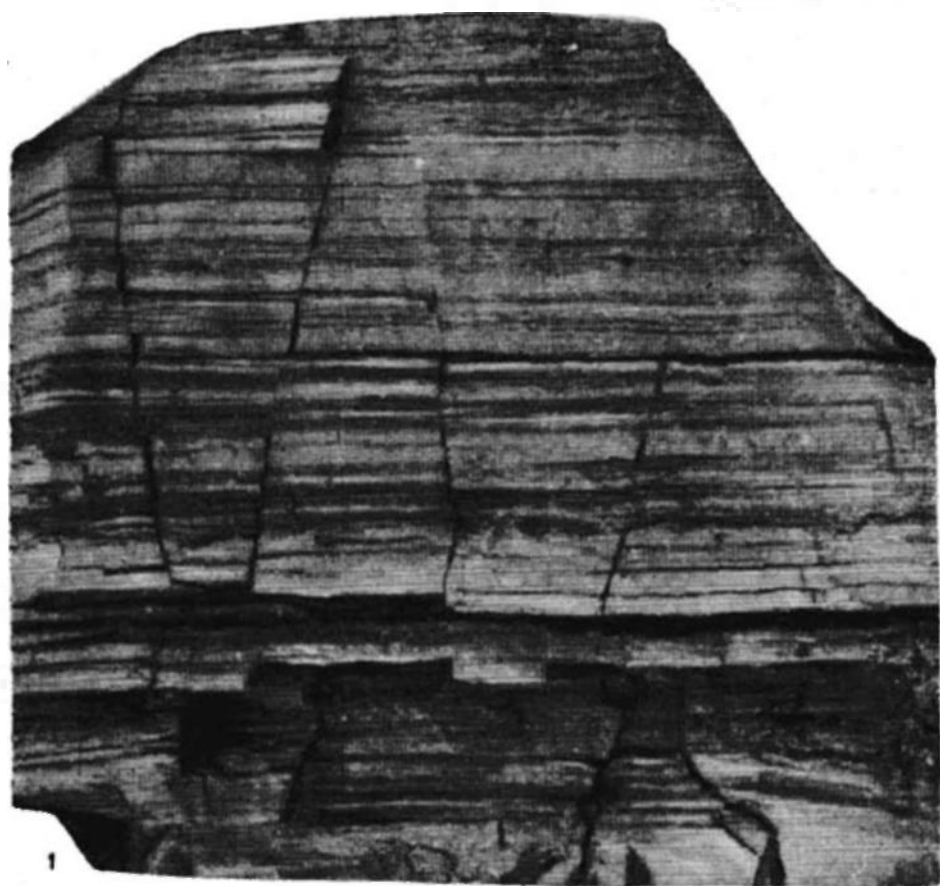


2

ТАБЛИЦА XIX

Фиг. 1, 1а. Алевролит тонкослоистый, туфогенный.  
1 — обнажение; 1а — шлифовка образца из того же обнажения. Поздний бат, Крым, Планерское, Янышарская бухта.

Таблица XIX

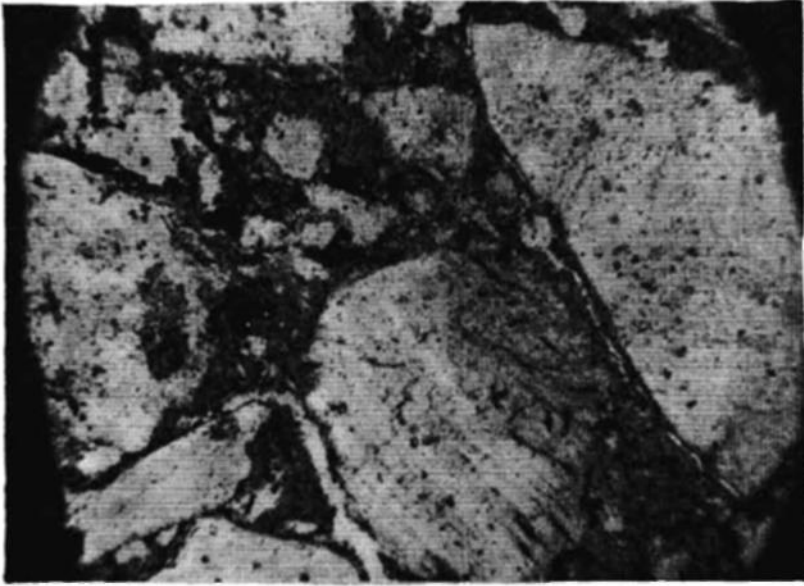


1a

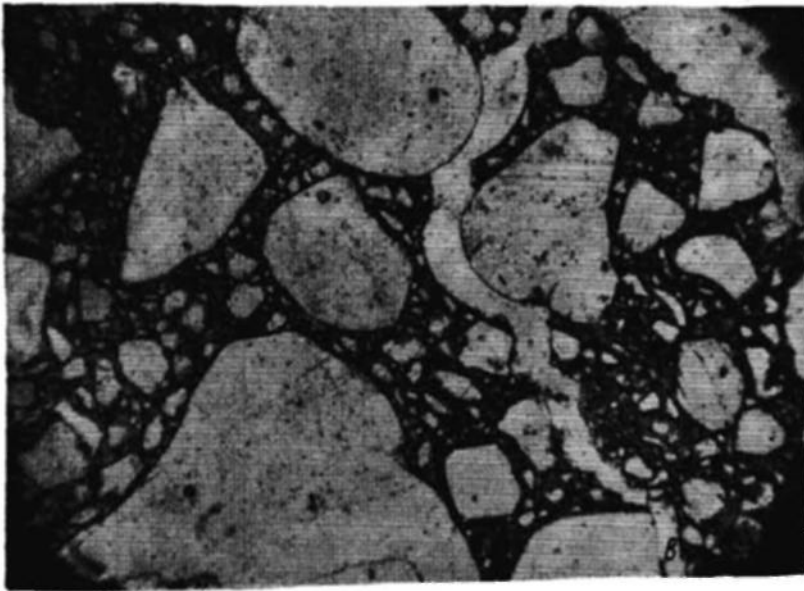
## ТАБЛИЦА XX

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Песчаник кварцевый, разнозернистый, глинистый. Песчаный материал состоит из кварца и редких зерен полевых шпатов, глауконита. Форма зерен угловато-окатанная и угловатая, иногда окатанная. Размер их колеблется от 0,1 до 2,0 мм, изредка до 2,2 мм. Цемент песчаника состоит из тонкочешуйчатого глинистого материала, довольно хорошо поляризующего, содержащего незначительную примесь мелкого алеврита, представленного кварцем, углистые частицы и мелкие включения пирита. Поздний байос, с. Антонов Наровлянского р-на Гомельской области (Ельский прогиб). Скв. 63, гл. 233,45—238,7 м, обр. 72.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Песчаник кварцевый, разнозернистый, алевритовый, глинистый. Кластический материал породы состоит из песчаных (40%) и алевритовых (35%) зерен кварца *a* и очень редких обломков кварцита. Размер зерен колеблется от 0,02 до 1,2 мм, реже до 2 мм и редко до 3 мм. Форма песчаных зерен угловато-окатанная, реже окатанная и угловатая; алевритовых зерен — угловатая. Цемент песчаника состоит из тонкочешуйчатого очень слабо поляризующего глинистого материала *b* буровато-желтого цвета (вероятно, окрашенного органическим веществом). Тип цементации базальный. В шлифе трещина *в*, заполненная бальзамом. Поздний байос, Гомельская область, в районе пос. Октябрьского, скв. 45, обр. 13, гл. 239,7 м.

Таблица XX



1



2

ТАБЛИЦА XXI

- Фиг. 1, 1а, 1б. *Parkinsonia doneziana* Boriss.  
Волгоградское Поволжье. Ленинское. Верхний байос.
- Фиг. 2, 2а. *Parkinsonia compressa* Quenst.  
Красный Яр Астраханской области. Нижний бат.
- Фиг. 3. *Parkinsonia* aff. *compressa* Quenst.  
Красный Яр. Нижний бат.
- Фиг. 4, 4а. *Parkinsonia württembergica* Orrel.  
Малый Каменный овраг у с. Жирное на р. Медведице. Нижний бат.



Таблица ХХІ



1



1a



1b



3



4a



4



2



2a

## ТАБЛИЦА XXII

Известняк глинистый, темно-серый, с текстурой «конус в конус». Залегает линзовидными прослоями протяженностью до 15 м, мощностью 0,10—0,20 м, в глине алевритистой, слоистой, с тонкими прослоями алеврита светло-серого слюдистого. Кровля отложений батского века, с. Батраки, западная часть Самарской Луки.

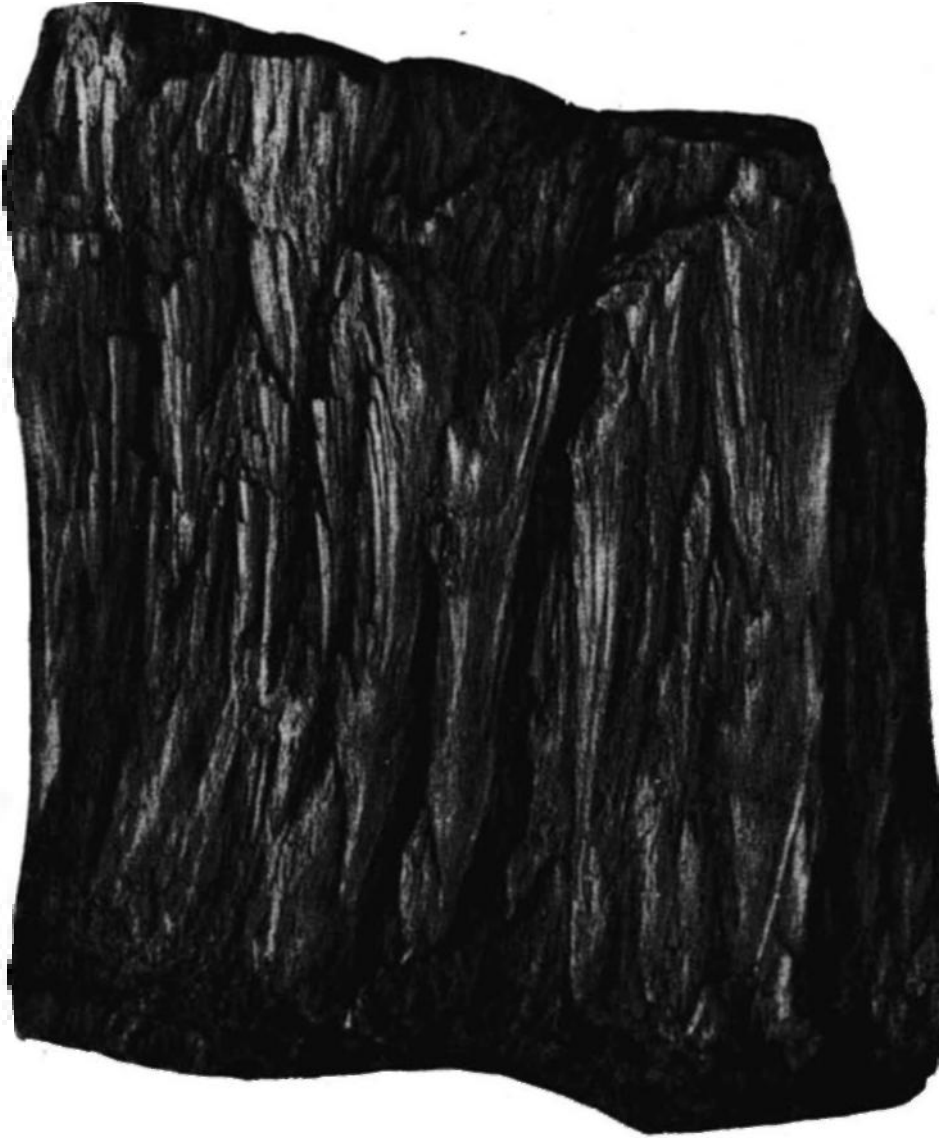


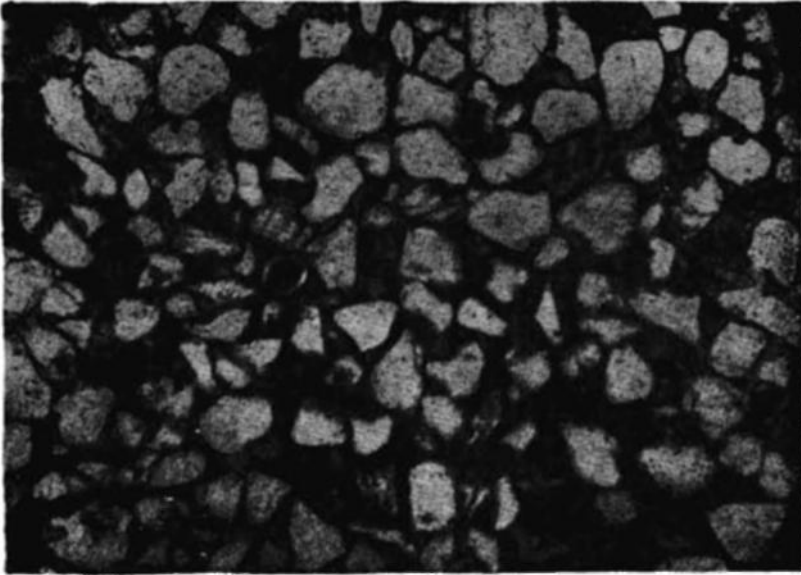
ТАБЛИЦА XXIII

Общий вид Ханской горы на Бердянке. Верхняя часть оксфордских известняков алевритисто-песчанистых, тонкослоистых, местами окремнелых. В северо-восточной прибортовой части Прикаспийского бассейна широко распространяется узкой полосой вдоль прибрежной части.

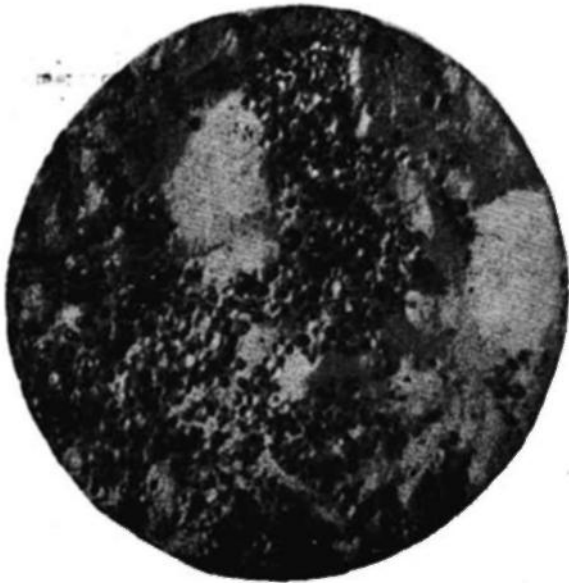


## ТАБЛИЦА XXIV

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Песчаник темно-серый, мелкозернистый, кварцевый, с глинисто-известковым цементом, с редкими железистыми оолитами и прожилками кристаллического кальцита. Основная масса кластического материала в песчанике представлена угловато-окатанными зернами кварца и реже полевого шпата размером  $0,2 \times 0,25$  мм, единичными зернами глаукогонита, пирита и обломками глинистых и кремневых пород. Оолиты размером  $0,1-0,15$  мм сложены непрозрачными гидроокислами железа, окруженными тонкой корочкой карбоната шириной  $0,02-0,03$  мм. Основание раннего келловей, время «*Macrocephalites macrocephalus*», Сурско-Мокшанская зона поднятий, скв. 20, инт. 129,60—132,60 м, обр. 42, мощность 0,40 м (с. Вышелей).
- Фиг. 2. Оолитовый мергель ( $\times 2$ ), светло-желтый. Средний келловей, время «*Kosmocegas jason*», г. Инза Ульяновской области, гл. 352 м, скв. 22.



1

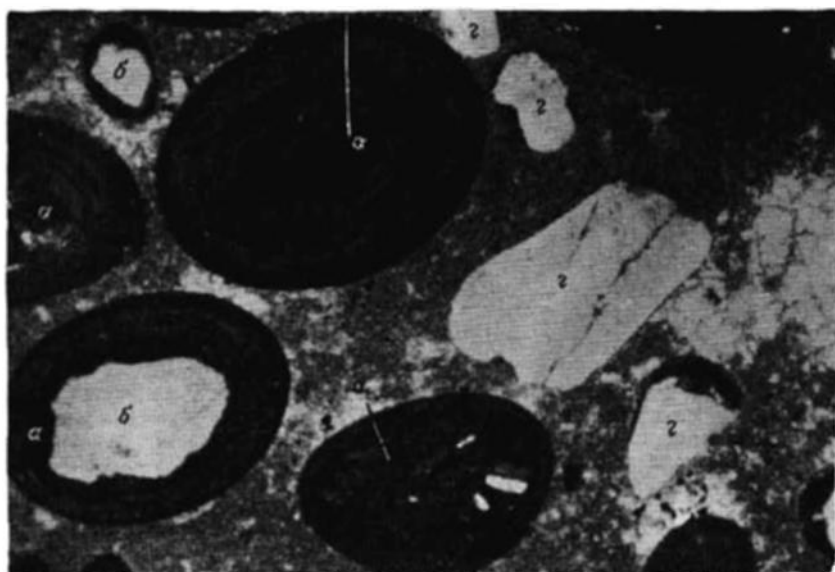


2

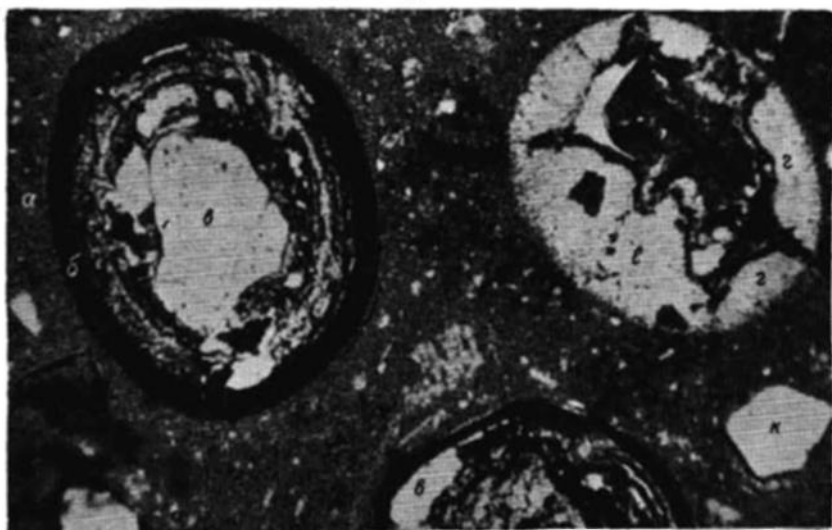
## Т А Б Л И Ц А · XXV

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Мергель оолитовый, глинистый, песчанистый, светло-желтый, ожелезненный. Железистые оолиты *a* сферические и овальной формы размером 0,1—2,1 мм. Как правило, в центре оолита находится зерно кварца *b* размером 0,1—0,9 мм. В некоторых оолитах это зерно очень небольших размеров — 0,01 мм — или отсутствует. Цементом служит микрозернистый карбонат кальция *c*, равномерно перемешанный с глинистым материалом. На отдельных участках порода перекристаллизована. В породе встречаются окатанные и полуокатанные зерна кварца *g*. Средний келловей, время «*Erymnoceras coronatum*», с. Никитино Рязанской области, правый берег Оки.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Мергель оолитовый, неравномерно песчанисто-алевритистый, участками глинистый. На участке шлифа среди микрозернистого карбоната кальция *a* выделяются зерна оолитов *b*. Зерно оолита, изображенное слева, имеет центральное тело из зерна кварца *b* и железистой concentрической наружной оболочки. Между ними оолит выполнен мелкозернистым кальцитом, частично выщелоченным и ожелезненным. На участке справа, в верхнем углу, выделяется оолит с железистым ядром, которое окружено кальцитом. Стрoение радиально-лучистое *g*, иногда мозаичное *e*. Оолиты округлой или овальной формы размером 0,3—1,5 мм. Присутствуют зерна кварца, непoлностью окруженные кальцитовой оболочкой. В породе имеются зерна кварца *ж* и мелкий неопределимый детрит, сложенный кальцитом. Порода покрыта мельчайшими зернышками гидроокислов железа, видимо, окисленный пирит, так как наблюдаются реликты последнего. Средний келловей, время «*Kosmoceras jason*», с. Никитино на Оке.
- Фиг. 3. Известняк оолитовый, песчано-алевритистый. Оолиты железистые, concentрического строения, овальной формы, размером 0,30—1,2 мм, сцементированы микрозернистым карбонатом *a* кальция (35%), в котором часто встречаются более крупные зерна кальцита (10%). В небольшом количестве присутствуют угловатые и полуокатанные зерна кварца *б* (5%) размером 0,02—0,2 мм. Средний келловей, время «*Kosmoceras jason*», северная часть Ульяновско-Саратовского прогиба, г. Инза Ульяновской области, скв. 22, обр. 110, гл. 352 м.

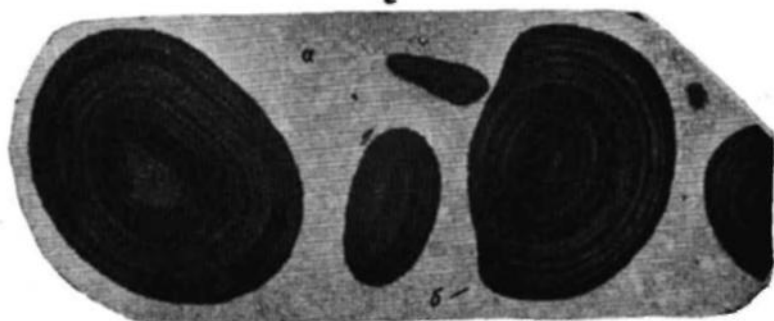




1



2



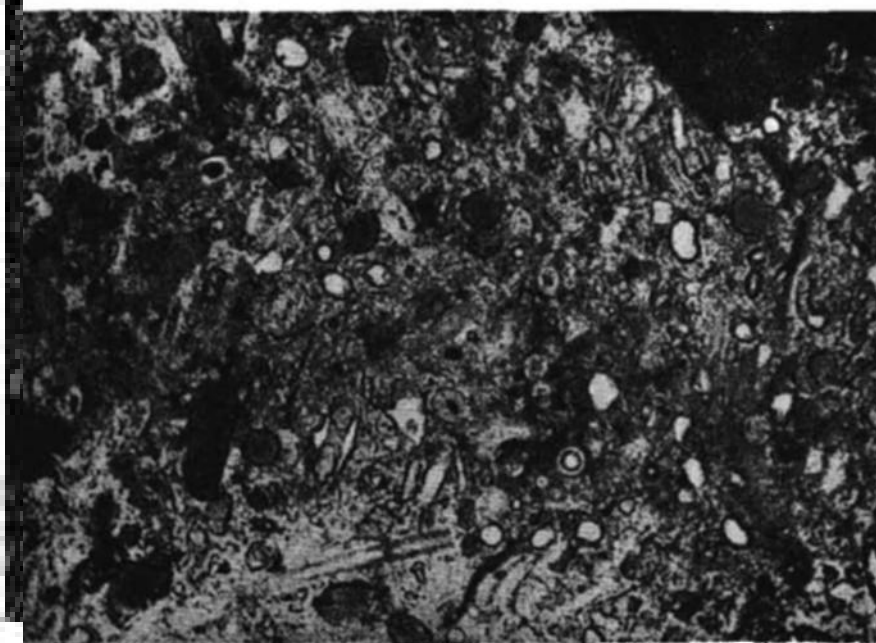
3

ТАБЛИЦА XXVI

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Известняк микрозернистый, глинистый, песчаный, с включением многочисленной фауны белемнитов, фораминифер, брахиопод и аммонитов. Основная масса породы сложена микрозернистым, глинистым карбонатом кальция. В породе песчаного материала 20%, который представлен угловатыми и полуокатанными зернами кварца, редкими зернами полевого шпата и обломками кремнистых пород. Размер зерен 0,07—0,3 мм, с преобладанием  $> 0,15$  мм. На снимке виден обломок мшанки размером  $1,3 \times 0,7$  мм. Стенки и внутренние перегородки камер мшанки сложены призматическим кальцитом. Внутренняя полость камер выполнена микрозернистым кальцитом. Средний келловей, время «*Kosmoceras jason*», северовосточный борт Припятского прогиба, г. Речица, скв. 83, обр. 10, гл. 135—140 м.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Карбонатно-кремнистая порода с неравномерным содержанием алеврита и обильной фауной. Основная масса породы сложена аморфным кремнеземом (35%), в котором часто рассеяны зерна кальцита (15%). Передко встречается алевритовый материал, представленный угловатыми и угловато-окатанными зернами кварца б (3%), а также окатанными и полуокатанными зернами глауконита (7%). Порода содержит обильную фауну (40%), представленную опаловыми и известковистыми спикулами губок а. Передко спикулы выполнены глауконитом. Поздний келловей, время «*Peltoceras athleta*». Припятский прогиб, с. Александровка Калининского района Гомельской области, скв. 64, обр. 11, гл. 195 м.



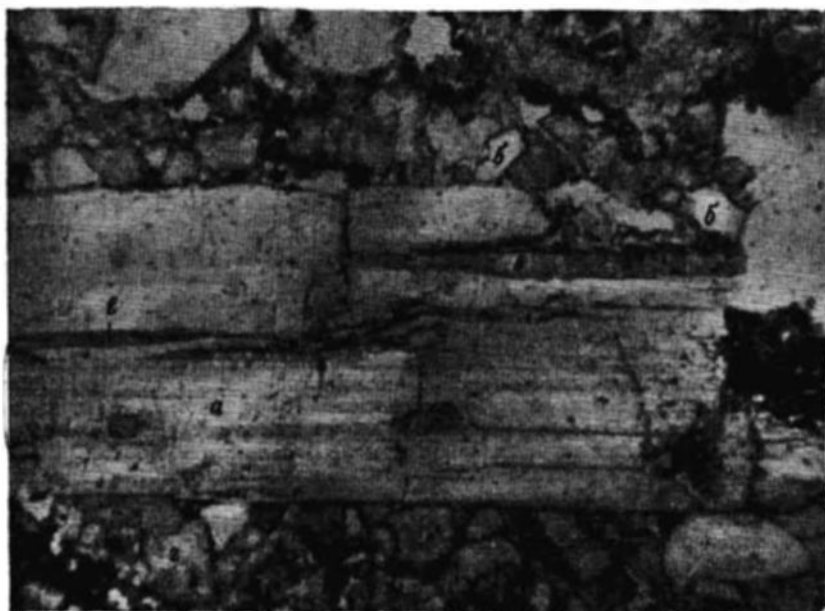
1



2

## Т А Б Л И Ц А XXVII

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 60$ ), николи ||. Доломит песчанистый. Порода сложена из ромбоэдрических, иногда неправильной формы зерен доломита *г*, содержащего зерна кварца *б* и полевых шпатов. Выделяется крупное зерно *а* полевого шпата с трещинами, выполненными призматическим кальцитом *е*, и включениями глинистого вещества *е*. Присутствуют участки глины и единичные обломки иглокожих. Средний келловей, время «*Kosmoceras jason*», Польско-Литовская синеклиза, Брестская впадина, д. Бродятин Малоритского района, скв. 15, обр. 6, гл. 251,75 м.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Песчаник ожелезненный, неравномерно участками глинистый и алевритистый. Основная масса породы (90%) сложена зернами сидерита неправильной, часто вытянутой формы. Нередко наблюдается веерообразное расположение лучистых агрегатов зерен сидерита. Размер этих зерен 0,02—0,3 мм. Встречаются небольшие участки, сложенные тонкочешуйчатым глинистым материалом. Порода содержит кластический материал (10%), представленный окатанными и полуокатанными зернами кварца, полевого шпата размером до 0,3 мм, размер единичных зерен до 0,4 мм, мусковита, глауконита, фосфорита, черных рудных минералов и обломками кремнистых пород. Кластический материал распределен неравномерно, образует прослой алевритистого песчаника с цементом, аналогичным основной массе, а также обогащает отдельные прослой. Порода окрашена бурыми гидроокислами железа. Одно зерно полевого шпата *б*<sub>1</sub> достигает размера 1,3 мм. Цементом является сидерит. Средний келловей, время «*Kosmoceras jason*», южная окраина г. Речицы, правый берег Днепра, северо-восточный борт Припятской впадины, скв. 83, обр. 7-а, гл. 132,4 м.



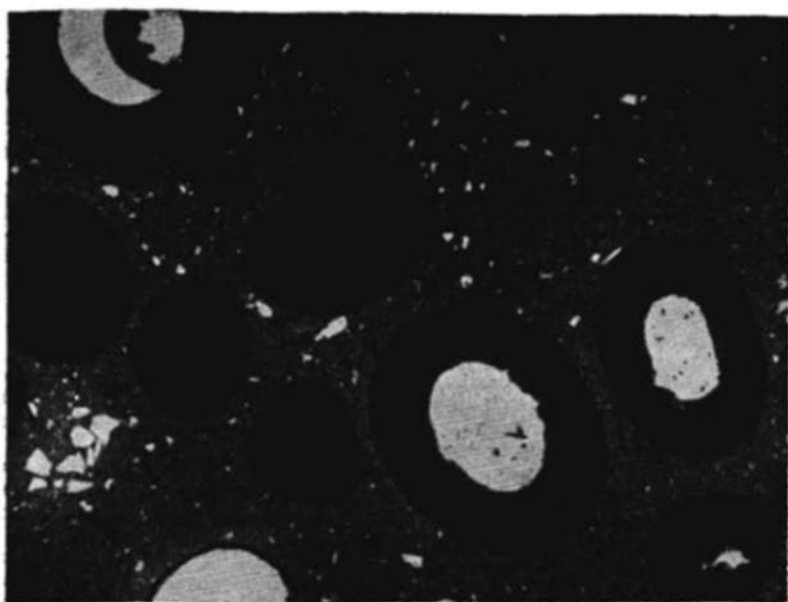
1



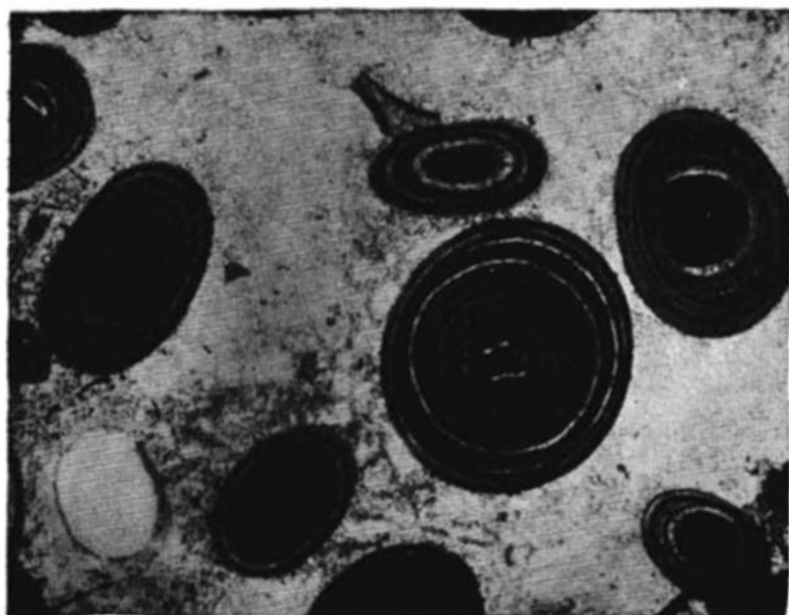
2

## Т А Б Л И Ц А XXVIII

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи |]. Алевроитовый известняк с железистыми оолитами. Основная масса породы состоит из микрозернистого карбоната (55%) с незначительной примесью тонкорассеянного глинистого материала (15%). В карбонатной массе равномерно распределен кластический материал (10%), представленный зернами кварца, полевого шпата и кремня. Форма зерен обломочного материала угловато-окатанная, размер 0,01—0,1 мм. В породе очень много железистых оолитов (до 30%), имеющих овальную форму, размером 0,26—1,2 мм, или округлую форму, размером 0,3—0,8 мм. В карбонатной массе наблюдаются участки размером 5,5 мм, сложенные чешуйчатой среднеполяризующей глиной, в которой отдельные участки и прожилки размером до 0,4 мм сложены тонко-, мелко- и среднезернистым карбонатом. Присутствуют единичные зерна пирита и черных рудных минералов. Средний келловей, время «*Kosmoceras jason*», Наровля Белорусской ССР.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи |]. Мергель оолитовый, окремнелый. Основная масса породы в шлифе представлена аморфным кремнеземом (55%), оолитами, выполненными фосфатом, форма которых овальная, размером 0,3—0,4 мм, и округлая, размером 0,28—0,8 мм, и зернами различных минералов: кварца и полевого шпата (до 7%), обломков слюдисто-глинистых пород (7%) и единичных зерен фосфата, эпидота, турмалина и обломками кремнистых пород. Форма зерен угловато-окатанная, размер 0,02—0,2 мм. Размер чешуек слюды 0,02—0,32 мм. Пирит встречается в виде отдельных точечных зерен, участками образует скопления. Средний келловей, время «*Kosmoceras jason*», с. Матвеевское, скв. 9, северо-западная часть Пензо-Муромского прогиба, Вадовская ветвь.



1

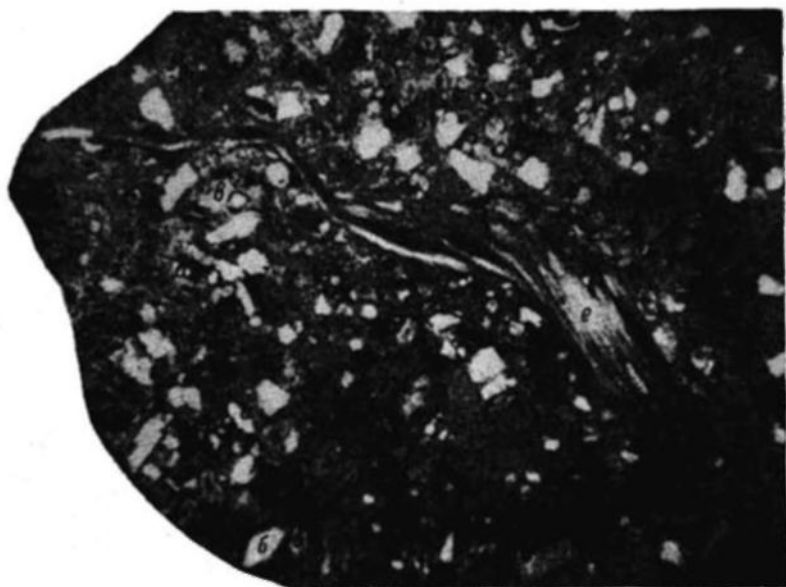


2

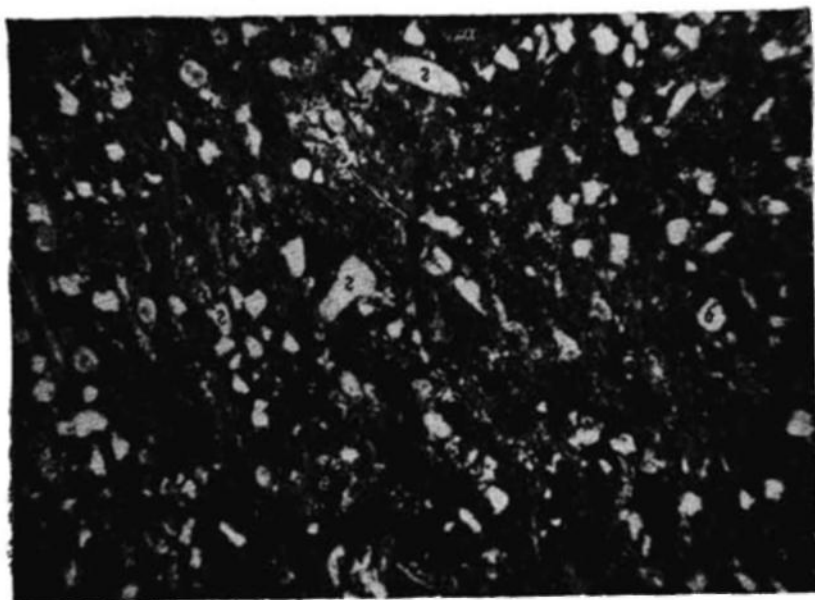
## ТАБЛИЦА XXIX

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Карбонатно-глауконитовая порода. Основная масса породы состоит из глауконита *a* (30%) и микрозернистого кальцита (20%), равномерно смешанного. Порода содержит примесь алевритовых и песчаных зерен кварца *b* и полевых шпатов угловатой, редко угловато-окатанной формы (10%). Размер зерен колеблется от 0,4 до 0,18 мм. Наблюдаются мелкие вкрапления пирита. В довольно значительном количестве (15%) присутствуют ромбоэдрические зерна сидерита величиной до 0,15 мм, включения фосфата *e* (10%) размером до 0,7 мм, аморфного и в разной степени раскристаллизованного, нередко содержащего примесь микрозернистого кальцита *g*. Обычно включения фосфата окружены каемкой гидрокислов железа. Порода содержит органические *e* остатки (15%), представленные фораминиферами *c*, иглокожими *o*, значительно реже спикулами губок и другими неопределимыми формами. Иногда органические остатки выполнены фосфатом, спикулы губок обычно выполнены кальцитом. Оксфордский век, время «*Cardioceras cordatum*», д. Тришин Брестского района Брестской области, скв. 52, обр. 529, гл. 273,6 м.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Известняк кремнистый, алевритовый, с органическими остатками. Порода состоит из микрозернистого кальцита *a* (30%), содержащего примесь аморфного кремнезема-опала (25%), алевритового материала (20%) и органических остатков (25%). Кремнезем распределен в породе неравномерно, иногда он смешан с кальцитом, иногда присутствует в виде обособленных участков. Алевритовый материал представлен кварцем *b*, значительно реже полевыми шпатами, мусковитом и глауконитом. В породе присутствует пирит в виде отдельных зерен (3%). Органические остатки представлены радиоляриями и спикулами губок *e*. Несколько реже встречаются иглокожие и др. Радиолярии и спикулы губок выполнены опалом *g*, глауконитом *e*. Наблюдаются мелкие углистые частицы (2%). Келловейский век, время «*Quenstedtoceras lamberti*», с. Александровка Калининского района Гомельской области, скв. 64, обр. 12, гл. 193,35 м.





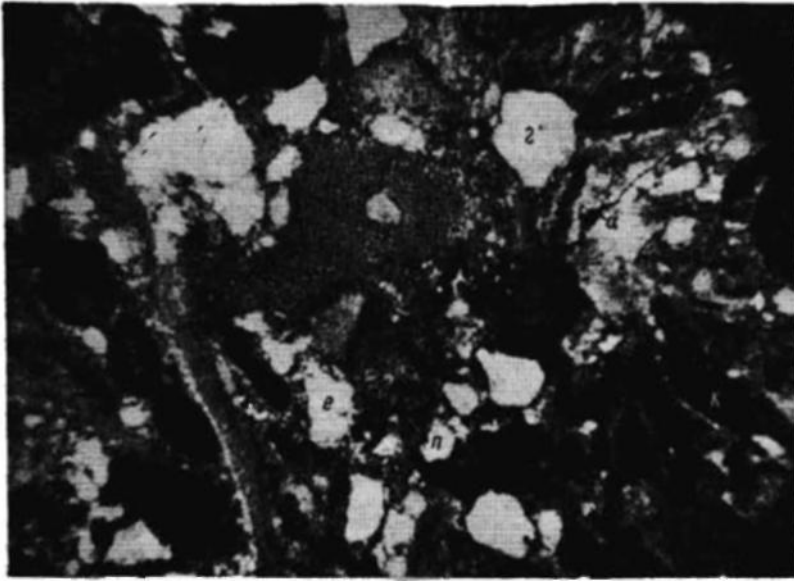
1



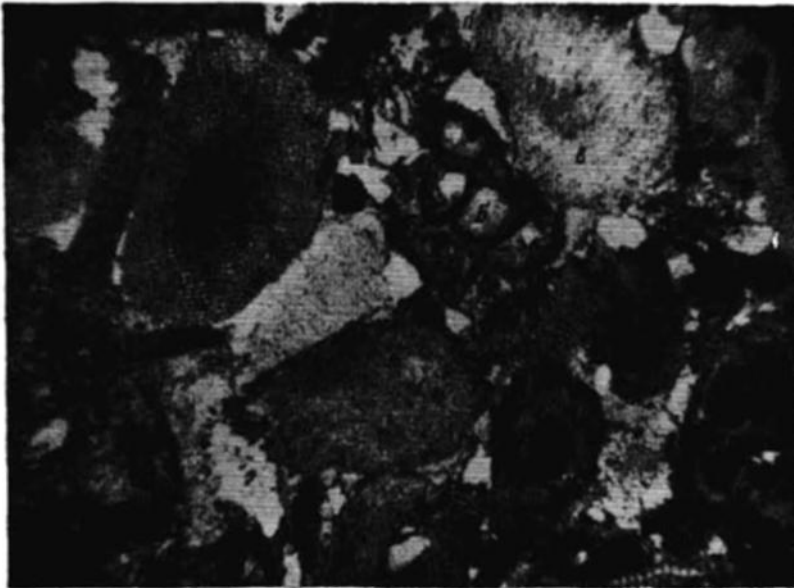
2

### ТАБЛИЦА XXX

Фиг. 1, 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Известняк органогенный, алевроитово-песчанистый. Порода состоит из органических остатков (75%) хорошей сохранности, алевроитово-песчаного материала (15%), микро- и мелкозернистого кальцита (10%). Органические остатки представлены в основном иглокожими *a* с отчетливым сетчатым строением. Несколько реже встречаются мшанки *b*. Нередко поры и каналы иглокожих, а также внутренние полости мшанок и других органических остатков выполнены фосфатом *c*. Последние, а также сетчатый скелет иглокожих довольно часто пропитаны гидроокислами железа. Алевроитово-песчаный материал состоит из кварца *g*, реже полевых шпатов *e* и обломков кремнистых пород. Форма зерен угловатая, размер колеблется от 0,03 до 0,3 мм. Довольно часто зерна окружены каемкой гидроокислов железа. Иногда встречаются железистые оолиты *k*. Цементирующей массой является микро- и мелкозернистый кальцит *n* с незначительной примесью тонкодисперсного глинистого материала. Местами кальцит перекристаллизован до среднезернистого. Оксфордский век, время «*Cardioceras cordatum*», с. Антонов Наровлянского района Гомельской области (Ельский прогиб), скв. 63, обр. 34, гл. 148,6 м.



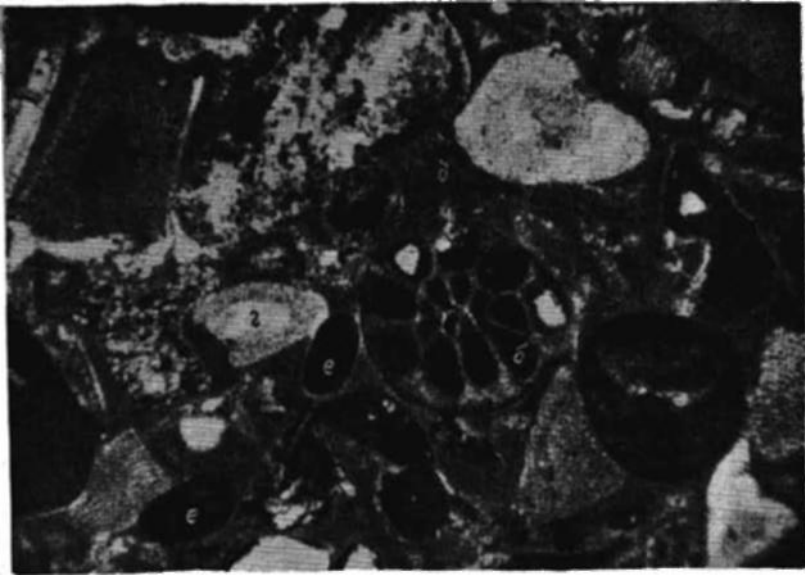
1



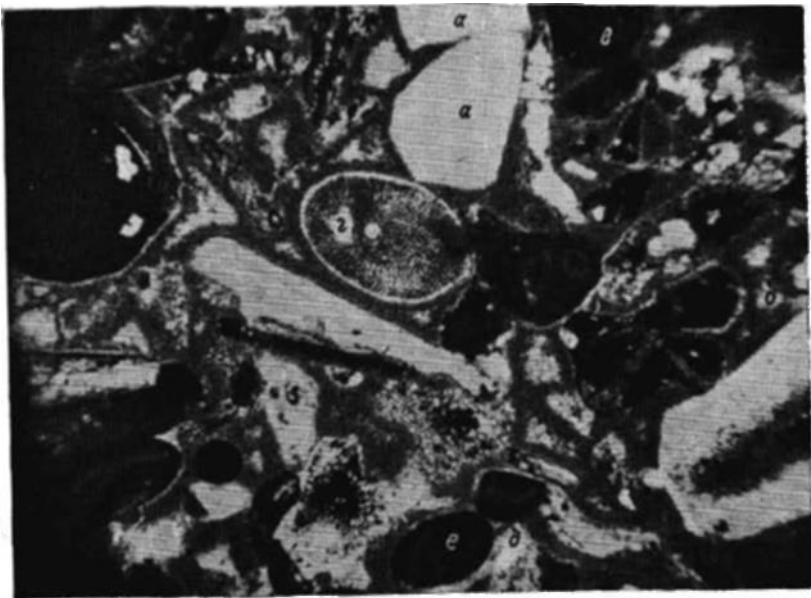
2

## ТАБЛИЦА XXXI

Фиг. 1, 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Песчаник оолитово-органогенный с глауконитовым цементом. Песчаный материал состоит из органических остатков (45%), оолитов (25%) и небольшого количества зерен кварца (5%), полевых шпатов и обломков кремнистых пород. Форма зерен угловатая, размер до 0,4 мм, реже 0,8 мм. Органические остатки имеют очень хорошую сохранность и представлены в основном иглокожими с отчетливым сетчатым строением. Нередко наблюдаются каналы. Поры и каналы выполнены фосфатом. Наблюдается также частичное замещение фауны фосфатом и глауконитом г. Очень часто кальцит, слагающий скелет иглокожих, в различной степени пропитан гидроокислами железа в, в результате этого образуется железистая решетка. Нередко гидроокислы железа выполняют внутренние полости органических остатков б. Оолиты железистые, нередко с отчетливым концентрическим строением е. Центральное тело оолитов представлено зернами кварца а или обломками фауны. Иногда вокруг органических и минеральных зерен наблюдаются тонкие железистые каемочки. Вероятно, это начальная стадия оолитизации. Цемент состоит из глауконита зеленого цвета мелкоагрегатного строения д. Глауконит, выполняющий органические остатки, обычно имеет синеватый оттенок и пластинчатое строение. Тип цементации поровый и базальный. Оксфордский век, время «*Cardioceras cordatum*», с. Антоное Наровлянского района Гомельской области, скв. 63, обр. 26, гл. 144,4 м.



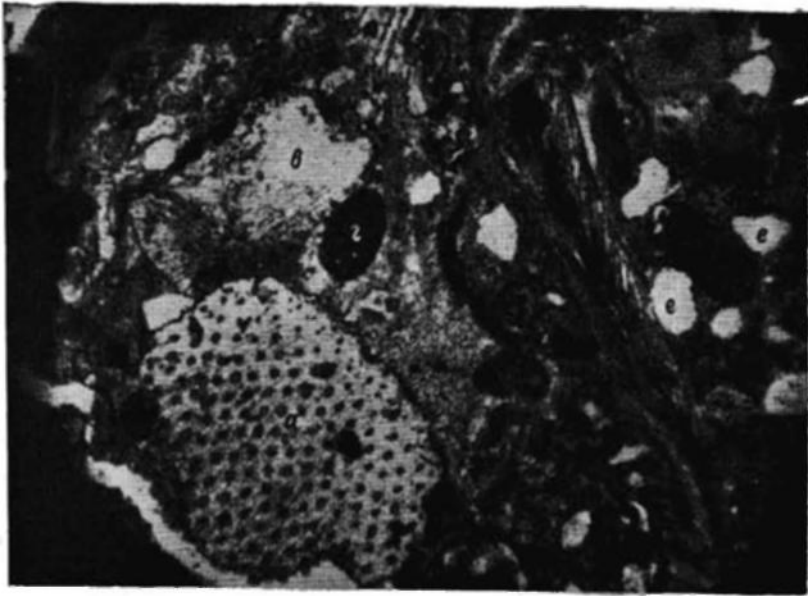
1



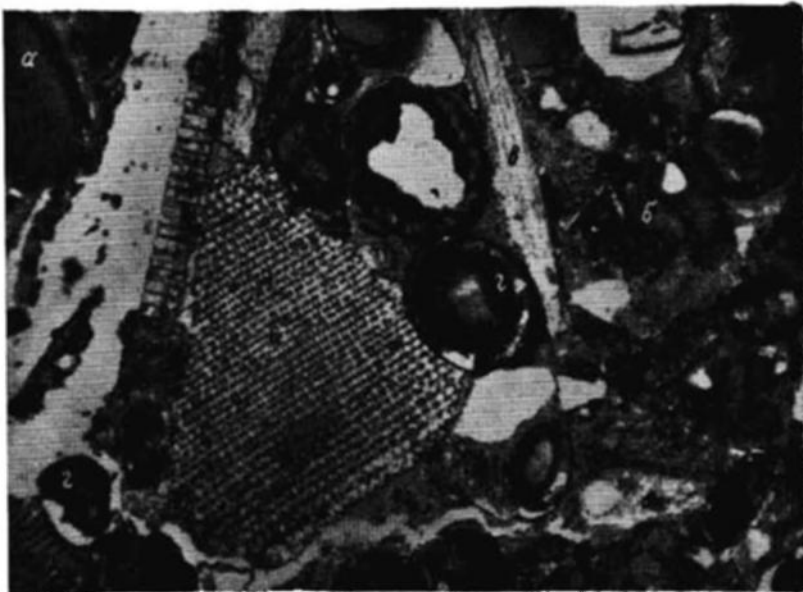
2

## Т А Б Л И Ц А   X X X I I

Фиг. 1, 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи. ||. Оолитово-органогенная порода с глауконитовым цементом. Порода состоит из органических остатков (40%), оолитов (20%), песчано-алевритового материала (15%) и цемента (25%). Органические остатки имеют очень хорошую сохранность и представлены иглокожими *a*, мшанками *b*, брахиоподами *c*, фораминиферами и другими неопределимыми формами. Поры в сетчатом скелете иглокожих и каналы полости мшанок и фораминифер обычно выполнены глауконитом или фосфатом, а нередко вообще органические остатки частично замещены этими минералами. Изредка скелет иглокожих сложен волокнистым кальцитом (селенитом). Оолиты *e* железистые, иногда с центральным телом, состоящим из фосфата, зерен кварца *e* и реже микрозернистого кальцита. Алевритовые и песчаные зерна представлены кварцем *e* и полевыми шпатами, угловатой, значительно реже угловато-окатанной формы, величиной от 0,02 до 0,3 мм. Цементирующей массой является мелкоагрегатный глауконит с незначительной и неравномерной примесью микрозернистого кальцита. Оксфордский век, время «*Cardioceras cordatum*», с. Антонов Наровлянского района Гомельской обл. (Ельский прогиб), скв. 63, обр. 9, гл. 127,7 м.



1



2

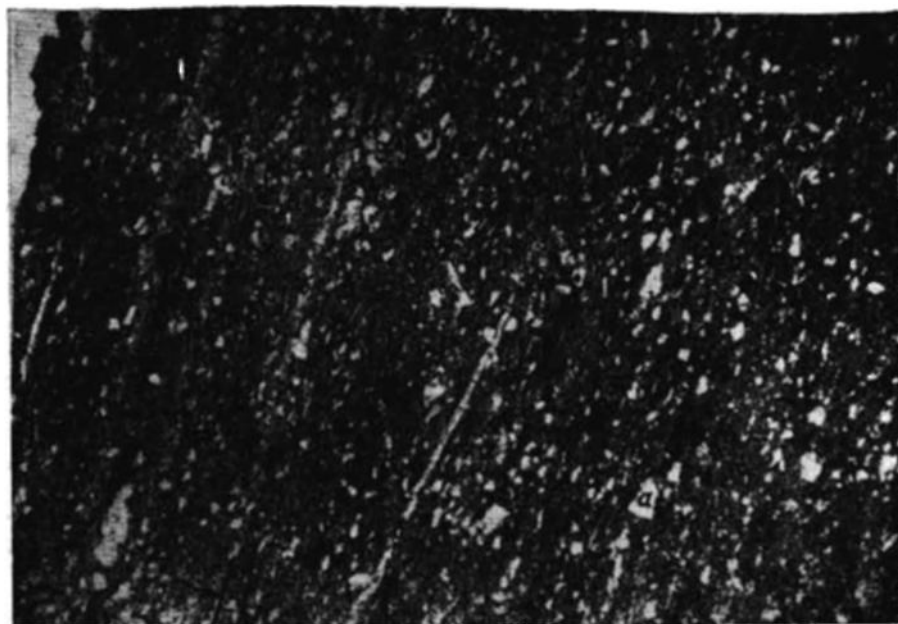
ТАБЛИЦА XXXIII

Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Глина алевритистая, известковистая, с небольшим содержанием песка. Основная масса породы сложена тонкочешуйчатым, довольно хорошо поляризующим глинистым материалом (80,54%), значительная часть чешуек которого одинаково оптически ориентирована, алевритом (18,46%), песком разнозернистым (0,28%). Алеврит и мелкозернистый песок представлены угловатыми и угловато-окатанными зернами *a* кварца (72,5%), полевого шпата (16,8%), реже глауконита (6,6%), слюды. В тяжелой фракции: мусковита — 12,7%, биотита — 0,4%, зеленой слюды — 0,8%; в легкой фракции, соответственно: 1,5%, 0,3% и 0,9%. Преобладает размер зерен 0,02—0,08 м.м. Алевритовый материал беспорядочно разбросан по породе, а также образует небольшие скопления, ориентированные параллельно слоистости *b*. Такую же ориентировку имеют фосфоритизированные рыбные остатки *e*, встречающиеся в породе (1%). Встречается *z* пирит (2%). Химический состав породы (%): нерастворимого остатка — 51,63;  $Al_2O_3$  — 7,54;  $Fe_2O_3$  — 0,37; FeO — 1,22; CaO — 13,35; MgO — 0,09;  $SO_3$  — 0,14;  $H_2O$  — 2,3. Волжский век, конец времени «*Dorsoplanites panderi*», г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2400—2407 м, обр. 244. Стрелка указывает кровлю слоя.

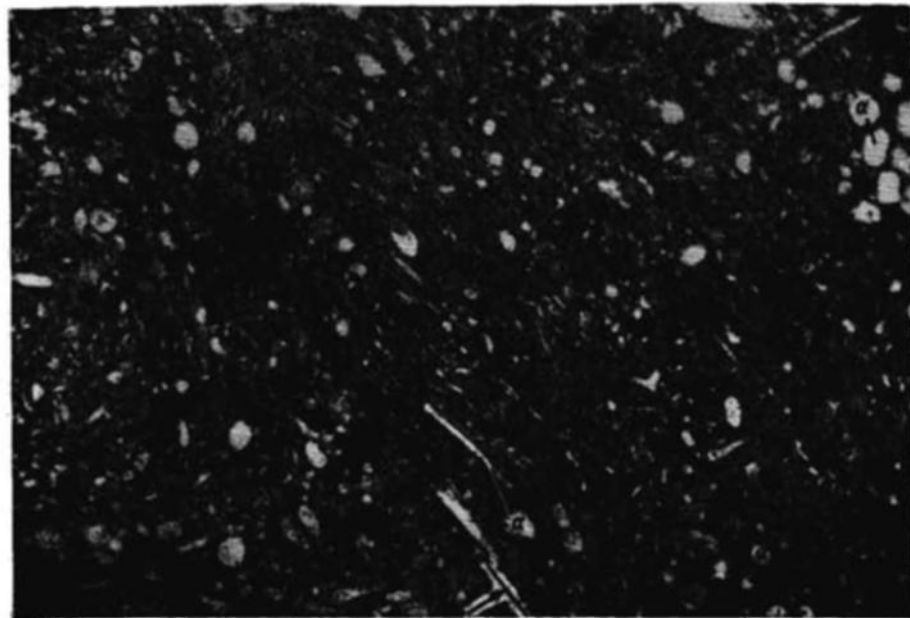
Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Глина, переполненная спикулами губок *a*, с небольшим содержанием алеврита (8,86%). Основная масса породы сложена тонкочешуйчатым глинистым материалом (91,4%). Алеврит представлен кварцем (47%), опалом (46,4%), полевым шпатом (3,3%) и слюдой (3,1%). Встречается обильная фауна, представленная спикулами губок (15%), сложенными опалом, иногда раскристаллизованным, и пеллециподами (7%), сложенными кальцитом. Присутствует пирит (5%) в виде прожилков, отдельных зерен и неправильных скоплений, иногда пирит приурочен к органическим остаткам. Химический состав породы (%): нерастворимого остатка — 58,74;  $Al_2O_3$  — 5,17;  $Fe_2O_3$  — 0,70; FeO — 0,98; CaO — 14,53; MgO — 0,46;  $SO_3$  — 0,08;  $H_2O$  — 2,06, п. п. п. — 15,33. Оксфордский век, время «*Cardioceras cordatum*», г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2556—2562 м, обр. 287.

Стрелка указывает кровлю слоя.





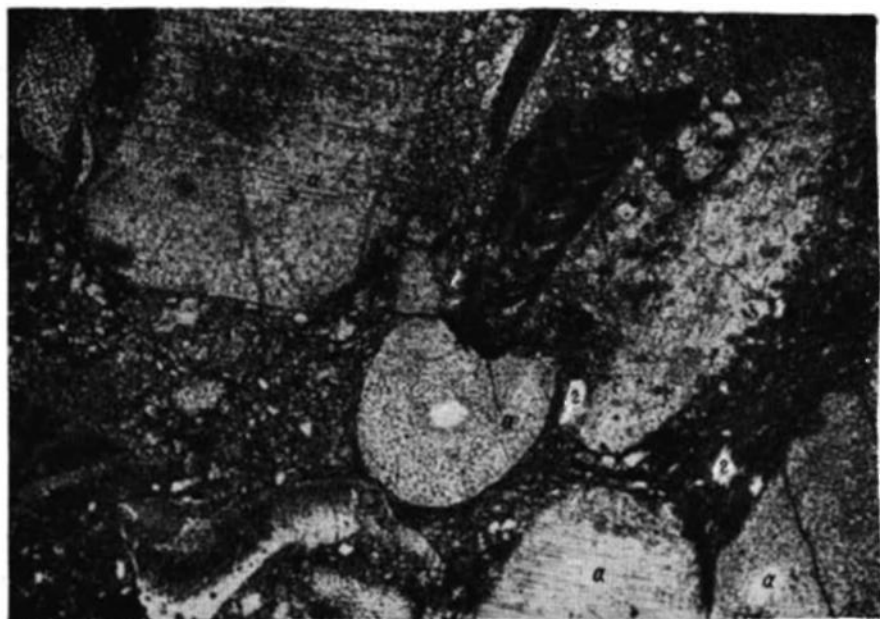
1



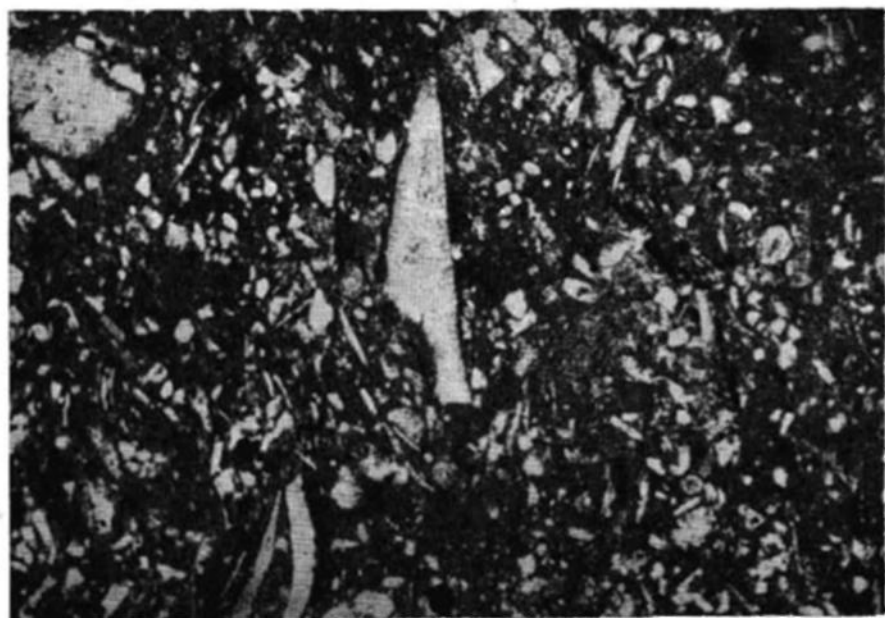
2

ТАБЛИЦА XXXIV

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Известняк микро- и тонкозернистый, алевритистый, с обильной фауной. Основная масса породы сложена мелкими зернами кальцита от микро- до тонкозернистого (55%). Присутствует алевритистый материал (28%), размер зерен которого 0,04—0,1 мм. Это угловатые и угловато-окатанные зерна кварца (66,2%), полевого шпата (19,2%), глауконита (8,7%), слюды (5%). Встречается пирит (2—3%) в виде отдельных зерен и небольших скоплений их. В тяжелой фракции (%): слюды — 10,3; граната — 9,3; глауконита — 14; анатаза — 4,2. Порода переполнена органическими остатками (30—35%); это преимущественно — иглокожие *a*; значительно реже встречаются брахиоподы *b*, еще реже — водоросли *v*. Органические остатки сложены кальцитом, иногда частично замещенным глауконитом. Волжский век, начало времени «*Virgatites virgatus*», г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2365—2372 м, обр. 234.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Мергель алевритистый. Основная масса породы сложена мелкими зернами кальцита размером  $< 0,01$  мм, с неравномерным содержанием алеврита и глинистого материала. Гранулометрический состав: глины — 71,75%, алеврита — 28,25%. Присутствуют угловатые и угловато-окатанные зерна кварца (68,2%), полевого шпата (19,2%), глауконита (6,7%), пирита (3%), слюды (4%). Размер зерен 0,03—0,15 мм. Порода содержит органические остатки (10%); представленные иглокожими, брахиоподами, реже водорослями. Химический состав породы (%): нерастворимого остатка — 41,27;  $Al_2O_3$  — 5,11;  $Fe_2O_3$  — 1,55; FeO — 1,31; CaO — 25,24; MgO — 0,99;  $SO_3$  — 0,12;  $H_2O$  — 1,56; п. п. п. — 22,42. Волжский век, начало времени «*Virgatites virgatus*», г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2372—2379 м, обр. 237.



1

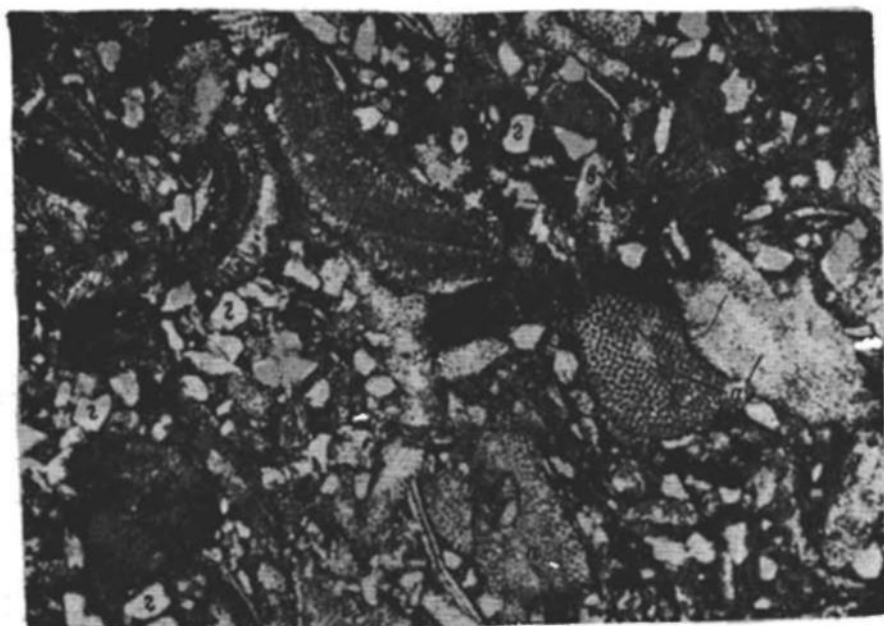


2

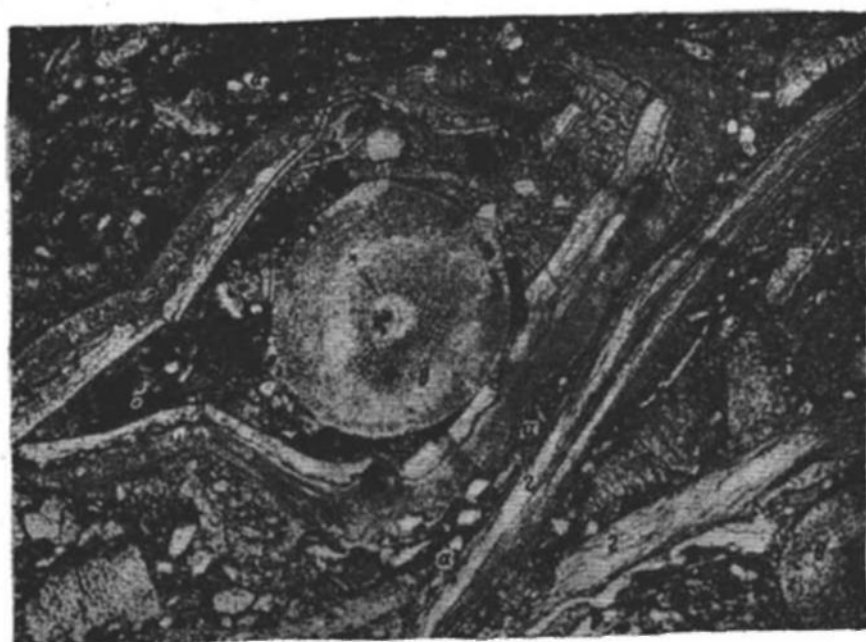
ТАБЛИЦА XXXV

Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Известняк органогенный, песчаный. Основная масса породы сложена обломками органических остатков (50%), представленных в основном иглокожими *a*, брахиоподами, реже водорослями *b*. Цемент — микрозернистый *в* кальцит (30%). Порода содержит песчаный материал (15%), представленный угловато-окатанными зернами кварца *г* и полевого шпата размером 0,06—0,16 мм, преобладает  $> 0,1$  мм, неправильными зернами глауконита размером 0,1—0,45 мм. Химический состав породы (%): нерастворимого остатка — 43,86;  $Al_2O_3$  — 2,77;  $Fe_2O_3$  — 1,03; FeO — 1,11; CaO — 25,21; MgO — 1,6;  $SO_3$  — 0,12;  $H_2O$  — 0,88; п. п. п. — 22,4. Волжский век, время «*Virgatites virgatus*», г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2354—2362 м, обр. 228.

Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Известняк с фауной. Основная масса породы сложена микрозернистым *б* кальцитом (65—70%), с размером зерен  $< 0,01$  и до 0,01 мм. Встречаются угловатые и угловато-окатанные зерна кварца *a* и полевого шпата размером 0,03—0,1 мм (10%), округлые и неправильной формы зерна глауконита (2%) размером 0,05—0,15 мм и редкие зерна пирита. Порода содержит органические остатки (20%), представленные в основном иглокожими *в* и брахиоподами *г*, реже встречаются водоросли, фораминиферы. Органические остатки сложены кальцитом, иногда частично замещенным глауконитом. Волжский век, время «*Virgatites virgatus*», г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2354—2362 м, обр. 229.



1

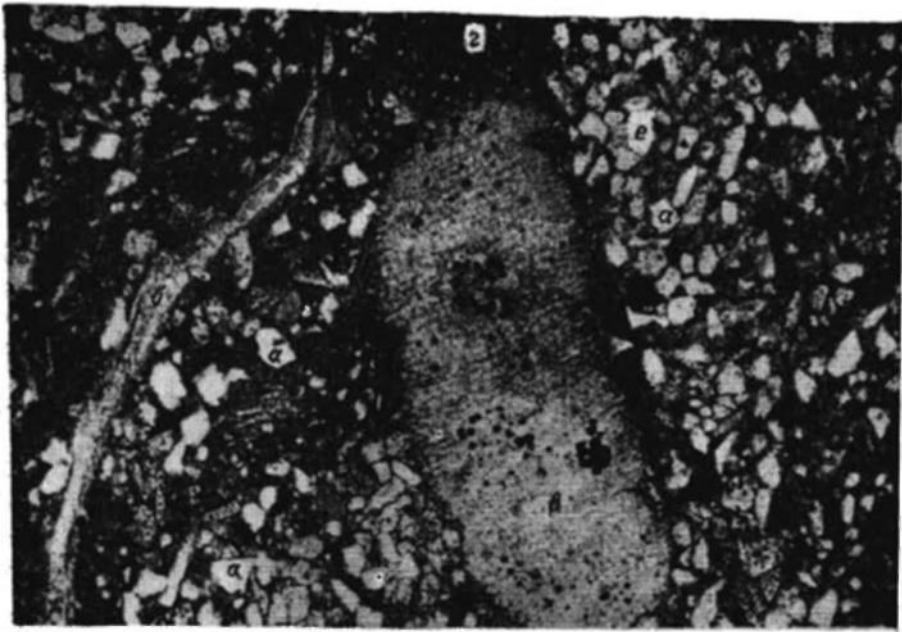


2

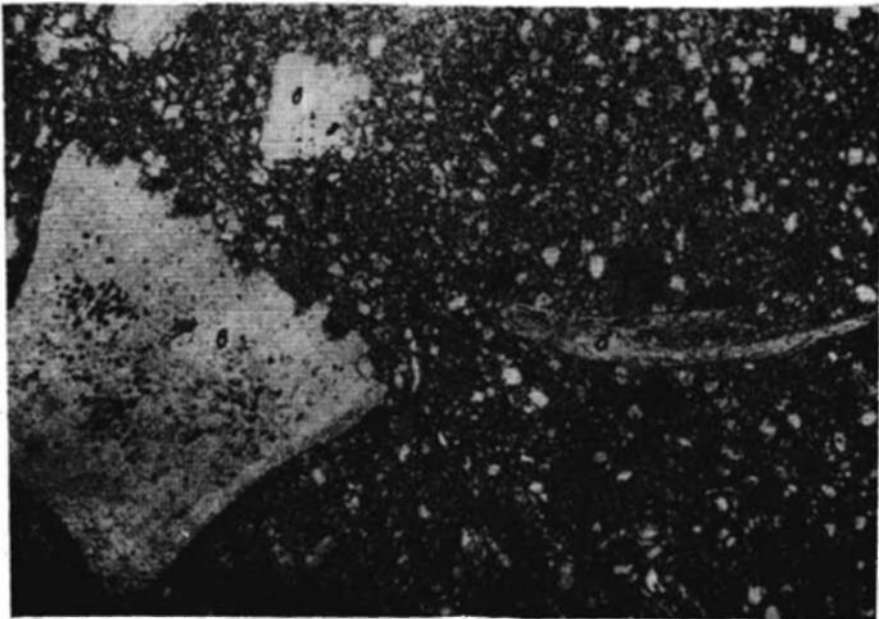
ТАБЛИЦА XXXVI

Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Известняк глинистый *г*, алевроитовый. Основная масса породы *е* сложена микрозернистым карбонатом кальция (45—50%), с неравномерным содержанием глинистого материала (15—20%) и алевроита, представленного угловатыми и угловато-окатанными зернами *а* кварца (72,8%) и полевого шпата (21,9%), глауконита (1%), слюды (3,3%) и единичными зернами пирита. Размер зерен 0,05—0,1 мм. Встречаются обломки органических остатков (5—7%), представленные брахиоподами *б*, пеллециподами и иглокожими *в*. Химический состав породы (%): нерастворимого остатка — 68,69;  $Al_2O_3$  — 4,61;  $Fe_2O_3$  — 1,34;  $FeO$  — 0,82;  $CaO$  — 22,07;  $MgO$  — 1,98;  $SO_3$  — 0,35;  $H_2O$  — 1,72. Волжский век, время «*Virgatites virgatus*», г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2277,5—2287,5 м, обр. 192.

Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Известняк микро- и тонкозернистый. Основная масса породы (85%) сложена микро- и тонкозернистым кальцитом *а*. Преобладает размер зерен 0,01 и  $< 0,01$  мм; неравномерно разбросаны более крупные (до 0,05 мм) зерна карбоната (5%), среди которых встречаются зерна ромбоэдрической и округлой формы, принадлежащие, вероятно, доломиту. Гранулометрический состав породы: алевроита — 29,25%, глины — 70,75%. Алевроит в легкой фракции представлен угловато-окатанными и угловатыми зернами кварца (68,2%), полевого шпата (20,2%), глауконита (6,7%), слюды (4,3%), встречается пирит (2%). Размер зерен 0,04—0,06 мм. В тяжелой фракции (%): слюды — 27,4; эпидота — 1; граната — 5,5; глауконита — 46,1; пирита — 29,8. Неравномерно разбросаны обломки органических остатков (3—5%), представленные брахиоподами *б* и иглокожими *в*. Химический состав породы (%): нерастворимый остаток — 27,89;  $Al_2O_3$  — 3,7;  $Fe_2O_3$  — 1,01;  $FeO$  — 0,79;  $CaO$  — 35,27;  $MgO$  — 1,68;  $SO_3$  — 0,07;  $H_2O$  — 1,20; п. п. п. — 28,87. Волжский век, время «*Virgatites virgatus*», г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2309—2318 м, обр. 208.



1.



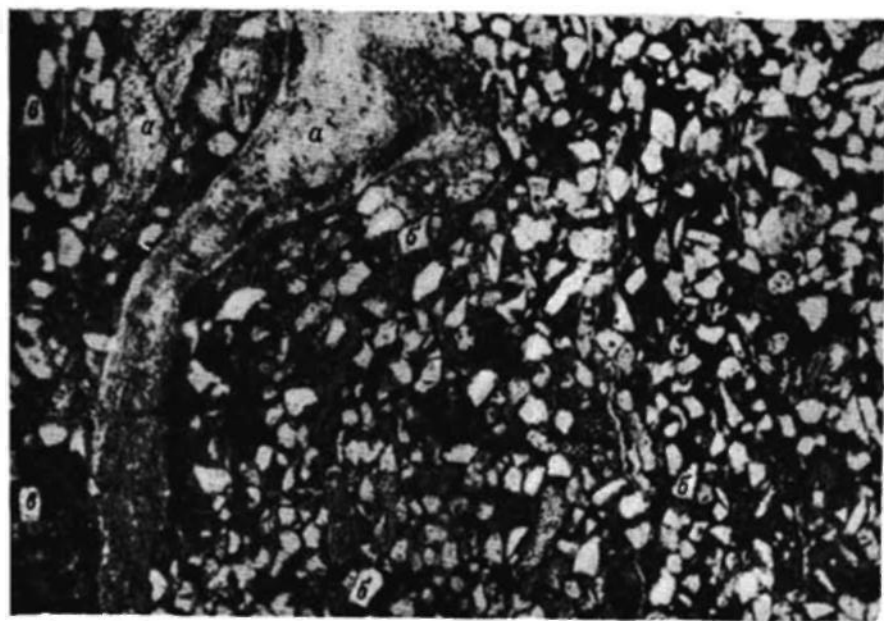
2.

ТАБЛИЦА XXXVII

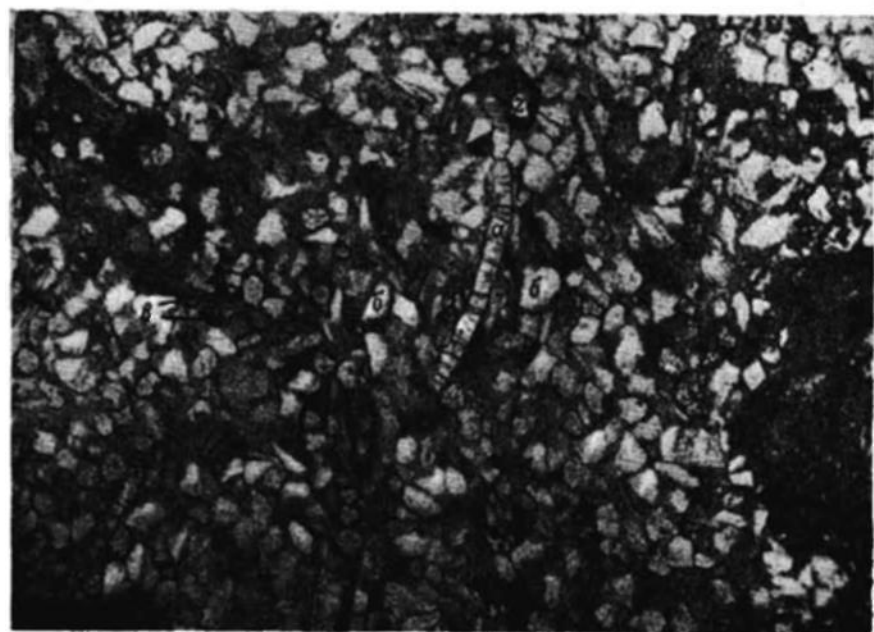
Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Алевролит, переполненный фауной. Алевритовый материал представлен угловато-окатанными зернами кварца *б* и полевого шпата (55%), размером 0,05—0,1 мм, с редкими зернами размером до 0,15 мм и единичными зернами размером 0,9—0,5 и 0,7—0,5 мм, глауконита (5%), слюды (2%). Присутствуют зерна черных рудных и нерудных непрозрачных минералов. Встречаются включения фосфата размером 0,75—0,8 мм. Цемент карбонатно-глинистый *в*. Тип цементации в основном базальный. Цемент распределен неравномерно, образует линзовидные участки с незначительной алевритовой примесью. Эти участки вытянуты параллельно друг другу, что определяет неясную слоистость породы. Порода содержит обломки фауны (20%), представленной иглокожими, пелециподами, реже брахиоподами *а*. Поздневожское время, г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2250—2258,4 м, обр. 181.

Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Алевролит песчаный, переполненный фауной. Песчаный материал представлен угловато-окатанными зернами кварца *б* и полевого шпата (50%), зернами глауконита (3—5%), чешуйками слюды (2%), единичными зернами граната и циркона. Размер зерен 0,05—0,17 мм, преобладает 0,1 и  $> 0,1$  мм. Цемент *г* представлен тонкочешуйчатым довольно хорошо поляризующим глинистым материалом (20%), распределенным в породе неравномерно. Порода содержит обильные органические остатки (25%) — брахиоподы, пелециподы *а*, реже иглокожие. Встречаются отдельные зерна и небольшие скопления зерен пирита *в* и редкие включения фосфата. Волжский век, время «*Epivirgatites nikitini*», г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2263,4—2267,0 м, обр. 187.





1

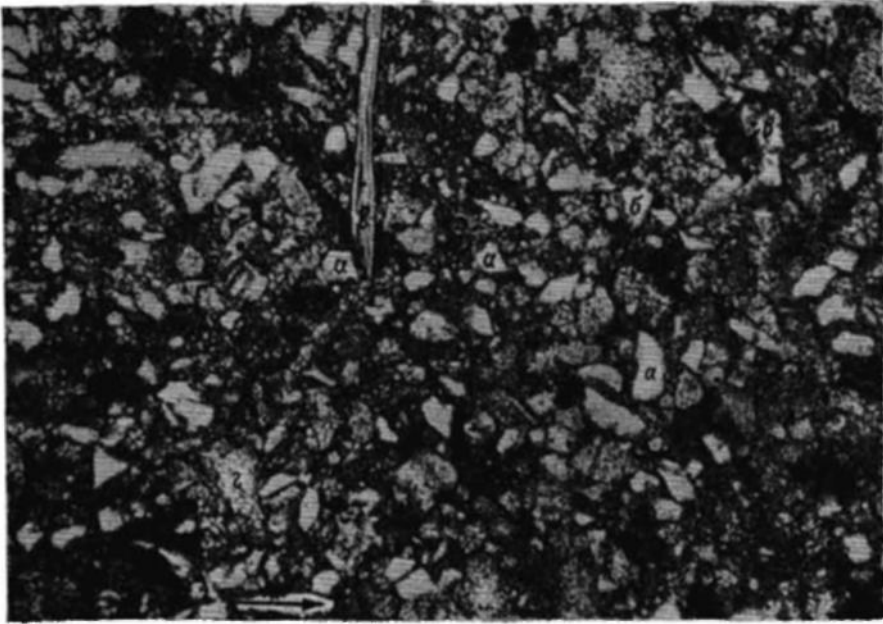


2

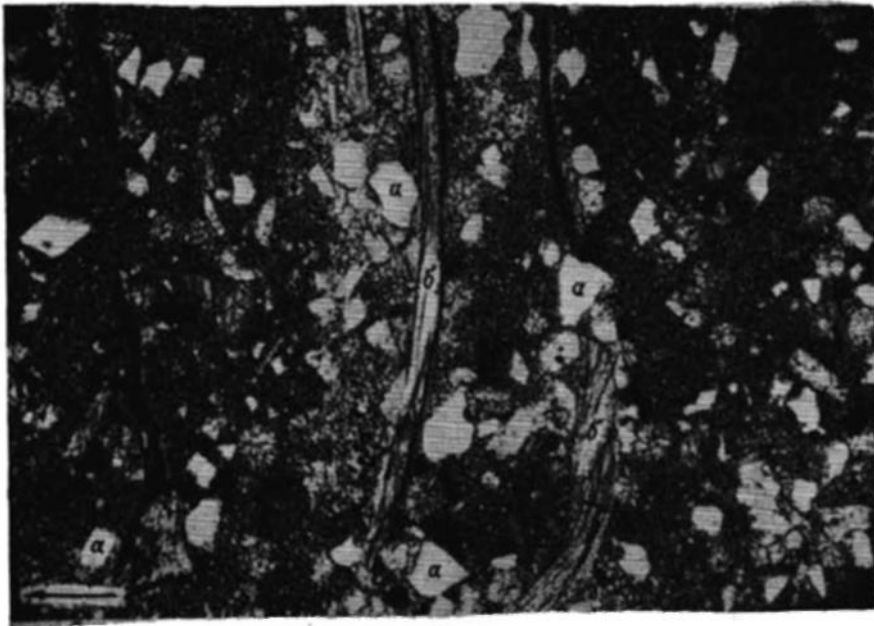
## Т А Б Л И Ц А   X X X V I I I

Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Стрелкой показана кровля слоя. Известняк глинистый, песчано-алевроитовый, переполненный фауной. Основная масса породы сложена микрозернистым карбонатом кальция ( $MgO - 1,01\%$ ,  $CaO - 39,97\%$ ) с неравномерной примесью глинистого материала (до  $30,31\%$ ). Порода содержит алевроита  $66,22\%$  и песка мелкозернистого  $3,44\%$ , представленного угловато-окатанными, реже угловатыми, еще реже окатанными зернами *a* кварца ( $85,2\%$ ), полевого шпата *b* —  $9,9\%$ , зернами глауконита *c* —  $4,6\%$ . В тяжелой фракции много пирита, граната —  $16,5\%$ , рутила —  $4,1\%$ , анатаза —  $2,9\%$ , слюды —  $6,3\%$ ; в легкой фракции слюды —  $0,3\%$ . Размер зерен  $0,05-0,15$  мм, преобладают зерна размером  $< 0,1$  мм. Порода содержит многочисленные обломки фауны, представленной брахиоподами, иглокожими *g*, пелециподами, редкими остракодами, и обломки фосфоритизированных остатков рыб *e*. Поздневолжское время, г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2250—2258,4 м, обр. 183.

Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Стрелка указывает кровлю слоя. Известняк микро- и тонкозернистый, алевроитистый. Основная масса породы ( $70\%$ ) сложена мелкими зернами кальцита *e* размером  $< 0,01$  и  $0,01$  мм. Гранулометрический состав породы: глины —  $48,8\%$ , алевроита —  $51,18\%$ . Алевроит представлен угловато-окатанными, реже угловатыми зернами кварца *a* ( $80,4\%$ ), полевого шпата ( $15,5\%$ ), глауконита ( $1,3\%$ ); в тяжелой фракции присутствуют: пирит, гранат ( $26,7\%$ ), рутил ( $2,2\%$ ), анатаз ( $6,3\%$ ); в легкой фракции слюды —  $1,6\%$ . Размер зерен  $0,05-0,25$  мм, преобладают зерна размером  $> 0,1$  мм. Органические остатки ( $10\%$ ) представлены в основном брахиоподами *b* и иглокожими. Некоторые обломки фосфоритизированы, иногда по органическим остаткам наблюдаются выделения халцедона. Волжский век, время «*Epivirgatites nikitini*», г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2263—2267,5 м, обр. 185.



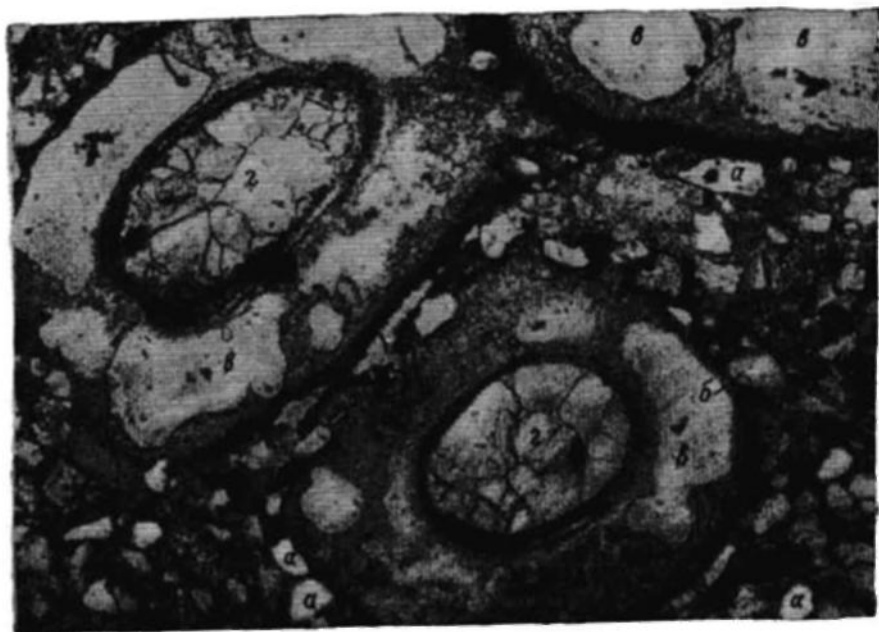
1



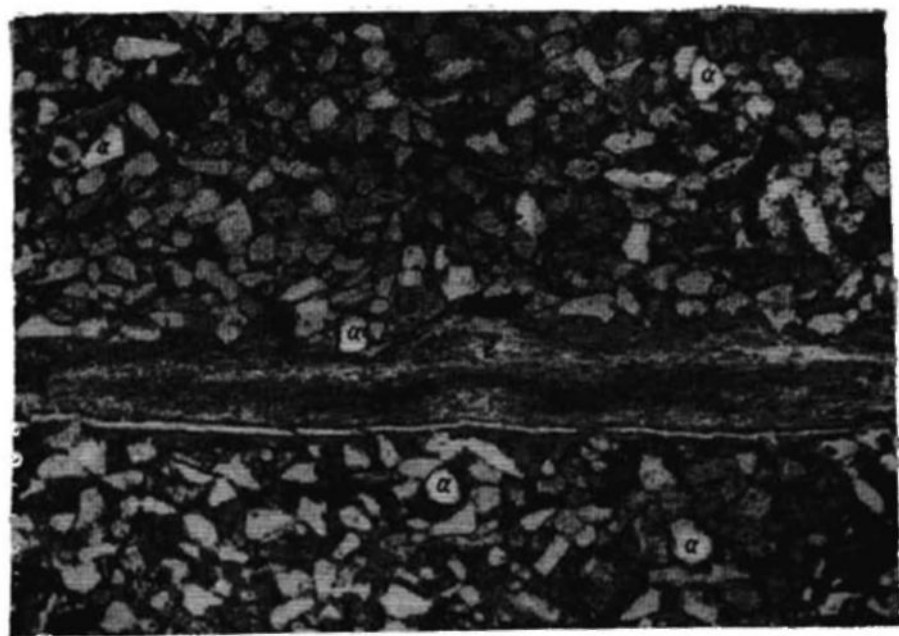
2

## Т А Б Л И Ц А X X X I X

Фиг. 1, 2. Шлифы ( $\times 46$ ), николи ||. Песчаник алевритовый, известковистый. Песчаный материал представлен угловатыми и угловато-окатанными зернами кварца *a* и полевого шпата (40%), зернами глауконита неправильной формы (5%), единичными чешуйками слюды. Встречаются мелкие включения *b* фосфата (2—3%) и пирита (1—2%). Размер зерен 0,05—0,2 мм, преобладают размером 0,1—0,15 мм. Цемент кальцитовый от тонко- до среднезернистого (20%), с примесью глинистого материала (5%). Тип цементации базальный. Порода содержит многочисленные обломки органических остатков (20%), представленные иглокожими, червями, брахиоподами *e*, пелециподами *g*, водорослями. Некоторые обломки фосфоритизированы. На рис. 1 хорошо видны поперечные разрезы колонии *Serpula*, внутренние полосы у раковин выполнены кристаллическим кальцитом *g*. Раковины *Serpula* сложены кальцитом, по которому наблюдаются выделения халцедона *v* и кремня. Поздневолжское время, г. Новоузенск, левый берег Волги, опорная скважина, гл. 2250—2258,4 м, обр. 181.



1



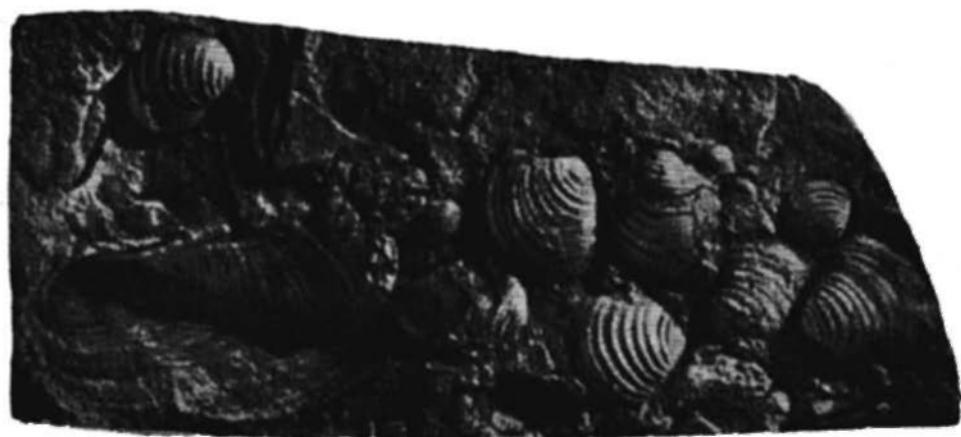
2

ТАБЛИЦА XL

- Фиг. 1. Известняк глинистый, темно-серый, с небольшой примесью алевроита, слоистый, с массовым скоплением *Meleagrinnella* aff. *doneziana* Boriss. В породе присутствуют фораминиферы *Lenticulina dainae* Kosygeva, *L. miro-novi* Dain, *L. volcanica* Dain. Поздний байос, время «*Parkinsonia parkinsoni*», г. Новоузенск. Левый берег Волги. Опорная скважина, гл. 2768—2779 м.
- Фиг. 2. Глина плотная, серая, известковистая, с многочисленными скоплениями *Astarte depressoides* Lah. и *Parallelodon rouillieri* Traut. (× 2). Поздний оксфорд, начало времени «*Amoeboceras alternans*». Северная часть Ульяновско-Саратовского прогиба, с. Екатериновка.



1

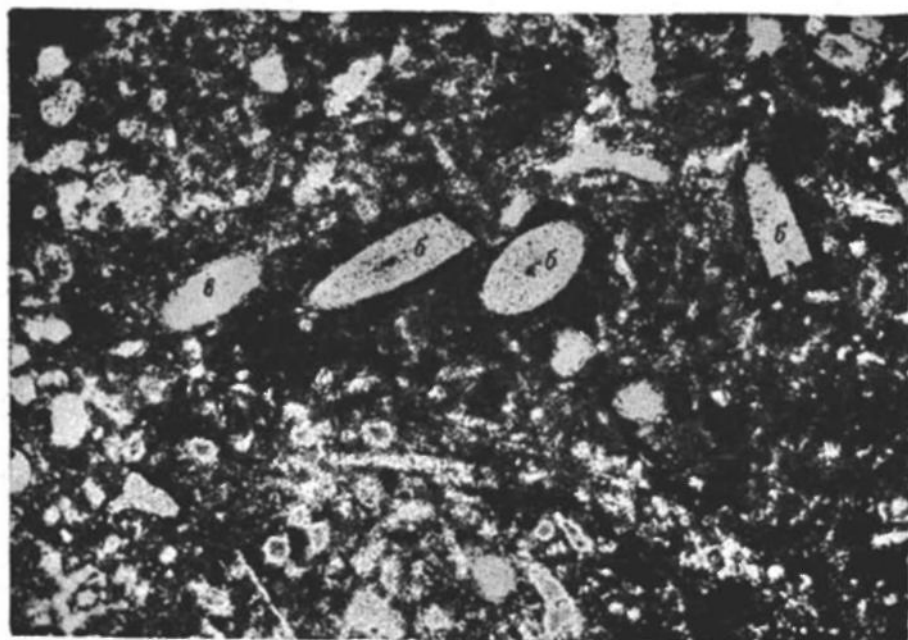


2

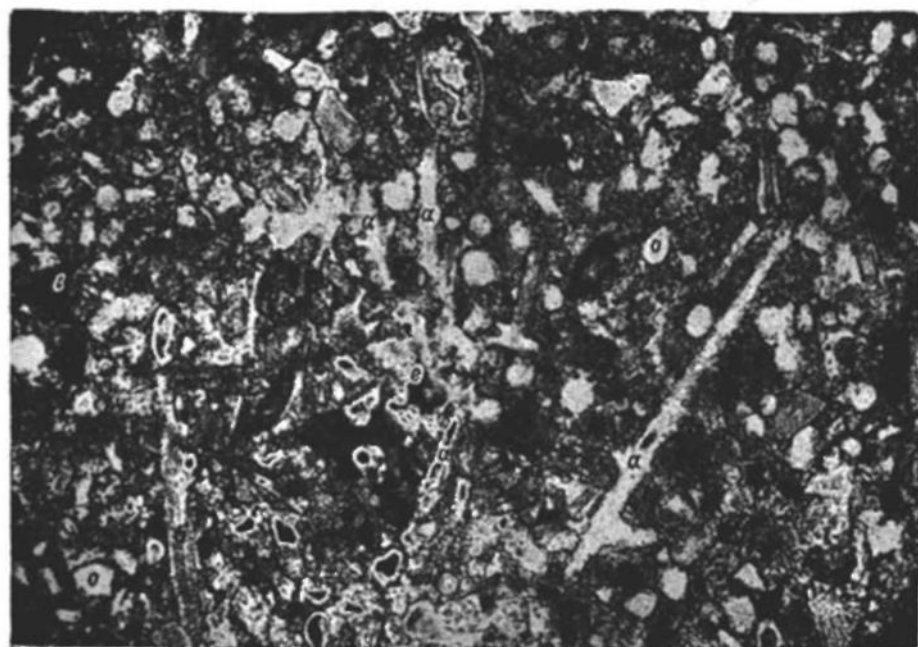
## Т А Б Л И Ц А XLI

- Фиг. 1. Шлиф (X 46), николи ||. Известняк с обильными органическими остатками. Основная масса породы (45—50%) сложена микрозернистым кальцитом *a*, участками окремненным (15%). Порода содержит остатки разнообразной фауны, особенно много спикул губок (20%), сложенных опалом *b*, часто раскристаллизованным до халцедона *c*. В меньшем количестве присутствует фауна с известковистой раковиной — пелециподы. В породе наблюдаются участки (5—10%), почти не содержащие кремнистого материала и кремнистых органических остатков. Позднекелловейское время, с. Дроньки Хойникского района Гомельской области, скв. 72, гл. 250,7—257,7 м, обр. 9.
- Фиг. 2. Шлиф (X 46), николи ||. Известняк органогенный. Основная масса породы представлена органическими остатками (50%), состоящими из спикул губок *a*, сложенных халцедоном, реже опалом *b*, обломков иглокожих *c*, сложенных кальцитом. Реже встречаются раковины фораминифер. Цемент (30%) опаловый *d*, участками раскристаллизованный. Встречаются зерна кальцита *e* размером 0,1—0,15 мм (3—5%). Порода содержит песчаный материал (15%), представленный угловатыми и угловато-окатанными зернами кварца *o* и полевого шпата размером 0,1—0,18 мм, редко более мелкими — 0,04—0,1 мм. Присутствуют единичные зерна пирита. Средний келловей, время «*Kostoceras jason*», с. Дроньки Хойникского района Гомельской области, скв. 72, гл. 267,3—268,3 м, обр. 12.





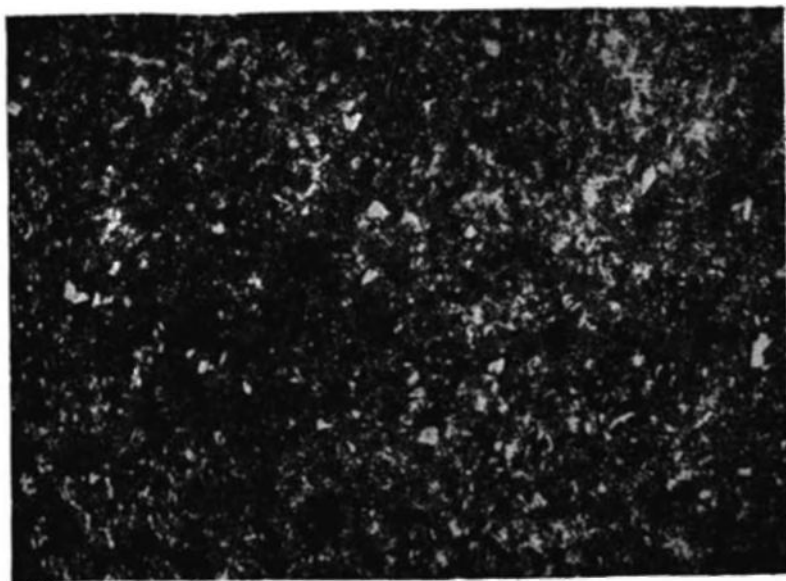
1



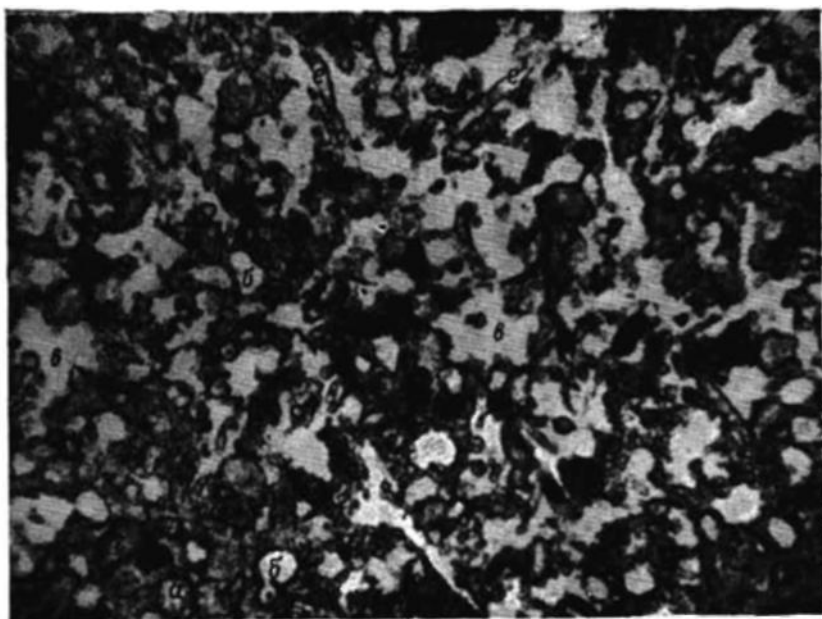
2

## Т А Б Л И Ц А X L I I

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ . Мергель мелкозернистый, глинистый, с редкими алевровыми зернами кластического материала, с многочисленными конкрециями и кристаллами пирита размером  $0,02-0,04$  мм. Основная масса породы представлена очень мелкими кристаллами известняка неправильной формы размером  $0,02-0,03$  мм, окруженными тонкой оболочкой глинистого материала. Кластический материал ( $0,5-1\%$ ) в основном состоит из угловатых зерен кварца, глауконита и редких чешуек слюды размером  $0,02-0,05$  мм. В породе присутствуют  $3-5\%$  спор размером  $0,04-0,06$  мм. Прибрежные отложения. Ранний оксфорд; время «*Cardioceras cordatum*», Сурско-Мокшинская зона дислокаций, с. Вышелей, скв. 19, гл. 122,45—126,35 м.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ . Опока сильно раскристаллизованная. Порода состоит из аморфного кремнезема — опала *a* и раскристаллизованного халцедона *e*. Опал образует сплошные однородные участки или присутствует в виде мелких округлых образований, образующих различной формы скопления. Порода содержит примесь песчаного материала, представленного зернами кварца *b* и глауконита *г*. Встречаются спиккулы губок *e*, сложенные халцедоном. Средний оксфорд, р. Ветлянка Оренбургской области, обн. 34, обр. 116.



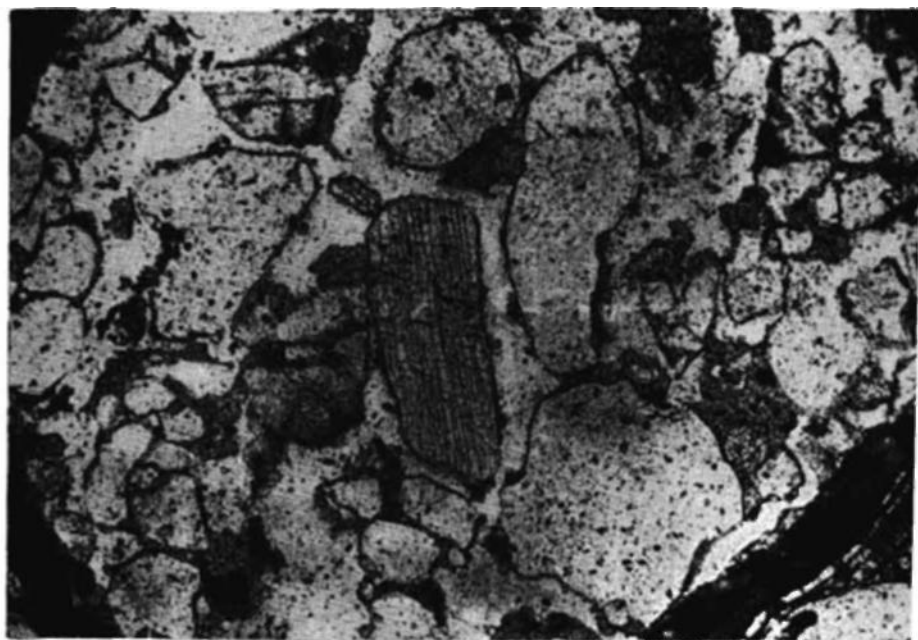
1



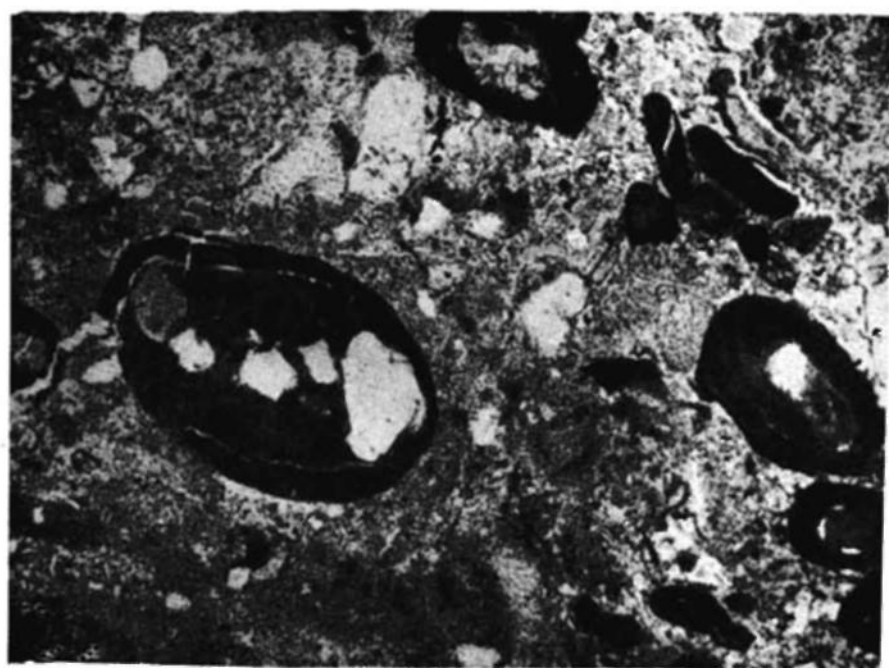
2

## ТАБЛИЦА XLIII

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Глина известковистая с органическими остатками и оолитами. Основная масса породы сложена тонкочешуйчатым глинистым материалом (40—45%), среди которого неравномерно разбросаны мелкие зерна кальцита (10%). Порода содержит органические остатки (25%), представленные в основном иглокожими, реже встречаются фораминиферы и неопределимый мелкораздробленный ракушечник. Присутствует обломочный материал (5%), представленный угловатыми и угловато-окатанными зернами кварца и полевого шпата, редко наблюдаются чешуйки слюды. В породе встречаются железистые оолиты (15—20%), в основном овальные, редко округлые размером 0,15—0,6 мм. Центральная часть оолитов сложена тонко- и мелкозернистым карбонатом, перемешанным с глинистым материалом; ядра некоторых оолитов состоят из раковин или зерен кварца, а внешняя часть сложена псаммулитом. Средний келловей, с. Дротьки Хойникского района Гомельской области, скв. 72, гл. 308,6—309,4 м, обр. 17.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Песчаник разномзернистый. Песчаный материал (75%) представлен окатанными, реже угловато-окатанными зернами кварца (50%), полевого шпата (до 15%), зернами глауконита (5%), обломками кремнистых пород (3%). В незначительном количестве встречаются зерна черных рудных минералов (2%) и нерудных непрозрачных минералов. Размер зерен 0,1—1 мм. Цемент представлен фосфатом (25%). Тип цементации базальный, участками пленочный. Поздний келловей, с. Дротьки Хойникского района Гомельской области, скв. 72, гл. 311,4—315,2 м, обр. 20.



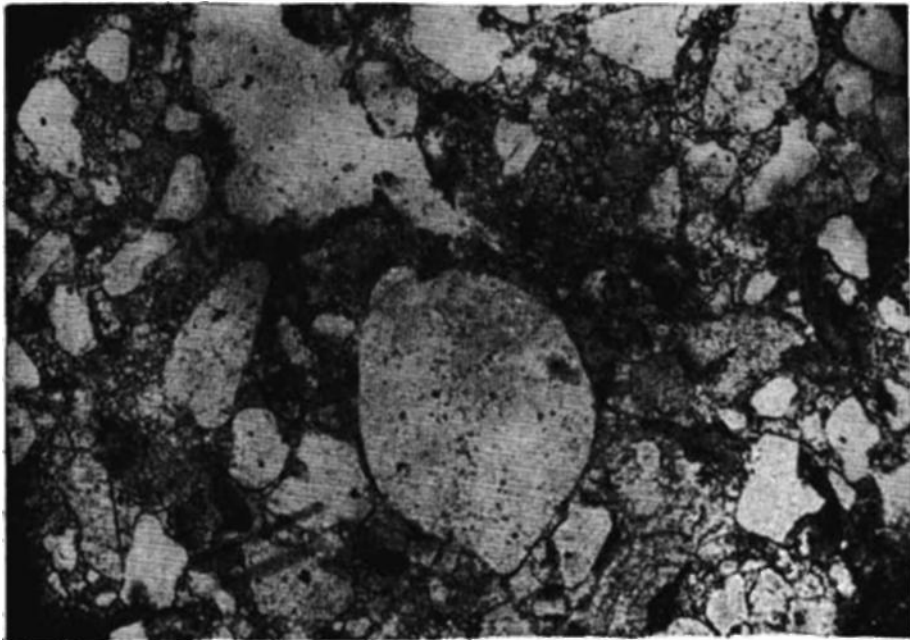
1



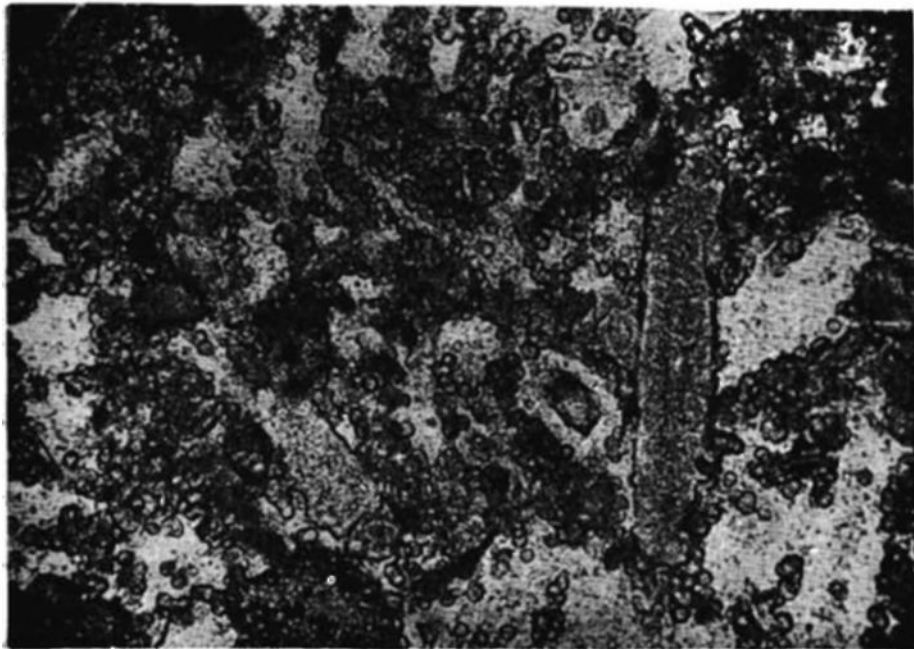
2

#### ТАБЛИЦА XLIV

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Песчаник микро- и среднезернистый. Песчаный материал (50%) представлен угловато-окатанными, реже угловатыми зернами кварца, полевого шпата, реже обломками кремнистых и кварцевых пород. Размер зерен 0,1—0,5 мм; в небольшом количестве встречаются более мелкие и крупные зерна. Цементом является разномелкозернистый кальцит (20%). Порода содержит обломки фауны (30%), представленные в основном иглокожими, реже фораминиферами, кораллами. Средний келловей, с. Ключи, скв. 49, гл. 137 м, обр. 512.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Известняк органогенный, окремненный. Основная масса породы сложена органическими остатками (50%) — это спиккулы губок, сложенные опалом и халцедоном, и в небольшом количестве иглокожие, раковины которых образованы кальцитом. Органические остатки сцементированы микро- и тонкозернистым кальцитом (30%). В породе широкое развитие имеет аморфный кремнезем (20%) в виде опала и халцедона, который выполняет промежутки между зернами карбоната и слагает небольшие (размером 1,0  $\times$  0,3 мм) участки породы неправильной формы. Ранний оксфорд, время «*Cardioceras cordatum*», с. Барарово Глуцкого района Могилевской области, скв. 51, гл. 152,8—153,2 м, обр. 1.



1



2

ТАБЛИЦА XLV

- Фиг. 1. Песчаник разнозернистый, косослоистый, кварцевый, со следами ползания червей. Аллювиальные континентальные отложения гнилушкинской свиты. Ранний аален, Большой Каменный овраг, на правом берегу Медведицы, Волгоградская область.
- Фиг. 2. Конкреция мергеля алевритисто-ожезненного размером  $0,8 \times 0,35$  м залегает в глине слоистой, алевритистой. Конкреция переполнена многочисленными раковинами пелеципод рода *Mytiloides* sp. (в левом верхнем углу). Поздний байос, р. Медведица, Волгоградская область. Малый Каменный овраг, левый склон, обн. 8, обр. 34.
- Фиг. 3. Глина известковистая, алевритистая с *Procerithium* sp., с многочисленными мелкими обломками раковин пелеципод и гастропод. Присутствуют фораминиферы: *Lenticulina batrakiensis* M j a t l., *L. cultratiformis* M j a t l., *Marginalina* aff. *robusta* Reuss, *Epistomina uhligi* M j a t l. (фораминиферы определены Т. Н. Хабаровой). Прибрежные мелководные отложения. Средний келловей, время «*Kosmoceras jason*», Суровская площадь, в юго-западной части Саратовской области, скв. 37, обр. 19, гл. 180—183,6 м.





1



2



3

ТАБЛИЦА XLVI

- Фиг. 1. Песчаник разнозернистый, известковистый, ожелезненный (шулаевские песчаники), с массой мелких отпечатков пелеципод. Прибрежные отложения раннего бата, с. Преображенка, междуречье Бузулук — Самара.
- Фиг. 2. Конкреция сидерита пиритизированного, переполненного разнозернистыми раковинами *Quenstedtoceras corinatum* Eich., пелециподами из рода *Astarte* и гастроподами из рода *Procerithium*. Поздний келловей, время «*Quenstedtoceras lamberti*», Восточная Польша, карьер у г. Лукува.
- Фиг. 3, 3а. *Compylites* aff. *delmontanus* Orpel.  
 3 — вид с правой боковой стороны; 3а — вид с вентральной стороны. Припятский прогиб, скв. 72 у Дроньки. Нижний оксфорд, верхняя часть зоны *Cardioceras cordatum*.
- Фиг. 4, 4а. *Creniceras crenatum* Brug.  
 4 — вид с левой боковой стороны; 4а — вид с вентральной стороны. Припятский прогиб, скв. 72 у с. Дроньки. Нижний оксфорд, верхняя часть зоны *Cardioceras cordatum*.
- Фиг. 5, 5а. *Taramelliceras polonicum* Malinowska.  
 5 — вид с левой боковой стороны; 5а — вид с вентральной стороны. Припятский прогиб, скв. 72 у с. Дроньки. Нижний оксфорд, верхняя часть зоны *Cardioceras cordatum*.

Таблица XLVI



ТАБЛИЦА XLVII

- Фиг. 1, 1а. Ракушечник в зоне прибоя. Многочисленные раковины пелеципод *Oxytoma* aff. *inaequivalvis* Sow. (а), *O. inaequivalvis* Sow. (б), *Exogyra nana* Sow. (в), *Meleagrinnella* sp. (с) сцементированы карбонатом. Прибрежные отложения воджского моря, время «*Dorsoplanites panderi* и *Zaraiskites scythicus*», г. Улаган у оз. Эльтон.
- Фиг. 2. Ракушечник из аммонитов рода *Quenstedtoceras* преобладают *Q. carinatum* Eich., *Q. henrici* R. Douv.; пелеципод преимущественно *Astarte cordata* Traut. и многочисленных разновидностей этого вида и гастропод рода *Procerithium*. Поздний келловей, время «*Quenstedtoceras lamberti*», Восточная Польша, карьер у г. Лукув.
- Фиг. 3. Глина темно-серая с многочисленными раковинами *Astarte depressoides* Lah. и *Oxytoma inaequivalvis* Sow. (левая часть). Полесская партия, Белорусская ССР. Ранний оксфорд, скв. 96, гл. 363 м.



1



1a



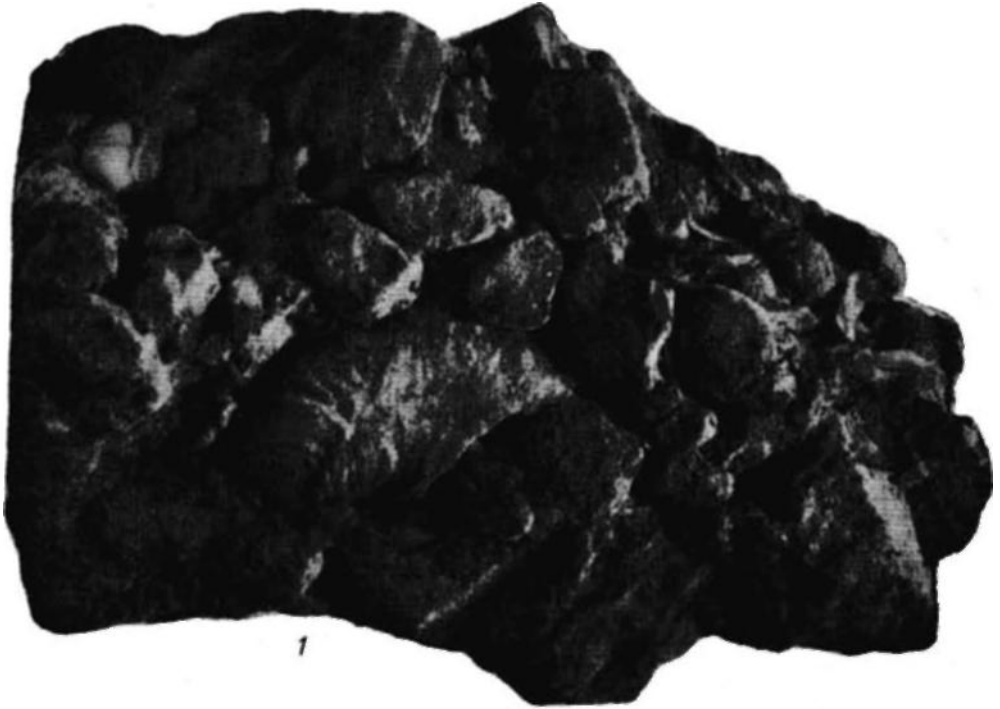
2



3

## ТАБЛИЦА XLVIII

- Фиг. 1. Прибрежные отложения в зоне прибоя. Фосфоритовый конгломерат с обломками раковин *Pachyteuthis* sp., *Gryphea dilatata* Sow., присутствуют тонкоракровистые пелециподы: *Loripes* sp. и др. Хорошо видна *Gryphea dilatata* Sow. Фосфоритовые желваки остроугольные, неокатанные, серого цвета, содержат  $P_2O_5$  до 22%. Начало позднего оксфордского времени. Оренбургская область, р. Ит-Чаган.
- Фиг. 2. Мелководные морские отложения; глинисто-алеuritистые отложения в спокойном бассейне; многочисленные раковины *Meleagrinea doneziana* Boriss. В породе присутствуют фераминиферы *Lenticulina volganica* Daip. Поздний байос, время «*Parkinsonia parkinsoni*», Пензо-Муромский прогиб, г. Беднодемьяновск.
- Фиг. 3. Прибрежные отложения в зоне дельты. Песчаники известковистые, неравномерно алеuritистые; участками с текстурой «конус в конус», плитчатые, косослоистые, с волноприбойными знаками на поверхности плит, с редкими обломками древесины, с многочисленными отпечатками пелеципод (шулаевские песчаники). Ранний бат, с. Шулаевка, междуречье Бузулук — Самара, северная прибортовая часть Прикаспийской синеклизы.



1



2



3

ТАБЛИЦА XLIX

- Фиг. 1. *Meleagrinnella doneziana* В о r i s s. (× 2). Разновозрастные особи. Присутствуют фораминиферы: *Ammodiscus* sp., *Lenticulina* ex gr. *semiinvoluta* Т е r q u e m, *L. immodulata* Н а б а r o в а. Поздний байос, время «*Parkinsonia parkinsoni*», Доно-Медведицкие поднятия, Коробковская структура, скв. 1, гл. 172,35 м, обр. 10/6.
- Фиг. 2. *Cadoceras* (*Stenodoceras*) ex gr. *striatum* I m l a y и массовое скопление гастропод рода *Procerithium* sp. Глина темно-серая, алевритистая, слоистая. Ранний келловей, время «*Sigalloceras calloviensis*», Малиновый овраг, к северу от Саратова.
- Фиг. 3. Глина алевритистая, известковистая, битуминозная, участками переходит в битуминозный глинистый сланец. По плоскостям напластования с массой отпечатков *Cardioceras russiensis* S a s o n o v. Присутствуют многочисленные фораминиферы. Ранний оксфорд, время «*Cardioceras zenaidae*», г. Раменское, окрестности Москвы, скв. 21. гл. 18,3—21,3 м, обр. 7.
- Фиг. 4. Мелководные морские отложения в зоне направленных течений с севера на юг. В связи с этим белемниты залегают ориентированно, параллельно направлению течений. Волжский век, время «*Dorsoplanites panderi* и *Zaraiskites scythicus*», северная часть Ульяновско-Саратовского прогиба, с. Екатериновка.
- Фиг. 5. *Meleagrinnella pseudodoneziana* S a s o n o v sp. n. (× 2), три разновозрастных формы; справа вентральная часть *Parkinsonia subcompressa* М о u g a s h k i n. В глине (53,92%) с неравномерным содержанием алеврита (46,08%) тяжелой фракции 0,70%. В ней содержится (%): черных рудных 29,2; эпидота 0,2; слюды 16; циркона 9,2; граната 10,2; турмалина 7,1; рутила 5; анатаза 9,8; ставролита 0,8; шинели 0,4; глауконита 0,4. В легкой фракции (%): слюды 9,5; глауконита 1,5; полевых шпатов 27,6; кварца 61,4. Фация глин алевритистых, зеленовато-серых, глауконитово-слюдистых, неслоистых. Участками это рыхлые алевролиты, глинистые. Присутствуют фораминиферы: *Lenticulina volganica* D a i n, *L. dainae* К о с у r e в а, *L. concinna* Н а б а r o в а. Ранний бат, время «*Parkinsonia wuertbergica*», Красный Яр, скв. 1, гл. 1064—1074 м, обр. 1203.



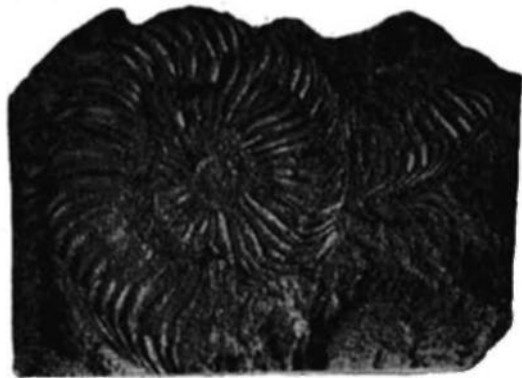


ТАБЛИЦА I

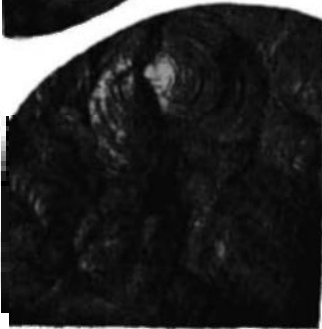
- Фиг. 1, 1а. *Posidonia buchi* Roemer. Массовое скопление пиритизированных раковин в алевролитах. Ааленский век, время «*Leioceras opalinum*», Хукмаринское месторождение угля, бассейн р. Кубани, Северный Кавказ, скв. 207, гл. 28,7 м, обр. 10.
- Фиг. 2. Ракушечник (× 2) из обломков раковин аммонитов, пелеципод, белемнитов и гастропод на глине темно-серой, слоистой, с тонкими прослоями светло-серого алевролита. В глине присутствуют фораминиферы: *Haplophragmoides ventosus* Nabarova, *Lenticulina* aff. *limata* Schwager, *Marginalina robusta* Reuss, *Guttulina tatarsiensis* Mjatl. Ранний келловей, время «*Cadoceras elatmae*», с. Суровка Саратовской области, правый берег Волги, скв. 34, гл. 158—164 м, обр. 84.
- Фиг. 3. *Mytiloides quenstedti* Pselincev (большой экземпляр); *Mytiloides amygdaloides* Goldfuss (два маленьких экземпляра). Ааленский век, время «*Leioceras opalinum*», Хукмаринское месторождение угля, бассейн Кубани, Северный Кавказ; скв. 207, гл. 49 м, обр. 7.
- Фиг. 4. *Mytiloides amygdaloides* Goldfuss. Ааленский век, время «*Leioceras opalinum*», Хукмаринское месторождение угля, бассейн Кубани, Северный Кавказ, скв. 211, гл. 74,9 м, обр. 60.



1



3



1a



4



2

## ТАБЛИЦА LI

- Фиг. 1. Массовое захоронение гастропод рода *Procerithium* C o s s m a n ( $\times 2$ ), обломки тонкораковинных пелеципод и белемнитов. Брюхоногие моллюски рода *Procerithium* преимущественно ползают по дну и по растительности подводных лугов, в тихих заливах и бухтах. Встречены фораминиферы: *Lenticulina tumida* M j a t l., *L. cultratiformis* M j a t l., *L. uhligi* M j a t l., *Tristia* ex gr. *temirica* D a i n, *Ffondicularia spatulata* T e r q u e m, *Lamarckina rjasanensis* U h l i g, *Epistomina uhligi* M j a t l. Средний келловей, время «*Kosmoceras jason*», с. Суровка Саратовской области, правый берег Волги, скв. 37, гл. 188—194,5 м, обр. 21.
- Фиг. 2. *Meleagrinnella doneziana* B o r i s s. ( $\times 2$ ). Глина слабо алевролитистая, серая, мощностью 0,10 м, переполненная раковинами пелеципод рода *Meleagrinnella*. Присутствуют фораминиферы *Lenticulina volganica* D a i n, *L. dainae* K o s y g e v a. Из этого же слоя второй образец с *Meleagrinnella* изображен на фиг. 4, табл. LVI. Поздний байос, время «*Parkinsonia parkinsoni*», левый берег Волги, в 6 км южнее г. Красный Кут Саратовской области, скв. 89, гл. 446—452 м, обр. 77.
- Фиг. 3. *Geypia bronni* R o m. ( $\times 2$ ). Песчаник алевролитистый, опоковидный. Прибрежные отложения, содержащие много обломков аммонитов *Atoeboceras alternans* V u s h, белемнитов, перебитых раковин пелеципод. Поздний оксфорд, время «*Atoeboceras alternans*», Оренбургская обл., Ханская гора, обн. 118, обр. 11/56.
- Фиг. 4. Массовое захоронение *Meleagrinnella* aff. *doneziana* B o r i s s. ( $\times 2$ ). Встречаются редкие фораминиферы — *Lenticulina volganica* D a i n. Поздний байос, время «*Parkinsonia parkinsoni*», с. Суровка Саратовской обл., правый берег Волги, скв. 34, гл. 272,5—279,0 м, обр. 141.



1



2



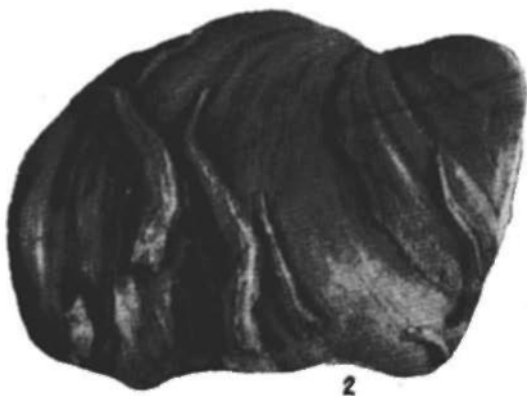
4



3

## ТАБЛИЦА ЛII

- Фиг. 1. Условия захоронения аммонитов в прибрежно-морских отложениях раннего келловей, времени «*Cadoceras elatmae*» (уменьшено в 2,5 раза). Плита мергеля, переполненного раковинами разновозрастных аммонитов — *Cadoceras elatmae* N i k., залегает в глине темно-серой, алевритистой, слоистой, слюдястой. Ранний келловей, Малиновый овраг к северу от Саратова.
- Фиг. 2. *Serpula (Tetraserpula) quinquangularis* G o l d f u s s, многочисленные колонии на мертвых раковинах *Gryphea lucerna* T r a u t. *Gryphea* в большом количестве встречаются в оолитовом мергеле, переполненном фауной аммонитов, пелеципод и брахиопод. Прибрежные морские отложения в зоне прибой. Средний келловей, время «*Erymnoceras coronatum*», с. Никитино на правом берегу Оки.



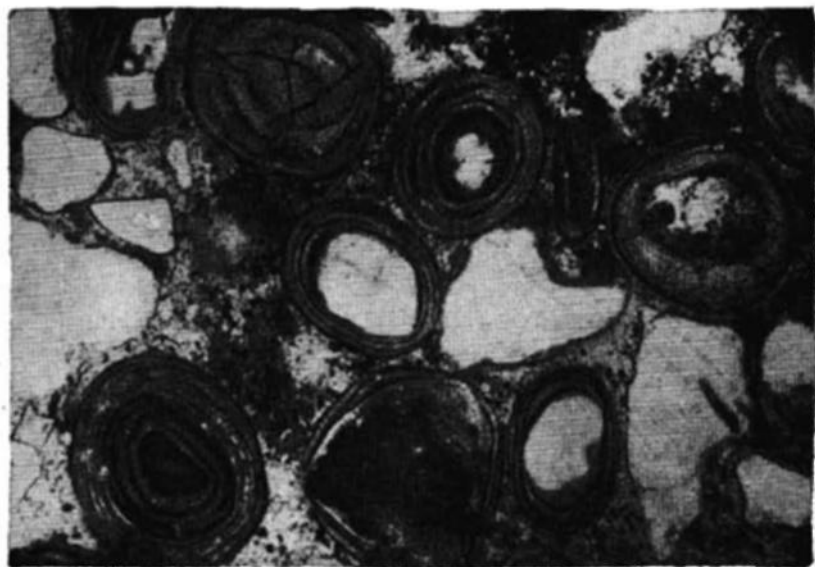
### ТАБЛИЦА ЛIII

- Фиг. 1. Конкреция оолитового мергеля песчанистого, светло-желтого, переполненного *Rhynchonella (Ivanoviella) alemanica* R o u i l l. Конкреции залегают в глине алевритистой, серой, неравномерно оолитовой. Прибрежные морские отложения. Средний келловей, время «*Kosmoceras jason*», левый берег Оки у г. Елатмы.
- Фиг. 2. Шлиф (× 46), николи ||. Оолитовый песчаник, известковистый, фосфоритизированный. Средний келловей, время «*Kosmoceras jason*», с. Кирицы Рязанской области, буровая скважина, обр. 18, гл. 26—29 м.





1



2

ТАБЛИЦА LIV

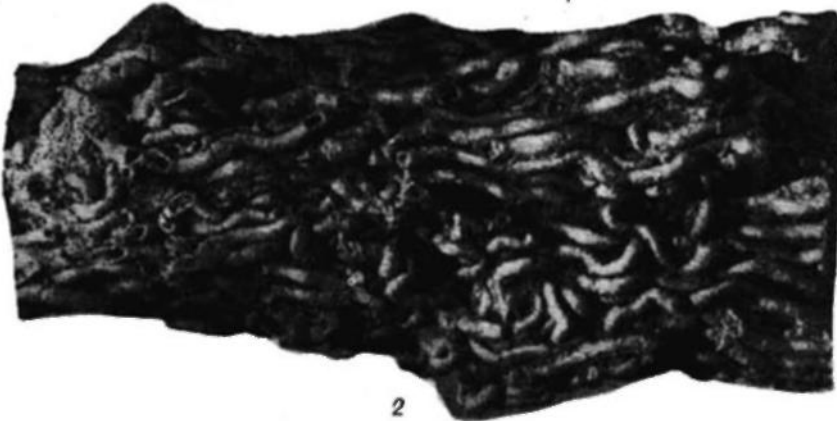
- Фиг. 1, 1а. *Serpula (Tetraserpula) quinquangularis* Goldfuss (× 2), на раковине *Gryphea lucerna* Traut. Оолитовый мергель. Прибрежные отложения. Средний келловей, время «*Erymnoceras coronatum*», с. Никитино, Рязанская область, правый берег Оки.
- Фиг. 2. *Serpula (Cycloserpula) quadristriata* Goldfuss (× 3). Мергель глинисто-алевритистый с многочисленными обломками раковин пелеципод, гастропод, червей. Прибрежные отложения у западного берега волжского моря, время «*Dorsoplanites panderi* и *Zaraiskites scythicus*» (западная часть Прикаспийской синеклизы), г. Улаган, у оз. Эльтон, левый берег Волги. Сборы В. Д. Ильина.
- Фиг. 3, 3а. *Meleagrinnella echinata* Sow. (× 2). Прибрежные отложения. Фация глауконитовых глин алевритистых и алевритов рыхлых, глинистых, с массой обломков раковин пелеципод, преобладают разновозрастные формы *Meleagrinnella echinata* Sow. и *M. pseudodoneziana* Sasonov sp. n. (см. табл. XLIX, фиг. 5). Ранний бат, Красный Яр, скв. 1, гл. 1064—1074 м, обр. 1203.



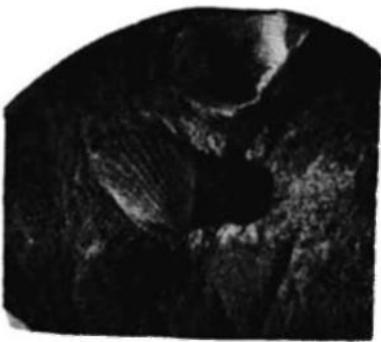
1а



1



2



3а

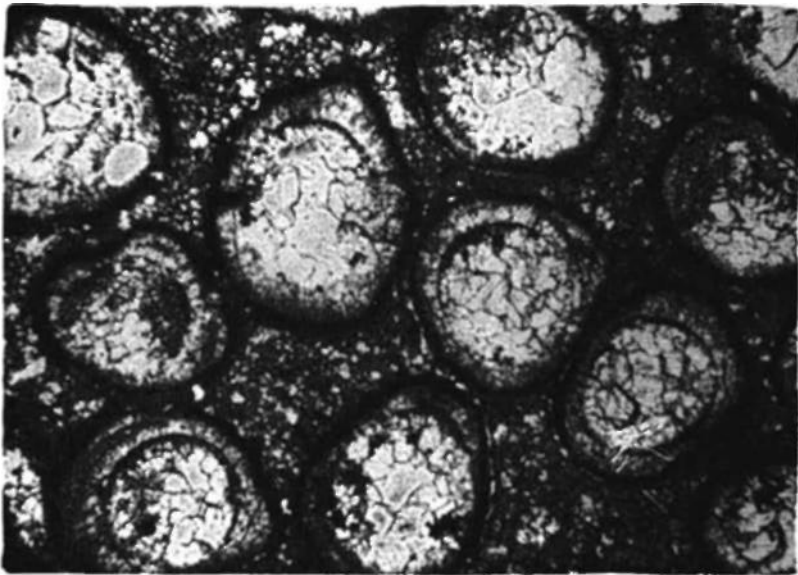


3

Т А Б Л И Ц А LV

Фиг. 1. Шлиф ( $\times 15$ ), николи ||. Поперечный разрез колонии *Serpula (Cycloserpula) quadriata* G o l d f u s s, изображенной на табл. L, фиг. 2. Основной массой породы является тонкозернистый глинистый микрозернистый карбонат, переполненный раковинами серпул. Зерна карбоната имеют неправильную форму размером 0,01—0,1 мм, присутствуют зерна глауконита (2%) и единичные зерна кварца неправильной формы размером 0,02—0,08 мм. Видны поперечные разрезы многочисленных червей. Внешняя оболочка раковинок серпул сложена глинистым микрозернистым известняком; по внутреннему краю проходит кайма, образованная тонким волокнистым кальцитом. Внутренняя полость *Serpula* выполнена перекристаллизованным среднезернистым или микрозернистым глинистым кальцитом. Внутри раковинок серпул встречаются единичные зерна халцедона. Ранневожжское время, г. Улаган у оз. Эльтон.

Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Известняк микрозернистый, переполнен спикулами губок (20—25%), сложенных опалом а и халцедоном б, и мелким известковистым детритусом (10%). Основная масса породы сложена микрозернистым в кальцитом (45%), участками неравномерно окремнелым (10%). Встречаются крупные зерна кальцита (10%) размером 0,6—0,05 мм. Ранний оксфорд, скв. 33, гл. 249,3—252,3 м, обр. 4.



1

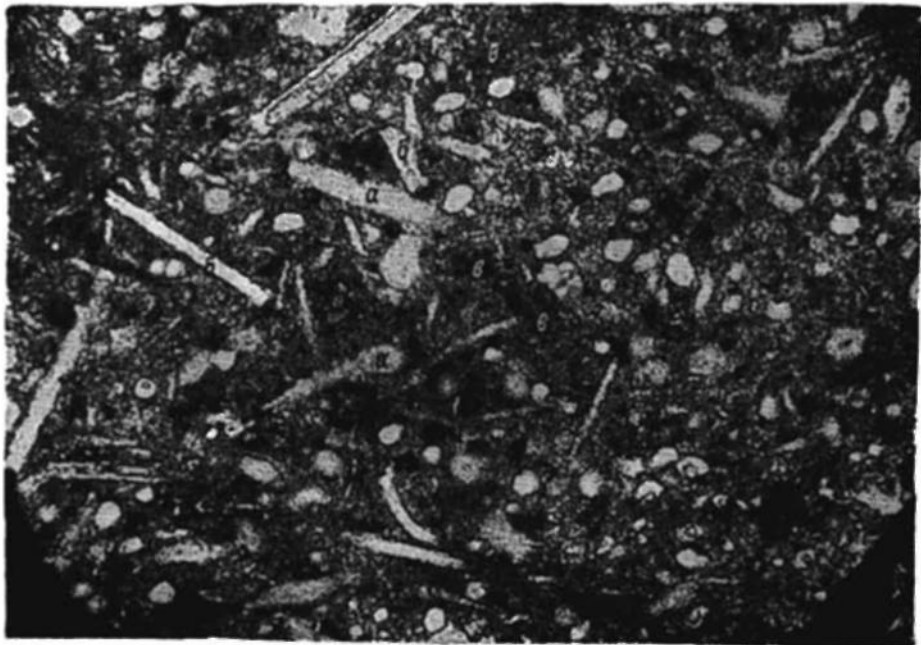


ТАБЛИЦА LVI

- Фиг. 1. *Rhabdocidaris spinigera* R o u i l l. (× 2). Глина серая, известковистая, с небольшим содержанием алеврита. Волжский век, время «*Dorsoplanites panderi* и *Zaraiskites scythicus*», Белый Яр, левый берег Волги, к югу от г. Новодевичье, скв. 137, гл. 118,6—122,5 м, обр. 14.
- Фиг. 2. *Rhabdocidaris spinigera* R o u i l l. — иглы разноверстных ежей (× 2). Битуминозный сланец глинистый, серый, известковистый, с небольшим содержанием (4—5%) алеврита. Волжский век, время «*Dorsoplanites panderi* и *Zaraiskites scythicus*», с. Белый Яр, левый берег Волги, южнее г. Новодевичье, скв. 31, гл. 88—91 м, обр. 19.
- Фиг. 3. *Scurria magotis* E i s h w. (× 2). Массовое скопление. Глина серая известковистая, с небольшим содержанием алеврита, с массой мелких обломков раковин моллюсков. Волжский век, время «*Dorsoplanites panderi* и *Zaraiskites scythicus*», с. Белый Яр, левый берег Волги, к югу от г. Новодевичье, скв. 137, гл. 118,6—122,5 м, обр. 14.
- Фиг. 4. *Meleagrinnella doneziana* V o r i s s. (× 2). Массовое скопление раковин разного возраста. Глина серая, слабо алевритистая мощностью 0,10 м, переполнена раковинами пелеципод рода *Meleagrinnella*. Второй образец изображен на фиг. 2 табл. LI. Поздний байос, время «*Parkinsonia parkinsoni*», левый берег Волги, в 6 км южнее г. Красный Кут Саратовской области, скв. 89, гл. 446—452 м, обр. 77.



1



2



3



4

ТАБЛИЦА LVII

- Фиг. 1. Прибрежные отложения, оолитовый мергель с массовым захоронением аммонитов, брахиопод и пелеципод. На мертвых раковинах многочисленные поселения червей. Виден *Rollierites renardi* N i k., на раковине которой *Serpula (Tetraserpula) quiquangularis* G o l d f u s s. Вентральная сторона *Rollierites* изображена на табл. LVIII, фиг. 1. Средний келловей, время «*Erymnoceras coronatum*», с. Никитино Рязанской области. Правый берег Оки.
- Фиг. 2. Конкреция сидерита пиритизированного, переполнена аммонитами *Quenstedtoceras henrici* R. D o u v. (две левые раковины); *Q. aff. carinatum* E i c h., пелециподами и гастроподами. Залегает в глине алевритистой. Поздний келловей, время «*Quenstedtoceras lamberti*», Папиле на Венте, Литовская ССР.





Т А Б Л И Ц А LVIII

- Фиг. 1. *Rollierites renardi* Nik. Вентральная сторона аммонита, изображенного на табл. LVII, фиг. 1 с прикрепившейся *Serpula (Tetraserpula) quinquangularis* Goldfuss. Хорошо видна лопастная линия.
- Фиг. 2, 2а. *Serpula (Cycloserpula) quadristriata* Goldfuss (× 3). Колония на мергеле светло-сером с желтоватым оттенком. Прибрежные морские отложения у западного берега волжского моря. Время «*Dorsoplanites panderi* и *Zaraiskites scythicus*», г. Улаган у оз. Эльтон, обр. 10/56.
- Фиг. 3. Массовое скопление *Meleagrinnella* sp. Мелководные отложения. Глина слоистая, серая, с тонкими прослоями алевролита светло-серого, слюдястого. Поздний байос, Красный Яр, Астраханская область, левый берег Волги, гл. 1206—1212 м, обр. 1157.



1



2



2a



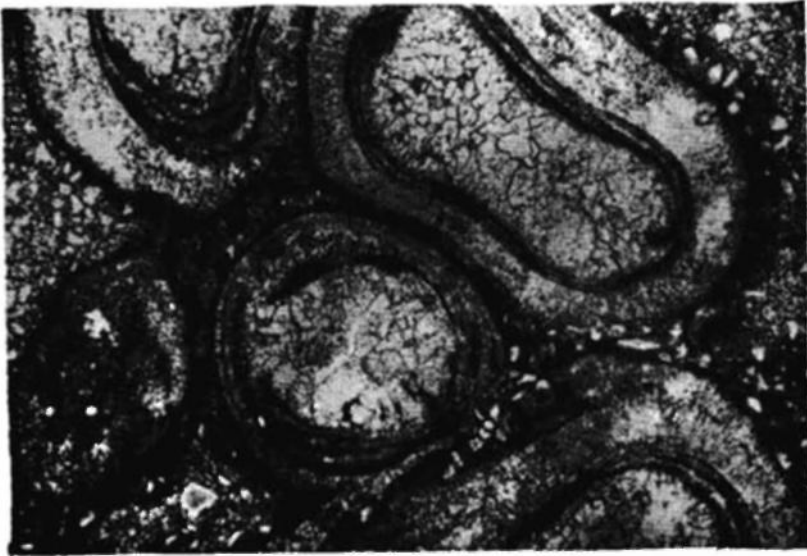
3

ТАБЛИЦА LIX

- Фиг. 1. Поперечный разрез колонии *Serpula (Cycloserpula) quadriata* Goldfuss ( $\times 15$ ), изображенной на табл. LVIII, фиг. 2.
- Фиг. 2. Поперечный разрез *Serpula (Cycloserpula) quadriata* Goldfuss ( $\times 40$ ), изображенной на табл. LVIII, фиг. 2.



1



2

## ТАБЛИЦА LX

Фиг. 1. Ракушечник (× 3). Массовое скопление раковин пелеципод рода *Meleagrincella*, лопатоногих родов *Antalis* и *Dentalium*, мшанок, морских лилий рода *Pentacrinus* и другой фауны. Прибрежные отложения у западного берега волжского моря, время «*Dorsoplanites panderi*» (западная часть Прикаспийской синеклизы), г. Улаган у оз. Эльтон, левый берег Волги.



ТАБЛИЦА LXI

- Фиг. 1, 2. Колония *Dentalium astrachanensis* Sasonova sp. n. с *Meleagrinella* ex gr. *subechinata* L a h u s e n, в глине серой с небольшим содержанием алеврита. Ранний оксфорд, Астраханская область, Полдневая, скв. Р-1, гл. 1342—1348 м, обр. 4041.
- Фиг. 3. Членик стебля *Pentacrinus* sp. и *Serpula (Tetraserpula) quinquangularis* G o l d f u s s, в породе присутствуют *Spirillina kübleri* M j a t l. Глина серая, известковистая, с небольшим содержанием алеврита. Ранний оксфорд, Астраханская область, Полдневая, скв. Р-3, гл. 1324—1333 м.





1



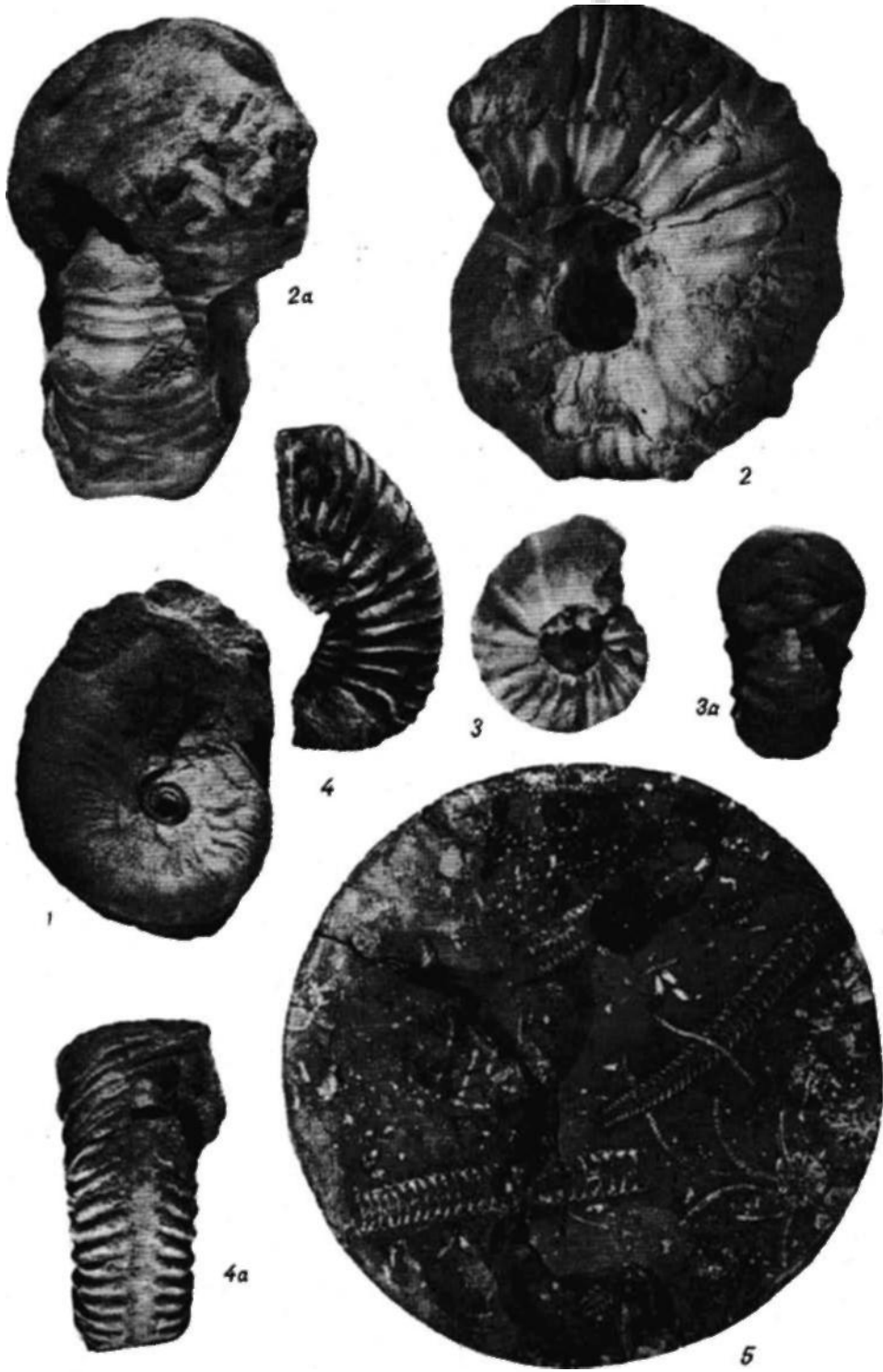
3



2

ТАБЛИЦА LXII

- Фиг. 1. *Lioceras opalinum* Rein.  
Джанайская опорная скважина, Кума-Маньчский прогиб, гл. 2250,3—2251,4 м. Алевролит сильно глинистый. Нижний ааленский подъярус.
- Фиг. 2, 2а. *Epicheloniceras tschernyschewi* Sinz., р. Гуселка у г. Саратова. Верхняя часть разреза. Из конкреции мергеля (разрез описан И. Г. Сазоновой).
- Фиг. 3, 3а. *Epicheloniceras* aff. *tschernyschewi* Sinz. (молодая особь). Северная часть Ульяновско-Саратовского прогиба. Овраг Торнов у с. Кременки. Слой № 7 обнажения, описанного в тексте. Верхний аптский подъярус.
- Фиг. 4, 4а. *Parkinsonia depressa* Quenst. Кагульская площадь, Предобруджский прогиб, скв. 41, гл. 674 м. Нижние слои бата, возможно верхняя часть верхнего байосского подъяруса.
- Фиг. 5. Мелководные отложения с многочисленными отпечатками офиур. Воронежская антеклиза. Гнездиловск, скв. 7, гл. 208 м. Верхний кимеридж, зона *Aulacostephanus pseudomutabilis* (образец получен от В. Н. Преображенской).

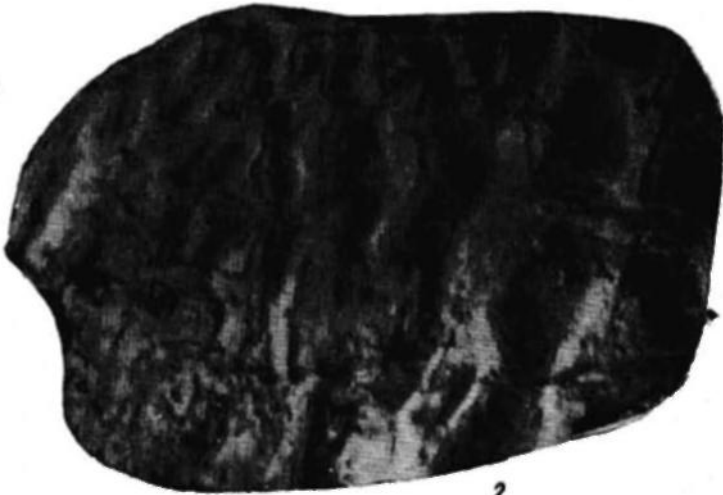


## ТАБЛИЦА LXIII

- Фиг. 1. Гравелит. Распространен узкой полосой в краевых частях позднебайосского бассейна. Широко распространен вдоль южного борта прогиба. Мощность 2—4 м. Северо-западная часть Припятского прогиба, скв. 67, гл. 224 м, д. Ванюшичи, в 12 км к северо-западу от Копаткевичи Гомельской области.
- Фиг. 2. Знаки ряби на песчанике из кровли зоны *Ammodiscus subjrasicus*. Волгоградское Поводжье, ст. Сиротинская, правый берег Дона (фото А. В. Смирнова).



1



2

## ТАБЛИЦА LXIV

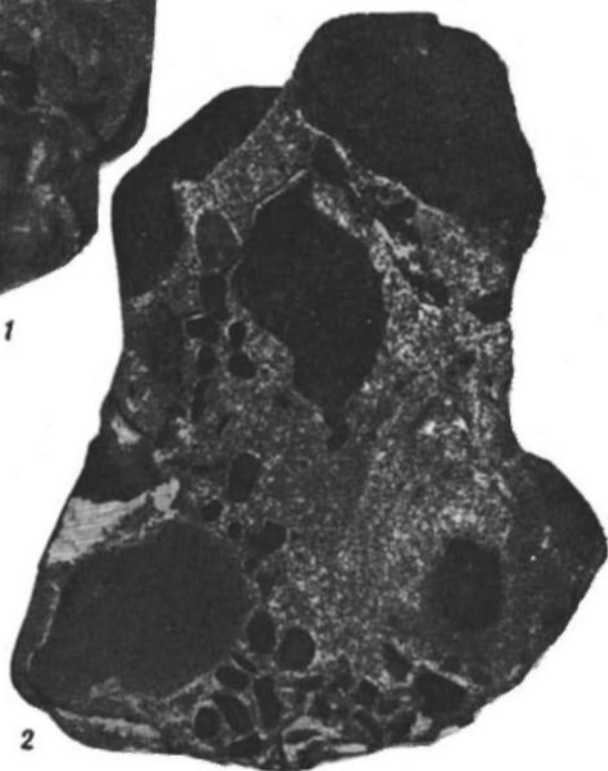
- Фиг. 1. Фосфоритовый конгломерат. Песчаник кварцево-глауконитовый с включением фосфоритовых галек черных, окатанных, глянцевых размером 1—20 мм. В породе встречается массовое скопление ауцелл, на фотографии в нижней части *Aucella crassa* P a v l. Фосфоритовый конгломерат трансгрессивно залегает на сильно размытой поверхности глин раннего келловя, времени «*Cadoceras elatmae*», Валанжинский век, время «*Temnothyrites hoplitoides*», с. Рыбкино, правый берег Мокши.
- Фиг. 2. То же. Пришлифовка. Отчетливо видны фосфоритовые желваки двух генераций: большие, песчаные, плохоокатанные или неокатанные размером 10—40 мм, сингенетичные с породой, и маленькие глинисто-песчаные хорошо окатанные переотложенные размером 1—5 мм, с глянцевой черной корочкой.
- Фиг. 3. Песчаник глинистый, глауконитовый с включением черных глянцевых фосфоритовых желваков. Берриасский век, начало времени «*Bogoslovskiy stenophala*», с. Никитино, на правом берегу Оки.



1



3



2

ТАБЛИЦА LXV

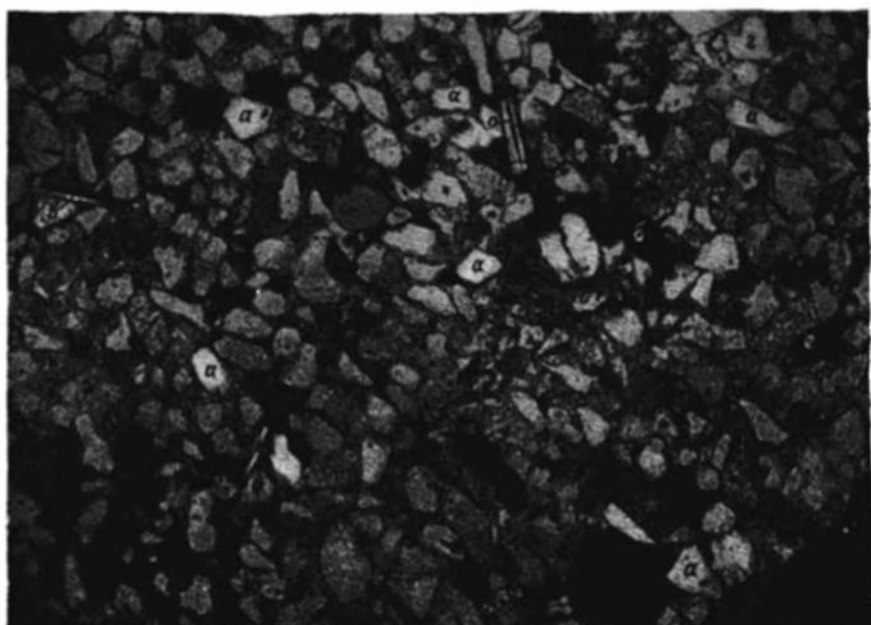
Ауцелловый ракушечник. Берриасский век, время «*Bogoslowska stenophala*», с. Никитино, на правом берегу Оки.



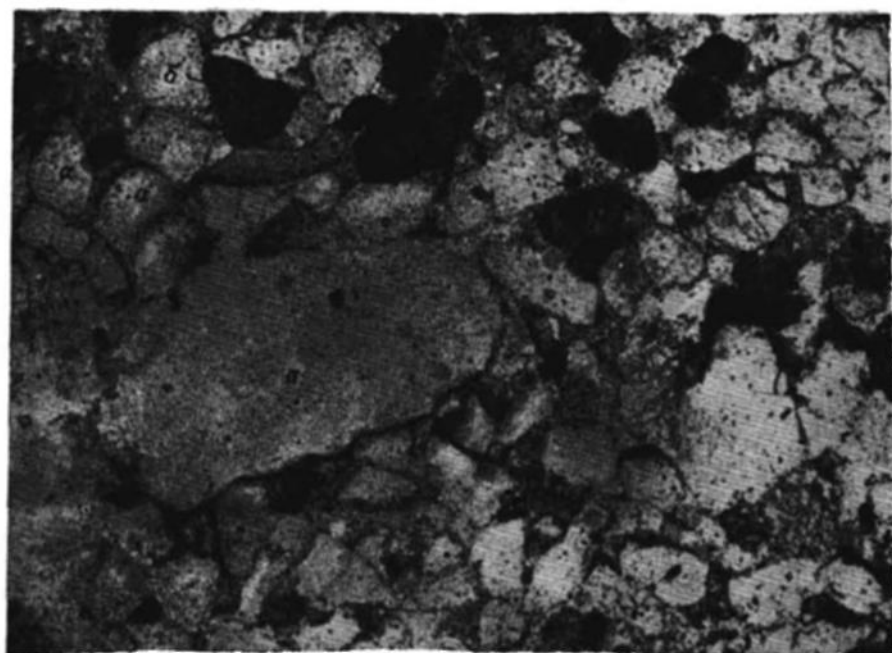


## Т А Б Л И Ц А L X V I

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ . Песчаник алевритовый. Алевритово-песчаный материал представлен угловато-окатанными зернами кварца *a* и полевого шпата (50—55%), зернами глауконита *b* неправильной формы (15%), редкими чешуйками слюды *e*, зернами черных рудных и нерудных минералов; встречаются единичные зерна граната *g* и циркона. Размер зерен 0,05—0,4 мм, преобладают 0,1—0,15 мм. Цементом является средне- и крупнозернистый *e* кальцит (30%). Тип цементации пойкилитовый. В породе встречаются включения фосфата (5%) размером 0,1—0,4 мм, иногда частично пиритизированные; некоторые из них оконтурены каемкой глауконита. Порода содержит  $P_2O_5$  — 2,8%. Редко наблюдаются неопределимые обломки органических остатков, иногда фосфоритизированные *o*. Валажнинский век, Новоузенская опорная скважина, левый берег Волги, гл. 2238—2250 м, обр. 177.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ . Песчаник мелко- и среднезернистый. Песчаный материал представлен угловато-окатанными, иногда окатанными зернами кварца *a* (50%), полевого шпата (35%), зернами глауконита *b*, в основном неправильной формы (7%), размер зерен 0,1—0,5 мм, редко встречаются более крупные зерна размером до 1 мм. Кроме того, встречаются редкие зерна фосфата и обломки кремнистых и кварцевых пород. Цемент присутствует в небольшом количестве и представлен кристаллическим кальцитом *e* (5%) и глиной *g*. Тип цементации поровый, пленочный и соприкосновения. Готеривский век, Новоузенская опорная скважина, левый берег Волги, Саратовская область, гл. 2209—2228 м, обр. 171.



1



2

Т А Б Л И Ц А L X V I

Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ . Песчаник алевритовый. Алевритово-песчаный материал представлен угловато-окатанными, реже угловатыми зернами *a* кварца и полевого шпата (50%), округлыми и неправильными зернами *b* глауконита (10—15%), чешуйками слюды *c* (2—3%), единичными зернами циркона. Размер зерен 0,04—0,2 мм, преобладает размер зерен 0,1—0,12 мм. Цемент (30%) представлен тонкочешуйчатым довольно хорошо поляризующим глинистым *e* материалом, значительная часть чешуек которого одинаково оптически ориентирована. Тип цементации базальный. Встречается пирит (5%) в виде отдельных зерен и цемента на отдельных небольших участках, реже включения обуглившихся растительных остатков. Готеривский век, Новоузенская опорная скважина, левый берег Волги, гл. 2147—2159 м, обр. 164.

Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ . Песчаник мелкозернистый. Песчаный материал представлен окатанными и угловато-окатанными зернами кварца *a* и полевого шпата *b* (65—70%), зернами глауконита (15%), редкими чешуйками слюды. Размер зерен 0,1—0,25 мм, реже встречаются более крупные зерна размером 0,4—0,6 мм. Цемент присутствует в небольшом количестве; он представлен почти неполяризующим глинистым *e* материалом (5—10%), местами *e* кальцитовый (5—10%). Готеривский век, Новоузенская опорная скважина, левый берег Волги, гл. 2197—2209 м, обр. 169.

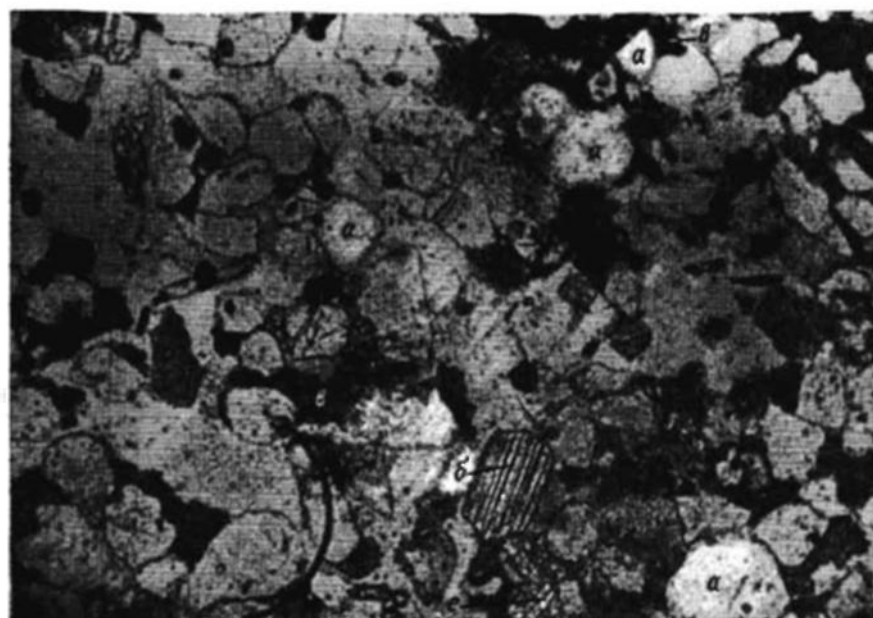


ТАБЛИЦА LXVIII

- Фиг. 1. *Aucella* aff. *uncitoides* Pavl. *Paracraspedites*? aff. *stenomphaloides* Swinerton. Берриасский век, время «*Bogoslavskia stenomphala*», с. Никитино, правый берег Оки.
- Фиг. 2. Конкреция сидерита в диаметре 72 см, разбита трещинами, которые выполнены кристаллическим желтым кальцитом. Верхняя часть конкреции покрыта корочкой кристаллического кальцита, на которой расположена колония *Serpula* sp. (см. табл. LXIX, фиг. 1, 1а). Конкреция залегает в темно-серых глинах позднего готерива, времени «*Spectoniceras versicolor*», овраг Чемеришный у с. Маловка (западное погружение Жигулевских дислокаций).

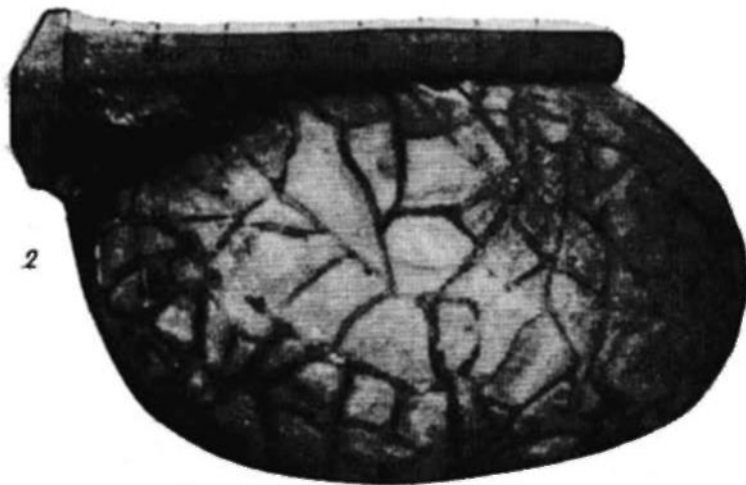


ТАБЛИЦА LXIX

- Фиг. 1. Колония *Serpula* sp. ( $\times 2$ ) на кальцитовой корочке, покрывающей верхнюю часть сидеритовой конкреции (см. табл. LXVIII, фиг. 2).
- Фиг. 1а. Шлиф ( $\times 18$ ). Разрез колонии червей. Видно кристаллическое строение кальцитовой корочки, покрывающей сидеритовую конкрецию и разрез *Serpula* sp., стенки которых содержат органическое вещество.





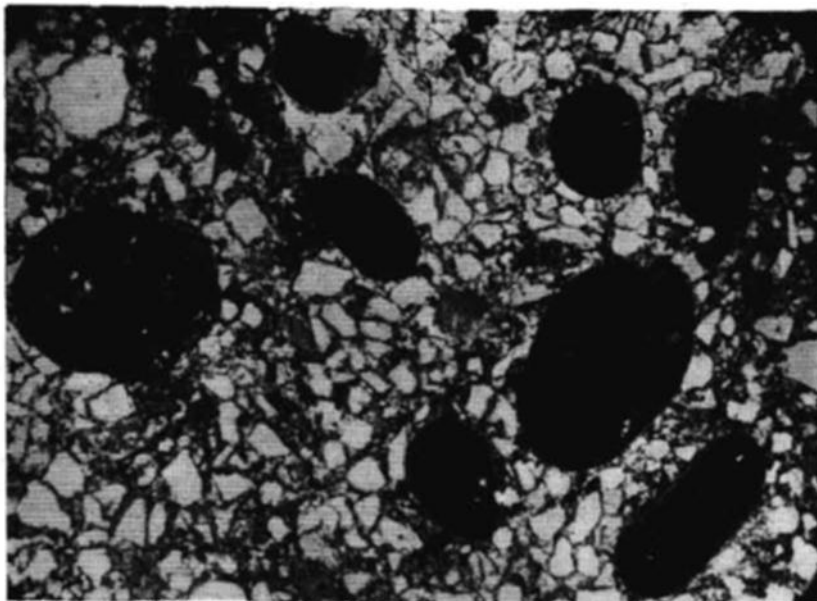
ТАБЛИЦА LXX

- Фиг. 1, 1а. *Inoceramus aucella* Traut. и колония *Dentalium*. Фиг. 1 (× 1), фиг. 1а (× 2). Глина темно-серая с конкрециями сидерита, переполненными фауной. Поздний готерив, начало времени «*Sibirskites decheni*», правый берег Волги, к северу от с. Кременки, южнее Ульяновска.
- Фиг. 2. Глина серая с голубоватым оттенком, плотная, с массой раковин гастропод *Alaria* aff. *cochleata* Quenst. В породе присутствуют фораминиферы: *Harlophragmoides nonioninoides* Reuss, *H. umbilicatulus* Dain, *Miliolina infracretacea* Kuzn., *Discorbis barremicus* Mjatl., *Epistomina* aff. *lacrina* Reuss. Поздний готерив, начало времени «*Sibirskites decheni*», г. Инза Ульяновской области, скв. 22, гл. 263,35—271,60 м, обр. 60.



ТАБЛИЦА LXXI

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 40$ ), николи ||. Песчаник кварцевый, разномзернистый, известковистый с многочисленными железистыми оолитами и псевдооолитами. Барремский век, время «*Oxyteuthis jasykowi*», скважина у с. Просандеевка Рязанской области, гл. 153—156 м.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 40$ ), николи ||. Песчаник алевроитовый с карбонатным цементом. Обломочный материал представлен зернами кварца, реже полевого шпата, угловатыми или угловато-окатанными, размером 0,02—0,1 мм, редко до 0,32 мм. Барремский век, время «*Oxyteuthis jasykowi*», скважина в с. Пруды Пензенской области, гл. 150 м.



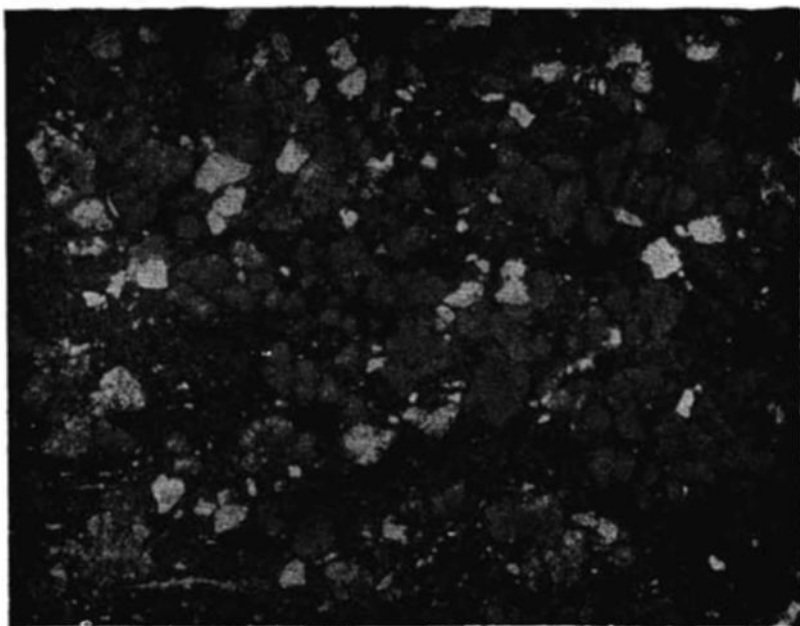
1



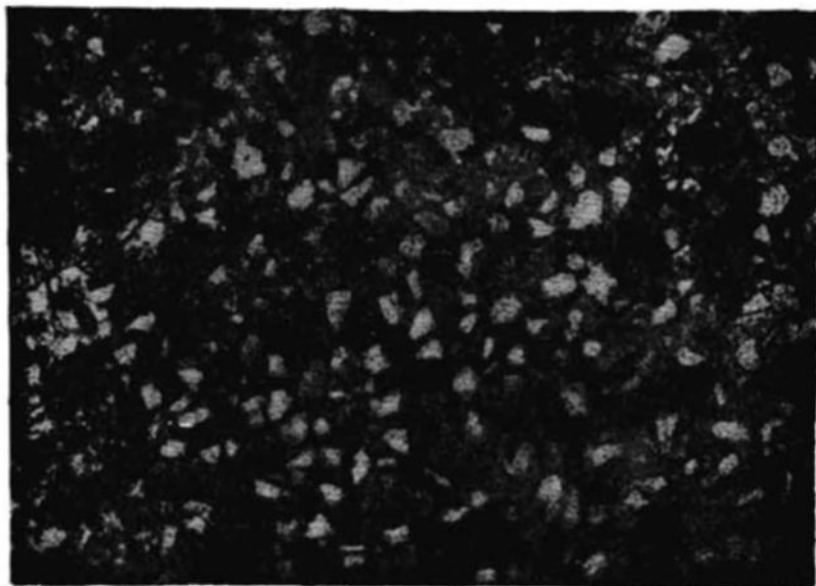
2

## ТАБЛИЦА LXXII

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 40$ ), николи ||. Песчаник разнозернистый глауконитово-кварцевый с глинистым цементом. Порода в основном состоит из окатанных зерен глауконита и более редких зерен кварца, полевого шпата, чешуек слюды и единичных зерен эпидота, фосфата. Размер зерен 0,02—0,04 мм, с преобладанием зерен 0,1 мм. Форма зерен кварца и полевого шпата угловато-окатанная. Барремский век, время «*Oxyteuthis jasykowi*»; скважина у г. Инзы, гл. 248 м.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 40$ ), николи ||. Песчаник разнозернистый, алевритовый с глинисто-известковым цементом. Зерна угловатые и реже угловато-окатанные размером 0,1—0,2 и 0,05—0,08 мм. Барремский век, время «*Oxyteuthis jasykowi*», скважина у с. Ибреть Рязанской области.



1



2

## ТАБЛИЦА LXXIII

- Фиг. 1. Колония *Dentalium barremicus* S a s o n o v a и обломки тонкостенных пелеципод в алевроите глинистом, зеленовато-сером. В центре типичный вид *Dentalium barremicus* S a s o n o v a (X·2). Барремский век, время «*Oxyteuthis jasykowi*», с. Васильевка, на Кубре, южный склон Жигулевского вала.
- Фиг. 2. Колония *Dentalium barremicus* S a s o n o v a и тонкостенные пелециподы в алевроите глинистом, зеленовато-сером. Барремский век, время «*Oxyteuthis jasykowi*», с. Васильевка, на Кубре, южный склон Жигулевского вала.
- Фиг. 3. Колония *Dentalium barremicus* S a s o n o v a и *Oxyteuthis jasykowi* L a h. из верхней части конкреции мергеля песчанистого. Барремский век, время «*Oxyteuthis jasykowi*», с. Васильевка, на Кубре, южный склон Жигулевского вала.





1



2



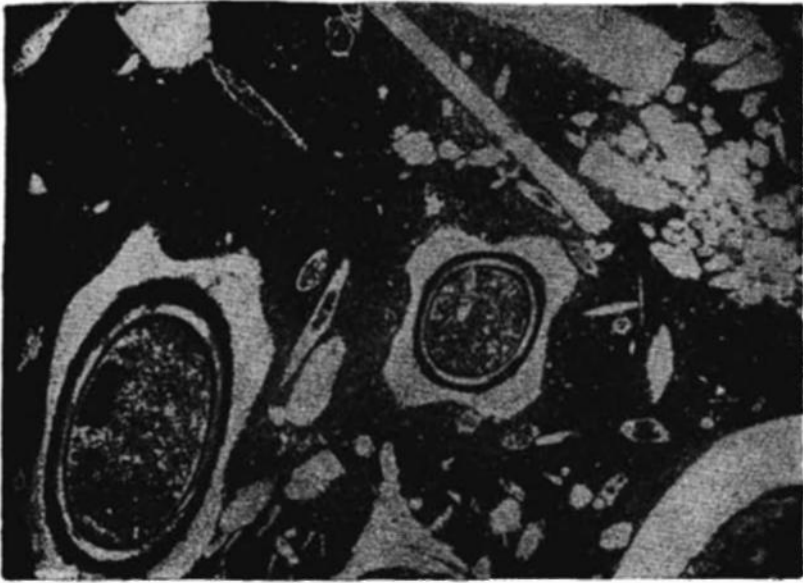
3

ТАБЛИЦА LXXIV

- Фиг. 1. Алевролит с текстурой «конус в конус». Барремский век, время «*Oxyteuthis jasykowi*», обнажение у западного конца с. Васильевки на Кубре. Стрелкой показана верхняя часть слоя.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 20$ ), николи  $\parallel$ . Глинистый алевролит переполнен *Dentalium* sp. Слева виден разрез *Dentalium barremiticus* S a s o n o v a. Барремский век, время «*Oxyteuthis jasykowi*», обнажение у западного конца с. Васильевки на Кубре (см. табл. LXXIII, фиг. 3).



1



2

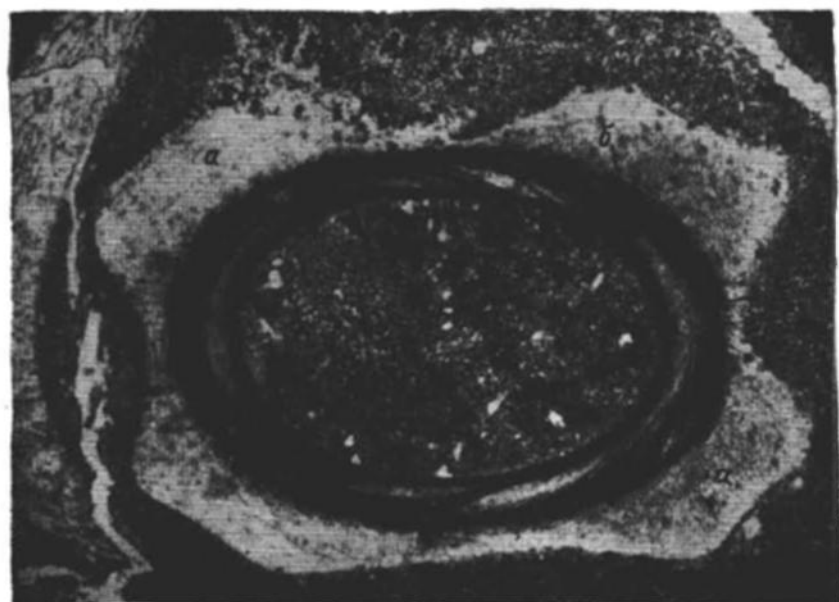
Т А Б Л И Ц А LXXV

Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ . Алевролит глинистый. Алевритовый материал (37,32%) представлен угловатыми зернами кварца *a* и полевого шпата (40—50%), чешуйками *b* - слюды (3,9%), зернами глауконита (0,5%). Размер зерен алеврита 0,05—0,1 мм, редко встречаются более крупные зерна. Цементом служит тонкочешуйчатый глинистый материал (35—40%), окрашенный органическим веществом *c*. Тип цементации в основном базальный. Цемент распределен в породе неравномерно; наблюдаются линзовидные участки глины, содержащие незначительную примесь алевритового материала; эти участки вытянуты более или менее параллельно друг другу, что обуславливает неясную слоистость породы. В породе разбросаны углистые частицы (5%) и зерна пирита (3%). Порода содержит 92% нерастворимого остатка. Аптский век, время «*Deshayesites deshayesi*», Новоузенская опорная скважина, левый берег Волги, гл. 1976—1990 м, обр. 123.

Фиг. 2. Деталь строения разреза *Dentalium barremicus* S a s o n o v a, изображенного на табл. LXXIII, фиг. 2. Шлиф ( $\times 20$ ), николи  $\parallel$ . Поперечный разрез. Стенки сложены кальцитом: внутренняя часть *a* более темная, волокнистого строения; наружная *b* — светлая радиально-лучистая. Полость раковины *c* выполнена мелкозернистым сидеритом.



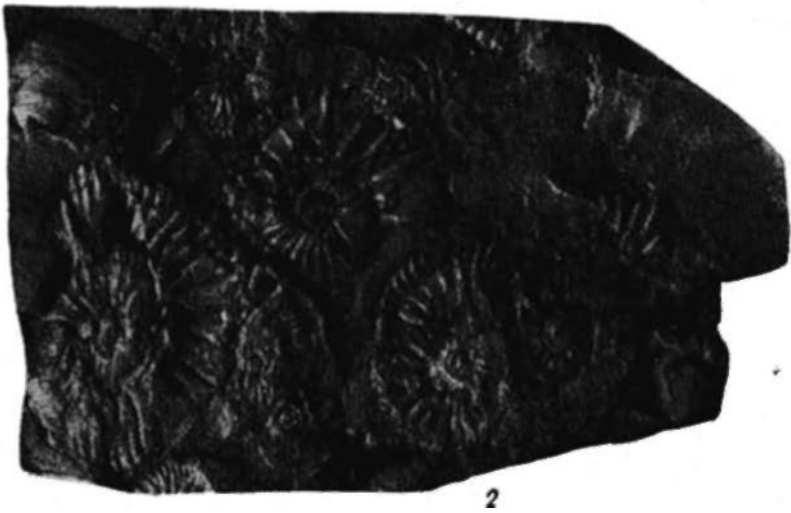
1



2

ТАБЛИЦА LXXVI

- Фиг. 1. Колония *Dentalium barremicus* Sasonova ( $\times 2$ ) в алеврите глинистом, слюдисто-глауконитовом, косослоистом. Гранулометрический состав породы (%): песка — 9,10; алеврита — 32,8; глины — 58,10. В тяжелой фракции (%): роговой обманки — 25—27,5; слюды — 7,2; сфена — 3,5; апатита — 4,1; глауконита — 3,8; эпидота — 24,1; в легкой фракции: слюды — 3,3, глауконита — 12,1. Поздний баррем, время «*Oxyteuthis jaskowi*», правый берег Волги, в 4 км к югу от г. Сенгели.
- Фиг. 2. Конкреция известняка серого глинистого залегает среди битуминозных глин и сланцев. Известняк слоистый переполнен раковинами *Deshayesites* и пелециподами. Ранний апт, время «*Deshayesites deshayesi*», правый склон оврага, в 4 км южнее г. Сенгели.



## Т А Б Л И Ц А LXXVII

- Фиг. 1. Конкреция сидерита алевролитисто-глинистого серо-желтоватого цвета размером до  $1,5 \times 0,75$  м, концентрического строения, переполнена многочисленной фауной *Oxyteuthis jasykowi* L a h., с мелкими раковинами гастропод, пелеципод. В верхней части конкреции, в концентрическом слое мощностью 2—3 см расположена многочисленная колония *Dentalium barremicus* S a s o n o v a. Изображена центральная часть конкреции ( $\times 2$ ). Стрелкой показана наружная часть конкреции. Барремский век, время «*Oxyteuthis jasykowi*»; западный конец с. Васильевки на Кубре, обнажение на левом берегу ручья. Южное крыло Жигулевских дислокаций в западной их части.
- Фиг. 2. Колония *Dentalium barremicus* S a s o n o v a с массой раковин пелеципод, из которых преобладают *Cyprina* sp., *Astarte porrecta* B u c h., обломком *Oxyteuthis jasykowi* L a h. Алевролит глинистый, глауконитово-слюдистый, косослоистый, зеленовато-серый; гранулометрический состав породы (%): песка — 8,15; алевролита — 28,17; глины — 63,68; в тяжелой фракции: роговой обманки — 28,8; слюды — 82; сфена — 3,8; анатаза — 5,6; глауконита — 3,1; эпидота — 29,1; устойчивых минералов — 16,2; в легкой фракции: слюды — 2,9; глауконита — 10,1. Барремский век, время «*Oxyteuthis jasykowi*», скважина у пос. Комсомольского на Ваде, северо-западная часть Пензо-Муромского прогиба.
- Фиг. 3. Массовое скопление *Deshayesites volgensis* S a s o n o v a и *Sinzovia trautscholdi* S i n z., в конкреции темно-серого известняка. Ранний апт, время «*Deshayesites deshayesi*», скважина на ст. Торбеево, северо-восточная часть Пензо-Муромского прогиба.





1



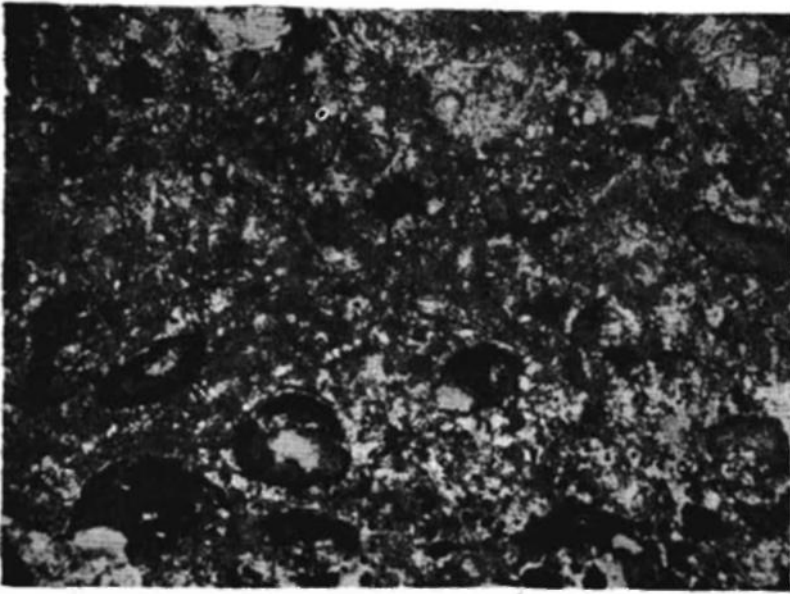
3



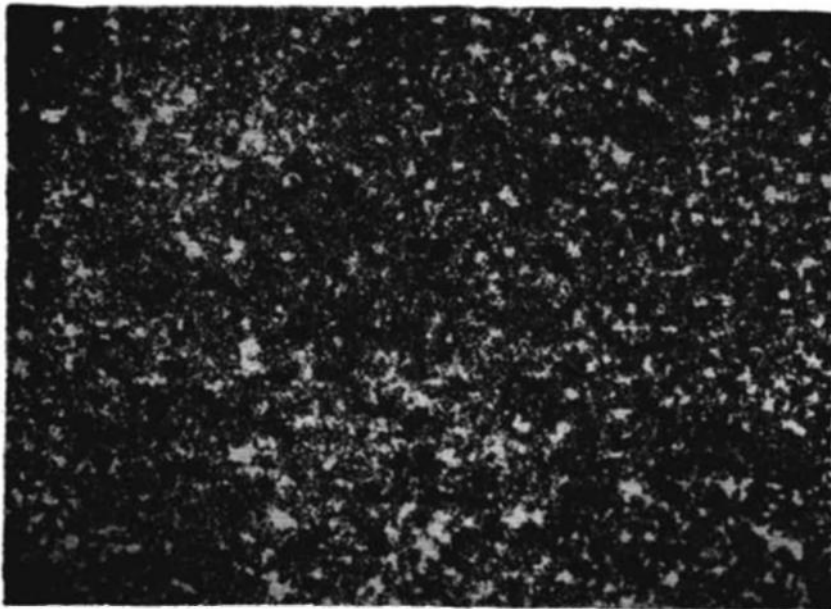
2

## ТАБЛИЦА LXXVIII

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 40$ ), николи  $\parallel$ . Известняк мелкозернистый, пиритизированный, с железистыми оолитами и псевдооолитами, сложенные фосфатом, размером 0,10—0,15 мм. Внутренняя часть многих оолитов частично или полностью выщелочена. В породе присутствуют глауконит, мелкие зерна кварца, размером до 0,2 мм, полевого шпата и единичные чешуйки слюды. Видны серая масса — мелкозернистый карбонат, черные участки — пирит. Хорошо видны железистые оолиты неправильной формы. Ранний апт, время «*Deshayesites deshayesi*», скважина у г. Инзы, гл. 169 м, на 3 м выше кровли битуминозных сланцев.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 40$ ), николи  $\parallel$ . Известняк мелкозернистый, сильно пористый. Встречаются единичные зерна кварца, размером 0,02—0,04 мм. Присутствуют мелкие углистые частицы — до 1%. Ранний апт, время «*Deshayesites deshayesi*», с. Пруды на Суре, опорная скважина, гл. 225—226 м.



1



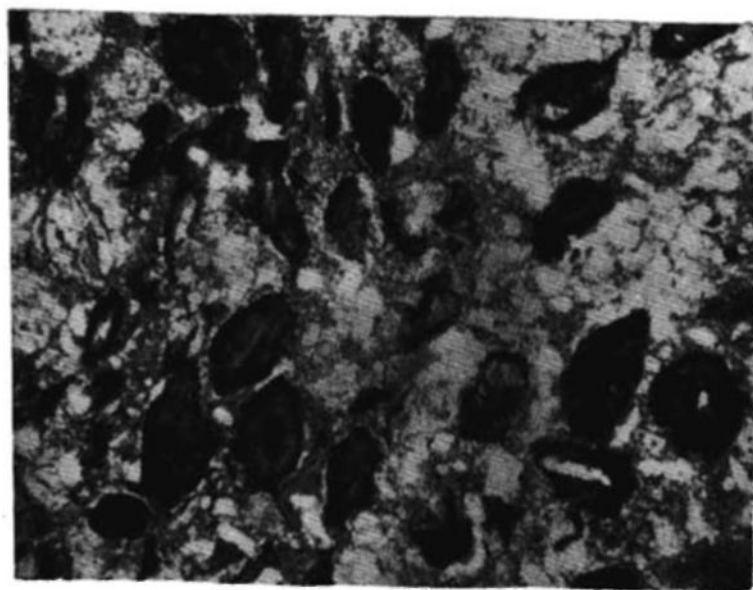
2

## ТАБЛИЦА LXXIX

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 40$ ), николи  $\parallel$ . Песчаник мелкозернистый, глауконитово-кварцевый с известковистым цементом, с редкими обуглившимися растительными остатками. Ранний апт, время «*Deshayesites deshayesi*», скв. 21 в верховьях Иваницы, обр. 35. Сурско-Мокшинская зона поднятий.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 40$ ), николи  $\parallel$ . Известняк мелкозернистый, алевритистый, залегает удлиненными линзами в толще глин плотных, темно-серых, алевритовых над битуминозными сланцами в 0,90 м. Основная масса породы (50—55%) представлена мелкозернистым волокнистым карбонатом, зерна которого образуют агрегаты веерообразной, звездообразной и лапчатой формы. Кластический материал (30%) расположен в породе неравномерно, участками наблюдаются значительные скопления, представленные зернами кварца, глауконита, полевого шпата, единичными зернами циркона, эпидота, граната и чешуйками слюды. Форма зерен угловатая и окатанная. Размер зерен 0,02—0,12 и 0,1 мм. В породе наблюдается значительное количество (20%) удлиненных включений и псевдооолитов, пропитанных бурыми гидроксидами железа. Встречаются включения зерен пирита и крупных зерен черных рудных минералов. Характерный слой мелководных отложений раннего апта, время «*Deshayesites deshayesi*», скважина у г. Инзы, гл. 168,5—170 м, обр. 22.



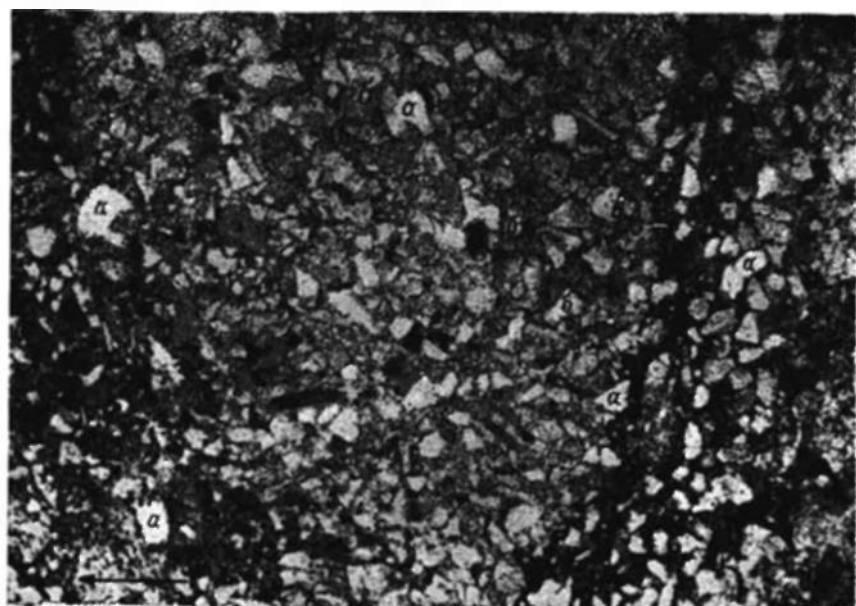
1



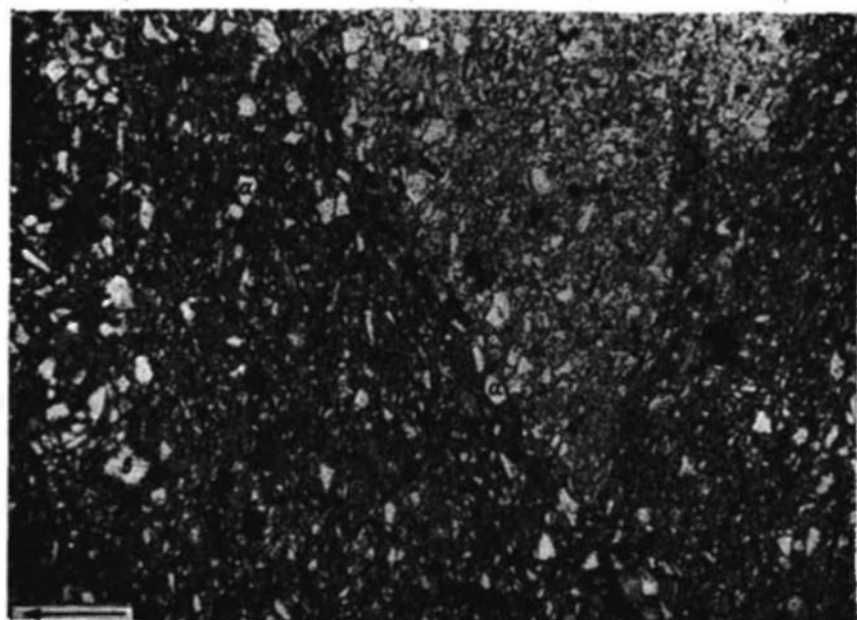
2

ТАБЛИЦА LXXX

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ , сделан перпендикулярно плоскости напластования. Стрелкой показана верхняя часть слоя. Алевролит. Алевритовый материал представлен угловато-окатанными и угловатыми зёрнами кварца *a* и полевого шпата (60%), реже чешуйками слюды (5%), зёрнами глауконита *b* (15%), еще реже обломками кремнистых пород и зёрнами граната. Размер зерен алевритового материала 0,03—0,1 мм, реже встречаются более крупные зерна размером до 0,15 мм. Цементом служит тонкочешуйчатый глинистый материал *e* (15%), неравномерно окрашенный органическим веществом. Присутствуют углистые остатки (3%) и пирит (2%). Цемент распределен неравномерно. Аптский век, время «*Deshayesites deshayesi*», Новоузенская опорная скважина, левый берег Волги, гл. 1910—1922 м, обр. 103.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ , сделан перпендикулярно плоскости напластования. Стрелкой показана верхняя часть слоя. Глина неравномерно алевритистая. Гранулометрический состав породы: глины — 62,68%, алеврита — 37,32%. Алевритовый материал представлен угловато-окатанными и угловатыми зёрнами кварца *a* (58,7%), полевого шпата (36,8%), листочками слюды (3,8%), глауконита (0,3%), единичными зёрнами черных рудных, граната, циркона и анатаза. Размер алевритовых зерен преимущественно 0,03—0,1 мм, единичные зерна размером до 0,15 мм. В верхней части виден участок *b* линзы алевролита с незначительным содержанием цемента (тип цементации поровый и пленочный). На остальной части фотографии алевролит с глинистым цементом *e* — тип цементации базальный. Аптский век, время «*Deshayesites deshayesi*», Новоузенская опорная скважина, левый берег Волги, гл. 1976—1990 м, обр. 122.



1



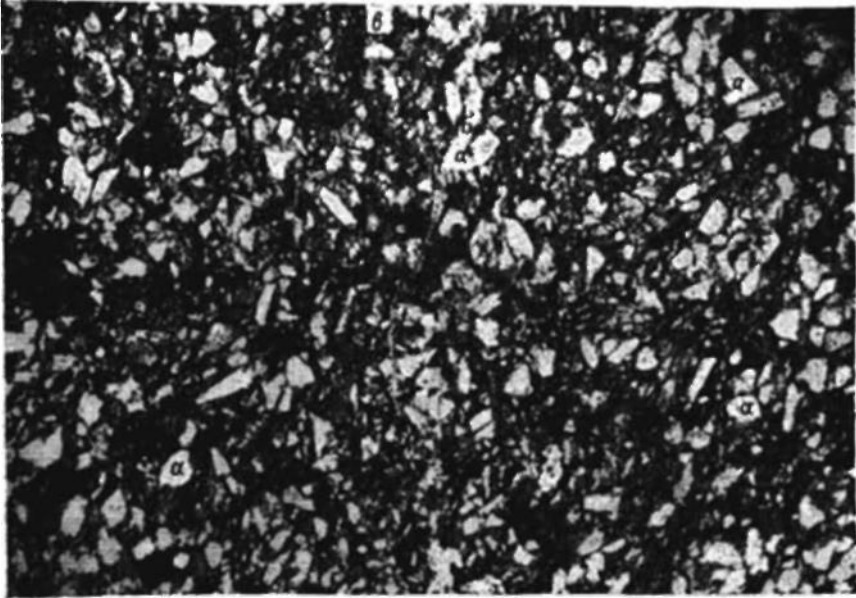
2

ТАБЛИЦА LXXXI

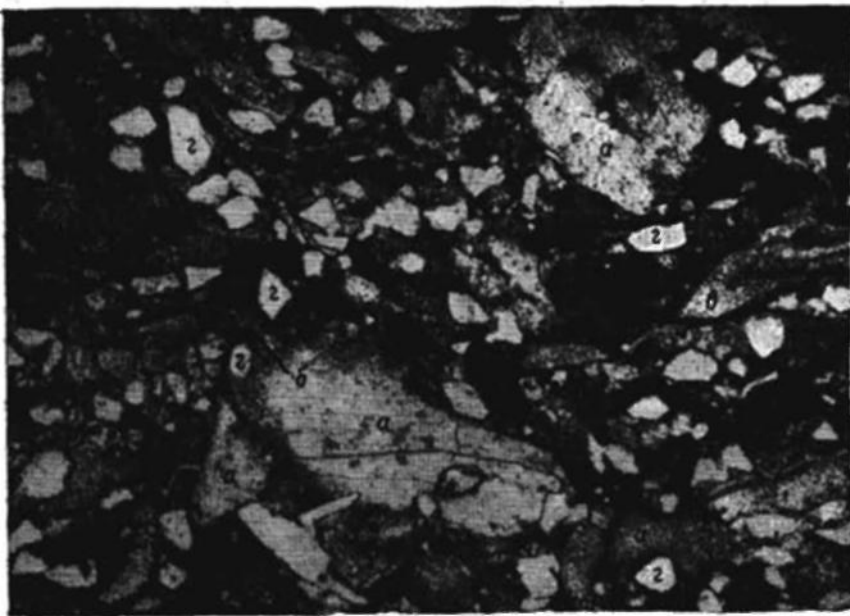
Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Алевролит. Гранулометрический состав породы: глины 44,31%, алеврита 55,69%. Алевролитовый материал представлен угловато-окатанными и угловатыми зернами *a* кварца (50,8%) и полевого шпата (44,7%), чешуйками слюды (3,6%), зернами глауконита (0,6%), одиночными обломками кремнистых пород, зернами граната, пирита, циркона и редкими включениями фосфата. Размер алевритового материала 0,03—0,1 мм, реже встречаются более крупные зерна размером до 0,15 мм. Цементом служит тонкочешуйчатый глинистый материал *e*, неравномерно окрашенный органическим веществом. Присутствуют углистые остатки. Цемент распределен неравномерно. Встречаются линзовидные прослои алевролита с меньшим содержанием цемента, чем в основной массе, обуславливающие неясную слоистость породы, и прожилки гипса *b*. Химический состав породы (%): нерастворимого остатка — 85,62;  $Al_2O_3$  — 4,14;  $Fe_2O_3$  — 1,15;  $FeO$  — 2,09;  $CaO$  — 0,85;  $MgO$  — 1,74;  $SO_3$  — 0,16;  $H_2O$  — 1,73, п. п. п. — 3,72. Аптский век, время «*Deshayesites deshayesi*», Новоузенская опорная скважина, левый берег Волги, гл. 1934—1947 м, обр. 114.

Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи ||. Известняк криноидный, песчаный. Основная масса породы сложена органическими остатками (50%), представленными в основном иглокожими *a*, реже брахиоподами и водорослями *e*. Цемент — микрозернистый кальцит *b*, перемешанный с глинистым материалом. Тип цементации базальный. Порода содержит песчаный материал, представленный угловато-окатанными зернами кварца *g* и полевого шпата размером 0,06—0,18 мм, преобладают  $> 0,1$  мм (25—30%), редкими обломками кремнистых пород и чешуйками слюды, зернами *e* глауконита (5—7%) размером 0,06—0,2 мм с преобладанием зерен размером  $> 0,1$  мм. Встречаются углистые частицы и редкие включения фосфата. Аптский век, время «*Deshayesites deshayesi*», Новоузенская опорная скважина, левый берег Волги, гл. 1959—1964 м, обр. 117.





1



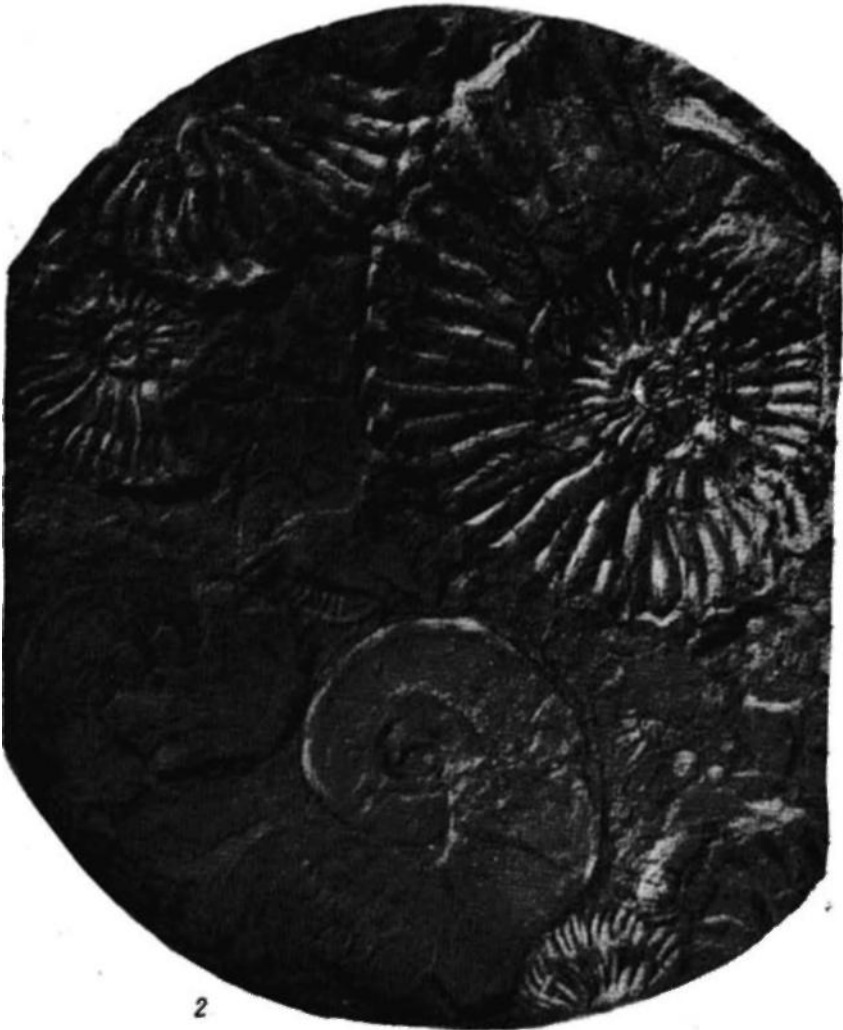
2

ТАБЛИЦА LXXXII

- Фиг. 1. *Sinzovia trautscholdi* Sinz. ( $\times 2$ ). Две раковины разного возраста. В черной конкреции известняка, залегающего в глине на 4—5 м выше кровли битуминозных сланцев, на 4—5 км южнее Сенгилей. Ранний апт, время «*Deshayesites deshayesi*», правый берег оврага, впадающего в Волгу.
- Фиг. 2. Битуминозный сланец с многочисленными отпечатками *Sinzovia* sp., *Deshayesites* cf. *consobrinoides* Sinzow, *D. deshayesi* Leum. Мелководные отложения. Ранний апт, время «*Deshayesites deshayesi*», опорная скважина у ст. Охотничья, около Ульяновска, гл. 133—141 м.



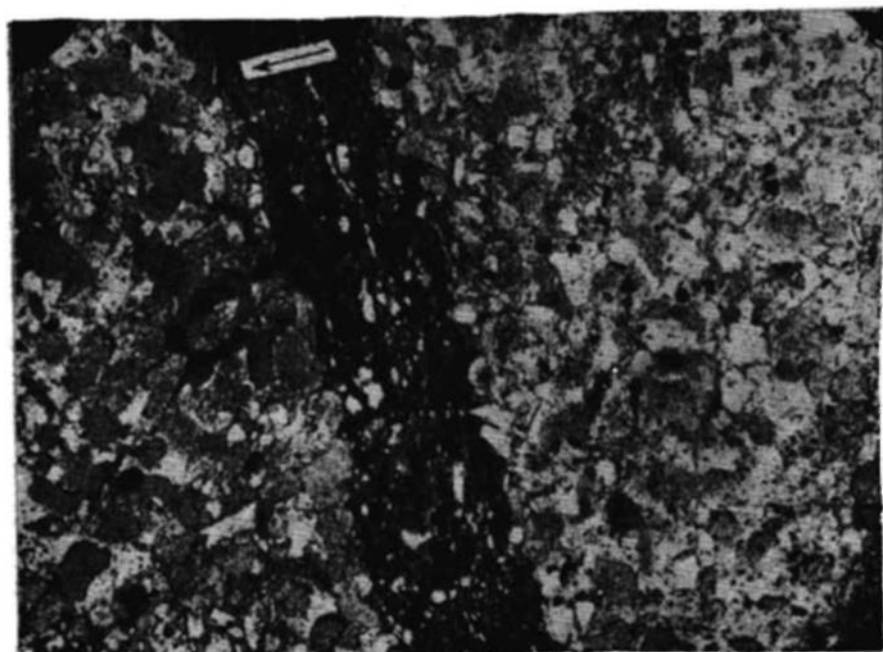
1



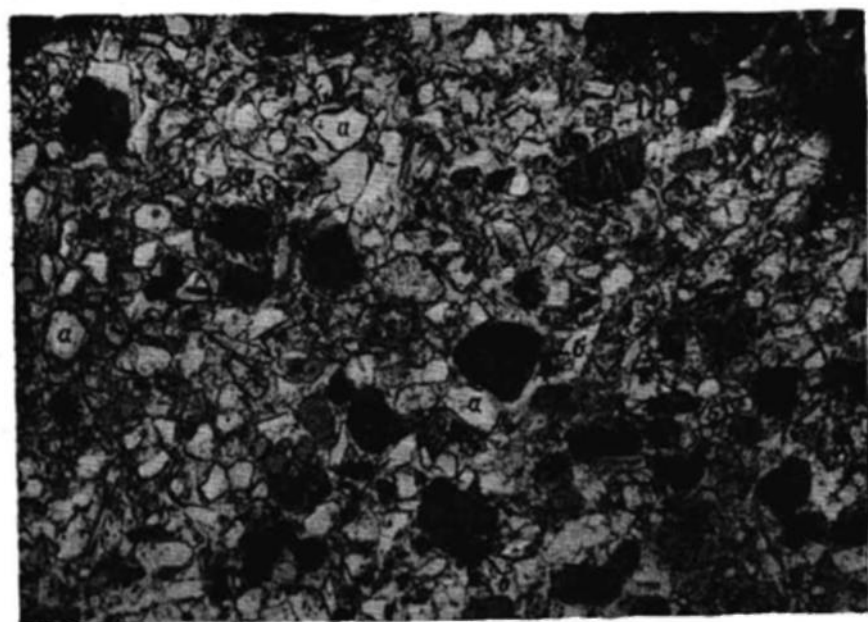
2

## ТАБЛИЦА LXXXII

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ . Стрелкой показана верхняя поверхность слоя. Песчаник алевритовый. Алевритово-песчаный материал представлен угловато-окатанными и угловатыми зернами кварца (20%) и полевого шпата (15%) размером 0,02—0,1 мм, округлыми зернами глауконита (40%), чешуйками слюды (2%). Цементом служит тонкочешуйчатый глинистый материал (20%), неравномерно пропитанный органическим веществом, участками обогащающий породу в виде неправильных извилистых и прерывистых прослоев. Тип цементации базальный, поровый и соприкосновения. Встречается пирит (3%). Ранний апт, Новоузенская опорная скважина, левый берег Волги, Саратовская область, гл. 1990—2000 м, обр. 126.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ . Алевролит песчаный с включением сидерита. Песчано-алевритовый материал представлен угловато-окатанными зернами *a* кварца и полевого шпата (30—35%), значительно реже встречаются чешуйки слюды и обломки кремнистых пород; нередко наблюдаются зерна *b* глауконита (15%) размером 0,1—0,4 мм. Цемент *c* — среднезернистый кальцит (30%). Тип цементации базальный. Порода содержит участки, сложенные зернами сидерита (20%) веретенообразной формы размером 0,1—0,15 мм. Встречается пирит (3%). Аптский век, время «*Chelonicerias tschernyschewi*», Новоузенская опорная скважина, левый берег Волги, гл. 1850—1857 м, обр. 92.



1



2

ТАБЛИЦА LXXXIV

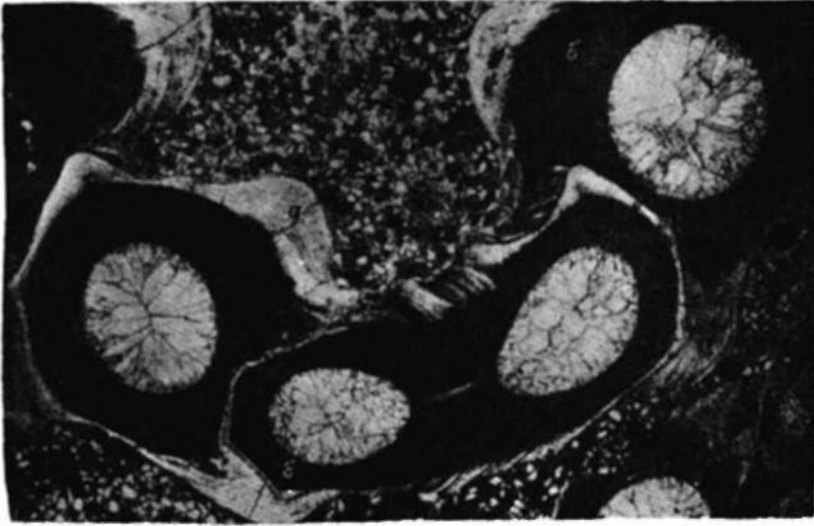
Конкреция (× 2) известняка темно-серого, плотного с раковистым изломом, переполненная аммонитами, пелециподами и брюхоногими моллюсками (гастроподами) *Sinzovia trautscholdi* Sinz. *Deshayesites volgensis* Sazonov б., *D. consobrinoides* Sinz. в. Конкреция залегает в темно-серой глине на 3 м выше кровли сланцев битуминозных. Ранний апт, время «*Deshayesites deshayesi*», правый берег Волги, в 2 км южнее г. Сенгилей.



ТАБЛИЦА LXXXV

- Фиг. 1, 1а, 1б. *Serpula saratoviensis* С а с о п о в а. Конкреция известняка алевритистого, песчанистого, мелкозернистого, с многочисленными *Serpula saratoviensis*. С а с о п о в а. В правом верхнем углу видна *Aucellina aptiensis* Р о м р. Поздний апт, время «*Cheloniceras tschernyschewi*», р. Гуселка, к северо-востоку от Саратова у с. Гуселка.
- 1а, 1б. Шлиф (× 18,5), николи ||. Поперечные разрезы. Основная масса породы, включающая *Serpula saratoviensis* (верхняя часть на рис. 1а и в правом нижнем углу на рис. 1б), состоит из средне- и мелкозернистого карбоната кальция, содержащего песчаный и алевритовый материал, представленный плоскоокатанными зернами кварца и полевого шпата, глауконита и единичными зернами эпидота, мусковита и пирита, а также раковинами *Serpula*. Стенки раковины *Serpula* сложены мелкозернистым буровато-серого цвета кальцитом б с волокнистой структурой, пропитанным органическим веществом. Раковины *Serpula* окружены широкой каймой а из тонкопризматического кальцита радиально-лучистого строения. Полости раковинок заполнены среднезернистым и частично мелкозернистым кальцитом, слегка окрашенным в буроватый цвет и содержащим мелкие зерна пирита.





1a



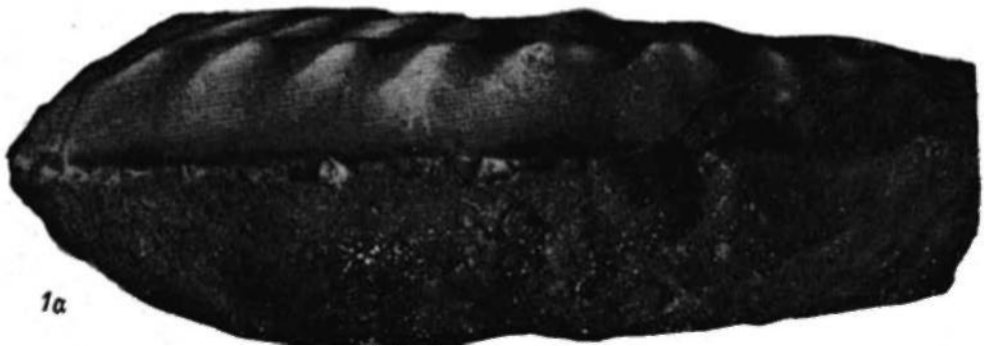
1



1b

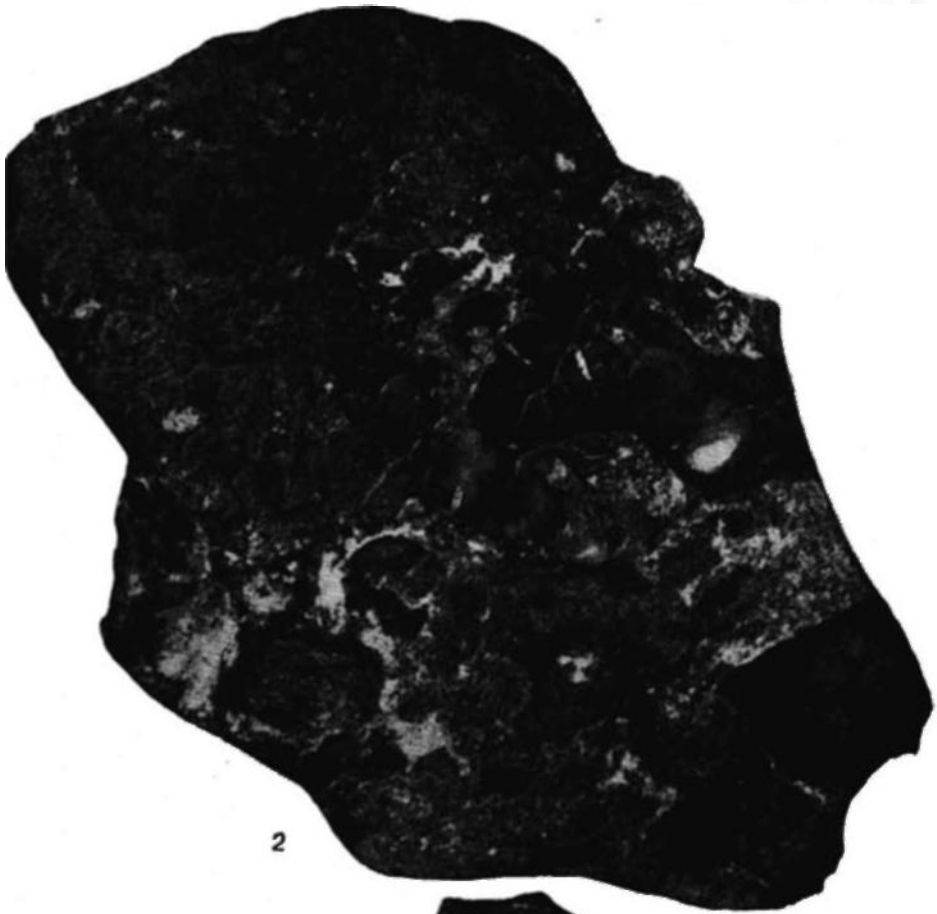
ТАБЛИЦА LXXXVI

- Фиг. 1, 1а. *Prohysterocheras* (*Goodhallites*) aff. *goodhalli* Sow. 1 — вид с правой боковой стороны; 1а — вентральная часть раковины. Песчаник участками фосфоритизированный. Кровля верхнего альба. В 2 км от с. Шигаево Рязанской области, Шиловско-Владимирский прогиб.
- Фиг. 2, 2а, 2б, 2в. *Deshayesites volgensis* Sasonova. 2 — вид с правой боковой поверхности; 2а — вентральная часть раковины; 2б — строение лопастной линии на правой стороне раковины около устья жилой камеры; 2в — строение лопастной линии на вентральной части раковины. Из глин, залегающих над сланцами, битуминозными в овраге Торнов, у г. Сенгилей, нижний аптский подъярус.

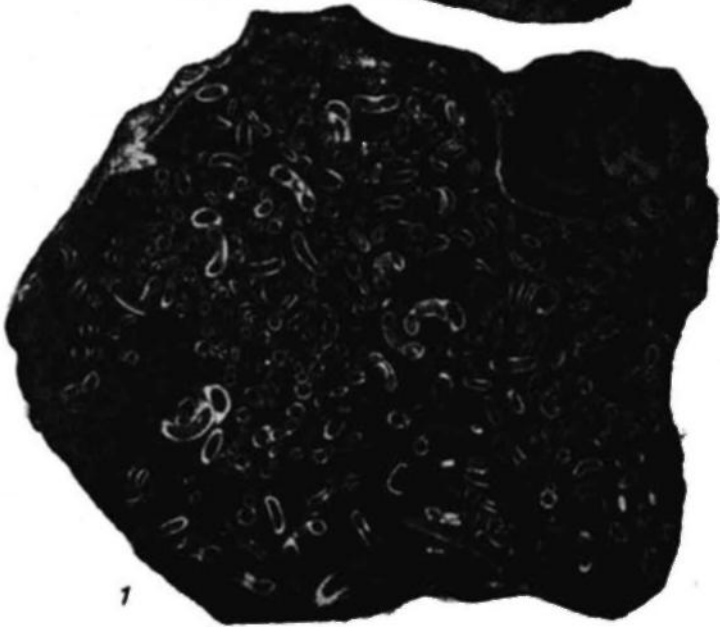


## ТАБЛИЦА LXXXVII

- Фиг. 1. Пришлифовка конкреции песчаника мелкозернистого, известковистого, переполненного *Serpula saratoviensis* Sasonova, изображенного на табл. LXXXV, фиг. 1. Видны разрезы *Serpula* в различных проекциях. Встречаются единичные *Aucellina aptiensis* Potr. Мелководные отложения позднего аптского моря, времени «*Cheloniceras tschernyschewi*», с. Гуселка, к северо-востоку от Саратова, у с. Гуселки.
- Фиг. 2. Фосфоритовый конгломерат. Цементом является песчаник разнозернистый, кварцевый с плохо окатанными зернами и галькой кварца размером до 3 мм и кремня размером до 10 мм. Фосфоритовые желваки двух генераций, глинистые мелкие окатанные с глянцевой черной корочкой размером 0,5—3 мм и песчаные плохо окатанные. Базальные конгломераты в основании отложений позднего альба, с. Устье на Парце, северо-восточная часть Пензо-Муромского прогиба.



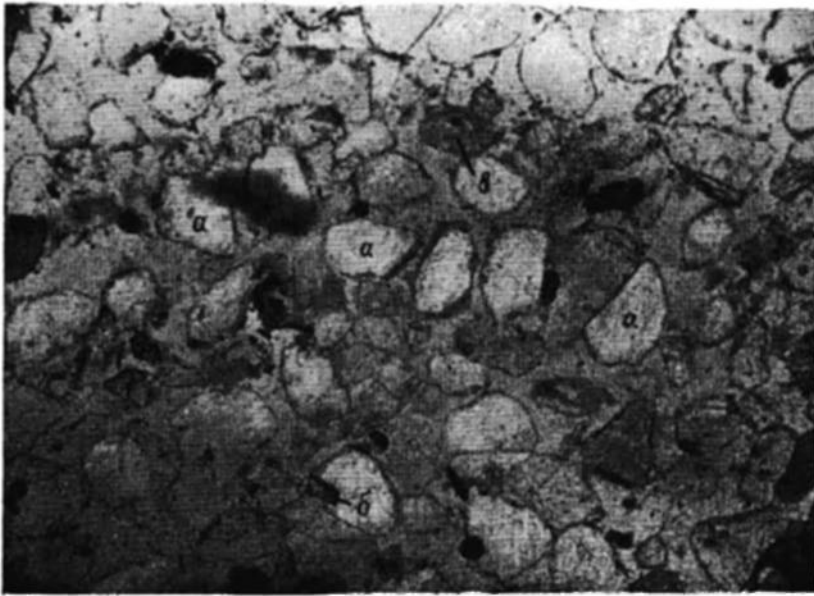
2



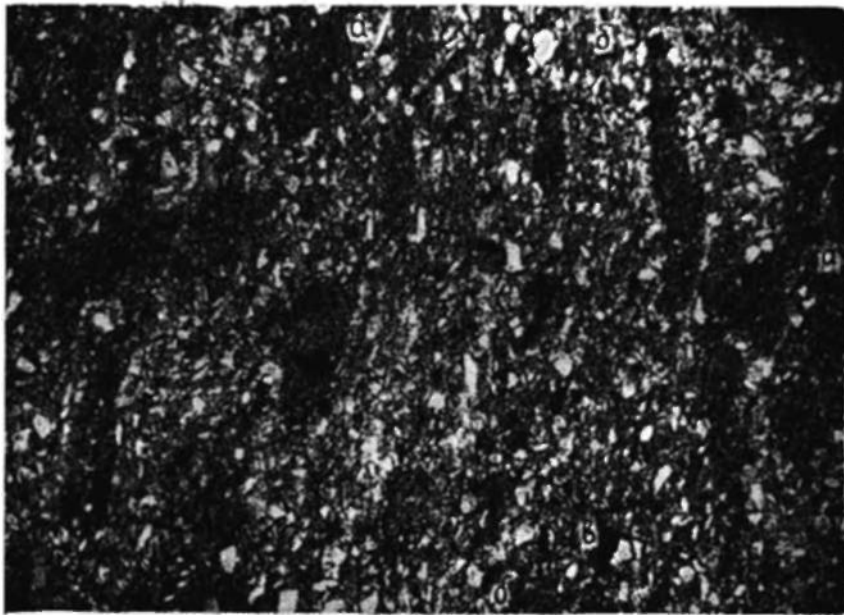
1

ТАБЛИЦА LXXXVIII

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ . Песчаник мелкозернистый. Гранулометрический состав породы: глины — 10,55%, алеврита — 43,84%, песка — 45,61%. Песчаный материал представлен угловато-окатанными и окатанными зернами *a* кварца (66,8%) и полевого шпата (23,7%), зернами *e* глауконита (7,1%), обломками кремнистых пород (0,9%), чешуйками слюды (1,2%), хлорита (0,3%), единичными зернами граната *b*, циркона, черных рудных и нерудных непрозрачных минералов. Размер зерен 0,15—0,25 мм. Ранний альб, Новоузенская опорная скважина, левый берег Волги, гл. 1785 м, обр. 85а.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ . Глина алевритовая, неяснослоистая. Основная масса породы сложена тонкочешуйчатым *a* глинистым материалом (50%), значительная часть чешуек которого одинаково оптически ориентирована. Порода содержит алевритовый материал (45%), распределенный неравномерно, в виде линзовидных *b* участков и волнистых прерывистых прослоев, что обуславливает неясную слоистость породы. Алевритовый материал представлен угловатыми, реже угловато-окатанными зернами кварца, полевого шпата, значительно реже чешуйками слюды, зернами глауконита, единичными зернами граната. Размер зерен 0,02—0,1 мм. По всей породе разбросаны углистые включения (3%). Встречаются зерна *e* пирита (2%), иногда образующие небольшие скопления. Ранний альб, Новоузенская опорная скважина, левый берег Волги, гл. 1794—1800 м, обр. 86.



1

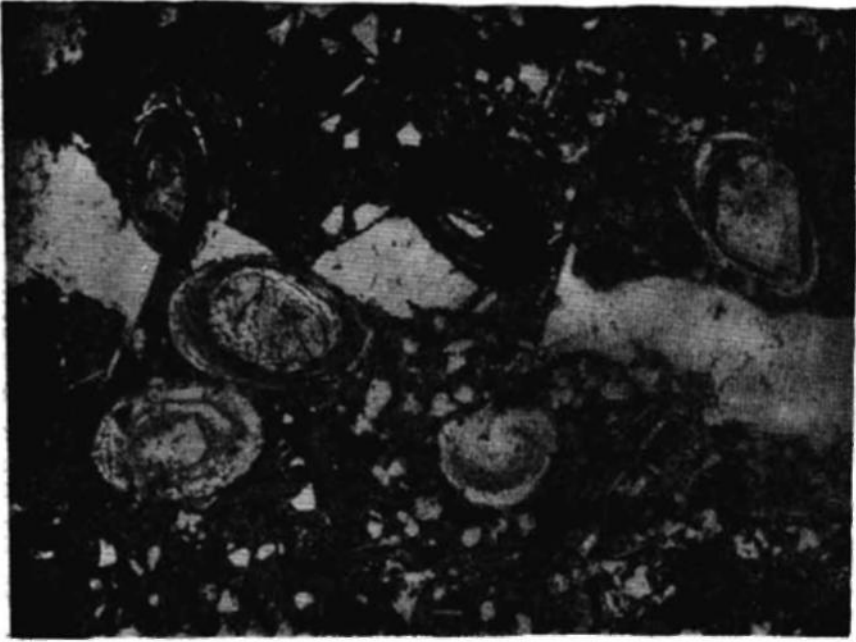


2

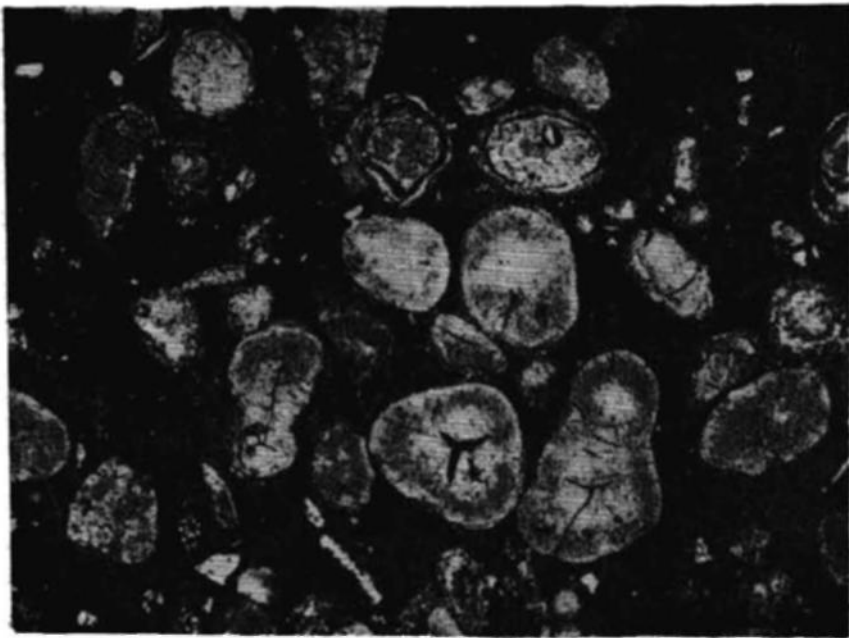
ТАБЛИЦА LXXXIX

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 40$ ), николи  $\parallel$ . Фосфорит алевритовый с оолитами. Средний альб, начало времени «*Hoplites dentatus*», скв. 21, верховье р. Иваньрса, обр. 12, Сурско-Мокшинская зона поднятий.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 40$ ), николи  $\parallel$ . Глина песчаная, на 5 м выше подошвы среднего альба. Средний альб, время «*Hoplites dentatus*», скв. у с. Чуфарово, гл. 86,5—89,5 м.





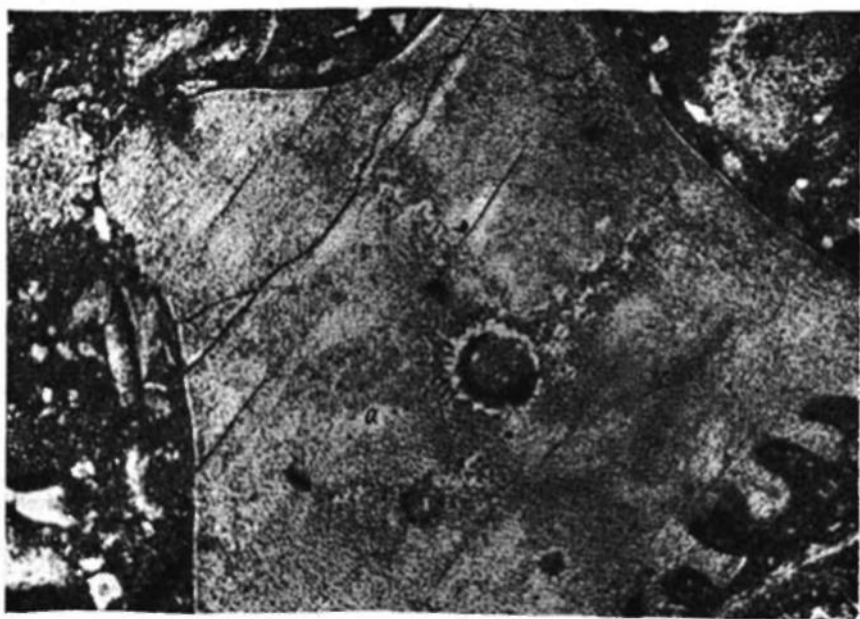
1



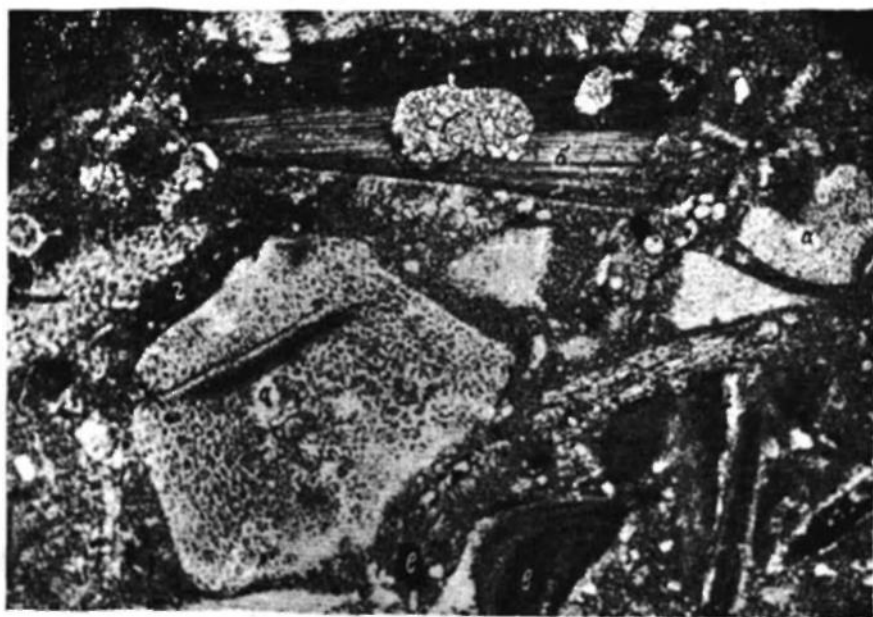
2

## ТАБЛИЦА ХС

Фиг. 1, 1а. Шлифы ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ . Известняк органогенный. Основная масса породы состоит из органических остатков, представленных иглокожими *a* (35%), брахиоподами *b* (5%), водорослями *c* (10%), единичными тентакулитами. Размер обломков 0,15—2 мм. Цементом служит микрозернистый карбонат кальция *d* (30%). Тип цементации базальный. Порода содержит обломочный материал (10%), представленный угловато-окатанными зернами кварца, полевого шпата, глауконита, чешуйками слюды. Размер зерен 0,03—0,1 мм, редко встречаются более крупные зерна размером до 0,15 мм. Присутствуют мелкие зерна пирита *e*. Среднее альбское время, Новоузенская опорная скважина, левый берег Волги, гл. 1732—1744 м, обр. 69.



1

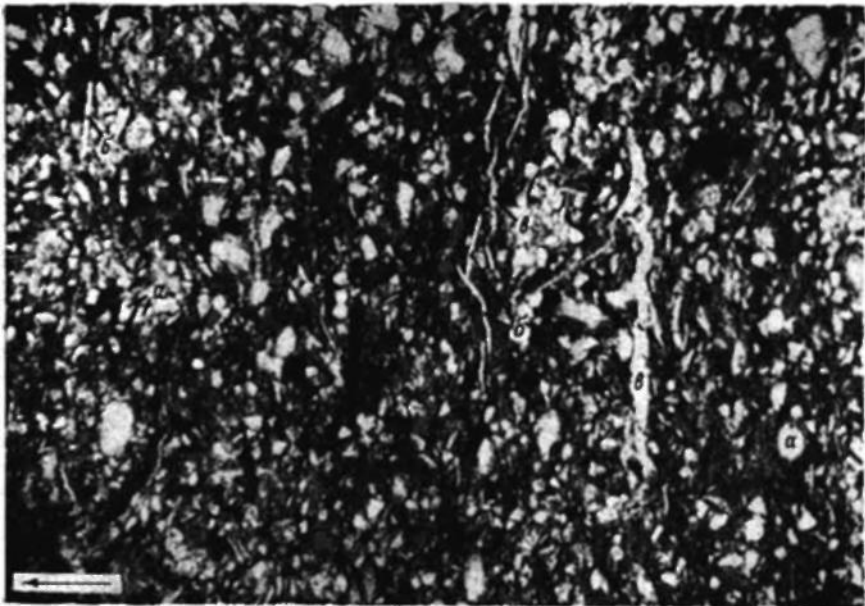


1a

## Т А Б Л И Ц А Х С I

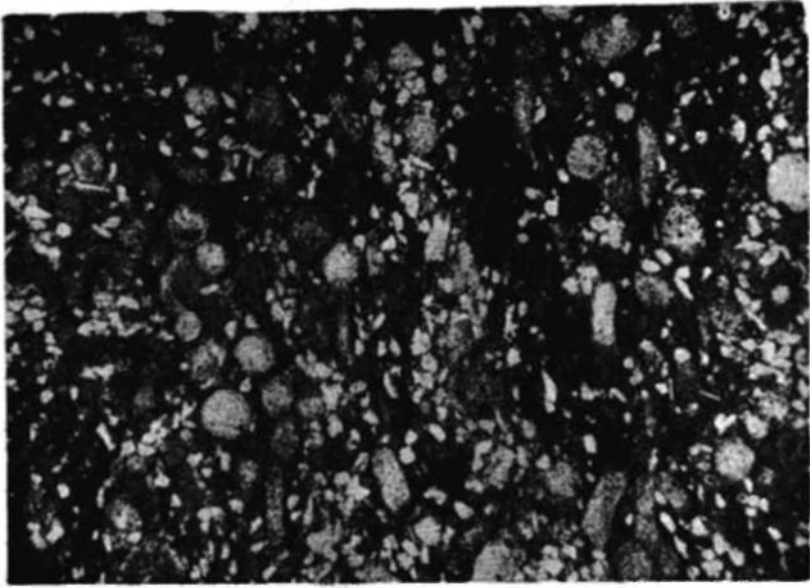
Фиг. 1. Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ , сделан перпендикулярно плоскости напластования, стрелкой показана верхняя часть слоя. Алевролит с глинистым цементом, неяснослоистый: алевритовый материал представлен угловатыми и угловато-окатанными зернами *a* кварца и полевого шпата (40%), округлыми зернами глауконита (15%), чешуйками *b* мусковита (5%). Редко встречаются зерна граната, эпидота, биотита, циркона, анатаза. Размер зерен алевритового материала 0,04—0,03 мм, встречаются размером до 0,15 мм. Цемент (40%) представлен глинистым материалом, неравномерно (послойно) пропитанным органическим веществом, что обуславливает неясную слоистость породы. Последняя подчеркивается наличием прожилок *в* халцедона (1—2%) мощностью 0,06—0,1 мм. На отдельных участках наблюдаются агрегаты из чешуек хлорита. Поздний альб, Новоузенская опорная скважина, левый берег Волги, гл. 1552 м, обр. 8.

Фиг. 2. Шлиф ( $\times 46$ ), николи  $\parallel$ . Алевролит неравномерно глинистый. Основную массу породы слагает обломочный материал (60%), представленный зернами кварца (30%), полевого шпата (20%), смятыми чешуйками слюд (10%). Встречаются зерна непрозрачных нерудных и черных рудных минералов. Форма зерен угловатая, размер 0,04—0,08 мм. Встречаются зерна аутигенного глауконита, достигающие 0,1 мм и несколько более. Цементом служит тонкочешуйчатый глинистый материал (40%), обогащенный тонкой углистой пылью и образующий многочисленные линзовидные и неровные прослойки и прожилки. Нередко встречаются более крупные (до 0,1—0,15 мм) обрывки обуглившейся растительной ткани, а также включения пирита. Текстура породы неровномикрослоистая. Средний альб, Новоузенская опорная скважина, левый берег Волги, гл. 1682 м, обр. 46.

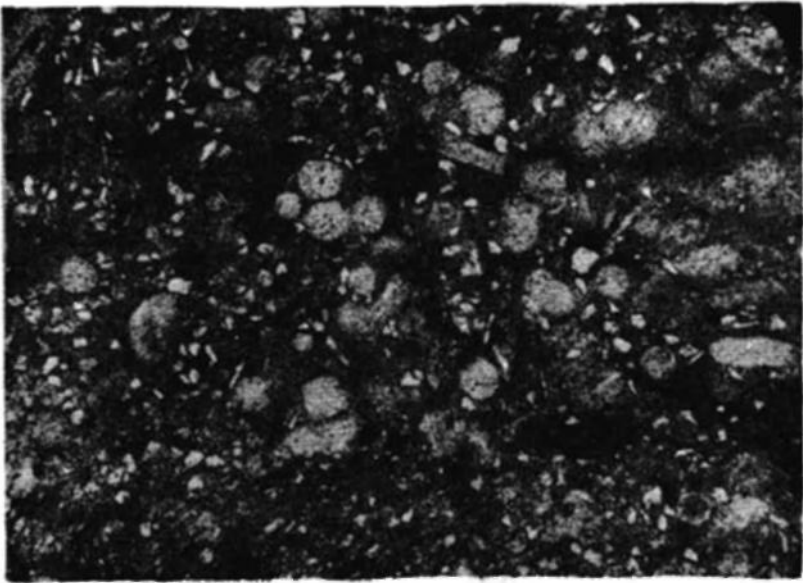


## ТАБЛИЦА XIII

- Фиг. 1. Шлиф ( $\times 40$ ), николи  $\parallel$ . Глина сильно алевритовая, с массой обломков радиолярий. Поздний альб, Прудовская опорная скважина, инт. 173—180 м.
- Фиг. 2. Шлиф ( $\times 40$ ), николи  $\parallel$ . Глина кремнистая, алевритовая, с радиоляриями. Поздний альб, скважина в г. Инзе, гл. 101 м.



1



2

## Т А Б Л И Ц А ХСIII

- Фиг. 1. Фосфоритовый конгломерат (мощность 0,5—0,30 м) из хорошо окатанных темно-серых глинисто-песчанистых фосфоритовых желваков размером до 1—5 см, залегающих в основании буровато-серого, слоистого, алевритистого, сильно глинистого песчаника позднего альба, с. Чуфаровка на Ваде, северо-западная часть Пензо-Муромского прогиба.
- Фиг. 2. Пески разнозернистые, участками глинисто-алевритистые, косослоистые, с линзами крупнозернистого песка, с пятью-семью прослоями и линзами песчаника фосфоритизированного, мощностью 5—20 см. Средний альб, время «*Hoplites dentatus*», северо-западная часть Пензо-Муромского прогиба, с. Чуфаровка, правый берег Чиуша.





1



2

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Введение — <i>Н. Т. Сазонов, И. Г. Сазонова</i> . . . . .	3
Обзор литературы — <i>Н. Т. Сазонов, И. Г. Сазонова</i> . . . . .	9
Стратиграфия . . . . .	27
Юрская система — <i>Н. Т. Сазонов</i> . . . . .	37
Нижний отдел . . . . .	—
Геттангский, синемюрский и плинсбахский ярусы (37). Тоарский ярус (41).	
Средний отдел . . . . .	42
Ааленский ярус (42). Байосский ярус (44). Батский ярус (46).	
Верхний отдел . . . . .	48
Келловейский ярус (48). Оксфордский ярус (52). Кимериджский ярус (57). Волжский ярус (60).	
Меловая система — <i>И. Г. Сазонова</i> . . . . .	70
Нижний отдел . . . . .	—
Берриасский ярус (70). Валанжинский ярус (87). Готерив-барремский ярус (89). Готеривский ярус (91). Барремский ярус (95). Аптский ярус (97). Альбский ярус (103).	
Палеогеография . . . . .	115
Юрский период — <i>Н. Т. Сазонов</i> . . . . .	—
Ранняя эпоха . . . . .	—
Геттангский век (115). Синемюрский и плинсбахский века (118). Тоарский век (118).	
Средняя эпоха . . . . .	120
Ааленский век (120). Байосский век (123). Батский век (129).	
Поздняя эпоха . . . . .	140
Келловейский век (140). Оксфордский век (147). Кимериджский век (155). Волжский век (157).	
Меловой период — <i>И. Г. Сазонова</i> . . . . .	166
Раннемеловая эпоха . . . . .	—
Берриасский век (167). Валанжинский век (171). Готеривский и барремский века (175). Аптский век (186). Альбский век (203).	
Палеотектоника . . . . .	218
Юрский период — <i>Н. Т. Сазонов</i> . . . . .	219
Раннемеловая эпоха — <i>И. Г. Сазонова</i> . . . . .	238
Заключение — <i>Н. Т. Сазонов, И. Г. Сазонова</i> . . . . .	241
Литература . . . . .	242
Таблицы и объяснения (I—XCIII) . . . . .	261