



Г. П. АВДЕЙКО

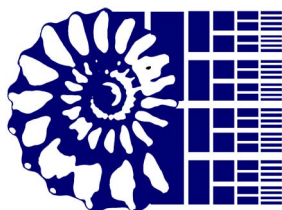
**НИЖНЕМЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ
СЕВЕРА
ТИХООКЕАНСКОГО
КОЛЬЦА**



АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ВУЛКАНОЛОГИИ

Г. П. Авдейко

НИЖНЕМЕЛОВЫЕ
ОТЛОЖЕНИЯ
СЕВЕРА
ТИХООКЕАНСКОГО
КОЛЬЦА



<http://jurassic.ru/>



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

Москва 1968

Нижнемеловые отложения Севера Тихоокеанского кольца.
А в д е й к о Г. П.

В работе подробно охарактеризованы нижнемеловые отложения Корякско-Анадырской области. По материалам исследований автора и литературным источникам дается описание разрезов в пределах различных структурных зон. На их основе предлагается общая схема статиграфии нижнемеловых отложений Корякско-Анадырской области с выделением фаунистических слоев в рамках ярусов единой стратиграфической шкалы.

Довольно полно дается характеристика нижнемеловых отложений Тихоокеанского побережья Северной Америки и Японии.

Табл. 9. Иллюстр. 46. Библ. 187.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР

академик В. В. МЕННЕР

Геннадий Порфирьевич А в д е й к о

Нижнемеловые отложения севера Тихоокеанского кольца

*Утверждено к печати институтом вулканологии
Сибирского отделения АН СССР*

Редактор издательства *О. М. Ванюкова*
Технический редактор *Н. П. Кузнецова*

Сдано в набор 10/IV 1968 г. Подп. к печ. 9/IX 1968 г. Формат 70×108¹/₁₆.
Бумага: № 1. Усл. печ. л. 15,05. Уч.-изд. л. 14,1. Тираж 1000
Т—12 521 Тип. зак. 5154 Цена 1 р. 08 коп.

Издательство «Наука». Москва, К-62. Подсосенский пер., 21
2-я типография издательства «Наука». Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

Нижнемеловые отложения широко распространены в Японии, Сихотэ-Алине, на обширной территории Северо-Востока СССР и в районах Тихоокеанского побережья Северной Америки, участвуя в строении как областей кайнозойской складчатости, т. е. собственно Тихоокеанского кольца, так и прилежащих областей мезозойской складчатости. Интерес к изучению стратиграфии нижнемеловых отложений вызван не только их широким площадным распространением, но также и тем, что они соответствуют начальным этапам развития Охотско-Японской геосинклинали.

На Межведомственном стратиграфическом совещании, проходившем в г. Магадане в 1957 г., были подведены итоги изучения стратиграфии Северо-Востока СССР и намечены основные вопросы, требующие скорейшего разрешения. К их числу относятся вопросы о границе юрской и меловой систем, об унификации стратиграфических подразделений нижнего мела, о распространении готерив-барремских отложений и др.

Изучению этих вопросов мешали некоторые трудности. К первой из них следует отнести бедность видового состава ископаемых из нижнемеловых отложений севера Тихоокеанской провинции по сравнению с хорошо изученными разрезами нижнего мела Средиземноморской и Бореальной провинций Европы. Для иллюстрации достаточно указать, что почти единственными руководящими ископаемыми валанжинских отложений северных районов Тихоокеанской провинции (Северо-Восток СССР, Аляска) являются ауцеллы и только южнее (Сихотэ-Алинь, Калифорния) среди них известны находки редких аммонитов.

Второй трудностью является некоторое своеобразие видового состава ископаемых нижнего мела севера Тихоокеанской провинции по сравнению с провинциями Европы. Здесь часто встречаются эндемичные формы, до сих пор неизвестные за пределами Севера Тихоокеанской провинции. Характер стратиграфического распространения их не совсем ясен, и в связи с этим использование для детальной стратиграфии связано с известными трудностями. Виды ископаемых, общие с европейскими, особенно для такой важной группы, как аммониты, встречаются сравнительно редко. Использование их для целей детальной стратиграфии также затруднительно в связи с тем, что не совсем ясен вопрос синхронности их вертикального распространения. Все это требовало проведения специальных биостратиграфических исследований по выяснению стратиграфического значения различных групп ископаемых в пределах Севера Тихоокеанской провинции. Такие исследования были начаты автором в 1960 г. в Камчатской комплексной экспедиции СО АН СССР и продолжены затем в Институте вулканологии СО АН СССР. Были проведены полевые исследования в ряде районов Корякско-Анадырской области (Таловские, Маметчинские и Понтонейские горы, п-ов Елистратова), где отложения нижнего мела представлены наиболее полно и хорошо охарактеризованы палеонтологически. На основании

анализа этих материалов и литературных данных подробно охарактеризованы нижнемеловые отложения Корякско-Анадырской области.

Довольно полно дается характеристика нижнемеловых отложений Тихоокеанского побережья Северной Америки и Японии. Данные по нижнемеловым отложениям Северо-восточного Приколымья и Севера СССР обобщены в работах В. Н. Сакса и др. (1963), С. М. Тильмана (1962), И. И. Тучкова (1962) и потому здесь нет надобности давать их подробную характеристику. Однако они используются при корреляции нижнемеловых отложений и анализе характера вертикального распространения основных групп нижнемеловых ископаемых.

Коллекции раннемеловых ископаемых по сборам 1960—1966 гг. в основном, за исключением иноцерамов, определены автором. Во второй части работы дается описание готерив-альбских аммонитов. Иноцерамы монографически обработаны М. А. Пергаментом (1965б). Часть каменного материала и шлифов просмотрена Н. К. Дмитренко, Г. Б. Флеровым и С. Ф. Главатских. Общее научное руководство как в процессе проведения исследований, так и при подготовке настоящей работы осуществлялось академиком В. В. Меннером. Ценные советы и замечания были сделаны В. В. Друщицем, М. А. Пергаментом, Н. П. Михайловым, просмотревшими работу в рукописи, а также М. С. Марковым, Т. В. Тарасенко, В. П. Пахиалайненем, Ю. Б. Гладенковым, В. И. Тихоновым, Е. Ф. Малеевым и др. Большая помощь в проведении исследований была оказана Пенжинской комплексной экспедицией Камчатского геологического управления и особенно ее бывшим главным геологом Т. В. Тарасенко и начальником экспедиции Ю. П. Рожковым. Фотографии аммонитов сделаны в Лаборатории научно-прикладной фотографии и кинематографии АН СССР Е. Д. Зинковой и М. В. Супроненко. Всем вышеупомянутым лицам автор выражает свою глубокую благодарность.

НИЖНЕМЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ КОРЯКСКО-АНАДЫРСКОЙ ОБЛАСТИ

В пределах Корякско-Камчатской складчатой области нижнемеловые отложения распространены в той части, которая В. Ф. Белым (1963б) относится к области ранней консолидации зоны кайнозойской складчатости (ларамиды) и которой затем было дано название Анадырско-Корякской складчатой системы (Белый и др., 1964). Эта территория вошла в литературу под названием Корякско-Анадырской области. На остальной территории Корякско-Камчатской складчатой области достоверные отложения нижнемелового возраста неизвестны.

В Корякско-Анадырской области в направлении с северо-запада на юго-восток различными авторами выделяются следующие структурные элементы (рис. 1): Мургалский антиклинорий, Пенжинский синклинорий, Таловско-Майнский антиклинорий, Парапольский синклинорий и далее сложно построенная Корякская антиклинальная зона, в составе которой Ю. Б. Гладенковым (1964) в свою очередь выделяются синклинории и антиклинории. На северо-востоке области располагается Пекульнейский антиклинорий, разделяющий Парапольский синклинорий на две ветви. На северо-западе Корякско-Анадырская область граничит с наложенным Охотско-Чукотским вулканогенным поясом.

Нижнемеловые отложения практически известны во всех перечисленных структурных зонах, однако они существенно отличаются друг от друга, главным образом по полноте разрезов (см. рис. 1). Среди них выделяются полные разрезы с наличием отложений всех ярусов нижнего мела и сокращенные разрезы. Для выяснения закономерностей пространственного и структурного положения типов разрезов приводимое ниже их описание сделано с учетом структурной приуроченности.

Отложения раннемелового возраста вместе с отложениями конца поздней юры для большинства районов являются наиболее древними. Выходы отложений палеозойского и раннемезозойского возрастов, наблюдающиеся в центральных частях некоторых антиклинориев, сравнительно редки, причем часто они вскрываются только в тектонических блоках. Их взаимоотношения между собой и с нижнемеловыми отложениями в громадном большинстве случаев не поддаются расшифровке.

Наиболее широким распространением в Корякско-Анадырской области пользуются отложения позднемелового возраста, залегающие на нижнемеловых породах несогласно, причем различными своими горизонтами: в одних случаях это отложения сеноманского возраста, в других — туронского или раннесенонского возрастов. Палеогеновые и неогеновые отложения сравнительно редки и приурочены в основном к современным впадинам.

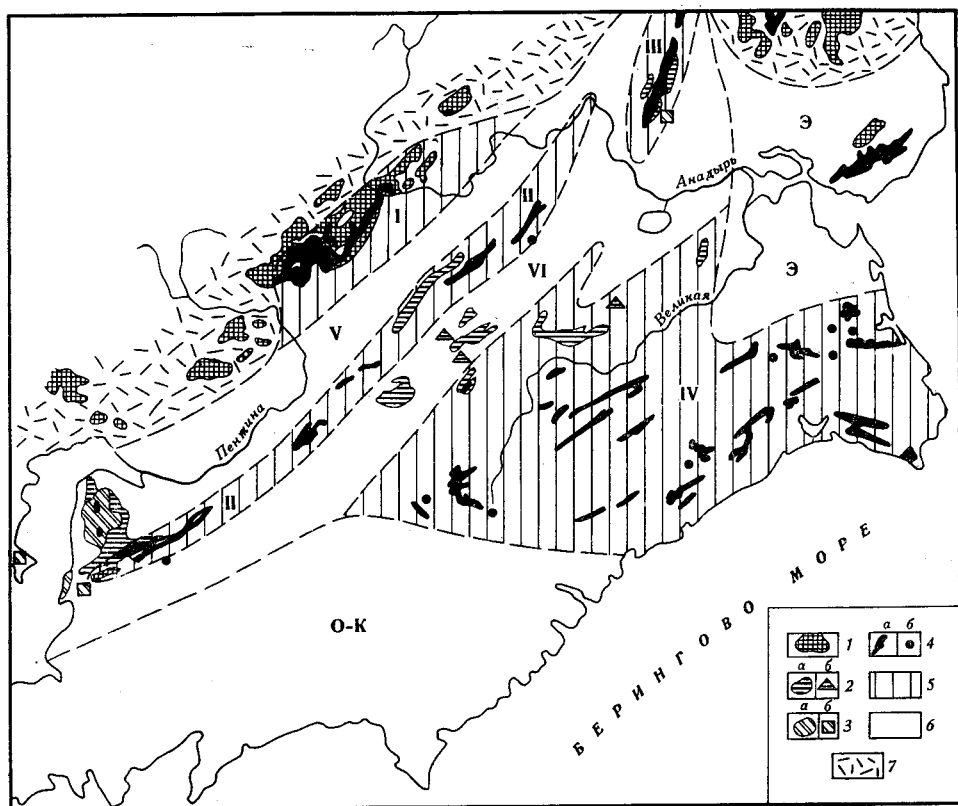


Рис. 1. Схема распространения нижнемеловых отложений в Корякско-Анадырской области

1 — нерасчлененные нижнемеловые отложения, 2 — апт-альбские отложения: а — крупные площади, б — небольшие выходы, 3 — готерив-барремские отложения: а — крупные площади, б — небольшие выходы, 4 — валанжинские отложения (вместе с верхними горизонтами верхней юры): а — крупные площади, б — небольшие выходы. Тектонические элементы: 5 — антиклинарии (I — Мургалский, II — Таловско-Майнский, III — Пекульнейский, IV — Корякская антиклинальная зона), 6 — синклинии (V — Пенжинский, VI — Парапольский), 7 — Охотско-Чукотский вулканогенный пояс, Э — Эскимосский массив, О-К — Олюторско-Камчатская складчатая система

КРАТКИЙ ОЧЕРК ИСТОРИИ ИССЛЕДОВАНИЙ

Первые сведения о наличии отложений нижнемелового возраста в Корякско-Анадырской области были получены в 1912—1913 гг. в результате маршрутных исследований Анадырской экспедиции Геологического комитета, проводимых под руководством П. И. Полевого. В бассейне р. Анадырь П. И. Полевой (1915) выделял нерасчлененные отложения верхнеюрско-нижнемелового возраста, из которых А. П. Павловым был определен богатый комплекс аквилонско-валанжинских ауцелл и апт-альбских ауцеллин, в том числе *Aucellina caucasica* Buch. и *A. gryphaeoides* Sow. Кроме того, из коллекции П. И. Полевого А. П. Павлов определил обломок аммонита *Stoliczkaia dispar* Orb., распространенный в верхнем альбе Европы.

В течение последующих 20 лет наши знания о стратиграфии нижнемеловых отложений этой обширной территории и об их площадном распространении не изменились.

Данные П. И. Полевого о нижнемеловых отложениях бассейна р. Анадырь в 1933—1934 гг. были дополнены и уточнены работами Анадырской нефтяно-угольной экспедиции Арктического института, воз-

главляемой Б. Н. Елисеевым. Б. Н. Елисеев (1936) подтвердил широкое развитие отложений валанжинского возраста в бассейне р. Анадырь и согласное залегание их на верхнеюрских породах. Кроме того, он отметил крупный перерыв в осадконакоплении, соответствующий готеривскому, барремскому и аптскому векам, так как отложения альбского возраста с ауцеллинами, аммонитами и иноцератами залегают непосредственно на слоях с ауцеллами. Фауна сборов Б. Н. Елисеева была определена Н. С. Воронец. Она же переопределила мезозойские коллекции П. И. Полевого из бассейна р. Анадырь. В частности, формы, определенные А. П. Павловым как *Aucellina caucasica* Buch, она отнесла к виду *A. potpeckji* Pavl.

Кроме слоев с ауцеллинами к альбскому возрасту были ошибочно отнесены слои с остатками *Inoceramus concentricus* Park. Эта ошибка была обнаружена позже, когда было установлено, что здесь встречается вариант вида *Inoceramus concentricus* (*In. concentricus* Park. var. *nipponicus* Nag. et Mat.¹), который характерен для сеномана Японии (нижняя часть гилакской серии). Необходимо отметить, что подобное ошибочное представление было весьма распространено в это время в Корякско-Анадырской области. Так, на восточном побережье Пенжинской губы сначала Б. В. Хватов (1933—1934 гг.), а вслед за ним Н. М. Маркин (1936 г.) отнесли к альбскому возрасту слои с *Inoceramus concentricus* Park. (Дьяков, 1955; Маркин, 1957), для которых позже был установлен сеноманский возраст. Не избежал этой ошибки и М. И. Бушуев, отнеся нижнюю часть гинтеровской свиты, развитой в северо-восточной части Корякского хребта, к альбскому возрасту (Бушуев, 1954). Кстати, М. И. Бушуевым в составе нижнего мела северо-восточной части Корякского хребта кроме гинтеровской свиты была выделена также пекульнейская свита валанжинского возраста, охарактеризованная остатками ауцелл. Фауна сборов М. И. Бушуева была определена В. И. Бодылевским.

Если в северо-восточной части Корякско-Анадырской области нижнемеловые отложения были известны еще со времен работ П. И. Полевого, то в юго-западной части, в пределах Пенжинского хребта, они были открыты лишь в 1947—1954 гг. в результате рекогносцировочных и поисково-съемочных работ Пенжинской экспедиции геолого-разведочного управления Дальстроя. Среди них необходимо отметить работы П. Г. Туганова, А. И. Пулькиной, М. Н. Кожемяко, Д. И. Фишелевич, А. С. Туртыгиной, А. Д. Рыбаковой, Г. Е. Черняк и И. Я. Власова.

В 1953—1955 гг. в юго-западной части Пенжинского хребта были проведены первые тематические стратиграфические исследования Западно-Камчатской экспедицией Научно-методического отдела геолого-разведочного управления Дальстроя, возглавляемой А. Ф. Михайловым. Сотрудники этой экспедиции, в первую очередь М. А. Пергамент, А. Ф. Михайлов и И. Е. Заединова, внесли большой вклад в расшифровку стратиграфии нижнего мела этого района. А. Ф. Михайлов и И. Е. Заединова в составе нижнего мела Таловских гор выделили отложения валанжинского возраста (мялекасынская свита) и апт-альбского возраста (айнинская серия). Они предположили, что отложения валанжинского возраста залегают несогласно на подстилающих породах. М. А. Пергамент на восточном побережье Пенжинской губы выделял только отложения апт-альбского возраста, объединяя их в понтонейскую серию. В составе понтонейской серии он выделил три свиты (снизу вверх): «Маметчинских гор», кармаливаямскую и айнинскую. Многочисленные палеонтологические остатки сборов А. Ф. Михайлова, И. Е. Заединовой, М. А. Пергамента и др. были определены В. Н. Верещагиным и

¹ Сейчас это *Inoceramus nipponicus* Nag. et Mat.

М. А. Пергаментом. Стратиграфические подразделения А. Ф. Михайлова, И. Е. Заединовой и М. А. Пергамент в основном приняты в данной работе при рассмотрении нижнего мела юго-западной части Пенжинского хребта с некоторыми уточнениями рангов подразделений и возраста.

С 1955 г. в северо-восточной части Корякского нагорья геологосъемочные, поисковые и тематические работы проводит Корякская экспедиция Института геологии Арктики, возглавляемая Б. Х. Егизаровым. Сотрудники этой экспедиции, особенно И. М. Русакова и О. П. Дундо, сделали очень много для познания нижнемеловых отложений Корякского нагорья.

Новые данные о стратиграфии нижнемеловых отложений бассейна р. Анадырь в районе хр. Пекульней были получены в результате работ Г. Г. Кайгородцева, Г. А. Кибанова, В. А. Китаева и других сотрудников Анадырской экспедиции Северо-Восточного геологического управления, проводивших геологосъемочные работы в 1955—1959 гг.

Крупной вехой в изучении нижнемеловых отложений Корякско-Анадырской области явилось Межведомственное совещание по разработке унифицированных стратиграфических схем Северо-Востока СССР, проходившее в 1957 г. в г. Магадане. Стратиграфические схемы нижнего мела отдельных районов были рассмотрены в докладах Г. Г. Кайгородцева, Г. А. Кибанова, В. А. Китаева, М. А. Пергамент, И. М. Русакова и Б. Х. Егизарова, В. А. Титова. Итоги изучения нижнего мела на Северо-Востоке СССР были подведены Г. Г. Поповым (1959), а общие вопросы стратиграфии нижнего мела севера Тихоокеанского пояса были рассмотрены В. Н. Верещагиным (1959). В частности, В. Н. Верещагин отметил несогласный характер юрско-меловой границы для большинства районов севера Тихоокеанского пояса, широкое развитие морских отложений валанжина и апт-альба и крупный перерыв готерив-барремского времени.

В рабочей схеме стратиграфии, принятой на совещании, нижнемеловые отложения Корякско-Камчатской области делятся на отложения валанжинского возраста и айнынскую серию апт-альбского возраста. Нижнюю границу меловой системы предлагается проводить «по подошве валанжинских слоев с фауной *Aucella volgensis*, *A. keyserlingi*, *A. ex. gr. sublaevis*» («Решения...» 1959, § 43), а границу между нижним и верхним отделами меловой системы — по подошве слоев с *Inoceramus concentricus* var. *nipponicus*. На совещании определились и первоочередные задачи специальных стратиграфических исследований нижнемеловых отложений, в частности вопрос о характере юрско-меловой границы и о наличии готерив-барремских отложений.

Межведомственное совещание явилось толчком к проведению в ряде районов специальных стратиграфических исследований и дало хорошую основу для решения многих вопросов стратиграфии нижнемеловых отложений при проведении геологосъемочных работ.

В 1957—1958 гг. специальные стратиграфические исследования были проведены Т. В. Тарасенко, И. М. Миговичем, В. П. Похиалайненом и др. (Пенжинская комплексная экспедиция СВГУ), где они установили отложения валанжинского возраста (гатыкульская свита¹), несогласно залегающие на среднеюрских породах. После совещания стратиграфия нижнемеловых отложений бассейна р. Майн и Алган, а также хр. Пекульней была уточнена работами Г. П. Тереховой, Г. Г. Кайгородцева, Г. А. Кибанова, В. Ф. Белого, И. П. Васецкого и др. (СВГУ).

В северо-восточной части Корякского нагорья продолжила свои ра-

¹ Судя по комплексу ауцелл, как будет показано ниже, нижние горизонты гатыкульской свиты относятся по возрасту к концу поздней юры.

боты Корякская экспедиция Института геологии Арктики, в результате которых были получены новые данные по стратиграфии нижнемеловых отложений. В бассейне р. Великой О. П. Дундо установил согласное взаимоотношение юрских и меловых пород (Дундо, Жамойда, 1963) и описал разрез ранее неизвестных в этом районе отложений апт-альбского возраста. Им же сведены данные по стратиграфии мезозойских отложений Корякского нагорья (Дундо, 1964). В составе нижнего мела Корякского нагорья, включая хребты Пенжинский и Пекульней, О. П. Дундо предлагает выделить две серии (снизу вверх): пекульнейскую верхнеюрско-валанжинско-готеривского возраста и понтонейскую баррем (?) - апт-альбского возраста.

В результате геологической съемки, проведенной в бассейне р. Хатырки сотрудниками СВГУ Ю. Б. Гладенковым, В. Г. Азаровой, В. П. Похиалайненом и Л. А. Щеголевой в 1959—1960 гг., удалось установить фациальные взаимопереходы между вулканогенно-кремнистыми породами верхнеюрско-валанжинского возраста и терригенными валанжинскими породами (Гладенков, 1963).

Общие вопросы стратиграфии нижнемеловых отложений Корякско-Анадырской области после Межведомственного стратиграфического совещания рассматривались в статьях В. Н. Верещагина (1961, 1962, 1963), Г. П. Авдейко (1964) и М. А. Пергамента (1964), а также в сводных работах И. И. Тучкова (1962) и М. А. Пергамента (1965). В частности, В. Н. Верещагин (1962) рассмотрел интересный вопрос о развитии готерив-барремских отложений на Дальнем Востоке. Он приходит к выводу, что крупный перерыв в осадконакоплении падает в основном на готеривский век, а баррем рассматривает совместно с апт-альбом, отмечая крупную трансгрессию в баррем-альбе.

В работе М. А. Пергамента (1965) приводится монографическое описание иноцерамов из нижнемеловых отложений Пенжинского района и разбираются некоторые общие вопросы стратиграфии и корреляции нижнемеловых отложений Тихоокеанской области. Кроме того, необходимо упомянуть выход в свет «Полевого атласа меловой фауны Северо-Востока СССР» (1965), составленного В. Н. Верещагиным, В. П. Кинасовым, К. В. Паракецовым и Г. П. Тереховой. В нем приведено описание наиболее распространенных видов раннемеловых ауцелл, ауцеллин, аммонитов и иноцерамов, дается краткое описание новых видов ауцеллин и аммонитов.

НИЖНЕМЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ПЕНЖИНСКОГО СИНКЛИНОРИЯ

В пределах Пенжинского синклинория распространены в основном верхнемеловые (сенонские), палеогеновые, неогеновые и четвертичные образования, и только в Маметчинских горах, на Валижгенском поперечном поднятии, осложняющем Пенжинский синклинорий, а также на п-ове Елистратова (западный берег Пенжинской губы) вскрываются разрезы нижнего мела. Эти разрезы детально изучены нами в 1960—1964 гг.

МАМЕТЧИНСКИЕ ГОРЫ

Впервые достоверные отложения нижнемелового возраста в этом районе описаны П. Г. Тугановым в 1948 г. Н. М. Маркин (1957) по результатам маршрутных исследований 1936 г. выделял отложения альбского яруса, однако последующими работами М. А. Пергамента доказана принадлежность их к сеноманскому ярусу верхнего мела. Очень

много для расшифровки стратиграфии меловых отложений этого района сделано М. А. Пергаментом.

В составе нижнемеловых отложений Маметчинских гор выделяются следующие свиты (снизу вверх): мялекасынская (валанжин), «Маметчинских гор» (готерив-баррем), кармаливаямская (апт), айнинская (альб) и кедровская (верхний альб).

Мялекасынская свита. В центральных частях Валижгенского поперечного поднятия, на водоразделе рек Маметы, Тихой и Левого Айнына вскрываются сильно передробленные песчаники, алевролиты, эффузивы основного состава и их туфы. В песчаниках содержатся обломки *Aucella* sp. валанжинского облика. Эти отложения здесь прорваны телами гипербазитов и часто представлены отдельными мелкими обнажениями, разобщенными друг от друга. Несколько севернее, в бассейне р. Веселой, также отмечаются валанжинские песчаники и аргиллиты с *Aucella* aff. *okensis* Pavl., *A.* cf. *terebratuloides* Lah., *A.* aff. *crascollicis* Keys., *A.* aff. *terebratuloides* Lah., *A.* ex gr. *keyserlingi* Lah., *A. keyserlingi* Lah. var. *sibirica* Sok. (Пергамент, 1961). Разобщенность выходов делает невозможным составление нормального стратиграфического разреза этих отложений. Однако сходство их литологического состава и родство ауцелл позволяют с достаточной уверенностью коррелировать их с отложениями мялекасынской свиты (валанжин) близлежащих разрезов Таловских гор, которые будут рассмотрены при описании нижнемеловых отложений Таловско-Майнского антиклинория. Возможно, что эффузивы и их туфы являются аналогами кингивеевской свиты.

Свита «Маметчинских гор» выделена М. А. Пергаментом (1955). Возраст ее на основании согласного контакта с перекрывающей кармаливаямской свитой (апт-альб) считался апт-альбским, возможно, более древним. Наиболее полный ее разрез наблюдался нами в среднем течении р. Маметы и ее притоков. Здесь в основании свиты (рис. 2) залегает толща переслаивания средне-крупногалечных конгломератов и алевролитов с базально расположенными гальками и валунами. Валунно-галечный материал представлен туфогенно-кремнистыми породами плохой и средней окатанности. Наблюдаются прослои песчаников. Мощность пачки около 110 м. Выше залегают песчаники мелко-среднезернистые плитчатые с прослоями алевролитов, крупно-грубозернистых параллельноплитчатых песчаников и редкими прослоями туфобрекчий. Общая мощность пачки песчаников около 180 м. После задренованной части по мощности, соответствующей 80 м разреза, обнажается пачка алевролитов с частыми тонкими прослоями мелко-среднезернистых плитчатых и параллельноплитчатых песчаников. В нижней части разреза пачки — переслаивание алевролитов и мелко-среднезернистых параллельноплитчатых песчаников. Общая мощность песчано-алевролитовой пачки 770 м. Характер залегания свиты «Маметчинских гор» на подстилающих отложениях непосредственно не наблюдался. Палеонтологическая характеристика разреза довольно бедная: в песчано-алевролитовой пачке встречаются призматический слой и обломки толстостенных иницерамов, напоминающих *Inoceramus colonicus* Anderson. Залегающие выше отложения кармаливаямской свиты имеют со свитой «Маметчинских гор» тектонический контакт.

В разрезах свиты «Маметчинских гор» в верхнем течении р. Маметы и по ее притокам (см. рис. 2) в основании также наблюдаются конгломераты, однако соотношение свиты с нижележащими валанжинскими породами и здесь не наблюдалось. Свита представлена мелкозернистыми песчаниками до алевролитов с прослоями средне-крупнозернистых песчаников, алевролитов и реже туфобрекчий и с глинисто-известковистыми овальными стяжениями в верхней части. Мощность ее здесь

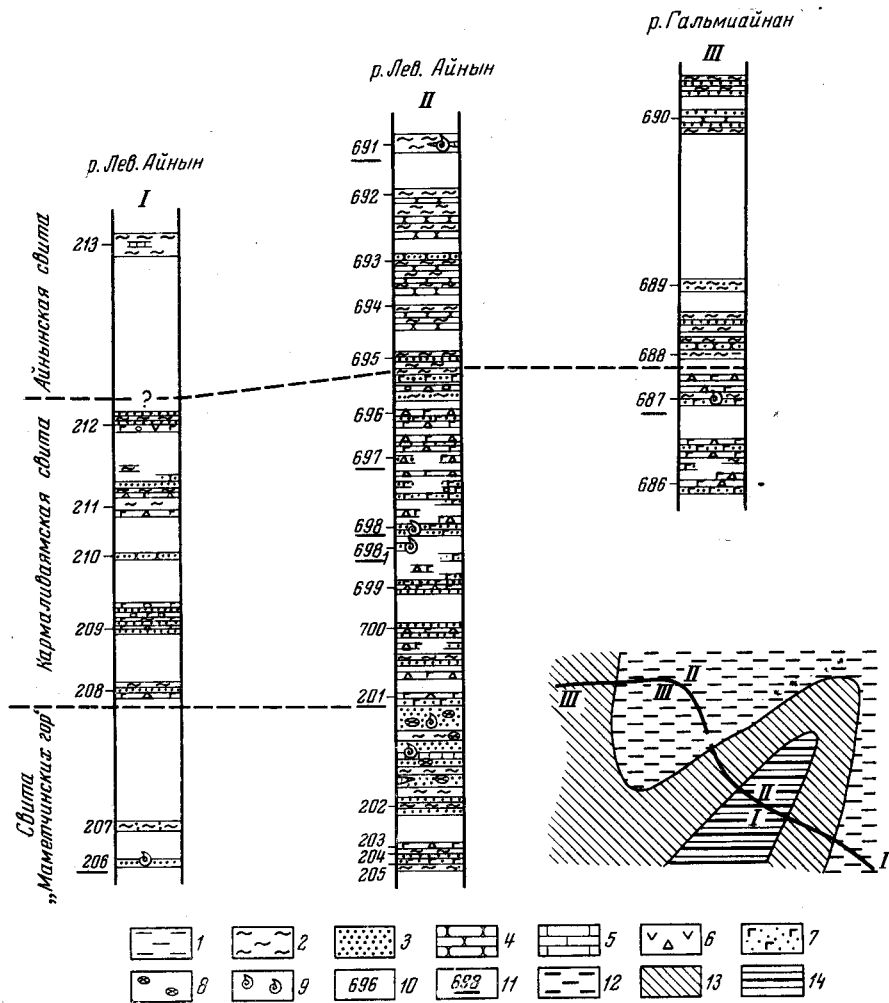


Рис. 3. Схема сопоставления разрезов нижнемеловых отложений рек Левый Айнын и Гальмиайнан. Номера колонок соответствуют номерам разрезов на схематической геологической карте

1— аргиллиты, 2— алевролиты, 3— песчаники мелкозернистые, среднезернистые и крупнозернистые, 4— песчаники параллельноплитчатые, 5— известняки, 6— туфобрекчии, 7— туфы, 8— известково-глинистые конкреции, 9— находки фауны, 10— номера обнажений, 11— обнажения с фауной, 12— айнинская свита (альб), 13— кармаливаямская свита (апт), 14— свита «Маметчинских гор» (готерив-баррем).

достигает 900 м. В верхней половине разреза свиты, в верхнем течении р. Маметы и по ее притокам (обн. 929, 929/1, 935 на рис. 2) нами собраны редкие экземпляры, но довольно хорошей сохранности иноцерамов— *Inoceramus pseudopropinquus* Pergament, *In. colonicus* Anderson. Выше залегают пачки переслаивания туфогенных песчаников, туфов и туфобрекчий андезито-базальтового состава кармаливаямской свиты. Судя по элементам залегания и наличию прослоев туфобрекчий в отложениях свиты «Маметчинских гор» и прослоев мелкозернистых песчаников в основании кармаливаямской свиты, соотношение между свитами согласное.

Почти непрерывный разрез верхней половины свиты «Маметчинских гор» вскрывается по р. Левый Айнын (рис. 3). Свита здесь представлена мелкозернистыми песчаниками с прослоями алевролитов, местами —

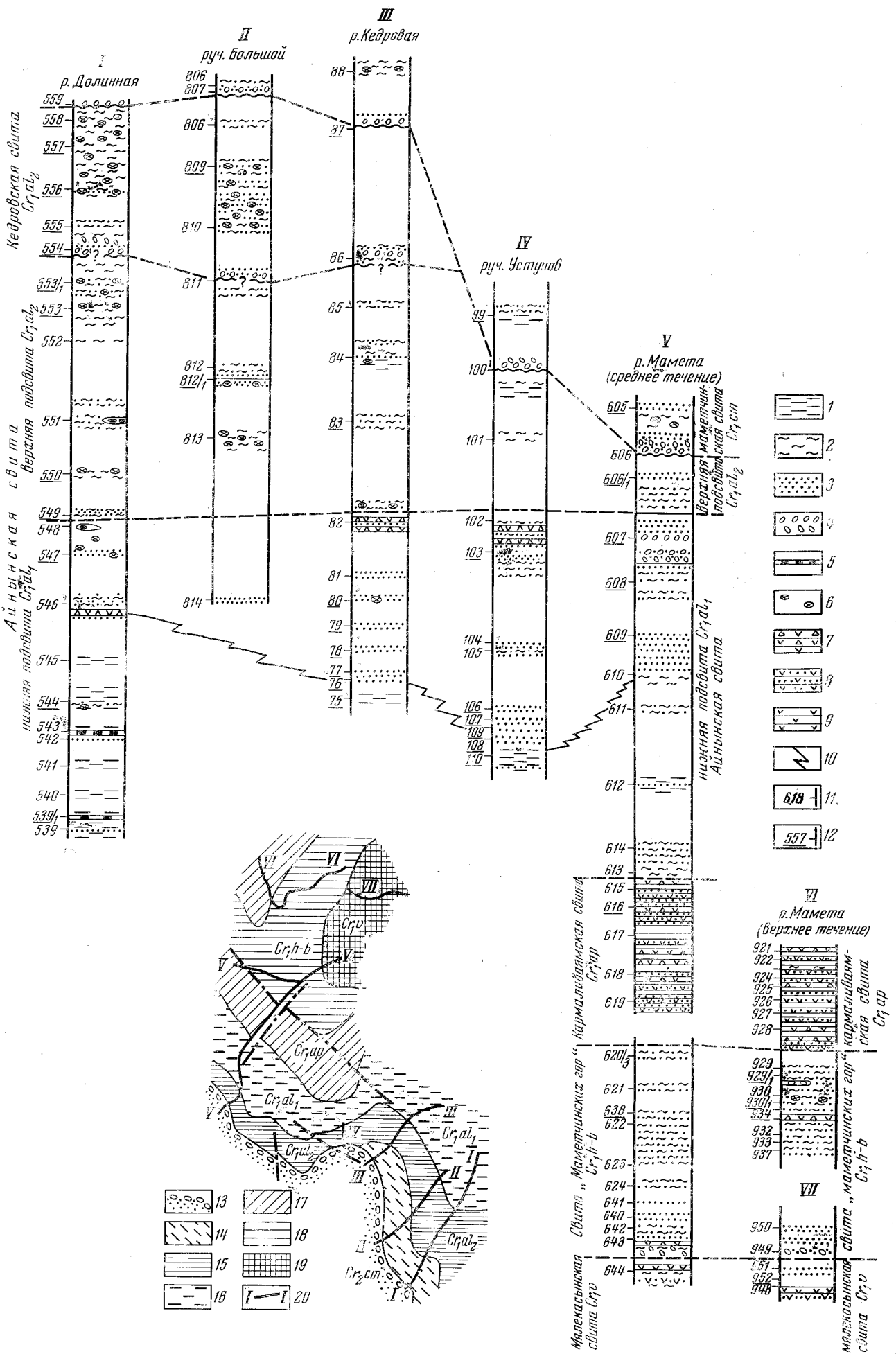


Рис. 2. Схема сопоставления разрезов нижнемеловых отложений района Маметчинских гор. Номера колонок соответствуют номерам разрезов на схематической геологической карте

1 — аргиллиты, 2 — алевролиты, 3 — песчаники мелкозернистые, среднезернистые и крупнозернистые, 4 — конгломераты, 5 — прослои углей, 6 — известково-глинистые конкреции, 7 — туфобрекчия, 8 — туфы, 9 — эффузивы основного состава, 10 — фациальные переходы, 11 — номера обнажений, 12 — обнажения с фауной, 13 — маметчинская свита (сеноман), 14 — кедровская свита (верхний альб), 15 — айнинская свита, верхняя подсвита (средний альб), 16 — айнинская свита, нижняя подсвита (нижний альб), 17 — кармаливайская свита (ант), 18 — свита «Маметчинских гор» (готевизбаррем), 19 — мялекаснская свита (валанжин), 20 — линии разрезов

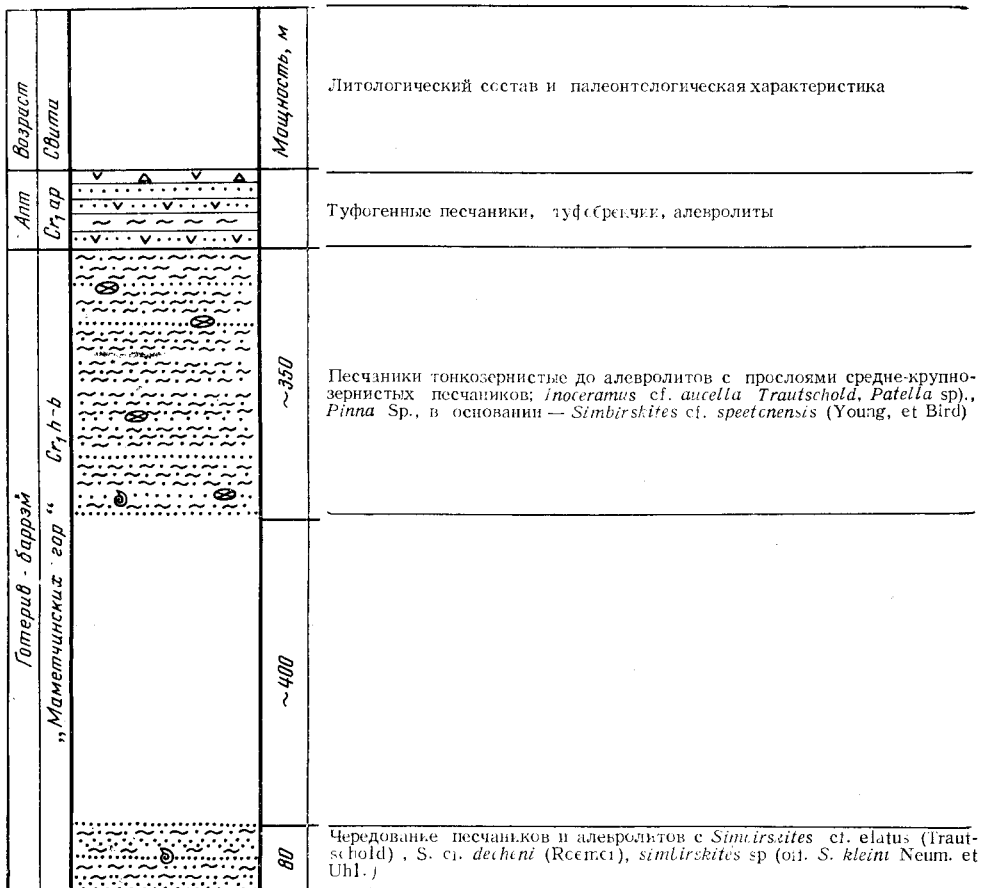


Рис. 4. Стратиграфический разрез отложений свиты «Маметчинских гор» по р. Лысой

переслаиванием мелкозернистых песчаников и алевролитов с редкими прослоями грубозернистых туфогенных песчаников и туфобрекчий андезито-базальтового состава. В алевролитах обн. 202 и 206 (см. рис. 3) содержатся остатки *Simbirskites cf. speetonensis* Young et Bird. В виде конкреций, овальных стяжений и линз встречаются глинистые известняки, из которых в обн. 201, в интервале от 10 до 20 м ниже основания кармаливаямской свиты, собраны *Inoceramus cf. aucella* Trautschold, *In. cf. colonicus* Anderson, *Inoceramus* sp. indet. вместе с неопределимыми остатками других пелеципод и гастропод. Призматический слой и обломки неопределимых иноцерамов встречаются по всему разрезу свиты «Маметчинских гор». В этом разрезе ясно видно согласное залегание отложений кармаливаямской свиты на породах свиты «Маметчинских гор». Граница между этими свитами четко фиксируется по появлению неравномерно-грубозернистых туфопесчаников, переслаивающихся с туфобрекчиями андезито-базальтового состава, и исчезновению призматического слоя и обломков иноцерамов. Неполная мощность свиты в этом разрезе (без нижней половины) составляет 550 м.

Одним из основных разрезов свиты «Маметчинских гор», с точки зрения ее палеонтологической характеристики, является разрез, наблюдающийся в верхнем течении р. Лысой, левого притока р. Айныч, однако здесь имеется значительный перерыв в обнажениях и не вскрыто основание свиты. В нижней части разреза наблюдаются алевролиты, че-

редующиеся с разнозернистыми песчаниками, встречаются редкие прослои аргиллитов. Мощность около 80 м. В песчаниках содержатся остатки *Simbirskites* cf. *elatus* (Trautschold), *S.* cf. *decheni* (Roemer), *Simbirskites* sp. (aff. *S. kleini* Neum. et Uhl.), которые четко свидетельствуют о позднеготеривском возрасте¹ вмещающих слоев. Кроме того, встречаются неопределимые обломки белемнитов.

Выше по разрезу, после крупного перерыва в обнажениях, который, судя по элементам залегания, достигает 400 м, наблюдается пачка тонкозернистых песчаников до алевролитов с прослоями средне-крупнозернистых песчаников и единичными прослоями туфобрекчий андезито-базальтов. Мощность пачки около 350 м. В основании ее, в обн. 136 (рис. 4) встречаются остатки *Simbirskites* cf. *speetonensis* (Young et Bird) вместе с *Inoceramus* sp., а выше, преимущественно в овальных стяжениях глинисто-известковых пород содержатся многочисленные остатки крупных толстостенных иноцерамов — *Inoceramus* cf. *aucella* Trautschold, *Inoceramus* sp., а также *Patella* sp., *Pinna* sp. и др. Общая неполная мощность отложений свиты в этом разрезе достигает 830 м. Аналогичные, но менее полные разрезы свиты «Маметчинских гор» вскрываются и по другим рекам и ручьям, дополняя сводный разрез свиты.

Таким образом, в нижней части разреза свиты «Маметчинских гор» содержатся остатки *Simbirskites* cf. *elatus* (Trautschold), *S.* cf. *decheni* (Roemer), *S.* sp. (aff. *S. kleini* (Neum. et Uhl.)), в средней части — *Simbirskites* cf. *speetonensis* (Young et Bird), *Inoceramus* sp. и в верхней — *Inoceramus colonicus* Anderson, *In.* cf. *aucella* Trautschold, *In. pseudopropinquus* Pergament. Это позволяет в составе свиты «Маметчинских гор» различать: 1) слои с *Simbirskites* spp. или «симбирскитовые слои», которые в свою очередь подразделяются на слои с *Simbirskites* cf. *decheni* (внизу) и слои с *Simbirskites* cf. *speetonensis* (вверху), 2) слои с *Inoceramus colonicus*.

М. А. Пергамент, определявший иноцерамов, оценивает возраст вмещающих их отложений как верхнеготеривский (?) — барремский. С учетом того, что симбирскитовые слои включают, видимо, и самые верхние горизонты готеривского яруса (слои с *S.* cf. *speetonensis*), слои с *Inoceramus colonicus* следует относить к барремскому ярусу, тем более что *Inoceramus colonicus* Anderson является весьма характерной формой для барремских отложений Калифорнии и Орегона (Anderson, 1938; Poreное et al., 1960; Пергамент, 1965).

Кармаливаямская свита выделена М. А. Пергаментом (1955), который по остаткам ауцеллин относил ее к апт-альбскому возрасту. Наиболее полный разрез отложений свиты описан нами в среднем течении р. Левый Айнын, на северном крыле антиклинальной складки (см. рис. 3). Как уже отмечалось выше, отложения кармаливаямской свиты здесь совершенно согласно залегают на породах свиты «Маметчинских гор». Литологический состав свиты по всему разрезу довольно однообразный — переслаивание разнозернистых туфогенных песчаников, туфогравелитов, туфобрекчий андезито-базальтового состава и алевролитов с преобладанием туфопесчаников. Мощность кармаливаямской свиты 1190 м. В нижней половине ее палеонтологические остатки не обнаружены, а в верхней половине разреза, в обн. 698, 698/1 (см. рис. 3) собраны многочисленные *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pomp., *A. caucasica* Buch, *A.* sp. nov. (ex gr. *A. caucasica* Buch). В туфогравелитах обн. 697 найдены плохой сохранности брахиоподы и пелециподы, в том числе *Aucellina* cf. *aptiensis* (Orb.) Pomp., *A.* cf. *caucasica* Buch. Комплекс ауцелл верхней половины разреза кармаливаямской свиты характерен

¹ Объем готеривского яруса принят в соответствии с решениями Лионского коллоквиума. — Прим. автора.

для отложений аптского и альбского ярусов Кавказа, Крыма, Мангышлака, Западной Европы, Корякско-Анадырской области и др. Кроме того, в разрезе правого притока р. Левый Айнын, в отложениях кармаливаямской свиты, примерно в 150 м ниже основания айнынской свиты найден *Eotetragonites* cf. *jacobi* Kilian, который характерен для отложений аптского яруса Западной Европы. Аналогичный, но менее полный разрез отложений кармаливаямской свиты наблюдается на южном крыле антиклинали по р. Левый Айнын (см. рис. 3). Помимо туфопесчаников, туфобрекчий и алевролитов в верхней части разреза наблюдаются прослои параллельноплитчатых песчаников, характерных для вышележащей айнынской свиты.

В среднем течении р. Маметы вскрывается неполный разрез кармаливаямской свиты, так как она имеет тектонический контакт с нижележащей свитой «Маметчинских гор» (см. рис. 2). Так же, как и в разрезах по р. Левый Айнын, это — монотонная толща чередования туфов, туфопесчаников, туфогенных алевролитов и туфобрекчий. Редкими прослоями встречаются параллельноплитчатые песчаники. Количество прослоев туфобрекчий несколько увеличивается в верхней части разреза. В туфопесчаниках, в верхней половине разреза свиты, найдены редкие *Aucellina* cf. *aptiensis* (Orb.) Pompr., *A.* cf. *caucasica* Buch, *A.* sp. indet. Мощность свиты здесь около 700 м.

В целом сходные разрезы кармаливаямской свиты наблюдаются в верховьях рек Кармаливаям и Березовой, по рекам Гальмиайнан и Лысой и в других местах Валижгенского поперечного поднятия, причем литологический состав свиты в общем выдерживается довольно хорошо. Палеонтологическая характеристика свиты сравнительно бедна — помимо отмеченных выше *Eotetragonites* cf. *jacobi* (Kilian), *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pompr., *A. caucasica* Buch, *A.* sp. nov. ex gr. *A. caucasica* Buch в обн. 221 по р. Левый Айнын собраны *Eotetragonites jacobi* Kilian, *Eotetragonites* sp. indet., *Pedioceras* sp. и др., а в обн. 214 (см. рис. 26) — *Lytoceras* sp. (aff. *L. traski* Anderson). Как отмечалось выше, *Eotetragonites jacobi* Kilian является характерной формой аптских отложений Западной Европы, а *Lytoceras traski* Anderson известен из аптских отложений Калифорнии и Орегона, однако там же отмечается находка *Lytoceras* cf. *traski* Anderson в отложениях зоны *Hertleinites aguila*, относимой по возрасту к концу готерива (Porepoe et al., 1960). Род *Pedioceras* встречается в барремских и аптских отложениях Кавказа, Калифорнии, Мексики и Колумбии. Хотя *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pompr. и *A. caucasica* Buch встречаются в отложениях как аптского, так и альбского ярусов Кавказа, Мангышлака, Западной Европы, Новой Зеландии и других районов, отсутствие в отложениях свиты типичных альбских ауцеллин (*Aucellina nassibianzi* Sok., *A. anthulai* Pavl., *A. pavlowi* Sok.), которые довольно широко представлены в вышележащих слоях, также свидетельствует, скорее всего, об аптском возрасте свиты.

Таким образом, в составе кармаливаямской свиты по характерному представителю можно выделить слои с *Eotetragonites jacobi* аптского возраста. Необходимо, однако, помнить, что из нижней половины кармаливаямской свиты неизвестны находки фауны и отнесение ее к аптскому возрасту в известной мере условно. Если слои с *Inoceramus colonicus* охватывают по возрасту не весь баррем, то какая-то нижняя часть кармаливаямской свиты может иметь барремский возраст.

Айнынская свита. Отложения среди свиты нижнемеловых пород Валижгенского поперечного поднятия пользуются наиболее широким распространением. Свита выделена М. А. Пергаментом, но сначала она именовалась ауцеллиновой свитой (Пергамент, 1955). М. А. Пергамент полагал, что айнынская свита в этом районе несогласно залегает на подстилающих отложениях, однако в результате последних ис-

следований В. П. Похиалайна, проводившего здесь геологическую съемку, и автора установлено согласное залегание ее на отложениях кармаливаямской свиты. Непосредственно в разрезах согласное взаимоотношение айнынской и кармаливаямской свит наблюдалось нами по р. Левый Айнын (см. рис. 3). Здесь описанные выше туфопесчаники, туфобрекчии и алевролиты кармаливаямской свиты в обн. 695 совершенно согласно, с постепенным переходом перекрываются пачкой переслаивания алевролитов и параллельноплитчатых песчаников айнынской свиты. Хотя в разрезе по р. Гальмиайнан (см. рис. 3) непосредственный контакт скрыт осыпью, элементы залегания этих двух свит свидетельствуют о согласном их контакте. Помимо прямых данных о согласном залегании айнынской свиты на кармаливаямской свидетельствуют следующие:

1) отложения айнынской свиты во всех разрезах залегают только на породах кармаливаямской свиты¹, не срезая ее мощности;

2) ни в одном из многочисленных разрезов не отмечалось ни угловое, ни азимутальное несогласие;

3) в основании айнынской свиты нет грубообломочных пород (конгломератов, гравелитов и пр.), столь характерных для оснований трансгрессивных серий этого района и всей Корякско-Анадырской области.

Один из наиболее полных разрезов отложений айнынской свиты описан нами в бассейне р. Долинной (правый приток р. Кедровой) (см. рис. 2). Здесь, как и в других разрезах Валижгенского поперечного поднятия, свита подразделяется нами на две подсвиты. Основание свиты здесь не вскрыто, а снизу вверх по разрезу наблюдаются следующие слои:

Нижнеайнынская подсвита

Мощность, м

1. Аргиллиты темно-серые, в обнажениях оплывшие; прослоями встречаются серые разнородные параллельноплитчатые песчаники и алевролиты, местами встречаются прослои углей и углисто-глинистых сланцев. Породы обычно обогащены ретритовым материалом. В алевролитах в обн. 539/1 (см. рис. 2) содержатся *Aucellina* sp. indet., а в обн. 544 — *Aucellina aptiensis* (Orb). Romp., А ex gr. *caucasica* Buch, *Aucellina* sp. indet. Такая слабая палеонтологическая характеристика пачки частично связана с трудностью отбора ископаемых, так как обычно мокрые аргиллиты, содержащие ауцеллины, при подсыхании распадаются на мелкие кусочки

1200

2. Песчаники мелко-, средне- и крупнозернистые, с прослоями и линзами гравелитов, туфогравелитов и алевролитов; встречаются овальные стяжения и конкреции глинисто-известковистых пород, в которых, в обн. 547, в 350 м выше основания пачки собраны *Eoguidryceras* cf. *chimozi Breistroffer* и обломки аммонита из сем. *Desmoceratidae*, а в 50 м выше по разрезу — *Cleoniceras* cf. *mangyschlakense* Luppov. Кроме того, в песчаниках содержатся обломки битой ракушки радиальноребристых пелеципод (не иноцерамов), *Serpula* sp., *Spirorbis* sp.

515

Общая мощность подсвиты

1700

Верхнеайнынская подсвита

3. Темновато-серые мелкощебенчатые алевролиты до мелкозернистых песчаников с прослоями средне-крупнозернистых песчаников, местами переслаивание песчаников и алевролитов с овальными стяжениями и конкрециями глинисто-известковистых пород. В обн. 550 (см. рис. 2) в 300 м выше основания пачки собраны *Inoceramus anglicus typica* Woods, *In. anblicus elongatus* Pergament, *In. cf. anglicus* Woods, *In. kedroviensis* Pergament и др. В соседнем разрезе по руч. Кривому, в обн. 812/1 (см. рис. 2), в слоях, располагающихся примерно в 700 м выше по разрезу от обн. 550, собраны *Gaudryceras aininensis* Avdeiko sp. nov., *Tetragonites* sp. juv., *Beudanticeras* cf. *affine* (Whiteaves), *Cleoniceras* sp. juv. (cf. *C. mangyschlakense* Luppov) и др.

1450

Выше эти породы трансгрессивно перекрываются базальными конгломератами кедровской свиты.

¹ Залегание отложений айнынской свиты на достоверно более древних, чем кармаливаямская свита, отложениях М. А. Пергамента (1961) также нигде не отмечалось.

Аналогичные разрезы отложений айнынской свиты вскрываются по р. Кедровой и руч. Большому, однако здесь отсутствуют нижние горизонты свиты. Снизу вверх здесь обнажаются:

Нижнеайнынская подсвита

Мощность, м

1. Аргиллиты темно-серые, оплывшие, с прослоями мелкозернистых песчанников и редкими глинисто-известковыми конкрециями. В аргиллитах, песчанниках и конкрециях собраны *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pomp., *A. aininensis* Avdeiko sp. nov., *A. cf. caucasica* Buch., *A. cf. kamtschatica* Avdeiko sp. nov., *Inoceramus* sp., *Tancredia kurupana* Imlay, *Tancredia* sp. indet. и др. 130
 2. Песчаники средне-крупнозернистые, полимиктовые, плитчатые, прослоями параллельноплитчатые; в основании пачки встречаются прослой грубозернистых песчанников с галькой, переполненные остатками пелеципод, в основном танкредий. В нижней половине разреза песчанников собраны *Kennicotia* cf. *rugosa* Imlay, *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pomp., *A. cf. caucasica* Buch., *A. nassibianzi* Sok., *A. cf. anthulai* Pavl., *A. cf. pavlovi* Sok., *A. aininensis* Avdeiko sp. nov., *A. kamtschatica* Avdeiko sp. nov., *Aucellina* sp. nov. ex gr. *A. gryphaeoides* Sow., *Tancredia kurupana* Imlay, *T. cf. stelcki* McLearn и др., а в верхней — *Pleuromia* cf. *sikanni* McLearn, *Leda scapha* (Odb.)] 589
- Общая неполная мощность нижеайнынской подсвиты 710

Верхнеайнынская подсвита

3. Алевролиты до мелкозернистых песчанников темновато-серого цвета, с прослоями разнозернистых песчанников и редкими прослоями аргиллитов; встречаются редкие овальные стяжения глинисто-известковых пород. В средней части разреза пачки содержатся *Eogaudryceras* cf. *shimizui* Breistroffer, *Gastrophtes* sp. indet., *Archhoplites* (?) sp. cf., *A. jachromiensis* (Nikitin), *Belbenella* sp. indet., *Entolium* cf. *utukokense* Imlay, *Inoceramus* (?) sp. juv., *Aucellina* (?) sp. 1300
- Общая неполная мощность свиты 2010

В разрезе по р. Мамете отложения айнынской свиты залегают на туфогенно-терригенных породах кармаливаямской свиты, но между ними наблюдается перерыв в обнажениях, по мощности соответствующий 25—30 м. Снизу вверх по разрезу здесь наблюдаются следующие слои:

Нижнеайнынская подсвита

Мощность, м

1. Песчано-глинистые алевролиты с прослоями аргиллитов и серых параллельноплитчатых песчанников 150
 2. Аргиллиты, обычно оплывшие, с прослоями параллельноплитчатых песчанников 900
 3. Разнозернистые параллельноплитчатые песчаники с редкими прослоями алевролитов; в нижней части — чередование песчанников и алевролитов. В песчаниках собраны: *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pomp., *A. caucasica* Buch., *A. cf. nassibianzi* Sok., *A. pompeckji* Pavl., *A. aininensis* Avdeiko sp. nov., *A. kamtschatica* Avdeiko sp. nov., *A. sp. nov. ex gr. aytiensis* (Orb.) Pomp., *Tancredia* cf. *kurupana* Imlay и др. 430
- Общая мощность подсвиты 1460

Верхнеайнынская подсвита

4. Переслаивание алевролитов и песчанников 180
- Это самые низкие горизонты верхнеайнынской подсвиты, а более высокие горизонты здесь не наблюдаются, так как выше несогласно залегают отложения кедровской свиты

Аналогичные разрезы айнынской свиты наблюдаются по рекам Тихой, Левому Айныну, Правому Айныну, Попутной, в верховьях рек Кармаливаям, Березовой и в других местах, и везде их достаточно четко удается разделить на две подсвиты. Нижнеайнынская подсвита сложена преимущественно аргиллитами с прослоями песчанников, и в верхней ее части наблюдаются песчаники. Между песчаниками и аргиллитами наблюдаются фациальные взаимопереходы. Аргиллиты нижней и средней частей разреза нижеайнынской подсвиты в некоторых разрезах

фациально замещаются алевролитами, редко встречаются прослои туфобрекчий андезито-базальтов. Кроме описанных выше разрезов дополнительные данные о палеонтологической характеристике нижней айнынской подсвиты дает разрез по р. Правый Айнын. Здесь в 4—5 км выше по течению от устья р. Правый Айнын, в верхней части алевролито-аргиллитовой пачки (обн. 803, 804), в конкрециях глинисто-известковистых пород содержатся сравнительно хорошие остатки аммонитов *Phyllopachyceras* cf. *chitinanum* Imlay, *Phylloceras* (*Hypophylloceras*) sp. juv., *Eogaudryceras shimizui menneri* Avdeiko ssp. nov., *Brewericeras* aff. *hulenense* (Anderson), *Beudanticeras penjiensis* Avdeiko sp. nov., *Aucellina* sp. и др.

Таким образом, алевролито-аргиллитовая пачка нижней айнынской подсвиты, достигающая 1300 м, охарактеризована остатками *Phyllopachyceras* cf. *chitinanum* Imlay, *Phylloceras* (*Hypophylloceras*) sp. juv., *Eogaudryceras shimizui menneri* Avdeiko ssp. nov., *Brewericeras* aff. *hulenense* (Anderson), *Beudanticeras penjiensis* Avdeiko sp. nov., *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pomp., *A. aininensis* Avdeiko sp. nov., *A. cf. caucasica* Buch, *Inoceramus* sp. и др. Залегающие выше песчаники нижней айнынской подсвиты содержат остатки *Kennicotia* cf. *rugosa* Imlay, *Eogaudryceras* cf. *shimizui* Breistroffer, *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pomp., *A. aininensis* Avdeiko sp. nov., *A. caucasica* Buch, *A. nassibianzi* Sok., *A. cf. anthulai* Pavl., *A. cf. pavlovi* Sok., *A. kamtschatica* Avdeiko sp. nov., *Tancredia kurupana* Imlay, *T. cf. stelcki* McLearn и др., а в самой верхней части пачки песчаников, в 100 м ниже основания верхней айнынской подсвиты встречен *Cleoniceras* cf. *mangyschlakense* Lurrov.

Общая мощность нижней айнынской подсвиты достигает 1700 м.

Верхней айнынской подсвиты представлена в основном алевролитами с прослоями песчаников, реже переслаиванием алевролитов и песчаников мощностью до 1450 м. Она охарактеризована остатками *Gaudryceras aininensis* Avdeiko sp. nov., *Tetragonites* sp. juv., *Cleoniceras* cf. *mangyschlakense* Lurrov, *Cleoniceras* sp. juv. (cf. *C. mangyschlakense* Lurrov), *Beudanticeras* cf. *affine* (Whiteaves), *Gastroplites* sp. indet., *Archthoplites* sp. cf. *A. jachromensis* (Nikitin), *Inoceramus anglicus typica* Woods, *In. anglicus elongatus* Pergament, *In. kedroviensis* Pergament и др. Общая мощность верхней айнынской подсвиты 1450 м.

Наиболее важными для определения возраста айнынской свиты являются аммониты. *Eogaudryceras shimizui* Breistroffer известен из нижнего и среднего альба Западной Европы и Мадагаскара. *Phyllopachyceras chitinanum* Imlay встречаются в отложениях нижнего альба Южной Аляски. *Brewericeras hulenense* (Anderson) имеет сравнительно более узкое стратиграфическое распространение (зона *Brewericeras hulenense* нижнего альба Калифорнии и слои с *Brewericeras breweri* Аляски). *Cleoniceras mangyschlakense* Lurrov известен из среднеальбских слоев Средней Азии. Аммониты из рода *Cleoniceras* распространены также в верхней части нижнего и среднего альба Аляски, Калифорнии и Орегона и других районов. *Beudanticeras affine* (Whiteaves) характерен для нижнего и среднего альба Аляски и северо-западной Канады. Аммониты из рода *Gastroplites* распространены в среднем и основании верхнего альба Канады, США и Англии.

Изложенные выше данные позволяют отнести айнынскую свиту к нижнему и среднему альбу и выделить в составе нижнего альба: 1—слои с *Eogaudryceras shimizui menneri* (внизу), 2—слои с *Kennicotia* cf. *rugosa*, а в составе среднего альба — слои с *Cleoniceras* cf. *mangyschlakense* — *Gaudryceras aininensis*. Слои с *Cleoniceras shimizui menneri* соответствуют аргиллитам нижней айнынской подсвиты, а слои с *Kennicotia rugosa* — песчаникам нижней айнынской подсвиты без самых верхних их горизонтов. Слои с *Cleoniceras* cf. *mangyschlakense* — *Gaud-*

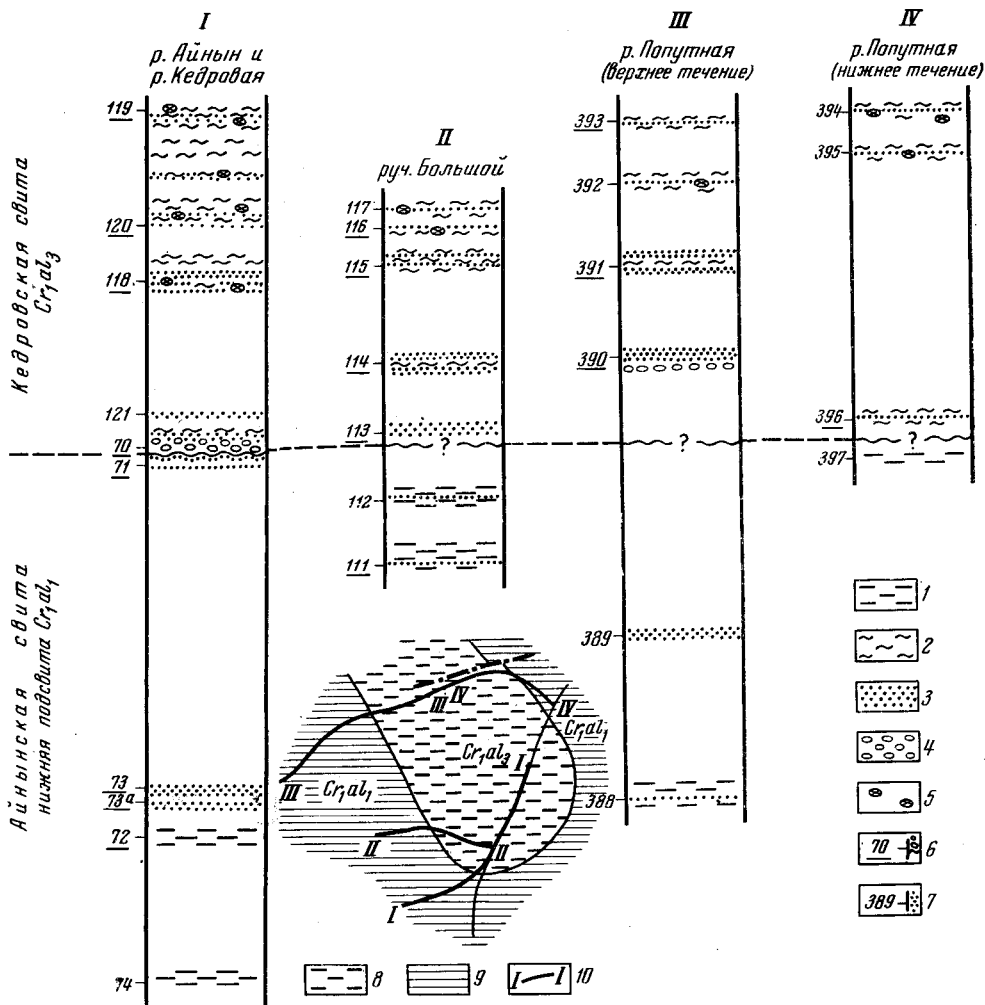


Рис. 5. Схема сопоставления разрезов нижнемеловых отложений левобережья р. Айнын. Номера колонок соответствуют номерам разрезов на схематической геологической карте 1 — аргиллиты, 2 — алевролиты, 3 — песчаники мелкозернистые, среднезернистые и крупнозернистые, 4 — конгломераты, 5 — известковисто-глинистые конкреции, 6 — номера обнажений с фауной, 7 — номера обнажений, 8 — кедровская свита (верхний альб), 9 — айнинская свита, нижняя подсвита, (нижний альб), 10 — линии разрезов

gyceras aininensis соответствуют всей верхнеайнинской подсвите и включают самые верхние горизонты нижнеайнинской подсвиты (около 50 м мощности пачки песчаников). Данные по аммонитам хорошо согласуются также с данными по ауцеллинам и иноцератам. Помимо *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pomr. и *A. caucasica* Buch, известных и из отложений аптского возраста, в отложениях нижнеайнинской подсвиты впервые появляются альбские *Aucellina nassibianzi* Sok., *A. cf. anthulai* Pavl., *A. cf. pavlowi* Sok., *A. aininensis* Avdeiko sp. nov., *A. kamtschatica* Avdeiko sp. nov. (Авдейко, 1964). Среднеальбский возраст слоев с *Cleoniceras cf. mangyschakense* подтверждается находками *Inoceramus anglicus typica* Woods, *In. anglicus elongatus* Pergament и др.

Кедровская свита. Под этим названием в 1960 г. нами выделены отложения, слагающие ядро мульдообразной синклинали в устье р. Кедровой, руч. Большого и в среднем течении р. Попутной (Кедров-

ская синклиналь по М. А. Пергаменту, 1961). Кроме того, отложения этой свиты наблюдаются по рекам Долинной, Кедровой, Мамете и руч. Кривому. В устье р. Кедровой наблюдаются базальные конгломераты основания свиты, с разрывом залегающие на песчаниках нижнеайнынской подсвиты. В цементе конгломератов и в линзе песчаника собраны *Aucellina nassibianzi* Sok. и *A. gryphaeoides* Sow. Мощность конгломератов 8—10 м. Вверх по разрезу конгломераты сменяются овално-скорлуповатыми алевролитами — мелкозернистыми песчаниками с прослоями среднекрупнозернистых песчаников. Алевролиты содержат конкреции и овалыные стяжения глинисто-известковистых пород. Чередование алевролитов и песчаников при преобладании алевролитов характерно для всего разреза свиты, наблюдаемого в ядре кедровской синклинали (рис. 5). Мощность свиты достигает здесь 900 м. Для свиты характерно большое количество конкреций и овалыных стяжений известковисто-туфогенных пород, часто располагающихся горизонтами. В основании свиты, в основном в конкрециях, собраны обильные ископаемые: *Aucellina gryphaeoides* Sow., *A. aff. gryphaeoides* Sow., *A. nassibianzi* Sok., *A. cf. aptiensis* (Orb.) Pomp., *Inoceramus anglicus elongatus* Pergament, *In. kedroviensis* Pergament, *Entolium* sp., *Anagaudryceras madraspatanum* (Blanford), *Eogaudryceras* aff. *bourritianum* (Pictet), *Tetragonites nautiloides* (Pictet), *Kossmatella* cf. *agassiziana* (Pictet), *Freboldiceras singulare* Imlay, *Hulenites jimboi* (Anderson), *Puzosia* cf. *majoriana* (Orbigny), *Beudanticeras multiconstrictum* Imlay, *Pleurohoplites* sp. nov. (?) и др. В средней части разреза свиты по рекам Попутной, Айныну, Тихой и по руч. Большому собраны *Inoceramus anglicus typica* Woods, *In. subanglicus* Pergament, *Anagaudryceras madraspatanum* (Blanford), *Beudanticeras* sp. (aff. *B. beudanti*) (Brongniart), *B. multiconstrictum* Imlay, *B. giganteus* Avdeiko sp. nov., *Stoliczkaia praecursor* Anderson, *Scaphites* sp. indet. и др. Из более высоких горизонтов кедровской свиты в тех же разрезах известны *Inoceramus anglicus typica* Woods, *Inoceramus anglicus conjugulis* Pergament, *In. subanglicus* Pergament, *In. serotinus* Pergament, *In. cf. comancheanus* Cragin, *Gabbioceras* sp. juv. (aff. *G. kawakitanum* (Mat.)), *Freboldiceras singulare* Imlay, *Neogastroplites* cf. *muelleri* Reeside et Cobban, *N. cf. americanus* (Reeside et Weymouth), *N. cf. maclearni* Reeside et Cobban, *Pleurohoplites* sp. indet., *Beudanticeras* sp. indet., *Stoliczkaia* sp. indet. и др.

В верхнем течении р. Долинной и руч. Кривого также наблюдается хороший разрез отложений кедровской свиты (см. рис. 2). Они залегают на описанных выше породах верхнеайнынской подсвиты и представлены следующими слоями (снизу вверх):

Мощность, м

1. Конгломераты средне-крупногалечные до валунных, с галькой эффузивов основного состава, туфогенных и кремнистых пород, переслаивающихся с плитчатыми мелкозернистыми песчаниками, в которых рассеяны гальки туфогенных и кремнистых пород. В песчаниках содержатся редкие остатки *Entolium* cf. *utukokense* Imlay, *Aucellina* (?) sp. indet и другие мелкие пеллециподки

2. Алевролиты с редкими прослоями мелкозернистых песчаников и с многочисленными известковистыми конкрециями и овалыными стяжениями глинисто-известковистых пород. Иногда наблюдаются горизонты конкреций. В нижней и верхней частях разреза (обн. 555, 557) содержатся остатки *Cleonicerias discoides* Avdeiko sp. nov. Кроме того, в верхней части встречаются остатки *Scaphites* (*Scaphites*) *mametensis* Avdeiko sp. nov.

960

Общая мощность 1045

Выше по разрезу отложения кедровской свиты несогласно перекрываются конгломератами основания маметчинской свиты (сеноман). Ископаемые из отложений кедровской свиты дают противоречивые дан-

ные о ее возрасте. С одной стороны, здесь в большом количестве встречаются типичные верхнеальбские ископаемые. К ним относятся представители родов *Neogastroplites*, *Pleurohoplites*, *Stoliczkaia*, *Scaphites*, *Hulenites*, *Anagaudryceras* и др. *Stoliczkaia praecursor* Anderson известна даже из основания сеномана, а *Anagaudryceras madraspatanum* (Blanford) — из верхнего альба — сеномана. С другой стороны, отнесению свиты к верхнему альбу противоречат находки *Freboldiceras singulare* Imlay, *Beudanticeras multiconstrictum* Imlay и *Cleoniceras discoides* Avdeiko sp. nov. Первые два вида встречаются на Аляске, в горах Талкитна в слоях *Freboldiceras singulare*, относимых Р. У. Имлеем (Imlay, 1960a) к верхней части нижнего — нижней части среднего альба. Вполне возможно, что эти слои и на Аляске относятся к верхнему альбу, тем более что вся альбская фауна происходит из двух разрозненных точек, а встречающиеся там виды *Freboldiceras singulare* Imlay, *Beudanticeras multiconstrictum* Imlay, *Lemuroceras talkeetnanum* Imlay впервые выделены на материале из гор Талкитна. Род *Cleoniceras* известен из нижнего и среднего альба Западной Европы, Средней Азии и Северной Америки. Однако в последнее время стали появляться данные (Imlay, 1961), что он проходит и в верхний альб. Исходя из этих данных кедровскую свиту следует относить к верхнему альбу. По комплексам аммонитов в составе верхнего альба выделяются слои с *Anagaudryceras madraspatanum* — *Beudanticeras multiconstrictum* (внизу) и слои с *Neogastroplites* spp. — *Scaphites mametensis* (вверху).

Таким образом, в пределах Маметчинских гор в составе нижнемеловых отложений выделяются следующие подразделения (снизу вверх).

1. Мьялекасынская свита (валанжин) — слои с ауцеллами.
2. Свита «Маметчинских гор» (готерив — баррем) — слои с *Simbirskites* cf. *decheni* и *Simbirskites* cf. *speetonensis*, баррем — слои с *Inoceramus colonicus*.
3. Кармаливаямская свита (баррем? — апт) — слои с *Eotetragonites jacobii* — апт.
4. Айнынская свита (альб) — слои: с *Eogaudryceras shimizui menneri* и слои с *Kennicotia* cf. *rugosa* (нижний альб), — слои с *Cleoniceras* cf. *tangyschlakense* — *Gaudryceras aininensis* (средний альб).
5. Кедровская свита (верхний альб) — слои с *Anagaudryceras madraspatanum* — *Beudanticeras multiconstrictum* и слои с *Neogastroplites* cf. *muelleri* — *Scaphites mametensis*.

Разрез нижнего мела в Маметчинских горах почти непрерывный. Кратковременный перерыв отмечается между айнынской и кедровской свитами, т. е. между средним и верхним альбом, так как в основании кедровской свиты фиксируется размыв и базальные конгломераты кедровской свиты ложатся на различные горизонты айнынской свиты. Возможно, кратковременный перерыв падает также и на начало готеривского века. Во всяком случае, в основании свиты «Маметчинских гор» отмечаются базальные конгломераты и ниже симбирскитовых слоев нет никаких палеонтологических доказательств наличия возрастных аналогов зоны *Acanthodiscus radiatus* нижнего готерива Западной Европы и зон *Wellsia oregonensis* и *Wellsia packardi* Калифорнии.

Отложения нижнемелового возраста трансгрессивно перекрываются верхнемеловыми, причем сеноманские отложения (маметчинская свита) обычно залегают на верхнеальбских (кедровская свита), и между ними угловое несогласие почти не улавливается. Туронско-нижнесенонские отложения (пенжинский горизонт) с угловым несогласием ложатся на различные горизонты нижнего мела вплоть до готерив-барремских и валанжинских отложений.

ПОЛУОСТРОВ ЕЛИСТАТОВА

До последнего времени геологическое строение полуострова было изучено крайне слабо. Считалось, что отложения полуострова в основном представлены вулканогенными породами мелового возраста, широко распространенными в пределах окраинного вулканического пояса. На геологической карте Корякского нагорья, составленной Б. Х. Егизаровым и В. А. Титовым (1961), в пределах полуострова выделяются эффузивно-терригенные породы нерасчлененного нижнего мела, прорванные интрузиями диоритов и гранодиоритов, и пятна эффузивных и терригенных пород миоцена.

Н. Е. Калининской отмечались отложения валанжинского возраста, содержащие остатки ауцелл. В результате исследований, произведенных нами в 1963 г. и М. С. Марковым в 1964 г., удалось установить наличие здесь отложений нижнего и верхнего мела, почти полностью идентичных меловым отложениям Валижгенского поперечного поднятия. Идентичность разрезов позволяет выделить здесь те же стратиграфические подразделения, что и на Валижгенском поперечном поднятии. Наиболее полный разрез наблюдается в береговых обрывах бухты «Горных Кузнецов» (рис. 6). Снизу вверх здесь обнажаются:

Кингвиевская свита (?)

Мощность, м

1. В ядре пологой антиклинали наблюдаются кератофиры серого цвета с желтовато-зеленым оттенком. Желтовато-зеленый цвет связан с наличием эпидота и хлорита в основной массе, которая главным образом представлена кварц-кальципат-альбитовым агрегатом. Вкрапленники (до 10%) представлены альбитом

90

Мялекасынская свита

2. Туфогенные песчаники, мелко-среднеобломочные туфобрекчии и мелкогалечные конгломераты. Контакт с кератофирами согласный. Породы сильно передроблены. В песчаниках этой пачки М. С. Марковым и Н. Заборовской собраны *Aucella volgensis* Lah., *A. terebratuloides* Lah., *A. cf. terebratuloides* Lah., *A. cf. keyserlingi* Lah., *A. bulboides* Lah., *A. cf. lahusei* Pavl., *A. cf. fischeriana* Orb., *A. cf. unshensis* Pavl., *A. aff. gabbi* Pavl. и др. (определения автора). Этот комплекс ауцелл характерен для нижневаланжинских отложений

200

Свита «Маметчинских гор»

3. Пачка переслаивания туфогенных песчаников и алевролитов, обнажающаяся в береговых обрывах почти по простиранию. Она имеет тектонические контакты с подстилающими и перекрывающими отложениями. М. С. Марковым в этих отложениях отмечаются призматический слой иноцерамов. На этом основании пачка условно отнесена к свите «Маметчинских гор»

30

4. Песчаники мелко-среднезернистые, туфогенные, с прослоями алевролитов и редкими, до 1 м мощностью, прослоями туфобрекчий андезито-базальтового состава. В породах наблюдаются призматический слой иноцерамов и мелкие давленные гастроподы

5. Переслаивание туфопесчаников и туфобрекчий андезито-базальтового состава, содержащих призматический слой иноцерамов, обломки *Inoceramus colonicus* Anderson и неопределенные остатки белемнитов

52

12

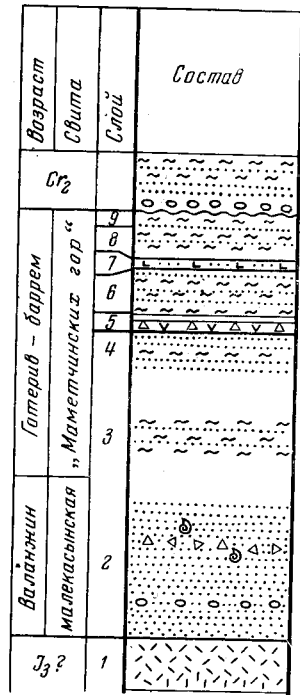


Рис. 6. Стратиграфический разрез нижнемеловых отложений бухты «Горных Кузнецов», п-ов Елистратова. Пояснения в тексте

6. Переслаивание туфогенных песчаников и туфогенных алевролитов, в нижней части алевролиты с прослоями песчаников. Встречаются редкие обломки белемнитов и призматический слой иноцерамов	72
7. Туфы зеленоватые, кристалловитрокластические, с размером обломков до 0,1 мм	8
8. Переслаивание туфогенных песчаников и алевролитов с прослоями туфов, призматический слой иноцерамов	47
9. Задернованный склон длиной вдоль берега 58 м, по мощности соответствующий	17
Видимая мощность свиты	238

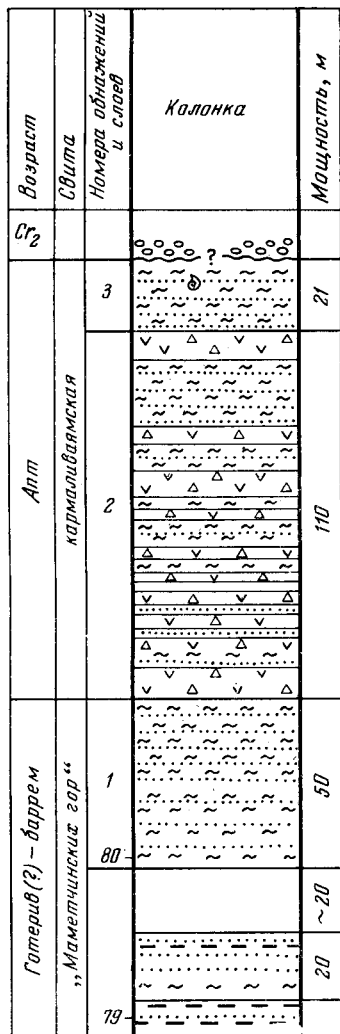


Рис. 7. Стратиграфический разрез нижнемеловых отложений северного побережья п-ова Елистратова. Пояснения в тексте

Выше эти отложения, видимо, несогласно (контакт скрыт осыпью) перекрываются конгломератами основания пенжинского горизонта (верхний турон — нижний сенон), а отложения кармаливаямской, айынской и кедровской свит в этом разрезе отсутствуют. В разрезе к западо-северо-западу от мыса Опасного нижнемеловые отложения представлены несколько иной своей частью по сравнению с разрезом бухты «Горных Кузнецов», так как здесь, помимо отложений свиты «Маметчинских гор», наблюдаются и аналоги кармаливаямской свиты, а отложения мялекасынкой и кингивеемской свит отсутствуют. Свита «Маметчинских гор» здесь имеет тектонический контакт с эффузивными породами, видимо, позднеюрского возраста. В обн. 79 (рис. 7), в нижней части, наблюдаются аргиллиты видимой мощностью 8 м с прослоями песчаников и призматическим слоем иноцерамов, а выше — пачка песчаников (20 м) с прослоями аргиллитов и алевролитов. В песчаниках содержатся остатки *Inoceramus cf. colonicus* Anderson, призматический слой иноцерамов и остатки белемнитов. Далее по направлению к мысу Опасному разрез прерывается у устьев ручьев, и, начиная с обн. 80, наблюдается сплошной разрез пород нижнего мела, полого падающих (5—15°) в северо-восточном направлении.

Снизу вверх здесь наблюдаются следующие слои:

Свита «Маметчинских гор»

Мощность, м

1. Переслаивание разнозернистых туфогенных песчаников и алевролитов с прослоями туфогенных кремнистых алевролитов 50

Кармаливаямская свита

2. Туфобрекчии андезито-базальтов, достигающие по мощности 8 м, переслаивающиеся с туфогенными песчаниками и алевролитами. В одном случае в нижней трети пачки найден обломок призматического слоя. Эти породы

отнесены к кармаливаямской свите по наличию большого количества туфобрекчий андезито-базальтов

110

3. Переслаивание песчаников и алевролитов, аналогичных обнажающимся в слое I. В этих отложениях М. С. Марковым найдена *Aucellina (?) aptiensis* (Orb.) Rompr. (определения автора)

21

Выше залегают породы пенжинского горизонта (турон — нижний сенон).

Таким образом, на п-ове Елистратова, так же как и в Маметчинских горах, наблюдаются отложения кингивеевской свиты, мялекасынской свиты (валанжин), свиты «Маметчинских гор» (готерив-баррем) и кармаливаямской свиты (апт) (рис. 8). Последняя представлена только нижней своей частью, а верхняя часть ее, а также айнынская и кедровская свиты не наблюдаются. Их отсутствие, по-видимому, связано с эрозионной деятельностью перед отложениями пенжинского горизонта. Во всяком случае, на Валижгенском поперечном поднятии, в районе мыса Валижген, так же как и в разрезе бухты «Горных Кузнецов», отложения пенжинского горизонта залегают непосредственно на породах свиты «Маметчинских гор», а отложения кармаливаямской, айнынской и кедровской свит нижнего мела и маметчинской свиты верхнего мела отсутствуют.

Таким образом, в Маметчинских горах и на п-ове Елистратова, т. е. в юго-западной части Пенжинского синклинория (см. рис. 1), нижний мел представлен отложениями всех ярусов почти без перерывов в осадконакоплении. В северо-восточной части Пенжинского синклинория обнажаются в основном более молодые образования, самыми древними из которых являются отложения верхнего мела (сенон). Естественно предположить, что здесь, так же как и в юго-западной части Пенжинского синклинория, развит полный разрез нижнего мела под чехлом

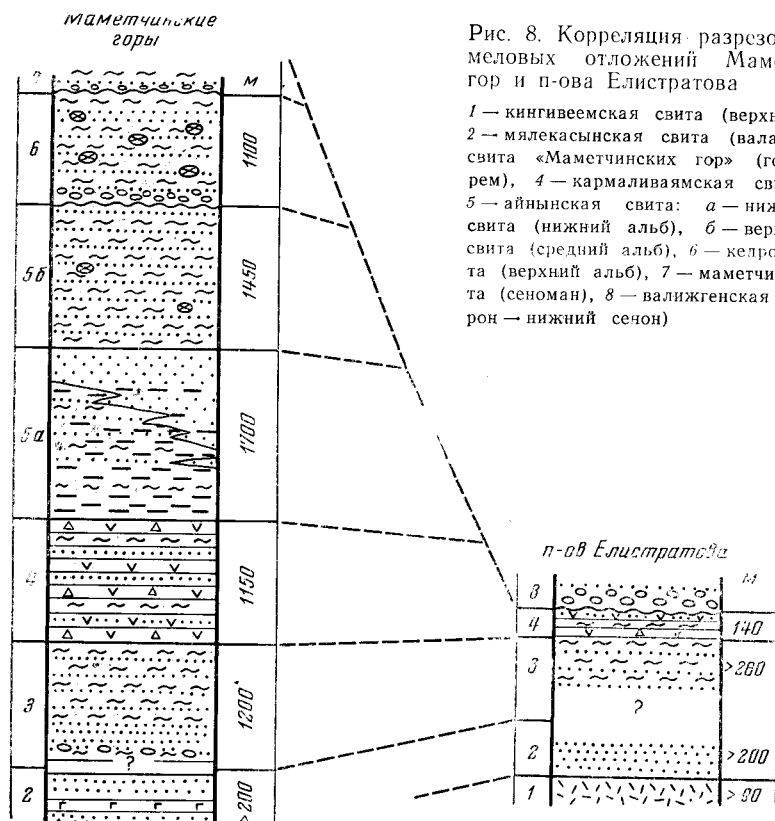


Рис. 8. Корреляция разрезов нижнемеловых отложений Маметчинских гор и п-ова Елистратова

1 — кингивеевская свита (верхняя юра?), 2 — мялекасынская свита (валанжин), 3 — свита «Маметчинских гор» (готерив-баррем), 4 — кармаливаямская свита (апт), 5 — айнынская свита: а — нижняя под-свита (нижний альб), б — верхняя под-свита (средний альб), 6 — кедровская свита (верхний альб), 7 — маметчинская свита (сенон), 8 — валижгенская свита (турон — нижний сенон)

более молодых образований. В юго-западной части Пенжинского синклинория нижнемеловой разрез оказался вскрытым эрозией благодаря Валижгенскому поперечному поднятию, осложняющему синклинорий.

НИЖНЕМЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ТАЛОВСКО-МАЙНСКОГО АНТИКЛИНОРИЯ

В пределах Таловско-Майнского антиклинория нижнемеловые отложения известны в юго-западной (Таловские горы), центральной (Понтонейские горы) и северо-восточной (Майнские горы) частях.

ТАЛОВСКИЕ ГОРЫ

В Таловских горах палеонтологически охарактеризованные нижнемеловые отложения впервые были установлены П. Г. Тугановым в 1948 г. Благодаря работам И. Е. Заединовой и А. Ф. Михайлова (1954 г.) они получили более полную палеонтологическую характеристику, и в их составе были выделены мялекасынская свита валанжинского возраста и айнынская серия апт-альбского возраста. Специальные стратиграфические исследования этих отложений в Таловских горах проводились нами в 1960—1961 гг. Сложность тектонической обстановки и отсутствие непрерывных разрезов привели к необходимости составления большого количества разрезов по рекам и ручьям с целью уточнения последовательности напластований и смены палеонтологических комплексов. Так как разбор отдельных разрезов сильно усложнил бы восприятие материала, здесь будут рассмотрены лишь основные из них. Там, где по частным разрезам невозможно составить представление о характере отложений, будут даны сводные разрезы по отдельным районам. В составе нижнемеловых отложений Таловских гор выделяются мялекасынская (валанжин) и айнынская (альб) свиты, которые будут рассмотрены совместно с кингивеевской свитой, относимой нами к концу поздней юры.

Кингивеевская свита. Свита выделена И. Е. Заединовой и А. Ф. Михайловым. Наиболее полно отложения ее развиты на правом берегу р. Мя-Лекасын, где они протягиваются полосой восток-северо-восточного направления шириной до 3 км. На юге свита прорвана гипербазитами Куюльского массива, и потому нижняя граница ее нигде не наблюдалась. Как видно из приведенной схемы сопоставления разрезов правобережья р. Мя-Лекасын (рис. 9), отложения свиты представлены спилитами, миндалекаменными диабазами, яшмами и яшмовидными породами с прослоями туфов и туфогенных песчаников, причем яшмы располагаются в основном в нижней части разреза, а спилиты и миндалекаменные диабазы — в верхней. Возможно, что туфогенно-терригенные породы играют несколько большую роль в разрезе свиты, но они обнажаются значительно хуже, а крепкие спилиты, диабазы и особенно яшмы обнажаются в виде гривок. Мощность свиты достигает 1100 м. Аналогичные разрезы кингивеевской свиты наблюдаются также по р. Лекасын и ее притокам, по правым притокам р. Айнын и др. В яшмах и яшмовидных породах свиты содержатся радиолярии, среди которых Р. Х. Липман из коллекции И. Е. Заединовой определила *Dicolocapsa* sp. 1, *Tricolocapsa* sp. 1, *Dictyomitra* sp., *Sphaerozoum* sp., *Carposhaera* sp., *Rhopalastrum* sp., *Lithocampe* sp., *Stichocapsa* sp. и др. (Михайлов и Заединова, 1960). Липман по поводу этого комплекса радиолярий дает следующее заключение: «Подобные комплексы радиолярий были определены мною из нескольких пунктов Сихотэ-Алиня и побережья Охотского и Японского морей. Раньше эти радиолярии я относил к верхней юре, но по последним данным (находкам триасовых фораминифер) возраст их, по-видимому, следует считать триасовым — юрским»

(Михайлов и Заединова, 1960, стр. 105). На основании этого комплекса радиолярий, стратиграфического положения свиты ниже отложений валанжинского возраста и наличия обломков сургучных яшм с радиоляриями в породах верхнеюрского возраста¹ кингивеевская свита была отнесена А. Ф. Михайловым и И. Е. Заединовой к триасово-юрскому возрасту (Михайлов и Заединова, 1960).

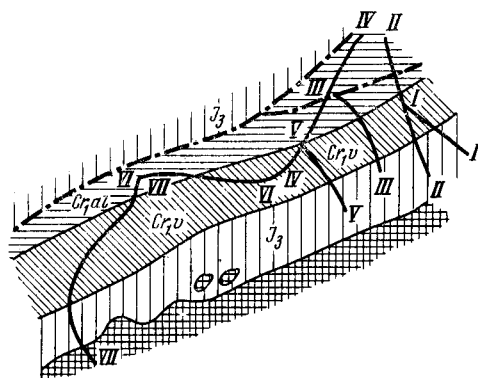
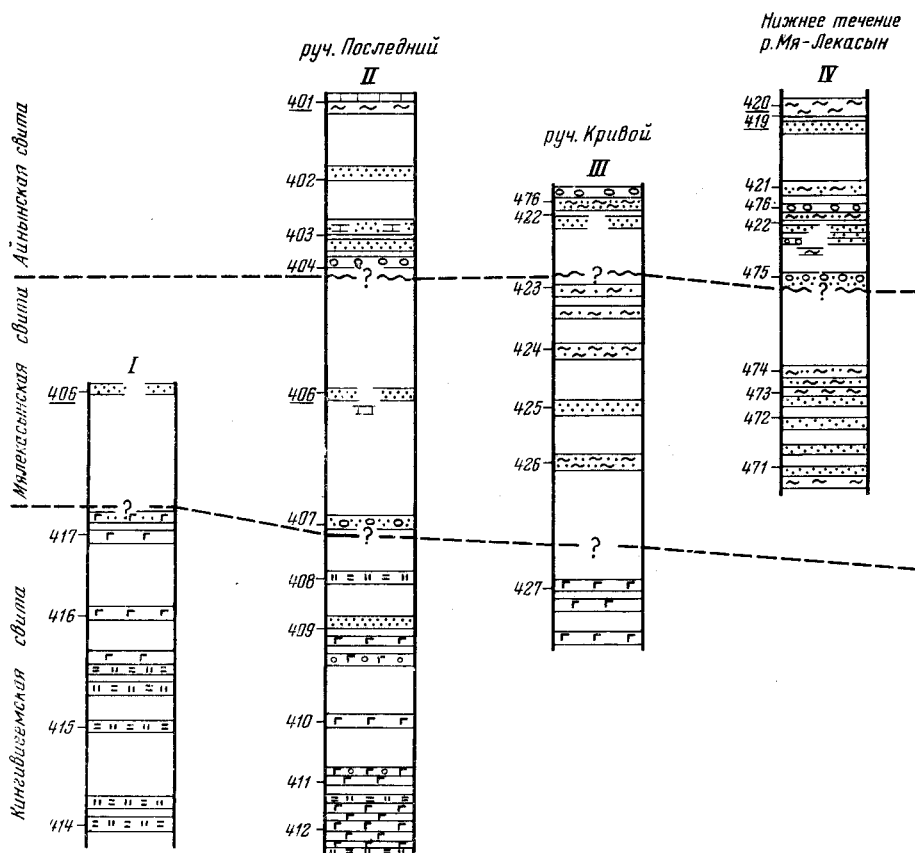
В дальнейшем А. И. Жамойда, Р. Х. Липман, А. Ф. Михайлов и В. А. Титов в своей работе «О возрасте кремнисто-вулканогенных толщ Корякского нагорья по данным изучения радиолярий» (1963) этому комплексу дают название «кингивеевский» по одноименной свите, отнеся его к раннемезозойскому возрасту.

Полученные нами новые данные заставляют пересмотреть представления о возрасте этой свиты. Приведем основные из них. Помимо упоминаемых выше остатков радиолярий из яшм и яшмовидных пород свиты в верховье р. Родниковой, в 20 м от контакта с Куюльским гипербазитовым массивом, в туфогенных породах, относимых И. Е. Заединовой и А. Ф. Михайловым к кингивеевской свите, нами найдены *Aucella* sp. Уже этот факт заставляет ограничить возраст свиты в пределах от поздней юры до валанжина включительно. Кремнисто-вулканогенные отложения кингивеевской свиты перекрываются терригенными отложениями мялекасынкой свиты. В составе мялекасынкой свиты, как будет показано ниже, по комплексам ауцелл выделяются нижний валанжин (берриас) и средне-верхневаланжинские слои (Авдейко, 1964; Авдейко, Пергамент, 1964). Залегают отложения мялекасынкой свиты всегда только на породах кингивеевской свиты. Отсутствие каких-либо следов несогласия или перерыва между ними и наличие в отложениях мялекасынкой свиты прослоев спилитов, мидалекаменных диабазов и туфов, которые ничем не отличаются от таковых кингивеевской свиты, свидетельствуют о том, что отложения кингивеевской свиты согласно, с постепенным переходом перекрываются терригенными породами мялекасынкой свиты. Это хорошо подтверждается также сравнением разреза кингивеевской свиты и перекрывающих ее нижнемеловых отложений, развитых в пределах Пенжинского хребта, с аналогичными разрезами других районов Корякско-Камчатской области (хр. Пекульней и бассейны рек Великой и Хатырки в Корякском нагорье). В этих районах со сходным геологическим строением кремнисто-вулканогенные отложения с остатками радиолярий, по данным Ю. Б. Гладенкова (1963), О. П. Дундо и А. И. Жамойды (1963) и др., согласно перекрываются терригенными отложениями, содержащими валанжинских ауцелл. В некоторых районах между кремнисто-вулканогенными и терригенными отложениями отмечаются фациальные взаимопереходы при более низком общем стратиграфическом положении кремнисто-вулканогенных отложений.

Приведенные выше данные позволяют относить кингивеевскую свиту к концу поздней юры. Комплекс радиолярий из яшм и яшмовидных пород кингивеевской свиты, приводимый выше, т. е. так называемый «кингивеевский комплекс», ни в коей мере не противоречит этому заключению. Все роды радиолярий, составляющие кингивеевский комплекс по последним данным А. И. Жамойды (1964), впервые появляются либо в палеозое (*Tricolocapsa*, *Dicolocapsa*, *Dictyomytra*, *Carposhaera*, *Rhopalastrum* и *Stichocapsa*), либо в раннем мезозое (*Lithocampe*), но все они поднимаются до верхнего мела включительно, а некоторые из них известны и из кайнозойских отложений. Такой характер вертикального распространения родов радиолярий подтверждается данными

¹ В последнее время В. П. Похилайнэном доказан нижнемеловой возраст этих отложений.— *Прим. автора.*

по разрезам Корякско-Камчатской складчатой области. Действительно, *Dicolocapsa* sp., *Tricolocapsa* sp., *Dictyomitra* sp., *Sphaerozoum* sp., *Carposhaera* sp., *Rhopalastrum* sp., *Lithocampe* sp., *Stichocapsa* sp., т. е. целиком весь кингвеевский комплекс, встречается в кремнистых породах ватынской свиты Корякского нагорья, верхнемеловой возраст которой не вызывает сомнений (Жамойда и др., 1963). Некоторые из этих родов радиолярий встречаются в отложениях верхнемеловой ирунейской свиты



Срединного Камчатского хребта. Большинство этих же родов радиолярий встречается и в кремнисто-вулканогенных отложениях конца поздней юры — валанжина. Так, в сургучных яшмах вулканогенно-кремнистой толщи хр. Пекульней, по определениям А. И. Жамойды, встреч-

ются *Dictyomitra* sp., *Sphaerzoum* sp., *Lithocampe* sp., *Stichocapsa* (?) sp., а в бассейне р. Великой — *Dicolocapsa* sp., *Tricolocapsa* sp., *Dictyomitra* sp., *Lithocampe* sp., *Stichocapsa* sp. и др. (Михайлов и Заединова, 1960). Таким образом, комплекс радиоларий кингивеевской свиты сравним с комплексами радиоларий из кремнистых пород хр. Пекульней и бассейна р. Великой, для которых установлены согласные взаимоотношения с валанжинскими терригенными породами, содержащими ауцелл, и даже наблюдаются фациальные взаимопереходы между вулканогенно-кремнистыми и терригенными породами. Позднеюрский либо валанжинский возраст кремнисто-вулканогенных пород этих районов является строго доказанным. В хр. Пекульней и в бассейне р. Великой не отме-

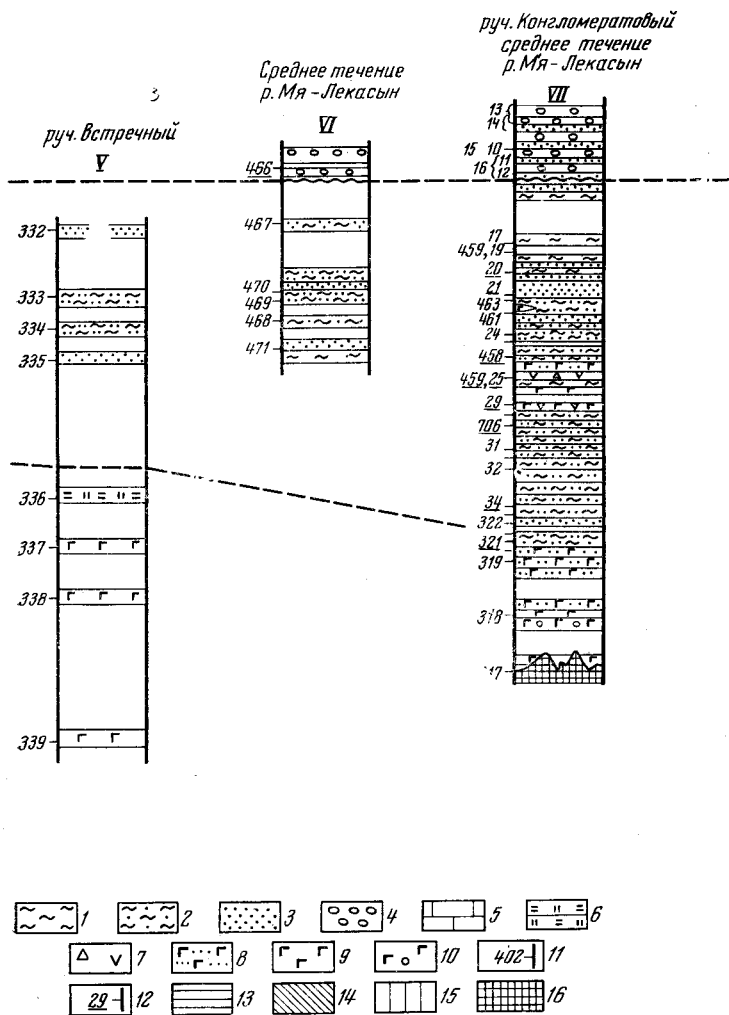


Рис. 9. Схема сопоставления разрезов нижнемеловых отложений бассейна р. Мя-Лекасын. Номера колонок соответствуют номерам разрезов на схематической геологической карте.

1 — алевролиты, 2 — песчаные алевролиты, 3 — песчаники мелкозернистые, среднезернистые и крупнозернистые, 4 — конгломераты, 5 — известняки, 6 — яшмы и яшмовидные породы, 7 — туфобрекчии, 8 — туфы, 9 — спилиты, 10 — миндалекаменные порфириты, 11 — номера обнажений, 12 — обнажения с фауной, 13 — айцынская свита (альб), 14 — маметчинская свита (валанжин), 15 — кингивеевская свита (верхняя юра), 16 — гипербазиты и габбро

чаются только *Carposphaera* sp. и *Rhopalastrum* sp. Однако эти две формы, как было показано выше, встречаются в вулканогенно-кремнистых отложениях верхнемелового возраста (ватынская и ирунейская свиты). Выделяя кингивеевский комплекс радиолярий, перечисленные выше авторы пишут: «Плохая сохранность скелетов радиолярий в перечисленных местонахождениях не позволяет в настоящее время дать более полную характеристику рассматриваемого комплекса, который мы называем кингивеевским, и считаем его возраст раннемезозойским. Можно лишь отметить, что значительный процент скелетов падает на представителей рода *Tricolocapsa*, обилие которых характерно для верхнего триаса Нижнего Приамурья, Сихотэ-Алиня и острова Борнео» (Жамойда и др., 1963, стр. 82). Однако материалы тех же самых авторов, как было показано выше, свидетельствуют о том, что все роды радиолярий, входящие в кингивеевский комплекс, имеют очень длительные диапазоны вертикального распространения. Это не позволяет использовать радиолярии, определение которых произведено только до рода, в качестве возрастного критерия. Преобладание в комплексе представителей какого-либо рода не может быть показателем возраста. В связи с этим кингивеевский комплекс только с родовым составом радиолярий, естественно, не может иметь самостоятельного возрастного значения.

Мялекасынская свита. Наиболее полный разрез свиты вскрывается по руч. Конгломератовому, правому притоку р. Мя-Лекасын (см. рис. 9). Непосредственный контакт ее с подстилающими отложениями кингивеевской свиты здесь, так же как и в других разрезах Таловских гор, не наблюдался. По литолого-палеонтологическим данным разрез свиты грубо разделяется на четыре пачки:

Мощность, м

1. Переслаивание алевролитов и мелко-среднезернистых полимиктовых песчаников с большой примесью туфогенного материала, доходящих местами до туффитов и песчаных туфов основного состава. В песчаниках, алевролитах и известковистых конкрециях этой пачки собраны многочисленные ауцеллы, причем в нижней части разреза пачки, в обн. 321, 323 (см. рис. 9) содержатся *Aucella keyserlingi* Lah., *A. cf. keyserlingi* Lah., *A. bulloides* Lah., *A. cf. inflata* (Toula) Lah., *A. cf. volgensis* Lah., *A. lahusei* Pavl., *A. cf. fischeriana* Orb., *A. ex gr. terebratuloides* Lah., т. е. комплекс, в основном характерный для нижнего валанжина (берриаса) (Авдейко, 1964), а выше, в обн. 34, 324 — *Aucella keyserlingi* Lah., *A. bulloides* Lah., *A. ex gr. terebratuloides* Lah., *A. aff. uncitoides* Pavl., *Aucella* sp. indet

370

2. Переслаивание песчаников и алевролитов с прослоями туфов, туфобрекчий и эффузивов основного состава, в том числе спилитов и миндалекаменных диабазов. В песчаниках обн. 706 (см. рис. 9) содержатся остатки *Aucella crassicollis* Keys., *A. cf. crassicollis* Keys., *A. cf. crassa* Pavl., *A. uncitoides* Pavl., *A. keyserlingi* Lah. и др. Выше, в алевролитах обн. 29 встречаются *Aucella crassicollis* Keys., *A. uncitoides* Pavl., *A. keyserlingi* Lah., *A. cf. bulloides* Lah. и др. В верхней части разреза этой пачки, в обн. 458 собраны *Aucella crassicollis* Keys., *A. uncitoides* Pavl., *A. cf. bulloides* Lah., *A. cf. keyserlingi* Lah. Кроме того, в туфобрекчиях обн. 25 содержатся остатки *Aucella* sp. indet, *Terebratula* sp., *Rhynchonella* sp. Появление в разрезе пачки *Aucella crassicollis* Keys. и *A. uncitoides* Pavl. свидетельствует о ее средневаланжинском возрасте (Авдейко, 1964)

3. Песчаники от мелко- до крупнозернистых, с прослоями гравелитов и алевролитов, с *Aucella* sp. indet, *Terebratula* sp., *Lima* sp., *Modiola cf. sibirica* Bodyl. Последняя известна из отложений среднего валанжина низовьев р. Енисей.

Мощность пачки

170

4. Переслаивание песчаников и алевролитов с преобладанием алевролитов. Мощности около

250

Общая мощность отложений свиты

1300

Выше эти отложения перекрываются базальными конгломератами айынской свиты.

Аналогичные, но менее полные разрезы отложений мялекасынской свиты наблюдаются по правым притокам руч. Конгломератового и

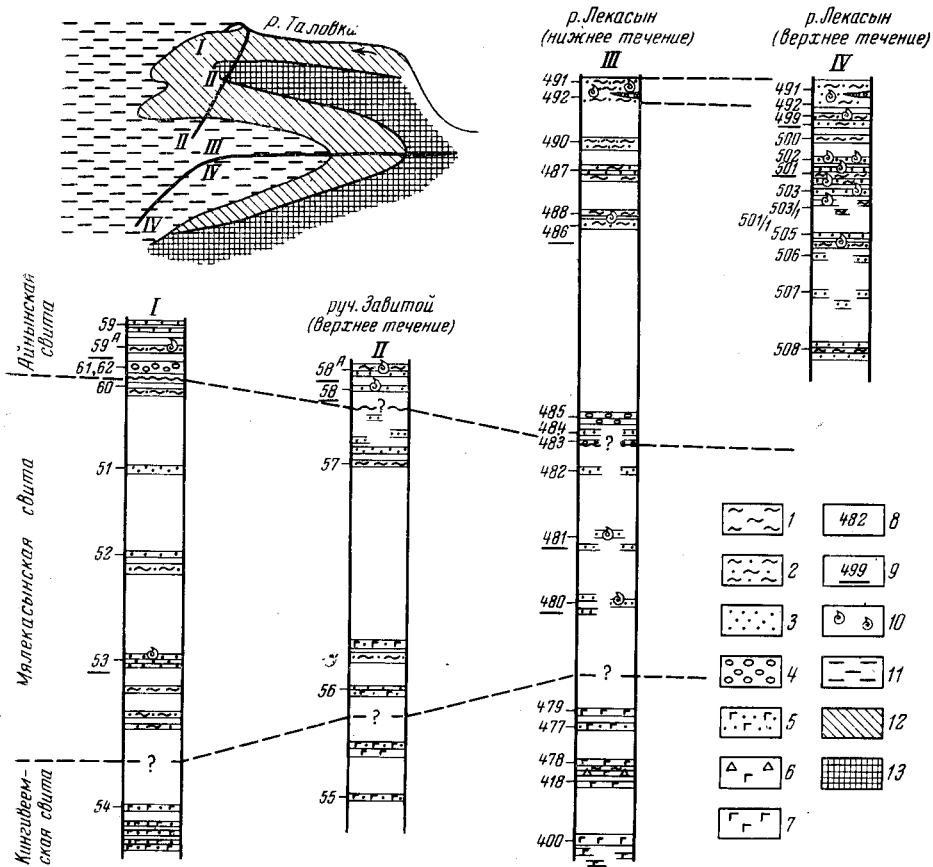


Рис. 10. Схема сопоставления разрезов нижнемеловых отложений р. Лекасын и левобережья р. Таловки

Номера колонок соответствуют номерам разрезов на схематической геологической карте

1 — алевролиты, 2 — песчаные алевролиты, 3 — песчаники мелкозернистые, среднезернистые и крупнозернистые, 4 — конгломераты, 5 — туфы, 6 — туфобрекчии, 7 — спилиты, 8 — номера обнажений, 9 — обнажения с фауной, 10 — находки фауны, 11 — айынская свита (альб), 12 — мялекаснская свита (валанжин), 13 — кингивеевская свита (верхняя юра)

р. Мя-Лекасын, по рекам Таловке и Лекасыну и на других участках Таловских гор (см. рис. 9, 10).

Характер разреза мялекаснской свиты в нижнем течении руч. Завитого (рис. 10) примерно соответствует разрезу ручья Конгломератового. Отложения мялекаснской свиты здесь залегают на породах кингивеевской свиты, хотя непосредственный характер залегания не наблюдался. В наиболее нижней части разреза распространены алевролиты, выше, в обн. 53, прослеживается чередование крупно- и мелкозернистых песчаников, а в обн. 52 — переслаивание мелкозернистых песчаников и алевролитов. Выше вновь появляются песчаники, а самое высокое положение в разрезе свиты занимает пачка переслаивания мелкозернистых песчаников и алевролитов, которую несогласно перекрывают базальные конгломераты айынской свиты. В песчаниках обн. 53 собраны многочисленные остатки ауцелл: *Aucella keyserlingi* Lah., *A. cf. keyserlingi* Lah., *A. ex gr. terebratuloides* Lah., *A. terebratuloides* Lah. var. *angulata* Pavl., *A. terebratuloides* Lah. var. *regularis* Pavl. и др. Эти ауцеллы определяют нижневаланжинский возраст вмещающих слоев. Мощность отложений мялекаснской свиты в этом разрезе около 1500 м.

В разрезах на правом берегу р. Айнын, по рекам Правому Айныну, Родниковой, Кингивеем и их притокам отложения мялекасынской свиты содержат многочисленные остатки ауцелл, но сложность тектонической обстановки не позволяет составить здесь детальный разрез с полойной привязкой палеонтологического материала. Общий характер литологического состава мялекасынской свиты здесь примерно такой же, как и в других разрезах, — переслаивание песчаников, туффитов, алевролитов и туфов. В нижней и верхней частях разреза преобладают алевролиты, а в средней части — песчаники. Туфы и туффиты, занимающие подчиненное положение, распространены преимущественно в нижней и средней частях разреза. В нижней части мялекасынской свиты собраны *Aucella cf. okensis* Pavl., *A. cf. volgensis* Lah., *A. inflata* (Toula) Lah., *A. cf. keyserlingi* Lah., *A. cf. terebratuloides* Lah. и др.; в средней — *Aucella inflata* (Toula) Lah., *A. cf. inflata* (Toula) Lah., *A. crassicollis* Keys., *A. cf. crassicollis* Keys., *A. cf. crassicollis* var. *americana* Sok., *Aucella* sp. и др. и в верхней — *Aucella sublaevis* Keys., *A. cf. sublaevis* Keys., *A. crassicollis* Keys., *A. piriiformis* Lah. и др. Такой характер стратиграфического распределения ауцелл позволяет в составе мялекасынской свиты выделять отложения ранневаланжинского (берриасового) возраста с *Aucella cf. okensis* Pavl., *A. cf. volgensis* Lah. и средне-верхневаланжинского возраста — с *Aucella crassicollis* Keys., *A. cf. crassicollis* var. *americana* Sok., *A. sublaevis* Keys. и *A. piriiformis* Lah., причем слон, содержащие *A. sublaevis* Keys. и *A. piriiformis* Lah., следует отнести к поздневаланжинскому возрасту.

Айнынская свита. Отложения айнынской свиты широко распространены в Таловских горах. Они известны в бассейнах рек Лекасын и Мя-Лекасын, а также протягиваются широкой полосой по правобережью р. Айнын. Свита имеет несогласный контакт с подстилающими отложениями мялекасынской и кингивеевской свит. Непосредственный характер залегания наблюдался по руч. Удачному, левому притоку р. Таловки, в обн. 62 (см. рис. 10). Здесь конгломераты видимой мощностью около 3 м падают на северо-восток 10° под углом $50-55^\circ$, а вскрытые расчисткой песчаники и алевролиты мялекасынской свиты падают на северо-запад $340-345^\circ$ под углом 50° . Непосредственно над этими конгломератами, по руч. Завитому, в песчаниках и алевролитах, в обн. 59/6 собраны *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pomr., *A. cf. aptiensis* (Orb.) Pomr., *A. cf. nassibianzi* Sok., *A. cf. pompeckji* Pavl., *Aucellina* sp. indet и гастроподы, т. е. комплекс ауцеллин, четко определяющий альбский возраст вмещающих пород. Конгломераты основания айнынской свиты, отмеченные по руч. Удачному, протягиваются далее в восточном направлении и обнажаются на левом берегу р. Таловки. Здесь, в верхней части береговых обрывов также видно несогласное залегание конгломератов айнынской свиты (падение на северо-восток 10° под углом 45°) на песчаниках и песчаных туфах мялекасынской свиты (падение на северо-запад 345° под углом 55°).

Как уже отмечалось выше, в устье руч. Конгломератового валанжинские отложения перекрываются пачкой конгломератов, переслаивающихся с грубозернистыми песчаниками и гравелитами (см. рис. 9). Непосредственный контакт конгломератовой пачки с подстилающими отложениями скрыт осыпью. Эта конгломератовая пачка, достигающая по мощности 260—300 м, обнажается почти по простиранию в бортах г. Мя-Лекасын. В среднем течении р. Мя-Лекасын, в цементе конгломератов, найдена *Aucellina cf. aptiensis* (Orb.) Pomr. Выше по разрезу, в нижнем течении р. Мя-Лекасын залегает пачка алевролитов и мелкозернистых песчаников, переслаивающихся со среднезернистыми песчаниками, реже встречаются линзы гравелитов. Мощность пачки около 400 м. В алевролитах, в верхней части разреза встречаются рассеянные, хорошо окатан-

ные гальки зеленокаменно измененных эффузивов, яшм, туфов, песчаников, гранитоидов и других пород. Об альбском возрасте этих отложений свидетельствуют палеонтологические находки в верхней части разреза.

В песчаниках и гравелитах обн. 419 собраны *Aucellina* cf. *nassibianzi* Sok., *A.* cf. *potpeckji* Pavl., *Aucellina* sp. indet, неопределимый аммонит, призматический слой иноцерамов. В многочисленных известковистых конкрециях обн. 420 определены *Aucellina* cf. *aptiensis* (Orb.) Pomp., *A. potpeckji* Pavl., *A. nassibianzi* Sok., *A.* cf. *caucasica* Buch., *Aucellina* sp., близкая к *A. gryphaeoides* Sow., гастроподы. Комплекс ауцеллин из обн. 419 и 420 свидетельствует об альбском возрасте вмещающих слоев.

В нижнем и среднем течении р. Лекасын отложения айнынской свиты слагают ядро синклинали. В обн. 483, 484, 485 (см. рис. 10) вскрываются конгломераты основания айнынской свиты с прослоями мелко-среднезернистых песчаников. Непосредственный характер залегания конгломератов на подстилающих отложениях айнынской свиты здесь не наблюдался. Общая мощность этой пачки около 100 м. Далее вверх по разрезу наблюдается перерыв в обнажениях, который, судя по элементам залегания, по мощности соответствует 750 м, после чего вскрывается пачка алевролитов, переслаивающихся с песчаниками, а в верхней части разреза наблюдаются линзы гравелитов. Песчаники и алевролиты содержат известковистые конкреции. Мощность песчано-алевролитовой пачки около 600 м. В основании ее в обн. 486 собраны *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pomp., *A.* cf. *nassibianzi* Sok., *A.* aff. *nassibianzi* Sok., *A.* ex. gr. *caucasica* Buch., *A. aininensis* Avdeiko sp. nov., *Tancredia* sp. indet., а в средней части разреза этой пачки (обн. 490)—*Aucellina* cf. *aptiensis* (Orb.) Pomp., *A.* aff. *aininensis* Avdeiko sp. nov. Оба эти комплекса характерны для альбских отложений.

В верхнем течении р. Лекасын, на другом крыле синклинали наблюдается несколько более полный разрез айнынской свиты, но без нижних горизонтов его. Этот разрез по литологическим данным разделяется на две пачки (см. рис. 10). Нижняя пачка состоит из песчаников от мелко- до крупнозернистых плитчатых и параллельноплитчатых серого и светлосерого цвета, в которых встречаются прослои алевролитов и изредка известковистые конкреции. Верхняя пачка представлена мелкозернистыми песчаниками и алевролитами, местами тонким чередованием этих же пород. Весьма характерным является наличие в песчаниках и алевролитах большого количества известковистых конкреций и овальных стяжений. В песчаниках в обн. 500 встречена линза каменного угля протяженностью 2 м и мощностью 8—7 см. В нижней части разреза этой пачки (обн. 501, 501/I, 501/II) собраны *Aucellina* sp. indet., *Eogaudryceras* cf. *shimizui* Breistroffer, *Beudanticeras penjiensis* Avdeiko sp. nov., *Puzosia* (?) cf. *dilleri* (Anderson), обломки *Phylloceras* (?), *Leda* cf. *scapha* (Orb.), обломки окаменевших деревьев. Выше по разрезу (обн. 499) собраны *Inoceramus* ex gr. *concentricus* Park., *Inoceramus* sp. nov., *Leda* (?) sp. и др. Общая мощность отложений айнынской свиты по р. Лекасын достигает 1450 м. Наличие здесь аммонитов *Eogaudryceras* cf. *shimizui* Breistroffer, *Beudanticeras penjiensis* Avdeiko sp. nov. свидетельствует о раннеальбском возрасте вмещающих слоев. Эти отношения легко коррелируются со слоями с *Eogaudryceras shimizui menneri* Маметчинских гор.

Из района р. Лекасын отложения айнынской свиты протягиваются полосой западно-западного направления вплоть до верховьев р. Айнын (р. Кингивеем). Пространственно отложения айнынской свиты здесь занимают промежуточное положение между Таловско-Майнским антиклинорием и Пенжинским синклинорием. В отличие от описанных выше разрезов, литологический состав свиты менее грубый. В ее составе все большую роль начинают играть темно-серые песчано-глинистые алевролиты и аргиллиты. По составу отложения свиты занимают

как бы промежуточное положение между центральными частями Таловско-Майнской антиклинальной зоны и Пенжинского синклиория. Они также залегают непосредственно на валанжинских породах с базальными конгломератами в основании, но мощность базальных конгломератов уменьшается. В разрезе по р. Родниковой разнозернистые песчаники и конгломераты айынской свиты ложатся на сильно передробленные туфогенные песчаники и алевролиты мялекасынской свиты, которые содержат ауцелл. Сам контакт скрыт осыпью. Непосредственно над конгломератами и песчаниками (50 м по мощности от кровли песчано-конгломератовой пачки и 70 м по мощности от основания свиты) собраны многочисленные ауцеллины, в том числе *Aucellina caucasica* Buch, *A. cf. caucasica* Buch, *A. nassibianzi* Sok., *A. cf. pompeckji* Pavl., *A. aff. anthulai* Pavl., *A. aptiensis* (Orb.) Pomr., а также давленный экземпляр *Lytoceras* (?) sp. indet. Этот комплекс ископаемых свидетельствует об альбском возрасте вмещающихся слоев.

Суммируя данные по отдельным разрезам, мы можем сделать вывод, что отложения айынской свиты этого района сложены преимущественно песчано-алевролитовыми породами с небольшим количеством прослоев гравелитов и аргиллитов. В основании свиты наблюдается пачка базальных конгломератов, переслаивающихся с гравелитами и песчаниками, которая достигает 260—300 м мощности. В нижней половине разреза свиты резко преобладают песчаники, а в верхней алевролиты переслаиваются с песчаниками. Мощность нижней песчаной толщи вместе с базальными конгломератами составляет 850 м, а верхней — около 600 м. Общая мощность айынской свиты достигает 1450 м. Свита несогласно залегают на подстилающих породах мялекасынской и кингивеевской свит. Комплекс аммонитов, иноцерамов и ауцеллин из отложений свиты четко определяет ее альбский возраст. Большую часть айынской свиты этого района следует относить к раннеальбскому возрасту, выделяя здесь, так же как и в Маметчинских горах, слои с *Eogaudryceras shimizui menneri*. Лишь самые верхние горизонты айынской свиты в этом районе, т. е. слои, содержащие *Inoceramus ex gr. concentricus* Park., возможно, имеют среднеальбский возраст.

Таким образом, нижнемеловые отложения Таловских гор характеризуются следующими особенностями.

1. Отложения валанжинского возраста (мялекасынская свита) представлены песчано-алевролитовыми породами с прослоями туфогенных пород и реже — эффузивов основного состава. Они залегают согласно на вулканогенно-кремнистых отложениях конца поздней юры (кингивеевская свита). Мощность их достигает 1500 м.

В составе валанжинских отложений по комплексам ауцелл выделяются отложения ранневаланжинского (берриасового) возраста, наиболее характерными для которых являются *Aucellina cf. okensis* Pavl. и *A. cf. volgensis* Lah., и средне-поздневаланжинского возраста — с остатками *Aucellina crassicillis* Keys., *A. uncitoides* Pavl., *A. sublaevis* Keys. и *A. piriformis* Lah. Последние в свою очередь подразделяются на средневаланжинские слои с *A. uncitoides* Pavl. и верхневаланжинские слои с *A. sublaevis* Keys.

2. Отложения готеривского, барремского и аптского ярусов неизвестны.

3. Отложения альбского возраста (айынская свита) представлены песчано-алевролитовыми и аргиллитовыми породами, которые несогласно с базальными конгломератами в основании залегают прямо на валанжинских и более древних породах. Мощность их достигает 1450 м. В их составе выделяются отложения раннеальбского возраста (слои с *Eogaudryceras shimizui menneri*) и, возможно, среднеальбские слои в самой верхней части.

ПОНТОНЕЙСКИЕ ГОРЫ

Нижнемеловые отложения в этом районе впервые были установлены П. Г. Тугановым в 1951 г., а затем изучались рядом исследователей. Наиболее полные сведения о них получены в результате специальных стратиграфических работ, проведенных Т. В. Тарасенко, И. М. Миговичем, В. П. Похилайненом и др. в 1957—1958 гг. Среди нижнемеловых отложений они выделили гатыкульскую свиту валанжинского возраста, которая несогласно залегает на подстилающих отложениях. Свита представлена переслаиванием туфогенных песчаников, туфобрекчий, алевролитов, кремнистых алевролитов, туфов. Мощность свиты до 1000 м. Туфобрекчий, туфы и кремнистые алевролиты содержатся преимущественно в нижней части разреза, где встречаются *Aucella fischeriana* Orb., *A. sp.*, похожая на *A. lahuseni* Pavl., *A. cf. terebratuloides* Lah. В туфогенных песчаниках и алевролитах, залегающих выше, содержатся *Aucella cf. okensis* Pavl., *A. volgensis* Lah., *A. keyserlingi* Lah., *A. inflata* (Toula) Lah., *A. crassicollis* Keys., *A. sublaevis* Keys., *A. cf. uncitoides* Pavl., т. е. комплекс ауцелл валанжинского возраста начиная с нижнего валанжина. Слои, содержащие *A. fischeriana*, *A. sp.*, похожую на *A. lahuseni*, *A. cf. terebratuloides* Lah., возможно, имеют верхневолжский возраст. Впоследствии эти отложения И. М. Миговичем и Т. В. Тарасенко были переименованы в мялекасынскую свиту. На наш взгляд, нельзя отождествлять эти отложения с мялекасынской свитой Таловских гор. Возрастным аналогом мялекасынской свиты могут быть только средняя и верхняя части гатыкульской свиты, а кремнистые алевролиты, туфобрекчий, туфы и туфогенные песчаники нижней части разреза свиты являются аналогом части кингивеевской свиты. Кремнисто-вулканогенные образования здесь играют незначительную роль. Такие случаи, когда кремнисто-вулканогенные толщи почти полностью фациально замещаются туфогенно-терригенными, наблюдаются в бассейне р. Хатырки, в северо-восточной части Корякского нагорья (Гладенков, 1963). Отложения гатыкульской свиты в этом районе несогласно перекрываются верхнемеловыми, а отложения готеривского, баремского, аптского и альбского ярусов не наблюдаются.

МАЙНСКИЕ ГОРЫ И АЛГАНСКИЙ КРЯЖ

Отложения нижнемелового возраста в этом районе известны еще со времени работ П. И. Полевого (1915). В дальнейшем эти отложения изучались Б. Н. Елисеевым и рядом других исследователей. По данным Б. Н. Елисеева (1936), Г. Г. Кайгородцева (1959), Г. П. Тереховой и др. нижнемеловые отложения этого района, так же как и в Таловских горах, подразделяются на два комплекса: валанжинский и альбский (возможно, апт-альбский). Валанжинские отложения представляют собой однообразную толщу чередующихся туфогенных песчаников и алевролитов с прослоями аргиллитов и реже конгломератов. Мощность ее составляет 1400—1300 м. В нижних горизонтах толщи содержатся *Aucella fischeriana* Orb., *A. cf. fischeriana* Orb., *A. cf. lahuseni* Pavl., *A. subokensis* Pavl., *A. cf. volgensis* Lah., *A. keyserlingi* Lah., *A. terebratuloides* Lah., *A. cf. terebratuloides* Lah. и др., выше — *Ausella uncitoides* Pavl., *A. crassa* Pavl., *A. crassicollis* Keys., *A. keyserlingi* Lah., *A. bulboides* Lah. Комплекс ауцелл определяет валанжинский возраст вмещающихся слоев. По данным Б. Н. Елисеева (1936), валанжинские терригенные породы с остатками ауцелл согласно залегают на терригенных породах верхов верхней юры, содержащих *Aucella tenuicollis* Pavl., *A. paradoxa* Sok., *A. fischeriana* Orb., *A. andersoni* Pavl. и *A. stantoni* Pavl. На согласный контакт пород верхней юры и нижнего мела этого

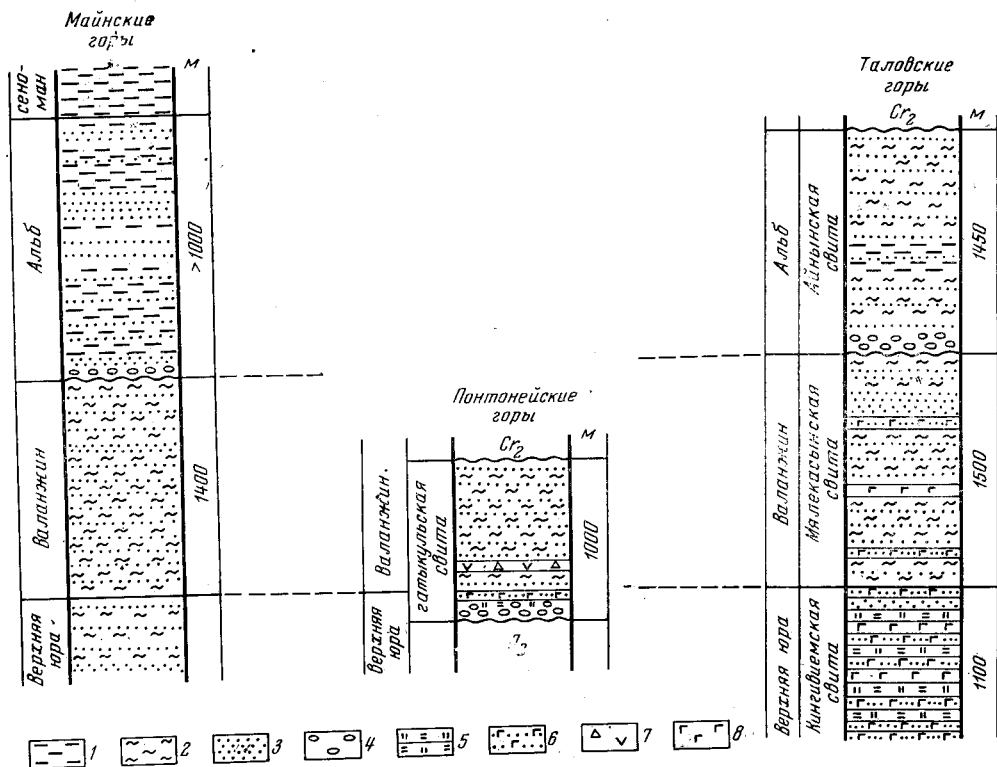


Рис. 11. Корреляция разрезов нижнемеловых отложений Таловско-Майнского антиклинория

1 — аргиллиты, 2 — алевролиты, 3 — песчаники, 4 — конгломераты, 5 — яшмы, 6 — туфы, 7 — туфо-брекчии, 8 — эффузивы основного состава

района указывал еще П. И. Полевой: «Так же, как всюду на севере Америки и Сибири, стратиграфическое расчленение этих (верхнеюрских и нижнемеловых.— Г. П. Авдейко) согласно залегающих осадков затруднительно, и потому на данной геологической карте верхнеюрские и нижнемеловые отложения соединены вместе» (Полевой, 1915, стр. 68).

Альбские отложения представлены разнородными туфогенными песчаниками и алевролитами мощностью более 1000 м с остатками ауцеллин и реже аммонитов. Наиболее полные сведения об альбских отложениях этого района содержатся в работе Б. Н. Елисеева (1936). В основании альбского разреза он отмечал песчано-глинистые отложения мощностью около 1000 м, залегающие на верхнеюрско-валанжинских отложениях с остатками *Aucella fisheriana* Orb. Непосредственный контакт с верхнеюрско-валанжинскими породами не наблюдался. В этой песчано-глинистой толще, по определению Н. С. Воронец, встречаются *Aucellina rompeckji* Pavl. и *A. gryphaeoides* Sow. К виду *A. rompeckji* Pavl. Воронец отнесла также формы из коллекции П. И. Полевого, которые А. П. Павлов определял как *A. caucasica* Vuch. Если определение Н. С. Воронец верно, то песчано-глинистые отложения с ауцеллинами, несомненно, относятся к альбскому, а не к апт-альбскому возрасту, как принято считать в последнее время, так как ни *A. rompeckji* Pavl., ни тем более *A. gryphaeoides* Sow. неизвестны в отложениях аптского возраста. Эти слои с ауцеллинами, по мнению Б. Н. Елисеева, наращиваются вверх по разрезу глинистыми песчаниками мощностью до 2500 м с обугленными растительными остатками, однако непосредственное их

взаимоотношение в разрезе не наблюдалось. Песчаники согласно перекрываются 100-метровой пачкой аргиллитов, в которой содержатся мергелистые конкреции с остатками *Puzosia* sp. nov. Вверх по разрезу аргиллиты сменяются мелкозернистыми песчаниками с прослоями более грубозернистых песчаников. В этой пачке песчаников мощностью 275 м П. И. Полевым был найден обломок аммонита, определенный А. П. Павловым как *Stoliczkaia dispar* Orb. Еще выше по разрезу, в основании глинистой толщи, Н. С. Воронец из коллекции Б. Н. Елисеева определяла *Cleoniceras* sp. nov., а в более высоких горизонтах глинистой толщи, достигающей 500 м, встречаются *Turrilites* cf. *costatus* Lam. и *Tetragonites timotheanus* Major, которые определяют сеноманский возраст вмещающих слоев. Здесь весьма любопытна находка *Cleoniceras* sp. nov. по разрезу выше верхнеальбской *Stoliczkaia dispar* Orb. и ниже сеноманского *Turrilites* cf. *costatus* Lam., так как род *Cleoniceras* ранее не отмечался выше среднего альба.

Таким образом, в пределах Таловско-Майнского антиклинория распространены отложения валанжинского и альбского ярусов, а отложения готеривского, барремского и аптского ярусов достоверно неизвестны (рис. 11). Однако в строении северо-западной части Усть-Бельских гор, по Г. Г. Кайгородцеву (1966), принимают участие валанжинские, готеривские и несогласно залегающие на них баррем-альбские породы. По своему тектоническому положению Усть-Бельские горы относятся к северо-восточному окончанию Таловско-Майнского антиклинория. Видимо, выходы этих нижнемеловых пород приурочены к северо-западному крылу антиклинория на границе с Пенжинским синклинорием, где известен полный нижнемеловой разрез (см. выше).

Валанжинские отложения во всех районах Таловско-Майнского антиклинория представлены преимущественно терригенными породами, которые согласно залегают на вулканогенно-кремнистых и терригенных породах конца поздней юры. Основными руководящими ископаемыми для валанжинских отложений являются ауцеллы.

Отложения альбского яруса, также терригенные, залегают несогласно с базальными конгломератами в основании на валанжинских и позднелюрских породах. Возраст их достаточно четко определяется по остаткам аммонитов, ауцеллин и иноцерамов.

НИЖНЕМЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ПЕКУЛЬНЕЙСКОГО АНТИКЛИНОРИЯ

Пекульнейский антиклинорий пространственно совпадает с южной частью хр. Пекульней. Северная часть хр. Пекульней относится уже к Охотско-Чукотскому вулканогенному поясу. Первые сведения о нижнемеловых отложениях этого района имеются у П. И. Полевого (1915). Более полные данные о нижнемеловом разрезе содержатся у Б. Н. Елисеева (1936), В. А. Китаева (1959), Г. Г. Кайгородцева (1959, 1961, 1966).

В пределах Пекульнейского антиклинория Г. Г. Кайгородцев (1966) выделяет две структурно-фациальные зоны: Восточно-Пекульнейскую и Западно-Пекульнейскую.

Валанжинские отложения Восточно-Пекульнейской зоны, по данным Г. Г. Кайгородцева (1961, 1966), представлены преимущественно кремнисто-вулканогенными отложениями на юге и вулканогенно-терригенными на севере и граничат по тектоническому контакту. Кремнисто-вулканогенная толща сложена спилитами, вариолитами, миндалекаменными базальтами, альбитофирами, туфами, туфобрекчиями, яшмами, кремнистыми сланцами, известняками и др. видимой мощностью до 3000 м. В известняках отмечаются остатки *Aucella bulloides* Lah. (?), *A. cf. crassicolis* Keys., *Aucella* sp. indet. Отсюда же установлены и радиолярии.

Вулканогенно-терригенная толща сложена конгломератами, песчаниками и алевролитами с остатками ауцелл, а также базальтами, андезитами, липаритами и их туфами. Мощность ее оценивается в 2000 м. В терригенных отложениях хр. Пекульней отмечались находки поздней юрской *Aucella* ex gr. *lindstroemi* Sok. и выше, валанжинский комплекс ауцелл, — *Aucella wollossowitschi* Sok., *A. fischeriana* Orb., *A. aff. volgensis* Lah., *A. ex gr. okensis* Pavl., *A. bulloides* Lah., *A. terebratuloides* Lah. Среди валанжинских отложений крайней северной части Восточно-Пекульнейской структурно-фациальной зоны «в разрезе преобладают уже вулканогенные образования, принадлежащие вулканогенному поясу» (Кайгородцев, 1966, стр. 6).

В Западно-Пекульнейской структурно-фациальной зоне валанжинские отложения, по данным Г. Г. Кайгородцева (1966), представляют собой сложное чередование андезитов, дацитов, липаритов и их туфов с пластами и пачками алевролитов, песчаников и линзами известняков. Мощность их достигает 2000 м.

Отложения более высоких ярусов нижнего мела в Западно-Пекульнейской зоне неизвестны, а в Восточно-Пекульнейской зоне, по данным Г. Г. Кайгородцева (1966), выделяются готеривские, баррем-аптские и апт-альбские отложения.

Готеривские отложения выделяются по находкам симбирскитов и представлены туфами смешанного состава, песчаниками и алевролитами. Залегают они на валанжинских слоях согласно, но, по-видимому, с размывом (Кайгородцев, 1966, стр. 6). Мощность их не указывается.

Баррем-аптские отложения имеют с валанжинскими тектонические контакты и представлены флишоидной толщей песчаников, алевролитов, реже гравелитов и мелкогалечных конгломератов мощностью 1700—1800 м. Они охарактеризованы остатками *Aspinoceras kaigorodzevi* Ver. и *Aucellina pekulnejensis* Ver. (Кайгородцев, 1966; Верещагин и др., 1965).

Апт-альбские отложения пространственно отделены от баррем-аптских, а с валанжинскими имеют тектонические контакты. В южной части они представлены флишоидной песчано-алевролитовой толщей мощностью до 1700 м, а на севере наряду с терригенными породами распространены лавы андезитов, липаритов и их туфов. В терригенных породах содержатся остатки *Aucellina aptiensis* (Orb.) Romp., *A. cf. caucasica* Buch., *A. polevoi* Ver., *A. ucturiensis* Ver. и др. (Кайгородцев, 1966; Верещагин и др., 1965). Выше залегают сеноман-туронские отложения.

Таким образом, в Восточно-Пекульнейской структурно-фациальной зоне наблюдается почти полный нижнемеловой разрез.

НИЖНЕМЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ КОРЯКСКОЙ АНТИКЛИНАЛЬНОЙ ЗОНЫ

Как уже отмечалось выше, Корякская антиклинальная зона представляет собой сложно построенную складчатую систему, в которой выделяются более мелкие антиклинории и узкие прогибы, ограниченные, как правило, разломами. Тем не менее разрезы нижнемеловых отложений этой обширной территории в основном мало чем отличаются друг от друга. Рассмотрим разрезы нижнемеловых отложений различных районов.

БАССЕЙН р. УЧХИЧХИЛЯ

В этом районе нижнемеловые отложения представлены разобщенными выходами пород валанжинского яруса среди четвертичных образований. Б. В. Лопатиным, Т. В. Тарасенко, Л. А. Анкудиновым (1963) дан следующий разрез их (снизу вверх):

	Мощность, м
1. Туфогенные, грубо- и крупнозернистые песчаники	80
2. Туфогенные алевролиты и алевропелиты, содержащие в нижней части разреза пласт (20 м) грубообломочных песчаников	85
3. Тонкослоистые алевролиты и алевропелиты с маломощными прослоями мелкозернистых песчаников и горизонтом массивнослоистых известковистых алевролитов, в верхней части с остатками <i>Aucella keyserlingi</i> Lah., <i>A. keyserlingi</i> Lah. var. <i>sibirica</i> Sok., <i>A. cf. okensis</i> Pavl.	65
4. Среднезернистые зеленовато-серые туфогенные песчаники, переслаивающиеся с тонкослоистыми темно-серыми алевролитами	55
5. Крупноритмичное чередование песчаников и алевролитов	220
6. Мелкозернистые песчаники	100
Общая мощность	605

Комплекс ауцелл из слоя 3, по нашему мнению, скорее всего ранневаланжинский.

БАССЕЙН р. ВЕЛИКОЙ

В этом районе отмечается один из наиболее полных разрезов валанжинских отложений совместно с верхнеюрскими. В их составе О. П. Дундо (Дундо, Жамойда, 1963) выделяет (снизу вверх) талякаурхынскую толщу (верхняя юра), койвэрэланскую свиту (верхняя юра — валанжин), кангхяирскую свиту (валанжин — готерив?) и тамватнэйскую свиту (апт? — альб).

Талякаурхынская толща сложена полимиктовыми песчаниками, алевролитами, аргиллитами с прослоями и линзами глинистых известняков. Мощность ее около 850 м. В нижней части толщи преобладают песчаники, а в верхней — алевролиты и аргиллиты. В верхней части толщи «местами наблюдается фациальное замещение глинистых пород вулканогенными — миндалекаменными базальтами, чередующимися с пластами псефитовых и псаммитовых туфов основных эффузивов и известковистых туффитов» (Дундо, Жамойда 1963, стр. 67). В известковистых алевролитах этой толщи содержатся мелкие *Aucella* sp. indet и аммониты плохой сохранности.

Отложения койвэрэланской свиты, представленные вулканогенно-кремнистыми и терригенными породами, совершенно согласно перекрывают породы талякаурхынской толщи. Свита подразделяется на три толщи: нижнюю — вулканогенно-кремнистую, среднюю — терригенную и верхнюю — вулканогенно-кремнистую. Нижняя толща сложена преимущественно яшмовидными породами с прослоями битуминозных мелкокристаллических известняков в нижней части и песчаников, кремнистых туфов и туффитов в средней части. В песчаниках средней части толщи отмечаются *Pecten* sp., *Inoceramus* sp., *Perisphinctes* sp. В прослое мелкокристаллических известняков, в верхней части толщи, содержатся многочисленные остатки ауцелл — *Aucella* aff. *fischeriana* Orb., *A. cf. volgensis* Lah., *A. aff. volgensis* Lah., *A. cf. inflata* (Toula) Lah., *A. cf. keyserlingi* Lah., *A. cf. crassa* Pavl., *A. cf. uncitoides* Pavl., а также богатый комплекс радиолярий. Ауцеллы свидетельствуют о ниже-средневаланжинском возрасте вмещающих слоев. Мощность нижней толщи 155—160 м.

Средняя толща представлена средне-крупнозернистыми полимиктовыми песчаниками, которые чередуются с пачками тонкого переслаивания песчаников и алевролитов. Мощность ее около 200 м.

Верхняя толща в своей нижней части состоит из яшмовидных пород, чередующихся с пачками переслаивания известковистых песчаников, алевролитов, туффитов и туфов. Мощность этой части разреза 120 м. Залегающие выше мелкокристаллические известняки по простиранию на небольших расстояниях замещаются пачками переслаивания известковистых песчаников и алевролитов, содержащих прослойки туфов

основного состава и эффузивов. Мощность около 50 м. В известняках содержится комплекс средневаланжинских ауцелл — *Aucella* cf. *uncitoides* Pavl., *A.* cf. *bulloides* Lah., *A.* cf. *solida* Lah., *A.* cf. *crassa* Pavl., *A.* cf. *crassicollis* Keys., а также радиолярии. Верхняя часть этой толщи мощностью 30 м сложена яшмовидными породами, переслаивающимися с алевролитами и кремнисто-глинистыми сланцами с остатками радиолярий. Общая мощность койвэрэланской свиты около 560 м.

Кангькаирская свита представлена переслаиванием песчаников и алевролитов (200 м) в нижней части толщи, разнозернистыми полимиктовыми песчаниками (500 м) в средней части и чередованием песчаников с пачками переслаивания песчаников и алевролитов (300 м) в верхней части. Общая мощность ее около 1000 м. В основании свиты наблюдается горизонт гравелитов с остатками ауцелл, мшанок и криноидей в цементе. Контакт с подстилающей койвэрэланской свитой — согласный. Эту свиту О. П. Дундо относит к верхним горизонтам валанжинского яруса, но считает, что часть ее может соответствовать и готеривскому ярусу.

Таким образом, в бассейне р. Великой мы имеем разрез вулканогенно-кремнистых и терригенных пород, по возрасту охватывающих интервал от конца поздней юры до позднего валанжина, а возможно, и до нижних горизонтов готеривского яруса.

Эти отложения несогласно перекрываются терригенными породами вилюнейской толщи, которые О. П. Дундо относит условно к туронконьякскому возрасту. В угловатых глыбах известняков в конгломератах основания вилюнейской толщи встречаются *Aucella* cf. *uncitoides* Pavl и *A.* cf. *keyserlingi* Lah., а в «окатанных валунах известняков были найдены раковины иноцерамов, очень сходных с сеноманскими иноцеррами великореченской свиты» (Дундо, Жамойда, 1963, стр. 70).

От вышеописанных толщ пространственно разобщены отложения тамватэйской свиты, представленные ритмично переслаивающимися песчаниками, алевролитами, аргиллитами и глинистыми известняками с подчиненным количеством конгломератов и гравелитов. Возраст свиты определен О. П. Дундо (1961) как апт (?) -альбский по флористическим остаткам из отложений свиты — *Cladophlebis* sp., *Goniopteris* sp., *Adiantites* sp., *Pityophilium* sp., *Ginkgo* cf. *adiantoides* (Ung) Heer, *Elatides* cf. *curvifolia* (Dunk.) Nath., по альб-сеноманскому спорово-пыльцевому комплексу и на основании того, что эти отложения перекрываются отложениями великореченской свиты сеноманского возраста. Помимо флористических остатков в отложениях свиты отмечаются находки *Inoceramus* sp. indet. Мощность отложений достигает 2700 м.

НИЖНЕЕ ТЕЧЕНИЕ р. ХАТЫРКИ И РАЙОН оз. ПЕКУЛЬНЕЙСКОГО

Нижнемеловые отложения этого района приурочены к ядрам антиклинальных структур Хатырского антиклинория. До последнего времени в их составе выделялись только отложения валанжинского яруса, пространственно и генетически связанные с отложениями верхних горизонтов верхней юры (пекульнейская серия), но в последнее время появились данные о наличии в районе оз. Пекульнейского и готеривских слоев. Наиболее подробно отложения пекульнейской серии изучены Ю. Б. Гладенковым (1963), которым в ее составе выделяются две литологически разнородные толщи: кремнисто-вулканогенная и терригенная. Нижняя часть кремнисто-вулканогенной толщи мощностью около 500 м сложена преимущественно яшмами, средняя (250—300 м) — спилитами, миндаляковыми базальтами и их туфами и верхняя (около 700 м) — переслаиванием яшм со спилитами, базальтами и их туфами. Общая мощность кремнисто-вулканогенной толщи около 1500 м. В разрезе вулкано-

генно-кремнистых пород встречаются линзы перекристаллизованных пород мощностью 2—3 м. В средней части разреза толщи в виде линзы мощностью до 60 м залегают мраморизованные известняки. Терригенная толща представлена алевролитами с прослоями песчаников и реже кремнистых и пирокластических пород, встречаются единичные линзы органогенно-обломочных известняков. Мощность терригенной толщи 1050—1250 м. Между кремнисто-вулканогенной и терригенной толщами, по данным Ю. Б. Гладенкова (1963), наблюдаются фациальные взаимопереходы, причем кремнисто-вулканогенная толща занимает стратиграфически более низкое положение по сравнению с терригенной. Общая мощность пекульнейской серии составляет 1700—1900 м. В кремнистых породах вулканогенно-кремнистой толщи содержатся радиолярии. Терригенная толща богато охарактеризована ауцеллами. В основании ее содержатся *Aucella cf. fischeriana* Orb., *Aucella cf. lahusei* Pavl., *Aucella cf. russiensis* Pavl., выше — *A. cf. uncioides* Pavl., *A. cf. crassicollis* Keys., *A. cf. crassa* Pavl. и др., кроме того, встречаются *Rhynchonella* sp. и аммониты плохой сохранности. В линзах известняков содержится палеозойская фауна, и линзы являются экзотическими телами в отложениях пекульнейской серии (Гладенков, 1963).

Аналогом преимущественно терригенной части пекульнейской серии, видимо, является инаськваамская свита, которую И. М. Русаков и Б. Х. Егиазаров (1959) выделяют на южном склоне Корякского хребта от р. Хатырки до района оз. Пекульнейского. По их данным, инаськваамская свита трансгрессивно с угловым несогласием залегает на различных горизонтах палеозойских отложений с 40-метровой пачкой грубо-крупнозернистых песчаников до конгломератов в основании. Нижняя часть разреза свиты сложена мелкозернистыми песчаниками, переслаивающимися с кремнистыми сланцами и яшмовидными породами, содержащими скелеты радиолярий.

Выше они перекрываются кремнисто-глинистыми сланцами, в которых содержатся *Aucella terebratuloides* Lah., *A. cf. volgensis* Lah., *A. cf. keyserlingi* Lah., *A. uncioides* Pavl., *A. crassicollis* Keys., *A. cf. fischeriana* Orb., *A. cf. inflata* (Toula) Lah., *A. ex gr. sublaevis* Keys. и др. Общая мощность отложений инаськваамской свиты достигает 1000 м.

Помимо ауцелл в валанжинских отложениях района оз. Пекульнейского в последнее время найдены остатки белемнитов *Acroteuthis cf. lateralis* (Philips), *Spanioteuthis* sp. I и *Spanioteuthis* sp. II. Кроме того, последние находки *Inoceramus paraketzovi* Efimova и *Lagonibelus (Lagonibelus) subrectangulata* Bliithgen позволяют выделить в районе оз. Пекульнейского и отложения готеривского яруса (Верещагин и др., 1965).

Разрезы валанжинских отложений, в целом сходные с описанными выше, наблюдаются и в ряде других районов Корякской антиклинальной зоны. В районе бухты Угольной М. И. Бушуев (1954) выделяет пекульнейскую свиту мощностью 4500 м, которая в нижней своей части представлена преимущественно кремнистыми породами, а в верхней — терригенными с ауцеллами нижнего валанжина. Видимо, мощность пекульнейской свиты здесь завышена и между кремнистыми и терригенными породами наблюдаются фациальные взаимопереходы, как и для пекульнейской серии нижнего течения р. Хатырки. Красноозерская свита, выделенная Н. Н. Ярошенко в хр. Рарыткин, представлена в нижней своей части яшмами, яшмовидными и кремнистыми сланцами, диабазами, алевролитами и песчаниками, мощностью около 1200 м. В яшмах встречаются остатки радиолярий мезозойского возраста (Кайгородцев, 1959). Здесь же отмечаются находки *Aucella cf. okensis* Pavl., *A. keyserlingi* Lah., *A. bullioides* Lah. (Дундо, 1964). Выше распространены в основном терригенные породы, не содержащие органических остатков. Мощность красноозерской свиты достигает 3000 м.

Итак, в пределах обширной территории Корякской антиклинальной зоны распространен комплекс кремнисто-вулканогенных и терригенных пород, относимый по возрасту к самым верхним горизонтам верхней юры — валанжинскому ярусу нижнего мела. Между кремнисто-вулканогенными и терригенными породами наблюдаются фациальные взаимопереходы, но при этом терригенные породы тяготеют к верхней части разреза, а кремнисто-вулканогенные — к нижней. Иногда в нижних частях разреза наблюдаются терригенные фации (талякаурхынская толща бассейна р. Великой). В районе оз. Пекульнейского наблюдаются и отложения готеривского яруса. Достоверные отложения барремского и аптского ярусов нигде не наблюдаются. Также почти повсеместно отсутствуют и породы альбского яруса, кроме крайней северо-западной части Корякской антиклинальной зоны, где развиты лагунно-континентальные отложения тамватнэйской свиты.

* * *

Кроме описанных выше районов нижнемеловые отложения известны в Мургалском антиклинории, который располагается прямо на границе с Охотско-Чукотским вулканогенным поясом и частично вклинивается в его пределы, а также в Парапольском синклинории. Это связано с тем, что они изучены недостаточно полно и почти неизвестны в литературе.

О. П. Дундо (1964) в пределах антиклинория отмечает мургалскую толщу, представленную преимущественно терригенными породами — алевритами, песчаниками и реже гравелитами и конгломератами, в верхах которой наблюдаются редкие прослои эффузивов основного состава и их туфов. Возраст этих отложений, содержащих остатки *Aucella ex gr. palassi* Pavl., *A. paradoxa* Sok. (?), *A. lahuseni* Pavl., *A. volgensis* Lah., *A. uncitoides* Pavl., *A. crassa* Pavl., считается позднеюрско-валанжинским, а их мощность достигает 2400 м. Эти отложения перекрываются андезитами, дацитами и их туфами травкинской толщи мощностью до 400 м условно готеривского возраста, по О. П. Дундо (1964).

Парапольский синклинорий выполнен в основном более молодыми, кайнозойскими образованиями. В юго-западной части его возможен полный разрез нижнего мела, аналогичный разрезам Пенжинского синклинория (Маметчинские горы и п-ов Елистратова). Во всяком случае, в хр. Тылакрыл, в переходной части от Таловско-Майнского антиклинория к Парапольскому синклинорию наблюдаются выходы отложений кармаливаямской свиты (апт), перекрытые породами палеогенового возраста (Пергамент, 1961). В этой же переходной части, на левобережье верхнего течения р. Кингивеем В. П. Похилайненом и нами отмечаются находки обломков иноцерамов, похожих на иноцерамов свиты «Маметчинских гор» готерив-барремского возраста.

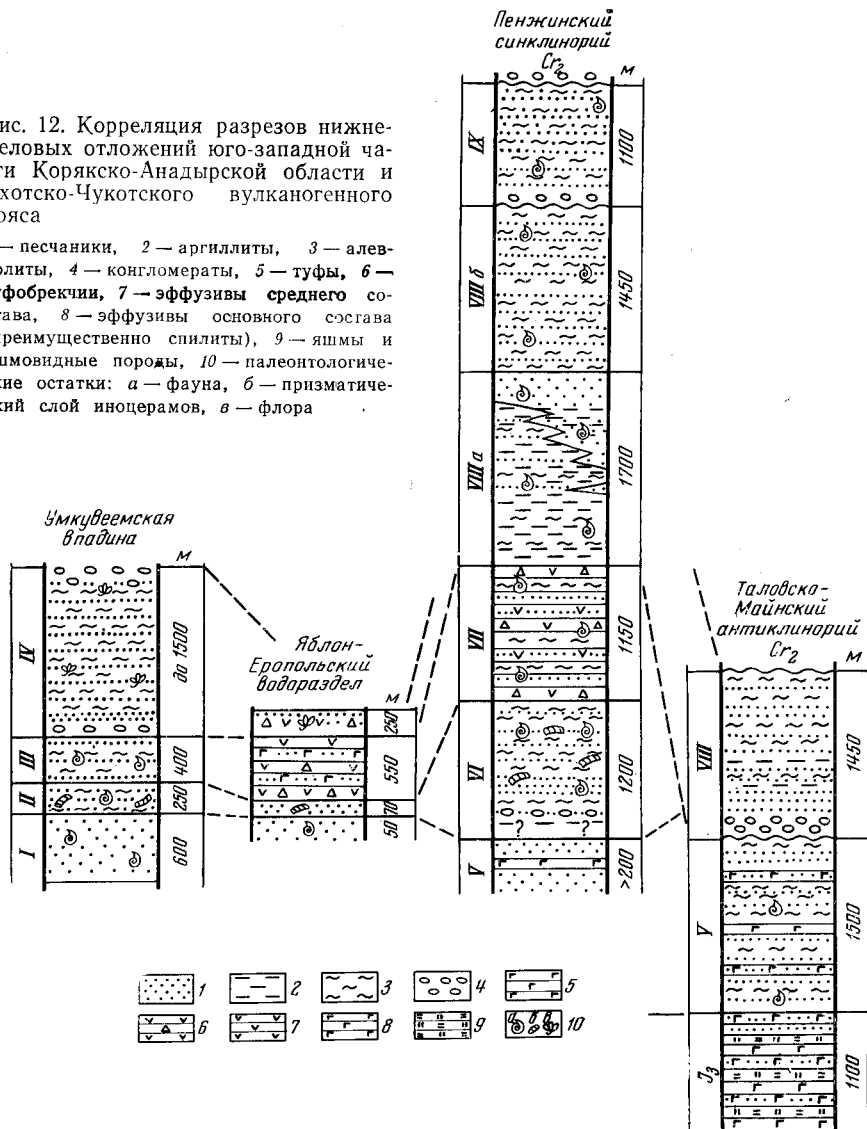
НИЖНЕМЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ОХОТСКО-ЧУКОТСКОГО ВУЛКАНОГЕННОГО ПОЯСА

В пределах Охотско-Чукотского вулканогенного пояса широко распространены меловые вулканогенные отложения, образованные как в континентальных, так и в морских условиях. Вопросам стратиграфии меловых вулканогенных формаций пояса посвящен ряд работ (Белый, 1963а; Сперанская, 1963; Паракецов, 1961, и др.), и мы не будем на них останавливаться. Но в ряде мест наблюдаются вулканогенно-терригенные разрезы нижнего мела с морской фауной и остатками флоры.

В верховьях р. Еропол, в пределах Умкувеемской впадины, К. В. Паракецовым (1961) описываются морские отложения нижнего мела, подразделяющиеся на три толщи. В нижней толще мощностью 500—600 м

Рис. 12. Корреляция разрезов нижнемеловых отложений юго-западной части Корякско-Анадырской области и Охотско-Чукотского вулканогенного пояса

1 — песчаники, 2 — аргиллиты, 3 — алевролиты, 4 — конгломераты, 5 — туфы, 6 — туфобрекчии, 7 — эффузивы среднего состава, 8 — эффузивы основного состава (преимущественно спилиты), 9 — яшмы и яшмовидные породы, 10 — палеонтологические остатки: а — фауна, б — призматический слой иноцерамов, в — флора



содержат валанжинские ауцеллы, песчаники и алевролиты средней толщи мощностью 250 м содержат *Inoceramus paraketzovi* Efimova и *Simbirskites psoudobarbotti* Pavl. (Тильман, 1962; Ефимова, Бычков, 1961), а верхняя толща (300—400 м) характеризуется редкими остатками апт-альбских ауцеллин. Эти отложения перекрываются мощной континентальной толщей с отпечатками растений нижнемелового возраста.

На Яблон-Еропольском водоразделе также выделяется толща с фауной валанжинских ауцелл, которая согласно перекрывается толщей мелкозернистых песчаников с обломками призматического слоя иноцерамов мощностью 60—70 м. Выше залегает толща туфов и туфобрекчий андезито-базальтового состава мощностью 400—450 м и лав андезито-базальтов (100 м). Самое верхнее положение занимает туфогенно-брекчиевая толща с горизонтом углистых сланцев и остатками флоры (Паракецов, 1961).

Таким образом, разрезы терригенных фаций нижнего мела Охотско-Чукотского вулканогенного пояса в общих чертах сходны с разрезами

Пенжинского синклиория (рис. 12). Как и в Пенжинском синклиории, помимо отложений валанжинского яруса здесь распространены готеривбарремские алевролиты и песчаники с симбирскитами и иноцерамами и аптские отложения с ауцеллинами. Отличительными особенностями разреза Охотско-Чукотского вулканогенного пояса являются сокращенные мощности и наличие континентальной толщи в верхней части нижнемелового разреза.

СХЕМА СТРАТИГРАФИИ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ КОРЯКСКО-АНАДЫРСКОЙ ОБЛАСТИ

Изложенные в предыдущих разделах этой главы данные о разрезах нижнемеловых отложений различных районов Корякско-Анадырской области позволяют наметить общую схему стратиграфии с выделением, где это возможно, фаунистических зон или слоев (табл. 1).

ГРАНИЦА ЮРЫ И МЕЛА

Как видно из корреляционной части прилагаемой схемы (см. табл. 1), для большинства районов вопрос о характере залегания отложений нижнего мела на подстилающих породах решается однозначно. Повсюду мы имеем согласный постепенный переход от преимущественно вулканогенно-кремнистых и частично терригенных пород, относимых к концу поздней юры, до преимущественно терригенных и частично вулканогенно-кремнистых пород валанжинского яруса. Терригенные породы обычно содержат остатки ауцелл, а в кремнистых породах отмечаются радиолярии.

Таким образом, граница между юрской и меловой системами проходит внутри толщи вулканогенно-кремнистых и терригенных пород. В связи с этим практическое проведение границы между отложениями юрской и меловой систем затруднительно, тем более что почти единственными руководящими ископаемыми как для верхних горизонтов верхней юры, так и для отложений валанжинского яруса в пределах Корякско-Анадырской области являются ауцеллы.

Как уже отмечалось выше, в решениях Магаданского межведомственного стратиграфического совещания (Решения..., 1959) предлагается проводить границу по подошве валанжинских слоев с *Aucella volgensis* Lah., *A. keyserlingi* Lah. и *A. ex gr. sublaevis* Keys. Анализ характера вертикального распространения ауцелл в Корякско-Анадырской области на основе послейных сборов фауны из разрезов валанжинских отложений Пенжинского района и сравнения с разрезами других районов позволяет установить, что, так же как и в Европейской части СССР, на севере Сибири и в других районах, в основании валанжинских слоев наблюдаются *Aucella volgensis* Lah., *Aucella okensis* Pavl., характерные для зон *Rjasanites rjasanensis* и *Tollia stenomphala* нижнего валанжина (берриаса) Русской платформы (Авдейко, 1964; Авдейко, Пергамент, 1964). Вместе с ними встречаются ауцеллы, известные как из волжского яруса (*Aucella lahuseni* Pavl., *A. fischeriana* Orb., *A. terebratuloides* Lah.), так и из более высоких горизонтов валанжина (*Aucella keyserlingi* Lah., *A. bulloides* Lah., *A. inflata* (Toula) Lah. и др.). *Aucella sublaevis* Keys. известна только из более высоких горизонтов валанжина и потому не может быть использована при проведении нижней границы валанжинского яруса и соответственно юрско-меловой границы. В связи с тем, что на юрско-меловой границе не происходит резкой смены ауцелл, четкое проведение ее возможно только при послейных сборах по комплексам ауцелл, хотя для этой цели можно использовать и такие виды, как *Aucella okensis* Pavl. и *A. volgensis* Lah.

Схема стратиграфии нижнемеловых отложений Корякско-Анадьрской области

Единная стратиграфическая шкала			Унифицированная региональная стратиграфическая схема (проект)		Пенжинский синклиорий		Таловско-Майнский антиклинарий			Пекульнейский антиклинарий (по Г. Г. Кайгородцеву, 1959; 1961; 1966 и др.)		Корякская антиклинальная зона												
Система	Ступень	ярус и подъярус	Зоны Западной Европы (по решениям Лионского коллоквиума, сентябрь 1963)	Фаунистический слой или зона	Характерные комплексы ископаемых	п-ов Елистратова (по автору)	Маметчинские горы (по автору)	Таловские горы (по автору)	Поитоевские горы (по Т. В. Тарасенко, И. М. Миговичу и автору)	Майские горы (по Б. Н. Елисееву 1936 и др.)	Пекульнейский антиклинарий		Корякская антиклинальная зона											
											западная часть	восточная часть	Бассейн р. Великой (по О. П. Дундо, 1963; 1964)		Сев.-Вост. Корякского хребта (по Ю. Б. Гладенкову, 1963 и др.)									
Меловая	Верхний	сеноман					Маметчинская свита с <i>Turritites cestatus</i> Lam и др.				Слон с <i>Inoceramus concentricus</i> var. <i>nipponicus</i> Nag. et Mat. и др.								Великореченская свита с <i>Inoceramus concentricus</i> var. <i>nipponicus</i> Nag. et Mat. и др.					
		верхний	<i>Stoliczkaia dispar</i>	<i>Neogastropites</i> spp. — <i>Scaphites mametensis</i>	<i>Neogastropites</i> cf. <i>muelleri</i> Reeside et Cobban, <i>N. cf. americanus</i> (Reeside et Weumouth), <i>N. cf. maclearni</i> Reeside et Cobban, <i>Scaphites mametensis</i> Avdeiko sp. nov., <i>Pleurohoplites</i> sp. indet., <i>Freboldiceras singulare</i> Im'ay, <i>Inoceramus anglicus typica</i> Woods, <i>In. comancheanus</i> Cragin		Кедровская свита с <i>Neogastropites</i> spp., <i>Scaphites mametensis</i> Avdeiko sp. nov., <i>Beudanticeras multiconstrictum</i> Imlay, <i>Beudanticeras multiconstrictum</i> Imlay и др.			Слон с <i>Stoliczkaia dispar</i> и др.			Слон с <i>Stoliczkaia dispar</i> и др.											
			<i>Stoliczkaia blancheti</i>																					
			<i>Morionceras inflatum</i>	<i>Anagaudryceras madraspatanum</i> — <i>Beudanticeras multiconstrictum</i>	<i>Anagaudryceras madraspatanum</i> (Blanford), <i>Tetragonites nautiloides</i> (Pictet), <i>Beudanticeras multiconstrictum</i> Imlay, <i>Freboldiceras singulare</i> Imlay, <i>Pleurohoplite</i> sp. nov. (?), <i>Hulenites jimboi</i> Anderson, <i>Aucellina gryphaeoides</i> Sow., <i>Inoceramus anglicus typica</i> Woods, <i>In. anglicus conjugalis</i> Pergament																			
			<i>Diploceras cristatum</i>																					
		средний	<i>Euhoplites lautus</i> — <i>E. nitidus</i>	<i>Cleoniceras</i> cf. <i>mangyschlakensis</i> — <i>Gaudryceras aininensis</i>	<i>Cleoniceras</i> cf. <i>mangyschlakensis</i> Luppov, <i>Gaudryceras aininensis</i> Avdeiko sp. nov., <i>Gastropites</i> sp. indet., <i>Beudanticeras cf. affine</i> Whiteaves, <i>Eogaudryceras</i> cf. <i>shimizu</i> Breistroffer, <i>Tetragonites</i> sp. juv., <i>Inoceramus anglicus typica</i> Woods, <i>In. anglicus elongatus</i> Pergament		Айыньская свита верх. под. свита с <i>Cleoniceras</i> cf. <i>mangyschlakensis</i> Luppov и др. нижн. под. свита с <i>Kennicotia</i> cf. <i>rugosa</i> Imlay, <i>Eogaudryceras shimizu menneri</i> Avdeiko ssp. nov.																	
			«Hoplites» <i>dentatus</i> — <i>Lyelliceras lyelli</i>																					
		нижний	<i>Dowilleceras mammatum</i>	<i>Kennicotia</i> cf. <i>rugosa</i>	<i>Eogaudryceras shimizu menneri</i> Avdeiko sp. nov., <i>E. cf. shimizu</i> Breistroffer, <i>Kennicotia</i> cf. <i>rugosa</i> Imlay, <i>Beudanticeras penjensis</i> Avdeiko sp. nov., <i>Brewericeras</i> aff. <i>hulenense</i> Anderson, <i>Aucellina nassibianzi</i> Sok., <i>A. aptiensis</i> (Orb.), Pompr., <i>A. caucasica</i> Buch., <i>A. aininensis</i> Avdeiko sp. nov.																			
			<i>Leymeriella tardifurcata</i>																					
		верхний	<i>Diadohoceras nodosocostatum</i>	<i>Eotetragonites jacobi</i>	<i>Eotetragonites jacobi</i> (Kilian), <i>Pedoceras</i> sp., <i>Lytoceras</i> sp. (aff. <i>L. traski</i> Anderson), <i>Aucellina aptiensis</i> (Orb.), Pompr., <i>A. caucasica</i> Buch., <i>Aucellina</i> sp. nov. (ex gr. <i>A. caucasica</i> Buch)	Кармаливайская свита с <i>Eotetragonites jacobi</i> Kilian, <i>Pedoceras</i> sp., <i>Aucellina aptiensis</i> (Orb.) Pompr. и др.																		
			<i>Cheloniceris subnodosocostatum</i>																					
		нижний	<i>Deshayesites deshagesi</i>																					
			<i>Asanoceras nisim</i>																					
верхний	<i>Silesites seranonis</i>	?																						
	<i>Nicklesia pulchella</i>	<i>Inoceramus colonicus</i>	<i>Inoceramus colonicus</i> Anderson, <i>In. cf. auella</i> (Trautschold), <i>In. pseudopropinquus</i> Pergament, <i>Cylindroteuthis</i> sp. indet		«Маметчинских гор свита»																			
<i>Pseudohurmannia angulicostata</i>	<i>Simbirskites decheni</i>	<i>Simbirskites</i> cf. <i>decheni</i> (Roemer), <i>S. cf. elatus</i> (Trautschold), <i>S. aff. kleini</i> (Neum. et Uhl.), <i>S. cf. speetonensis</i> (Young et Bird), <i>Inoceramus</i> cf. <i>auella</i> (Trautschold)																						
нижний	<i>Subsajnella sayni</i>																							
	<i>Crioseris durali</i>																							
верхний	<i>Acanthodiscus radiatus</i>																							
	<i>Lytoceras s. l.</i>																							
верхний	<i>Saynoceras verrucosum</i>	<i>Aucella sublaevis</i>	<i>Aucella sublaevis</i> Keys., <i>A. crassicollis</i> Keys., <i>A. uncioides</i> Pavl., <i>A. keyserlingi</i> Lah., <i>A. bulloides</i> Lah., <i>A. crassa</i> Pavl., <i>A. inflata</i> (Toula) Lah., <i>A. piriformis</i> Lah.		Малексинская свита																			
	<i>Kilianella robaudiana</i>	<i>Aucella uncioides</i>																						
нижний (берриас)	<i>Berrisalla boissieri</i>	<i>Aucella okensis</i> — <i>A. volgensis</i>	<i>Aucella okensis</i> Pavl., <i>A. volgensis</i> Lah., <i>A. terebratuloides</i> Lah., <i>A. lahuseni</i> Pavl., <i>A. fischeriana</i> Orb., <i>A. inflata</i> (Toula) Lah.																					
	<i>Berrisalla grandis</i>																							
Юрская	Верхний	Волжский			<i>Aucella lahuseni</i> Pavl., <i>A. fischeriana</i> Orb., <i>A. terebratuloides</i> Lah., <i>A. tenuicollis</i> Pavl., <i>A. paradoxa</i> Sok., <i>A. stantoni</i> Pavl.		Кингивеевская свита — силиты, кератофиры, туфы, яшмы с радиоляриями				Слон с <i>Aucella fischeriana</i> Orb., <i>A. tenuicollis</i> Pavl. и др.													

Рассмотрим состояние вопроса о юрско-меловой границе в соседних регионах. Для зоны мезозойской складчатости северо-восточного Приколымья этот вопрос детально разобран С. М. Тильманом (1962). Он указывает, что здесь трансгрессивный цикл начинался либо с конца поздней юры (в этом случае наблюдаются согласные взаимоотношения между юрскими и меловыми отложениями), либо со среднего или позднего валанжина (при этом отложения валанжинского возраста залегают несогласно на подстилающих толщах). Такой «скользящий» характер нижней границы трансгрессивной серии Тильман связывает с глыбовыми движениями. Рассмотрев вопрос о смене комплексов ауцелл в различных разрезах, он предлагает проводить нижнюю границу меловой системы по подошве слоев с *Aucella okensis* Pavl. и *A. spasskensis* Pavl.

В северных районах Аляски, по данным Р. У. Имлея и Д. Б. Рисайда (Imlay, Reeside, 1954), валанжинская формация Окпикруак ложится на различные горизонты юры и более древних отложений. В более южных районах, по тем же авторам, наряду с несогласным залеганием имеются указания о согласном контакте юрских и меловых пород. Так, «известняк Херендин» из залива Херендин, содержащий *Aucella crassicolis* Keys., согласно залегают на глинистых сланцах группы Станукович, содержащих ауцелл, похожих на верхнеюрскую *Aucella piochii* (Gabb). Таким образом, здесь также имеются данные о «скользящем» характере границы. Нижние горизонты формации Окпикруак на северной Аляске, формации Кандик в более южных районах и отложения валанжинского возраста на островах Крузова и Адмиралтейства содержат *Aucella okensis* Pavl., *A. subokensis* Pavl., *A. volgensis* Lah., *A. terebratuloides* Lah. и др. (Imlay, Reeside, 1954), т. е. в основании валанжина здесь примерно тот же комплекс ауцелл, что и в Корякско-Анадырской области.

В хр. Аклавик северо-западной Канады юрско-меловая граница располагается внутри однородной песчано-алевролитовой толщи и проводится Ю. А. Елецким (Jeletzky, 1958) по подошве слоев, содержащих *Aucella okensis* Pavl., *A. okensis* var. *elliptica* Pavl., *A. volgensis* Lah., *A. terebratuloides* Lah. и др., а для кровли пород, относимых к верхней юре, характерны *Aucella fischeriana* (Orb), *A. trigonoides* Lah., *A. terebratuloides* Lah. Для большинства районов Тихоокеанского побережья штатов Калифорния, Орегон и Вашингтон характерно несогласное залегание отложений средне-поздневаланжинского возраста на подстилающих породах юрской и триасовой систем (Рорепое, Imlay and Murphy, 1960), однако в юго-западном Орегоне отмечается согласный контакт средневаланжинских пород формации Дейс Крик с остатками *Homolosomes stantoni* (McLellan), *Olcostephanus* aff. *jeannoti* (Orb.), *Aucella crassicollis* Keys. и верхнеюрской формации Ридл с *Aucella fischeriana* (Orb.), *A. piochii* (Gabb), (Imlay and oth., 1959).

На Сихотэ-Алине вопрос о характере взаимоотношения юрских и меловых пород не решен однозначно. С одной стороны, по данным В. Н. Верещагина (1957) и В. Н. Яковлева (1957), наблюдается несогласный характер залегания ключевой свиты на подстилающих отложениях. Возраст ключевой свиты определяется В. Н. Яковлевым как средне-поздневаланжинский. С другой стороны, в южной части Сихотэ-Алиня, в бассейнах рек Таухе и Тетюхе Ю. Г. Миролобов (1960) указывает на нахождение слоев ранневаланжинского возраста с остатками *Neocomites* aff. *occitonicus* Petow (non Pictet), *N. ussuriensis* Ver., *Berriasella* sp., *Neocomites* sp. и др. Эти слои согласно лежат на «немой» толще песчаников мощностью 400—500 м, возможно имеющей поздне-волжский возраст.

В Удско-Торомском районе Западного Приохотья, по И. К. Никифоровой (1960), на толщах морских осадков с фауной оксфорда-нижне-

волжского яруса залегает пресноводно-континентальная толща с флорой верхней юры — нижнего мела. На нее трансгрессивно, но без углового несогласия ложатся морские отложения с фауной ауцелл, которые разделяются на две толщи. В нижней, преимущественно песчаниковой толще мощностью 200 м встречаются *Aucella fischeriana* Orb., *A. sp. ex gr. mosquensis* Buch. Верхняя толща мощностью 400 м, представленная конгломератами с прослоями песчаников, содержит *A. volgensis* Lah., *A. okensis* Pavl., *Aucella sokolowi* Bodyl., *A. inflata* (Toula) Lah., *A. wollossowitschi* Sok. и др. Судя по комплексу фауны верхней толщи, возраст ее определяется как нижневаланжинский, а нижняя толща с *A. fischeriana* отвечает, по-видимому, самым верхним горизонтам волжского яруса или пограничным слоям между волжским и валанжинским ярусами. На этом основании возраст лежащей ниже континентальной толщи, на наш взгляд, определяется скорее всего как позднеюрский.

За пределами Тихоокеанского кольца, в областях, прилежащих к Северному Ледовитому океану, мы наблюдаем примерно аналогичную картину. В низовьях р. Лены морские валанжинские отложения с фауной ауцелл согласно перекрывают отложения верхней юры (Емельянец, Кравцова, Пук, 1960). В то же самое время в Усть-Енисейской и Хатангской впадинах, по данным В. Н. Сакса (1959), нижнемеловые отложения «ложатся с размывом на различные горизонты юры и даже на более древние толщи».

Валанжин

Отложения валанжинского возраста пользуются широким распространением во всей Корякско-Анадырской области. Литологический состав их в пределах этой территории сравнительно однородный. Как уже указывалось выше, они входят в состав единого комплекса вулканогенно-кремнистых и терригенных пород конца поздней юры — валанжина, причем отложения конца поздней юры представлены преимущественно вулканогенно-кремнистыми породами, а валанжинского яруса — терригенными. Общая мощность валанжинских отложений колеблется в пределах от 1500 до 2000 м.

Палеонтологическая характеристика отложений валанжинского возраста сравнительно бедна — почти единственными руководящими ископаемыми серии являются ауцеллы, которые содержатся в терригенных и известковистых породах. Кроме ауцелл, но значительно реже встречаются теребратулы, ринхонеллы, модиолы, а в яшмах, яшмовидных и известковистых породах содержатся скелеты радиолярий. Характер стратиграфического распространения ауцелл во всех разрезах примерно одинаков. В нижних горизонтах валанжина появляются *Aucella volgensis* Lah., *A. cf. volgensis* Lah., *A. okensis* Pavl., *A. keyserlingi* Lah., *A. bulloides* Lah., *A. inflata* (Toula) Lah., вместе с которыми встречаются также *Aucella lahuseni* Pavl., *A. terebratuloides* Lah., *A. fischeriana* Orb. Кроме того, в бассейне р. Великой, в нижней пачке койвэрэланской свиты вместе с *Aucella cf. volgensis* Lah., *A. aff. fischeriana* Orb. и др. отмечается *Aucella cf. uncitoides* Pavl. В более высоких горизонтах валанжинских отложений появляются *Aucella crassicolis* Keys., *A. crassicolis* Keys. var. *americana* Sok., *A. uncitoides* Pavl., а исчезают из разреза *Aucella volgensis* Lah., *A. okensis* Pavl., *A. fischeriana* Orb., *A. terebratuloides* Lah., *A. lahuseni* Pavl.

Кроме того, встречаются *Aucella inflata* (Toula) Lah., *A. bulloides* Lah., *A. crassa* Pavl., *A. keyserlingi* Lah. В верхних частях валанжинского разреза палеонтологическая характеристика как в видовом, так и в количественном отношении значительно более бедная. В Таловских горах, в верхних горизонтах мялекасынской свиты встречаются *Aucella*

Валаанжин			Готерив		Баррем	Апт	Альб			Зона 1-й ступи	Распространение ацелл, ацеллиин, акмонитов и пидоцерас	
нижний	средний	верхний	ниж.	верхний			нижний	средний	верхний			
<i>Aucella ovensis</i> — <i>A. uelgensis</i>	<i>Aucella crassicollis</i>			<i>Simbirskites cf. decheni</i>	<i>Simbirskites sf. speetnensis</i>	<i>Inoceramus colonicus</i>	<i>Eotetragonites jacobii</i>	<i>Eogaudryceras shimizui menneri</i>	<i>Kemicoelia cf. rugosa</i>	<i>Stenoceras cf. manguschkakense—Gaudryceras alpinensis</i>	<i>Neogastropilites</i> spp.— <i>Scaphites namtensis</i>	
		<i>Aucella uncioides</i>	<i>Aucella sublaevis</i>							<i>Ancylodryceras mactranthum—Beydanticeras mactranthum</i>		
												_____ <i>Aucella fischeriana</i> (Orb.)
												_____ <i>Aucella lahusei</i> Pavl.
												_____ <i>Aucella terebratuloides</i> Lah.
												_____ <i>Aucella okensis</i> Pavl.
												_____ <i>Aucella volgensis</i> Lah.
												_____ <i>Aucella bulloides</i> Lah.
												_____ <i>Aucella inflata</i> (Teulæ) Lah.
												_____ <i>Aucella heyserlingi</i> Lah.
												_____ <i>Aucella crassa</i> Pavl.
												_____ <i>Aucella crassicollis</i> var. <i>americana</i> Sok.
												_____ <i>Aucella uncioides</i> Pavl.
												_____ <i>Aucella crassicollis</i> Keys.
												_____ <i>Aucella piriformis</i> Lah.
												_____ <i>Aucella sublaevis</i> Keys.
												_____ <i>Simbirskites cf. elatus</i> (Trautschold)
												_____ <i>Simbirskites cf. decheni</i> (Reemer)
												_____ <i>Simbirskites</i> sp. (aff. <i>S. bleini</i> (Neum. et Uhl.))
												_____ <i>Simbirskites cf. speetonensis</i> (Young et Bird)
												_____ <i>Inoceramus</i> sp.
												_____ <i>Inoceramus sf. aucella</i> Trautschold
												_____ <i>Inoceramus colonicus</i> Anderson
												_____ <i>Inoceramus pseudopropinquus</i> Pergam.
												_____ <i>Eotetragonites jacobii</i> (Kilian)
												_____ <i>Pedioceras</i> sp.
												_____ <i>Lyfoceras</i> sp. (aff. <i>L. tras'i</i> Anderson)
												_____ <i>Aucellina aptiensis</i> (Orb.) Pomp.
												_____ <i>Aucellina caucasica</i> Buch
												_____ <i>Aucellina</i> sp. nov. ex gr. <i>A. caucasica</i> Buch
												_____ <i>Aucellina pompejii</i> Pavl.
												_____ <i>Aucellina cf. anthulai</i> Pavl.
												_____ <i>Aucellina cf. pavlowi</i> Sok.
												_____ <i>Aucellina aininensis</i> Avdeiko sp. nov.
												_____ <i>Aucellina kamtschatica</i> Avdeiko sp. nov.
												_____ <i>Aucellina nassibianzi</i> Sok.
												_____ <i>Aucellina gryphaeoides</i> Sow.
												_____ <i>Lyfoceras</i> (?) sp. indet.
												_____ <i>Eogaudryceras shimizui menneri</i> Avdeiko ssp. nov.
												_____ <i>Eogaudryceras cf. chimizui Breistroffer</i>
												_____ <i>Phyllopachyceras cf. chitinanum</i> Imlay

Ярус и подъярус		Зоны и слои		Распространение ауцелл, ауцеллин, аммонитов и иноцерамов	
Валажин	Горев	Баррем	Апт	Альб	
				нижний	верхний
нижний	нижний	Aucella cras-sicollis	Aucella sublaviois	Eotetragnites jacobii	Kennicotia cf. rugosa
нижний	верхний	Simbirskites cf. speetonensis	Simbirskites cf. dechenti	Inoceramus colonicus	Eogaudryceras schintzui menneri
					Anagaudryceras madraspatanum—Beudanticeras multiconstrictum
					Cleoniceras cf. mangyschlakense—Gaudryceras aininensis
					Gastropilites sp. indet.
					Cleoniceras cf. mangyschlakense Luppov
					Tetragonites sp. juv.
					Tetragonites nautiloides (Pictet)
					Gaudryceras aininensis Avdeiko sp. nov.
					Beudanticeras cf. affine (Whiteaves)
					Beudanticeras multiconstrictum Imlay
					Beudanticeras sp. (aff. B. beudanti (Bonigni) art.)
					Beudanticeras giganteus Avdeiko sp. nov.
					Beudanticeras sp. indet.
					Eogaudryceras aff. bourritanum (Pictet)
					Anagaudryceras madraspatanum (Blanford)
					Kossmutella aff. agassiziana (Pictet)
					Gabbiceras sp. juv. (aff. G. kazaitanum Mats)
					Erebolliceras singulare Imlay
					Hulenites jinbuzi Anderson
					Puzosia cf. majoriana (Orbigny)
					Cleoniceras discoides Avdeiko sp. nov.
					Pleurohoplites sp. nov. (?)
					Pleurohoplites sp. indet.
					Stoliczkaia praeursor Anderson
					Scaphites manetensis Avdeiko sp. nov.
					Scaphites sp. indet.
					Neogastropilites cf. muelleri Reeside et Cobban
					Neogastropilites cf. amarettinus (Reeside et Weumouth)
					Neogastropilites cf. naclarni Reeside et Cob
					Inoceramus sp. nov.
					Inoceramus anglicus typica Woods
					Inoceramus anglicus elongatus Pergament
					Inoceramus anglicus conjugatus Pergament
					Inoceramus kedroctensis Pergament
					Inoceramus serotinus Pergament
					Inoceramus ex gr. sulcatus Park.
					Inoceramus comancheanus Cragin

crassicollis Keys., *A. sublaevis* Keys., *A. ex gr. sublaevis* Keys., *A. piriformis* Lah. В кангикаирской свите, в бассейне р. Великой, встречаются остатки ауцелл плохой сохранности, мшанок и криноидей, а в верхней части пекульнейской серии, в бассейне р. Хатырки, встречаются *Aucella crassicollis* Keys., *A. cf. crassicollis* Keys., *A. crassa* Pavl. Такой характер вертикального распространения ауцелл позволяет по их комплексам в составе валанжина Корякско-Анадырской области, как и в Таловских горах (см. стр. 32), выделять отложения ранневаланжинского (берриасового) возраста или слои с *Aucella okensis* — *A. volgensis* и отложения средне-поздневаланжинского возраста или слои с *Aucella crassicollis*. Кроме того, в составе слоев *Aucella crassicollis* возможно выделение средневаланжинских (слои с *Aucella uncitoides*) и верхневаланжинских (слои с *A. sublaevis*) отложений. Такое разделение слоев с *Aucella crassicollis* намечается в Таловских горах. Комплексы ауцелл, определяющие эти слои, и характер вертикального распространения видов ауцелл приведены на схемах (табл. I, II). Более подробно обоснование возраста комплексов ауцелл и корреляция их в пределах севера Тихоокеанской провинции будут даны ниже.

Необходимо, однако, оговориться, что такое подразделение валанжинских отложений возможно лишь при послойных сборах ауцелл. Особенно затруднительно расчленение вулканогенно-кремнистых толщ, так как радиолярии на данной стадии их изучения не могут служить надежным возрастным критерием, тем более что определение их в большинстве случаев ведется только до рода (см. стр. 28).

Готерив — баррем

Отложения готеривского и барремского ярусов по сравнению с валанжинскими пользуются значительно меньшим распространением. Они достоверно известны в Маметчинских горах, на п-ове Елистратова и на востоке хр. Пекульней, т. е. в юго-западной части Пенжинского синклинория и восточной части Пекульнейского антиклинория. Кроме того, вероятно, они распространены под чехлом более молодых образований в северо-восточной части Пенжинского синклинория и юго-западной части Парапольского синклинория. Выходы отложений готеривского возраста известны также в районе оз. Пекульнейского, т. е. в крайней северо-восточной части Корякской антиклинальной зоны.

Залегание готерив-барремских отложений на подстилающих валанжинских породах нигде непосредственно не наблюдалось. Как уже отмечалось выше, между отложениями валанжинского и готеривского ярусов возможен кратковременный перерыв в осадконакоплении. Об этом свидетельствуют средне-крупногалечные конгломераты мощностью до 110 м в основании готеривского разреза в Маметчинских горах и отсутствие каких-либо палеонтологических доказательств наличия возрастных аналогов зоны *Acanthodiscus radiatus* нижнего готерива Западной Европы и зон *Wellsia oregonensis* и *Wellsia packardi* Калифорнии ниже симбирскитовых слоев. Однако необходимо учитывать, что конгломераты могут лишь свидетельствовать о регрессии моря и интенсивных движениях в соседних районах (Таловско-Майнский и частично Пекульнейский антиклинорий, Корякская антиклинальная зона), где отложения готерив-барремского возраста отсутствуют. Иными словами, на границе между валанжинским и готеривским ярусами может наблюдаться регрессивный ряд осадков без перерыва в осадконакоплении. Отсутствие ископаемых ниже симбирскитовых слоев также не может служить достоверным доказательством. Ведь до последнего времени не были известны и находки симбирскитов.

Барремские отложения согласно перекрываются аптскими.

Литологический состав готерив-барремских отложений довольно однообразный — полимиктовые мелкозернистые песчаники и алевролиты, часто тонко переслаивающиеся между собой; редко в прослоях наблюдаются средне-крупнозернистые песчаники и туфобрекчи андезитобазальтового состава. В песчаниках и алевролитах встречаются конкреции и овальные стяжения глинисто-известковистых пород, а в основании, как уже отмечалось выше, — грубообломочные породы. Общая мощность их достигает 1150 м.

Палеонтологическая характеристика отложений готерив-барремского возраста в количественном отношении сравнительно бедная — встречается небольшое количество иноцерамов, симбирскитов и белемнитов. Кроме того, в большом количестве, особенно в верхней половине разреза, встречаются призматический слой и обломки толстостенных иноцерамов.

По комплексам фауны в составе верхнего готерива выделяются: 1) слои с *Simbirskites cf. decheni*, 2) слои с *Simbirskites cf. speetonensis*, а в барреме — слои с *Inoceramus colonicus*.

Для слоев с *Simbirskites cf. decheni* характерны *Simbirskites cf. decheni* (Roemer), *S. cf. elatus* (Trautschold), *S. sp.* (aff. *S. kleini* (Neum. et Uhl.)), а для слоев с *Simbirskites cf. speetonensis*, кроме вида — показателя, — *Cylyndrotheuthis sp.*, *Inoceramus sp.*

Слои с *Inoceramus colonicus* характеризуются присутствием *Inoceramus colonicus* Anderson, *In. cf. aucella* Trautschold, *In. pseudopropinquus* Pergament. Обоснование возраста этих слоев и детальная корреляция их с разновозрастными подразделениями других районов Севера Тихоокеанской провинции будут приведены ниже. Отнесение слоев с *Aspinoceras kaigorodzevi* Ver., распространенных в хр. Пекульней, к барремскому возрасту проблематично, так как род *Aspinoceras* известен как в барреме, так и в апте (Thomel, 1964).

Апт

Отложения аптского яруса в пределах Корякско-Анадырской области пользуются незначительным распространением и в этом отношении близки к готерив-барремским. Они достоверно известны в Маметчинских горах, на п-ове Елистратова и в хр. Тылакрыл, т. е. в юго-западных частях Пенжинского и Парапольского синклиналиев, на востоке Пекульнейского антиклинария, и вместе с готерив-барремскими отложениями возможны под чехлом более молодых образований в северо-восточной части Пенжинского синклиналия. Кроме того, в хр. Пекульней отмечаются нерасчлененные апт-альбские отложения, по данным В. А. Китаева (1959) залегающие несогласно на породах позднеюрско-валанжинского возраста.

Аптские отложения залегают согласно на барремских и в свою очередь согласно перекрываются отложениями альбского возраста. Это туфогенные и полимиктовые разнозернистые песчаники, алевролиты, туфобрекчи и туфы андезито-базальтового состава. Для них характерно большое количество прослоев туфов и туфобрекчий. Практически граница между барремскими и аптскими отложениями проводится по почти полному исчезновению в разрезе характерного для барремских отложений призматического слоя иноцерамов и появлению большого количества прослоев туфов и туфобрекчий. Общая мощность аптских отложений достигает 1200 м.

В составе аптских отложений выделяются слои с *Eotetragonites jacobii* (см. стр. 14), охарактеризованные остатками *Eotetragonites jacobii* (Kilian), *Pedioceras sp.*, *Lytoceras sp.* (aff. *L. traski* Anderson), *Aucelli-*

na aptiensis (Orb.) Pomr., *A. caucasica* Buch, *A. sp. nov. ex gr.*, *A. caucasica* Buch, причем ауцеллины встречаются в большом количестве, а аммониты редки. Необходимо отметить, что слои с *Eotetragonites jacobii* выделяются в верхней половине аптского разреза, а нижняя половина его относится к аптскому возрасту в значительной мере условно, по исчезновению барремских *Inoceramus colonicus* Anderson и других иноцерамов. Кроме того, в нижней части аптского разреза, на п-ове Елистратова отмечается единичная находка *Aucellina* (?) *aptiensis* (Orb.) Pomr.

Альб

Отложения альбского возраста распространены в пределах Пенжинского синклинория, Таловско-Майнского и Пекульнейского антиклинориев и в северо-западной части Корякской антиклинальной зоны. К ним относятся отложения айнынской и кедровской свит Пенжинского синклинория и юго-западной части Таловско-Майнского антиклинория, терригенные отложения северо-восточной части Таловско-Майнского антиклинория с остатками ауцеллин и аммонитов, не объединяемые в особую свиту, и лагунно-континентальные отложения тамватнэйской свиты северо-западной части Корякской антиклинальной зоны.

Характер залегания отложений альбского возраста неодинаков. В пределах юго-западной части Пенжинского синклинория, где распространён полный нижнемеловой разрез, они совершенно согласно, с постепенным переходом залегают на отложениях аптского возраста, т. е. на слоях с *Eotetragonites jacobii*. С другой стороны, в пределах Таловско-Майнского антиклинория они несогласно, с базальными конгломератами в основании залегают на верхнеюрских и валанжинских отложениях. Внутри наиболее полного альбского разреза, развитого в юго-западной части Пенжинского синклинория, отмечается размыв в основании верхнеальбских слоев. Верхнеальбские слои здесь несогласно перекрываются отложениями сеноманского возраста. В остальных районах альбские отложения обычно несогласно перекрываются верхнемеловыми (сеноманскими, туронскими и сенонскими), однако в северо-западной части Таловско-Майнского антиклинория Б. Н. Елисеев (1936) отмечал согласное залегание сеноманских отложений на альбских (см. стр. 35).

Отложения альбского возраста представлены преимущественно терригенными породами — разнозернистыми полимиктовыми и туфогенными песчаниками, алевролитами, аргиллитами. Изредка в прослоях встречаются гравелиты, конгломераты, туфы и туфобрекчии андезито-базальтов. В пределах Пенжинского синклинория, где наблюдается полный нижнемеловой разрез, фации менее грубые: нижний альб почти целиком сложен аргиллитами, переслаивающимися с алевролитами, и только в верхней части появляются песчаники; отложения среднего и верхнего альба состоят из чередующихся алевролитов и мелкозернистых песчаников с редкими прослоями средне- и крупнозернистых песчаников и базальными конгломератами в основании верхнего альба. В пределах же Таловско-Майнского и Пекульнейского антиклинориев значительно большую роль играют песчаники, аргиллиты же имеют очень ограниченное распространение. В основании альбского разреза здесь наблюдается горизонт базальных конгломератов, достигающий 300 м мощности.

Наибольшая мощность альбских отложений — 4200 м — зафиксирована в пределах Пенжинского синклинория, причем мощность нижнеальбских отложений достигает 1650 м, среднеальбских — 1500 м и верхнеальбских — 1050 м. В пределах Таловско-Майнского и Пекульнейского антиклинориев общая мощность альбских отложений достигает 1500—2000 м, а в северо-западной части Корякской антиклинальной

зоны мощность лагунно-континентальных отложений апт (?) -альбского возраста, по данным О. П. Дундо (1961), достигает 2700 м.

Наиболее характерными ископаемыми в отложениях альбского возраста являются ауцеллины. Для большинства районов они являются почти единственными руководящими ископаемыми. Значительно реже встречаются аммониты и иноцерамы. Кроме того, в отложениях альбского возраста наблюдаются прослои, переполненные раковинами танкредий, плеуромий и других пелеципод, и известны единичные находки гастропод.

В составе альбских отложений в пределах Пенжинского синклинория, т. е. в наиболее полном разрезе, по комплексам ископаемых выделяются (снизу вверх): 1) слои с *Eotetragonites shimizui menneri*; 2) слои с *Kennicotia cf. rugosa*; 3) слои с *Cleoniceras cf. mangyschlakense* — *Gaudryceras aininensis*; 4) слои с *Anagaudryceras madraspatanum* — *Beudanticeras multiconstrictum*; 5) слои с *Neogastropilites* spp. — *Scaphites mametensis*.

Палеонтологическая характеристика слоев приведена в табл. 2.

Слои 1) и 2) отвечают почти всей нижеайнынской подсвите (см. ниже) и по возрасту являются раннеальбскими, сопоставляясь с зонами *Leconteites lecontei* и *Brewericeras hulenense* Калифорнии.

Слои 3) являются среднеальбскими и включают в себя всю верхнеайнынскую подсвиту и самую верхнюю часть нижеайнынской подсвиты (около 50 м мощности), а слои 4) и 5) целиком соответствуют кедровской свите и относятся к позднему альбу.

Кроме того, слои с *Anagaudryceras shimizui menneri* выделяются в Таловских горах, в юго-западной части Таловско-Майнского антиклинория, а верхнеальбские с остатками *Stoliczkaia dispar* Orb. известны в Майнских горах, в северо-восточной части Таловско-Майнского антиклинория. В остальных районах, где почти единственными руководящими ископаемыми являются ауцеллины, такое дробное подразделение невозможно и отложения альбского яруса выделяются лишь в целом. Однако при наличии остатков *Aucellina gryphaeoides* Sow. удается выделять верхнеальбские отложения.

ВЫВОДЫ

Анализ рассмотренных выше разрезов нижнемеловых отложений позволяет установить некоторые общие закономерности их строения, пространственного положения и структурной приуроченности.

1. В строении разрезов нижнемеловых отложений четко выделяется три основных типа. Первый, наиболее полный тип разреза характеризуется развитием отложений всех ярусов нижнего мела, однако внутри нижнемелового разреза возможны кратковременные перерывы между отложениями валанжинского и готеривского ярусов и между средне- и верхнеальбскими отложениями. Этот тип разреза наблюдается в юго-западной части Пенжинского синклинория, на востоке Пекульнейского антиклинория и возможен в пределах остальной части Пенжинского синклинория и в юго-западной части Парапольского синклинория под чехлом более молодых образований.

Для второго типа характерно развитие отложений валанжинского и альбского ярусов. Альбские породы (в некоторых местах апт-альбские) залегают несогласно с базальными конгломератами в основании на валанжинских и верхнеюрских породах, а отложения готеривского, барремского и аптского ярусов выпадают из разреза. Это — наиболее распространенный тип разреза, наблюдающийся в пределах Таловско-Майнского и частично Пекульнейского антиклинориев, а также в северо-западной части Коряжской антиклинальной зоны.

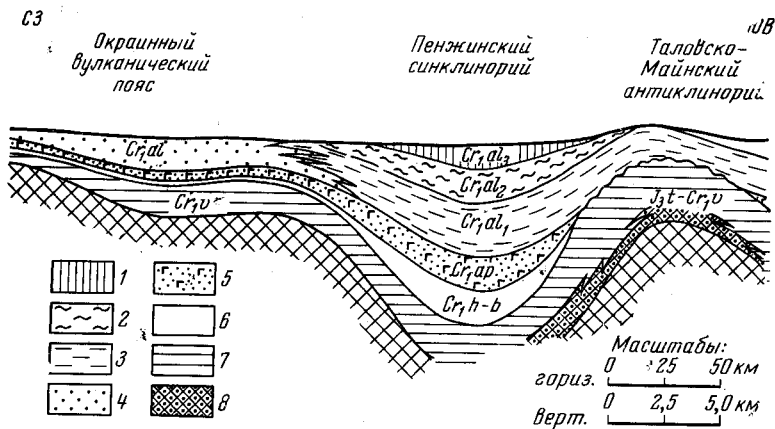


Рис. 13. Схема соотношения фаций и мощностей юго-западной части Корякско-Анадырской области и окраинного вулканогенного пояса. Фациальный состав показан на рис. 12

1 — верхнеальбские отложения (морские песчаники и алевролиты, в основании конгломераты), 2 — средне-альбские отложения (морские песчаники и алевролиты), 3 — нижнеальбские отложения (морские аргиллиты, алевролиты, песчаники), 4 — нерасчлененные альбские отложения (континентальные песчаники и алевролиты), 5 — аптские отложения (морские туфобрекчии, туфы, песчаники), 6 — готерив-барремские отложения (морские песчаники и алевролиты), 7 — валанжинские отложения (морские песчаники, алевролиты, прослойки спилитов и туфов), 8 — верхнеюрско-валанжинские отложения (спилиты, туфы, песчаники, яшмы)

Третий тип характеризуется развитием отложений только валанжинского яруса, местами вместе с готеривскими, которые несогласно перекрываются верхнемеловыми породами. Разрезы этого типа известны в пределах Корякской антиклинальной зоны, за исключением северо-западной ее части. Соотношение первых двух типов разрезов ясно видно на рис. 13.

Во всех этих типах разрезов валанжинские отложения залегают согласно на верхнеюрских, образуя с ними единый комплекс вулканогенно-кремнистых и терригенных пород. Нижнемеловые отложения обычно несогласно перекрываются верхнемеловыми.

2. Закономерно простроанственное положение различных типов разрезов относительно основных структурных элементов (рис. 14). Наиболее полные разрезы приурочены к внутренней части зоны кайнозойской складчатости, граничащей с мезозоидами. Для внешней части зоны кайнозойской складчатости, соседствующей с океанической впадиной, характерен наименее полный тип разреза, а между ними располагаются разрезы, из которых выпадают отложения готеривского, барремского и частично аптского ярусов. Разрезы бассейна р. Великой, т. е. северо-западной части Корякской антиклинальной зоны, занимают промежуточное положение между последними двумя типами, так как альб в них представлен лагунно-континентальными фациями. Такое положение разрезов свидетельствует о том, что раннемеловой прогиб был отделен от океанической впадины поднятием, которое достигало максимальных размеров в готеривское время, а в альбский век несколько сократилось в размерах, занимая большую часть Корякской антиклинальной зоны. Однако при этом не исключено нахождение более полных нижнемеловых разрезов в пределах Корякской антиклинальной зоны, которые могут располагаться на внешнем склоне поднятия. Возможно, что такой закономерный характер расположения разрезов несколько усложняется наличием Эскимосского массива.

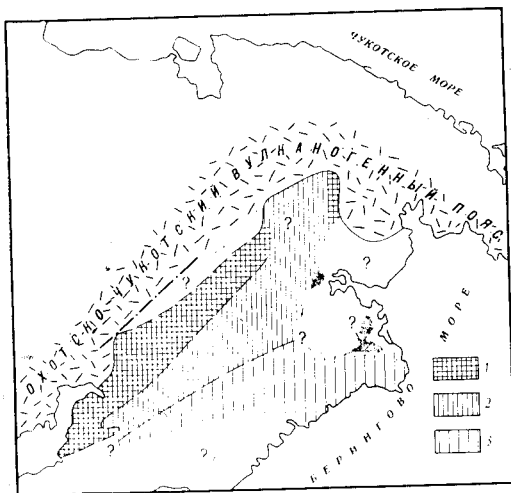


Рис. 14. Схема предполагаемого распространения типов разрезов нижнемеловых отложений в Корякско-Анадырской области

1 — полные разрезы с наличием отложений всех ярусов нижнего мела, 2 — разрезы с наличием отложений валанжинского и аптского ярусов, 3 — разрезы с наличием отложений валанжинского и частичного готеривского ярусов

3. Обращает на себя внимание приуроченность полных разрезов к синклиниям (Пенжинский синклинорий и юго-западная часть Паропольского синклинория) или к крыльям антиклинориев (восточное крыло Пекульнейского антиклинория,

северо-западное крыло Таловско-Майнского антиклинория на склонах Усть-Бельских гор), а сокращенных — к антиклинориям (Таловско-Майнский и Пекульнейский антиклинории, Корякская антиклинальная зона). На юго-западном скончании Таловско-Майнского антиклинория (Маметчинский полуостров) наблюдается, видимо, полный нижнемеловой разрез. Однако данных по синклиориям пока недостаточно, так как в большинстве случаев нижнемеловые отложения погребены под чехлом более молодых образований.

4. В Корякско-Анадырской области в раннемеловую эпоху выделяются следующие этапы развития: 1) этап конца поздней юры — валанжинина, характеризующийся обширной морской трансгрессией; 2) готерив-аптский регрессивный этап с интенсивным вулканизмом в аптский век и 3) альбский этап, соответствующий новой мощной трансгрессии, несколько уступающей трансгрессии 1-го этапа. Подробнее они будут рассмотрены ниже; 4) наиболее характерными руководящими ископаемыми для валанжинских отложений являются ауцеллы, для готерив-барремских — аммониты из семейства *Simbirskitidae* и иноцерамы и для апт-альбских — ауцеллины, иноцерамы и аммониты в основном из семейств *Noplitidae* и *Desmoceratidae*. Общая схема стратиграфии нижнемеловых отложений Корякско-Анадырской области с детальной палеонтологической характеристикой отдельных стратиграфических подразделений приведена в предыдущем разделе этой главы; 5) максимальная мощность нижнемеловых отложений — более 8000 м — зафиксирована в пределах Пенжинского синклинория, на Валижгенском поперечном поднятии. В тех разрезах, где отложения готеривского, барремского и аптского ярусов отсутствуют, общая мощность нижнего мела не превышает 4000 м.

НИЖНЕМЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ТИХООКЕАНСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ СЕВЕРНОЙ АМЕРИКИ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Нижнемеловые отложения в пределах Тихоокеанского побережья Северной Америки распространены довольно широко и обнаруживают определенное сходство с одновозрастными образованиями Корьякско-Анадырской области и всего Северо-Востока СССР как по типам строения разрезов, так и по палеонтологической характеристике. В этой связи весьма интересно познакомиться с разрезами нижнего мела различных районов Тихоокеанского побережья, провести их корреляцию, выявить общность и различия состава ископаемых и последовательность их смены по разрезам. Это позволит уловить некоторые закономерности развития нижнемеловых осадков и выяснить значение определенных групп ископаемых для их расчленения и корреляции.

Первые доказательства наличия отложений мелового возраста на Тихоокеанском побережье США были опубликованы Дж. Б. Траском в 1956 г., когда он описал аммонитов из песчаников руч. Чико в Калифорнии. Однако сам Траск отнес песчаники с аммонитами к миоцену. В том же году Дж. С. Ньюберри и Ф. Б. Мик на основании коллекции, собранной У. П. Блэком, отнесли эти отложения к меловому возрасту. Довольно полно ископаемые меловых отложений Калифорнии были описаны У. М. Габбом в 1-м и 2-м томах «Палеонтологии Калифорнии» (*Paleontology of California, vol. 1 and 2*). Первые сведения об отложениях нижнемелового возраста мы находим в предисловии ко 2-му тому Палеонтологии Калифорнии у Дж. Д. Уайтни, который полагал, что возраст группы Шаства, нижнего подразделения меловых отложений Калифорнии, примерно соответствует интервалу от неокома до гольца Европы включительно. В результате дальнейших исследований появились сведения о наличии отложений нижнемелового возраста в штатах Орегон и Вашингтон США, в западных районах Канады (Британская Колумбия, Альберта и др.), а также на Аляске. Вместе с расширением данных о площадном распространении отложений нижнемелового возраста появляются работы и по их более детальному расчленению. В 1888 г. Г. Ф. Беккер предлагает разделить группу Шаства на две части. Нижнюю часть, охарактеризованную ауцеллами, он называет серией Ноксвилл (*Knoxville series*), а верхнюю — серией Хорстаун (*Horseshoe series*).

Большой вклад в изучение стратиграфии нижнемеловых отложений внес Т. У. Стантон, описав разрезы и фауну отложений серии Ноксвилл (*Stanton, 1895*). Первая попытка корреляции меловых отложений в пределах всего Тихоокеанского побережья Северной Америки была предпринята Ф. М. Андерсоном в 1902 г. Дальнейшие работы Ф. М. Андерсона, особенно монография «Нижнемеловые отложения Калифорнии и Орегона» (*Anderson, 1938*), принадлежат к числу наиболее фундаментальных работ по стратиграфии нижнего мела Тихоокеанского

побережья США. В работах Андерсона наиболее полно описаны ископаемые из отложений нижнего мела Калифорнии и Орегона, в том числе ауцеллы, аммониты и иноцерамы, приведены данные о характере их вертикального распространения и стратиграфической значимости. Большое значение для расшифровки стратиграфии нижнего мела и особенно отложений альбского яруса имели палеонтолого-стратиграфические работы Ф. Х. Маклерна (McLearn, 1931, 1933а, 1933в, 1945 и др.). Им описаны гастроплиты, неогастроплиты и другие формы.

Большая работа по корреляции меловых отложений различных районов Северной Америки, в том числе и Тихоокеанского побережья, проведена в Геологическом обществе Америки. В 1954 г. вышла работа по корреляции меловых отложений Аляски и Гренландии, подготовленная Р. У. Имлеем и Дж. Б. Рисайдом (Imlay and Reeside, 1954), а в 1960 г.— работа У. П. Попену, Р. У. Имлея и М. А. Морфи по корреляции меловых отложений Тихоокеанского побережья США и Мексики (Popenoe, Imlay, Murphy, 1960).

В последнее время очень много для расшифровки стратиграфии нижнего мела Тихоокеанского побережья Северной Америки сделано Имлеем. Он критически пересмотрел данные о возрасте различных стратиграфических подразделений и провел их корреляцию и унификацию на основе детального изучения палеонтологического материала. В последнее время появились его монографии по валанжинским ауцеллам (1959), валанжинско-готеривским и альбским аммонитам (1960а, 1960б, 1961) различных районов Тихоокеанского побережья Америки. Вообще в последний период наблюдается некоторое усиление исследований по палеонтологической характеристике нижнемеловых отложений. Помимо перечисленных работ Имлея появились также палеонтологические работы Дж. Б. Рисайда и У. А. Коббана (Reeside, Cobban, 1960), М. А. Морфи и У. П. Родда (Murphy and Rodda, 1959), работа М. А. Морфи (Murphy, 1956) по зональному расчленению мела Калифорнии и др.

НИЖМЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ АЛЯСКИ

Нижнемеловые отложения на территории Аляски известны как в пределах зоны кайнозойской (камчатской) складчатости, на юге Аляски, так и в зоне мезозойской складчатости, в долинах рек Юкон и Кускоквим, а также на севере Аляски в пределах Аляскинского краевого прогиба мезозойской складчатости (Тектоническая карта Арктики, 1963). Рассмотрим разрезы нижнего мела различных районов Аляски.

ЮЖНАЯ АЛЯСКА

В данном описании будут рассмотрены нижнемеловые отложения только тех районов, которые на Тектонической карте Арктики (1963) располагаются в пределах зоны кайнозойской складчатости. Достоверные отложения нижнемелового возраста известны здесь в долине р. Читина, в южной части гор Талкитна, в заливе Херендин на п-ове Аляска и в северо-западной части архипелага Александра (рис. 15). Кроме того, на Тихоокеанском побережье Аляски, от о. Кодьяка до г. Якутата, протягивается мощная толща метаморфических сланцев, граувакк и аркозовых песчаников, часть из которых может иметь раннемеловой возраст (Imlay and Reeside, 1954).

В заливе Херендин к валанжинскому возрасту, на основании многочисленных находок *Aucella crassicollis* Keys., относятся так называемые известняки Херендин. Они залегают согласно на «сланцах Станюкович», которые содержат ауцелл, сравнимых с *A. piochii* Gabb. На этом основании «сланцы Станюкович» относятся к портландскому ярусу, так как *Au-*

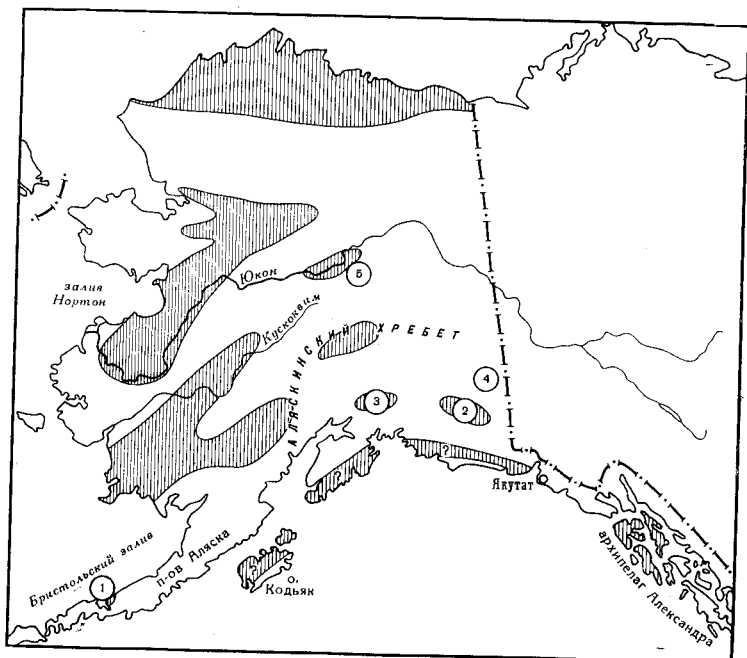


Рис. 15. Схема распространения нижнемеловых отложений Аляски
 1 — залив Херендин, 2 — долина р. Читина, 3 — горы Талкитна, 4 — горы Нутцотин, 5 — горы Уолверин

cella piochii Gabb. встречается в порتلандских отложениях Калифорнии и одновозрастных толщах Евразии. В этом случае при согласных взаимоотношениях мы имеем стратиграфический перерыв, охватывающий конец поздней юры (вторая половина волжского века) и ранневаланжинское (берриасовое) время, так как *Aucella crassicollis* Keys. известна из отложений среднего и верхнего валанжина. Однако кроме этих форм в «сланцах Станюкович» встречаются редкие вздутые ауцеллы, которые Стантон сравнивает с *Aucella crassicollis* Keys., но которые, по мнению Имлея и Рисайда (Imlay and Reeside, 1954), несомненно ближе к *Aucella subinflata* Pavl. или к *A. inflata* (Toula) Lah. Если это мнение Имлея и Рисайда верно, то здесь мы имеем не только согласное залегание «известняков Херендин» на «сланцах Станюкович», но и постепенный переход без перерыва в осадконакоплении и соответственно постепенный переход и согласные взаимоотношения между юрой и мелом. В этом случае юрско-меловая граница проходит внутри «сланцев Станюкович». Отложения более высоких горизонтов нижнего мела на п-ове Аляска не отмечаются, и известняки Херендин перекрываются отложениями формации Чигник верхнемелового (коньякско-сантонского) возраста.

В северо-западной части архипелага Александра, на островах Чичагова, Крузова, Адмиралтейства, Этолина и др., также широко распространены отложения валанжинского возраста. Нижние горизонты валанжина охарактеризованы остатками *Aucella subokensis* Pavl., а выше встречаются *Aucella crassicollis* Keys.

На о. Адмиралтейства темно-серые глинистые сланцы мощностью 100—300 м, содержащие *Aucella crassicollis* Keys., залегают на конгломератах и глинистых сланцах с рассеянными гальками. В глинистых сланцах с гальками встречаются многочисленные *Aucella piochii* Gabb. Видимо, и здесь, так же как и в заливе Херендин, наблюдаются согласные взаимоотношения верхнеюрских и нижнемеловых пород и юрско-

меловая граница проходит внутри толщи конгломератов и глинистых сланцев. Сходство разрезов нижнего мела залива Херендин и архипелага Александра проявляется еще и в отсутствии отложений более высоких ярусов нижнего мела. В этом отношении здесь мы имеем примерно такую же картину, как и в большинстве районов Корякской антиклинальной зоны Корякско-Анадырской области.

Разрезы нижнемеловых отложений в долине р. Читина и в горах Талкитна более полные, чем на п-ове Аляска, и мало чем отличаются друг от друга. Отложения валанжинского возраста лучше представлены в горах Талкитна, где в основании валанжинского разреза наблюдаются конгломераты и песчаники мощностью до 70 м с большим количеством *Aucella crassa* Pavl. и *A. crassicollis* Keys хорошей сохранности. Песчаники и конгломераты перекрываются так называемыми известняками Нелчина мощностью до 60 м, которые в свою очередь перекрываются глинистыми сланцами и песчаниками до 180 м мощностью. Известняки Нелчина и вышележащие песчаники содержат остатки белемнитов из рода *Belemnopsis*, которые указывают на возраст не моложе валанжина (Imlay and Reeside, 1954). О характере залегания отложений валанжинского возраста на подстилающих породах указаний нет.

Ни в долине р. Читина, ни в горах Талкитна отложения готеривского, барремского и аптского ярусов не наблюдаются, а валанжинские породы непосредственно перекрываются альбскими. В долине р. Читина, по данным Имлея и Рисайда (Imlay and Reeside, 1954), базальные слои альбской формации Кенникотт представлены конгломератами и крупнозернистыми песчаниками непостоянной мощности. Эти отложения перекрываются песчаниками и песчано-глинистыми сланцами с известковистыми конкрециями. Мощность их достигает 140 м, а возможно, и несколько больше. Выше залегает мощная (до 1000 м) толща черных глинистых сланцев с прослоями песчаников и конгломератов. Венчает разрез толща конгломератов, песчаников и песчано-глинистых сланцев мощностью до 800 м. К сожалению, нет точной привязки многочисленного палеонтологического материала к разрезам отложений формации Кенникотт. Известно лишь, что верхняя толща конгломератов, песчаников и песчано-глинистых сланцев не содержит фауны и верхняя часть ее может иметь более молодой (верхнемеловой) возраст. В горах Талкитна альбский разрез менее мощный и менее полный. Здесь в основании альбского разреза, непосредственно на песчаниках валанжинского возраста залегают песчаники с пропластками углей. Они перекрываются глинистыми сланцами и алевролитами. Мощность песчаников с углями около 45 м, а глинистых сланцев и алевролитов 35—40 м. В альбских отложениях долины р. Читина и гор Талкитна несмотря на отсутствие точной стратиграфической привязки Р. У. Имлей (Imlay, 1960) различает четыре разновозрастных комплекса ископаемых. Первый, наиболее древний, комплекс, или слои с *Leconteites modestus* и *Puzosigella*, встречается только в долине р. Читина и представлен аммонитами *Leconteites modestus* (Anderson), *Puzosigella* cf. *rogersi* (Hall and Ambrose), *P.* cf. *perrinsmithi* (Anderson), *P.* cf. *taffi* (Anderson), *Anagaudryceras aurarium* (Anderson) и, возможно, *Moffites crassus* Imlay, а также многочисленными ауцеллинами, которые, судя по изображениям, помещенным Имлеем (Imlay, 1960a, pl 19, fig. 28—32), относятся к группе *Aucellina caucasica* Buch и близки к виду *Aucellina anthulai* Pavl. Этот комплекс по присутствию родов *Leconteites* и *Puzosigella* коррелируется Имлеем (Imlay, 1960a) с зоной *Leconteites lecontei* Калифорнии, которая сопоставима по возрасту с зоной *Leymeriella tardefurcata*. Европы.

Слои с *Moffites robustus* и *Leconteites deansi* (второй комплекс) распространены также в долине р. Читина, и для них характерны аммониты *Moffites robustus* Imlay, *Kennicottia bifurcata* Imlay, *Leconteites deansi*

(Whiteaves), *L. crassicostatus* Imlay, а также менее обычные — *Phyllopachyceras* cf. *shastalense* (Anderson), *Callifilloceras* cf. *andersoni* (Anderson), *Ptychoceras* cf. *laeve* (Gabb.), *Callizoniceras* (*Wollemanniceras*) *alaskanum* Imlay, *C. (W) fohlinense* Imlay, *Kennicottia rugosa* Imlay, *Puzosia* sp. Кроме того, в этих слоях также встречаются многочисленные ауцеллины, которых в количественном отношении часто больше, чем аммонитов, и которые известны из большего количества мест. Возраст этого комплекса Имлей (Imlay, 1960a) считает раннеальбским, лишь слегка моложе комплекса с *Leconteites modestus* (Anderson) и *Puzosigella*. Во всяком случае, у этих двух комплексов имеются сходные формы, такие, как *Anagaudryceras aurarium* (Anderson), роды *Leconteites*, *Aucellina* и др. Слои с *Moffites robustus* Imlay и *Leconteites deansi* (Whiteaves) в сравнении с разрезом Калифорнии Имлей помещает примерно между зонами *Leconteites lecontei* и *Breweriaceras hulense*.

Третий комплекс ископаемых (слои с *Breweriaceras breweri* и *B. cf. hulense*) характеризуется присутствием аммонитов *Breweriaceras breweri* (Gabb), *B. cf. hulense* (Anderson), *Puzosia alaskana* Imlay, *Caliphylloceras nizinanum* Imlay, *Phyllopachyceras chitinanum* Imlay, *Hypophylloceras* cf. *californicum* (Anderson), *Anagaudryceras* sp. *indet.*, *Kossmatella cappsi* Imlay, *Tetragonites* aff. *timotheanus* (Pictet), *Valdedorsella? whiteavesi* Imlay, *Desmoceras* sp. *juv.*, *Parasilesites bullatus* Imlay, *Hulenites* cf. *reesidei* (Anderson), *Cleoniceras overbecki* Imlay, *Lemuroceras* (*Subarcthoplites*) aff. *belli* McLearn, из которых обильны только первые четыре вида. Из других ископаемых стратиграфическое значение имеют *Inoceramus anglicus* Woods (*In. comancheanus* Cragin); ауцеллины отсутствуют. Имлей считает, что возраст этого комплекса примерно идентичен возрасту зоны *Breweriaceras hulense* раннего альба Калифорнии по присутствию *Breweriaceras* cf. *hulense* (Anderson), *B. breweri* (Gabb). На наш взгляд, однако, здесь не исключен и среднеальбский возраст, во всяком случае, для части слоев с этим комплексом фауны. Большинство ископаемых из приводимого списка принадлежит к новым видам, а роды их встречаются в отложениях как нижнего, так и среднего альба. Кроме того, *Inoceramus anglicus* Woods неизвестен в слоях древнее среднего альба.

Последний, четвертый, комплекс альбских ископаемых (слои с *Freboldiceras singulare*) известен из гор Талкитна и охарактеризован аммонитами *Freboldiceras singulare* Imlay, *Beudanticeras glabrum* (Whiteaves), *B. (Grantziceras) multiconstrictum* Imlay, *Lemuroceras talkeetanum* Imlay и *Tetragonites* sp. Этот комплекс по возрасту Имлей предположительно относит либо к верхним частям раннего альба, либо к нижним частям среднего альба, однако данных для этого, на наш взгляд, недостаточно, так как почти все формы являются новыми видами и до последнего времени не были известны за пределами Аляски. Как уже указывалось выше, весь этот комплекс ископаемых, за исключением *Lemuroceras talkeetanum* Imlay, встречается в Маметчинских горах в верхнеальбских отложениях, причем, в отличие от Аляски, мы имеем четкую стратиграфическую привязку ископаемых. Позднеальбский возраст определяется по большому числу ископаемых, известных как в Европе, так и в Северной Америке. Среди них наиболее показательны *Neogastropilites* cf. *muelleri* Reeside et Cobban, *N. cf. americanus* (Reeside et Weymouth), *N. cf. maclearni* Reeside et Cobban, известные из верхнего альба северо-запада США и Канады, *Stoliczkaia praecursor* Anderson — из основания сеномана Калифорнии, *Anagaudryceras madraspatanum* Blanford — из верхнего альба-сеномана Англии, Индии, Аляски. Аммониты из родов *Scaphites* и *Pleurohoplites* также не опускаются ниже верхнего альба. Исходя из этого слои с *Freboldiceras singulare*, на наш взгляд, следует относить к верхнему альбу.

По последним данным (Jones and Berg, 1964), отложения альбского возраста здесь согласно перекрываются сеноманскими, образуя с ними единый комплекс терригенных пород (нижняя формация K_1).

Итак, нижнемеловые разрезы долины р. Читина и гор Талкитна по своему строению идентичны разрезам Таловско-Майнского антиклинория Корякско-Анадырской области. В обоих из них отсутствуют отложения готеривского, барремского и аптского ярусов, а альбские породы залегают непосредственно на валанжинских и более древних. Их связывает также преимущественно терригенный состав осадков, причем наблюдается почти полная идентичность строения формации Кенникотт и айнынской свиты в юго-западной части Таловско-Майнского антиклинория. Базальные слои формации Кенникотт и айнынской свиты представлены конгломератами и песчаниками, которые затем резко сменяются мощными толщами глинистых пород (глинистые сланцы и аргиллиты), которые в свою очередь перекрываются более грубыми породами (песчаниками, алевролитами, конгломератами).

Состав ископаемых также в большинстве своем является общим. В обоих случаях наиболее обильными являются ауцеллины, наблюдается много общих видов аммонитов, таких, как *Brewericeras hulense* (Anderson), *Beudanticeras glabrum* (Whiteaves), *B. affine* (Whiteaves), *B. multiconstrictum* Imlay, *Freboldiceras singulare* Imlay, родов *Tetragonites*, *Cleonicerias*, а также иноцерамов *Inoceramus anglicus* Woods, *In. comancheanus* Cragin и др.

Нижнемеловые разрезы п-ова Аляска и островов архипелага Александра, т. е. более внешних частей зоны кайнозойской складчатости, близки разрезам Корякской антиклинальной зоны, так как они сложены только валанжинскими отложениями, а отложения более высоких ярусов нижнего мела неизвестны. Полные нижнемеловые разрезы с наличием отложений всех ярусов нижнего мела в пределах Южной Аляски не отмечаются.

ЦЕНТРАЛЬНЫЕ РАЙОНЫ АЛЯСКИ

Здесь будут рассмотрены отложения нижнемелового возраста Аляскинского хребта и долин рек Юкон, Кускоквим и Коюкук, т. е. тех районов, которые на Тектонической карте Арктики (1963) располагаются в пределах зоны мезозойской складчатости.

Морские отложения валанжинского возраста известны в пределах Аляскинского хребта и в долинах рек Юкон, Кускоквим и Коюкук. Они обычно содержат остатки ауцелл, а в пределах Аляскинского хребта в мощной толще аспидных сланцев и граувакк, кроме того, встречаются раздробленные обломки крупных раковин иноцерамов. Характер залегания их на подстилающих отложениях в большинстве районов не установлен, однако по р. Юкон, вблизи Канадско-Аляскинской границы, установлено несогласное залегание формации Кандик с *Aucella okensis* Pavl. в основании непосредственно на породах триасового возраста. В верховьях р. Коюкук отмечается несогласное залегание слоев с *Aucella crassicollis* Keys. и *A. sublaevis* Keys. (гр. Коюкук) на подстилающих породах.

Отложения готеривского, барремского и аптского ярусов достоверно неизвестны. Возможно, что часть разреза аспидных сланцев и граувакк в Аляскинском хребте с обломками крупных иноцерамов имеет готерив-барремский возраст.

Морские отложения альбского возраста с остатками *Gastrolites*, *Cleonicerias* отмечаются в нижнем течении р. Юкон и в заливе Нортон. Согласно подстилающие их «конгломераты Унгалик» также относятся к альбу, но, возможно, часть их имеет более древний возраст.

Континентальные отложения альбского возраста с остатками флоры известны в пределах Аляскинского хребта и по р. Юкон, вблизи Канадско-Аляскинской границы.

СЕВЕРНАЯ АЛЯСКА

Нижнемеловые отложения Северной Аляски, располагающиеся в пределах Аляскинского краевого прогиба зоны мезозойской складчатости (Тектоническая карта Арктики, 1963), изучены достаточно полно. Как и в других районах Аляски, здесь достоверно выделяются отложения валанжинского и альбского ярусов. Валанжинские отложения этой обширной территории объединены в формацию Окпикруак, представленную преимущественно темными аргиллитами, алевролитами, мелкозернистыми граувакками и реже более грубыми песчаниками и конгломератами главным образом в основании разреза. Мощность отложений формации достигает 900 м. Р. У. Имлей (Imlay, 1961) отмечает несогласное залегание формации Окпикруак на верхнеюрских отложениях формации Тиглукпук. Несогласие между юрскими и меловыми отложениями устанавливается по резкому различию мощностей юрских пород, а местами и по их отсутствию. Помимо этого, Имлей отмечает, что валанжинские отложения залегают на юрских своими различными горизонтами: в одних случаях — это слои с *Aucella okensis* Pavl. и *A. subokensis* Pavl., определяющие ранневаланжинский возраст, а в других случаях в основании валанжинского разреза наблюдаются слои с *Aucella sublaevis* Keys. и *A. crassicollis* Keys. Как и в других северных районах Тихоокеанской провинции, почти единственными руководящими ископаемыми для отложений валанжинского возраста Северной Аляски являются ауцеллы. Здесь в составе валанжинских отложений Р. У. Имлей (Imlay, 1961) выделяет три ауцелловые зоны. Зона *Aucella okensis* характеризуется наличием *Aucella okensis* Pavl. и *A. subokensis* Pavl. и сопоставляется с нижним валанжином (берриасом) единой шкалы. Отложения зоны *Aucella sublaevis* Keys. располагаются прямо над зоной *A. okensis* и считаются средневаланжинскими, а самое верхнее положение в разрезах формации Окпикруак занимает зона *Aucella crassicollis* Keys. Зона *Aucella sublaevis* считается средневаланжинской, а зона *A. crassicollis* — средне-верхневаланжинской.

Породы альбского возраста представлены различными фациально-литологическими типами — от отложений открытых морских бассейнов до континентальных отложений. В связи с этим в их составе выделяется много различных формаций, соотношение которых дано на рис. 16. Отложения альбского возраста залегают несогласно как на отложениях формации Окпикруак, так и на более древних породах вплоть до триаса и согласно перекрываются сеноманскими.

В альбских отложениях по остаткам аммонитов Имлей (Imlay, 1961) выделяет ряд местных зон. Самое нижнее положение занимает зона *Colvillia crassicostata*, которая выделяется в отложениях формации «горы Фортресс», нижней части формации Торок и, возможно, части формации Оумалик. Зона помимо *Colvillia crassicostata* Imlay, характеризуется присутствием *Colvillia kenti* Imlay, *Beudanticeras* (*Grantzicerus*) *affine* (Whiteaves), *Puzosia* sp. juv., *Aucellina dowlingi* McLearn, *Inoceramus* cf. *altifluminis* McLearn и др. Возраст этой зоны Имлей считает раннеальбским. Зону *Subarthoplites belli* Имлей различает в средней трети формации Торок. Для этой зоны характерны *Subarthoplites belli* (McLearn), *S. colvillensis* Imlay, *S. bickeli* Imlay, *Puzosia* (?) sp. juv. *Inoceramus* cf. *anglicus* Woods, *Inoceramus* sp. juv. и др. Имлей относит эту зону также к раннему альбу, однако данных для этого недостаточно. В разрезах Канады, как отмечает сам Имлей, род *Subarthoplites* встре-

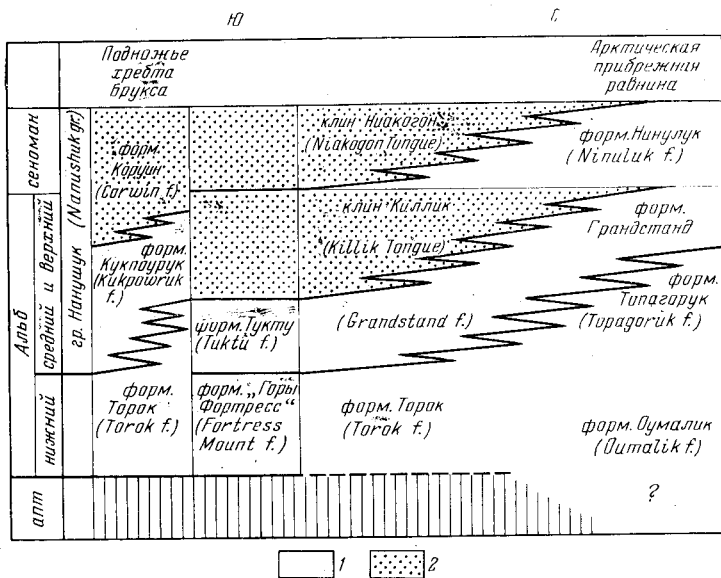


Рис. 16. Схема соотношения формаций Северной Аляски (Таррап, 1960)
 1 — преимущественно морские фации, 2 — преимущественно континентальные фации

чается в слоях ранне-среднеальбского возраста, а *Inoceramus anglicus* Woods в разрезах Европы не встречается ниже среднего альба (Пергамент, 1965).

Выше по разрезу Имлей отмечает слои с *Cleonicerus tailleuri* Imlay, не выделяя их в особую зону. Эти слои отмечаются в одном из разрезов верхней части формации Торок, и потому трудно говорить о соотношении их с подстилающей зоной *Subarcthoplites belli* и вышележащей зоной *Gastroplites kingi*.

Зона *Gastroplites kingi* охватывает всю формацию Тукту, верхнюю часть формации Торок и другие эквивалентные слои (см. рис. 16). Для нее характерны аммониты *Gastroplites kingi* McLearn, *Paragastroplites spiekeri* (McLearn), *P. flexicostatus* Imlay, *Cleonicerus*, в том числе и *C. tailleuri* Imlay. Кроме того, в отложениях зоны в больших количествах встречаются *Inoceramus anglicus* Woods, *In. altifluminis* McLearn, а также *Tancredia stelcki* McLearn, *T. kurupana* Imlay, *Eutolium utukokense* Imlay. Возраст зоны *Gastroplites kingi* считается среднеальбским.

Самое верхнее положение в разрезах альбских отложений Северной Аляски занимают слои, располагающиеся между формациями Тукту и Нинулук, которые охарактеризованы остатками *Cleonicerus* (?) *whittingtoni* Imlay, *Inoceramus anglicus* Woods, *Tancredia kurupana* Imlay и др. Имлей считает, что они могут иметь позднеальбский возраст.

Помимо макрофаунистических остатков в отложениях альбского возраста встречаются также и фораминиферы. Х. Таппан (Таррап, 1960) в альбских отложениях Северной Аляски выделяет две фораминиферовые зоны: *Gaudryina tailleuri* (нижний альб) и *Verneuilinoides borealis* (средний и верхний альб).

Итак, в разрезах нижнемеловых отложений Северной Аляски выделяются формация Окпикрук валанжинского возраста и отложения альбского возраста. В составе последних в свою очередь различают ряд формаций. Почти единственными ископаемыми для отложений валанжинского возраста являются ауцеллы, в то время как альбские породы

богато охарактеризованы аммонитами, иноцерамами, ауцеллинами, фораминиферами. На готеривский, барремский и аптский века падает перерыв в осадконакоплении, в течение которого происходило общее поднятие территории.

НИЖНЕМЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ НЕКОТОРЫХ РАЙОНОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ КАНАДЫ

Почти все разрезы нижнемеловых отложений западной и северо-западной Канады приурочены к краевым прогибам зоны мезозойской складчатости. Некоторые из них особенно важны для уточнения характера вертикального распространения отдельных групп нижнемеловых ископаемых. В этом отношении большой интерес представляют разрезы нижнего мела, описанные Ю. А. Елецким (Jeletzky, 1958) на левобережье нижнего течения р. Маккензи, в хр. Аклавик, а также разрезы северо-восточной части Британской Колумбии.

ХРЕБЕТ АКЛАВИК

Разрезы нижнемеловых отложений хр. Аклавик располагаются на восточном продолжении Аляскинского краевого прогиба (Тектоническая карта Арктики, 1963). Здесь Ю. А. Елецким (Jeletzky, 1958) в составе нижнего мела и верхних горизонтов верхней юры выделяются четыре толщи (снизу вверх): 1) Нижняя сланцево-алевролитовая (верхняя юра — нижний валанжин); 2) нижняя песчаниковая (валанжин); 3) верхняя сланцево-алевролитовая (баррем); 4) верхняя песчаниковая (верхний баррем?—апт).

Приведем сводный разрез нижних двух толщ:

Нижняя сланцево-алевролитовая толща	Мощность, м
1. Монотонная пачка глинистых сланцев и алевролитов с остатками <i>Aucella mosquensis</i> (Buch), <i>A. rugosa</i> (Fischer) и др. Ю. А. Елецкий ограничивает возраст этой пачки от киммериджа, возможно верхнего оксфорда, до портланда	140—145
2. Нижняя часть нижней пачки. Глинистые сланцы, алевролитистые сланцы и алевролиты с конкрециями и прослоями глинисто-железистых пород. В отложениях этой пачки содержатся <i>Aucella piochii</i> Gabb, <i>A. mniocnikensis</i> Pavl., <i>A. russiensis</i> Pavl., <i>A. fischeriana</i> (Orb.), <i>A. trigonoides</i> Lah., <i>A. terebratuloides</i> Lah. и др.	120—130
3. Верхняя часть нижней пачки. Породы, аналогичные встречающимся в пачке 2, с базальными конгломератами в основании. Конгломераты залегают с небольшим размывом, свидетельствующим, видимо, о кратковременном перерыве. В базальных конгломератах встречается <i>Aucella okensis</i> Pavl. var. <i>eliptica</i> Pavl., а выше — <i>Aucella okensis</i> Pavl., <i>A. okensis</i> Pavl. var. <i>canadiana</i> Crickmay, <i>A. terebratuloides</i> Lah. и формы, близкие к <i>A. volgensis</i> Lah. а также <i>Craspedites</i> cf. <i>suprasubditus</i> Bogoslowsky	70
4. Верхняя пачка. Тонкое переслаивание песчаников, алевролитов и глинистых сланцев с остатками <i>Aucella volgensis</i> Lah., <i>A. ex</i> gr. <i>terebratuloides</i> Lah., <i>Tollia</i> cf. <i>payeri</i> (Toula) <i>T. cf. tolli</i> Pavl.	39—42
Общая мощность нижней сланцево-алевролитовой пачки.	369—387
Нижняя песчаниковая толща	
5. Пачка коричневых песчаников (<i>Buff sandstone member</i>). Песчаники мелкозернистые, коричнево-желтого цвета, тонкослоистые с простоями глинистых песчаников. В нижней части встречаются <i>A. volgensis</i> Lah., <i>Tollia</i> cf. <i>tollii</i> Pavlov, <i>Tollia</i> sp. indet., а выше — <i>Polyptychites</i> (<i>Euryptychites</i>) nov. sp. ex. gr. <i>P. (E) latissimus</i> Neumayr et Uhlig, <i>P. (E) globulosus</i> Koenen и др.	105—110
6. Пачка белых песчаников (<i>White sandstone member</i>). Песчаники крупно-губозернистые, светло-серые, иногда косослоистые, без каких-либо следов окаменелостей	90
Общая мощность нижней песчаниковой толщи	200

Этот разрез интересен в том отношении, что здесь почти не наблюдается перерыва в осадконакоплении на юрско-меловой границе, а хорошая обнаженность и довольно богатая палеонтологическая характеристика позволяют проследить последовательность смены ауцелл. В верхних частях верхней юры, в пачке 2, встречаются *Aucella piochii* Gabb, *A. mni-ovnikensis* Pavl., *A. russiensis* Pavl., *A. fischeriana* (Orb.), *A. trigonoides* Lah., *A. terebratuloides* Lah., причем в нижней части пачки содержится *A. piochii* Gabb, а затем появляются остальные виды ауцелл. *Aucella piochii* Gabb встречается почти по всей мощности пачки 2, исключая, возможно, самую верхнюю ее часть. Низы нижнемелового разреза характеризуются появлением *Aucella okensis* Pavl. (пачка 3), несколько выше появляются *Aucella volgensis* Lah. (верхи пачки 3 и пачки 4), а из верхнеюрских форм сохраняется *Aucella terebratuloides* Lah. Эти виды ауцелл вместе с аммонитами характеризуют нижневаланжинскую часть разреза (пачки 3, 4 и низы пачки 5). Верхняя часть пачки 5 с полиптихитами и пачка 6 являются, видимо, средне-верхневаланжинскими.

Отложения валанжинского возраста трансгрессивно перекрываются породами верхней сланцево-алевролитовой толщи, относимой Ю. А. Елецким к баррему, а выше согласно залегают отложения верхней песчаниковой толщи. Разрез их выглядит следующим образом (снизу вверх):

Мощность, м

Верхняя сланцево-алевролитовая толща

1. Нижняя пачка. Глинистые сланцы и алевролиты темно-серые до черных, с обильными конкрециями и прослоями глинисто-железистых пород; в основании — базальные конгломераты	305—365
2. Верхняя пачка. Переслаивание песчанистых алевролитов и мелкозернистых песчаников в почти равном соотношении	152—167
Общая мощность верхней сланцево-алевролитовой толщи	357—432

Верхняя песчаниковая толща

3. Песчаники мелко-среднезернистые, кварцево-слюдяные, хорошо сортированные	152—183
---	---------

В нижней части глинистых сланцев и алевролитов нижней пачки (нижние 225—240 м мощности пачки 1) встречаются белемниты, которые Ю. А. Елецкий считает сравнимыми с *Oxyteuthis jaskowi* (Lah.), *O. pugio* Stolley var. *simata* Stolley, *Acroteuthis sibquadratus* (Roemer). В оставшейся верхней части нижней пачки и в верхней пачке отмечаются *Crioceras* (*Hoplocrioceras*) cf. *remondi* (Gabb), *C.* (H) ex gr. *remondi* (Gabb), *C.* (H) n. sp. aff. *laeviusculum* Koenen, *Ancyloceras* (*Acrioceras*) aff. *starrkingi* Anderson, *Grioceras* (*Shasticroceras*?) sp. indet, *Crioceras* (*Crioceras*?) sp. indet, *Ancyloceras* (*Ancyloceras*) cf. *durrelli* Anderson, *Aconeceras* sp. indet, *Acroteuthis pseudopanderi* Sinzov, *Acroteuthis* ex gr. *conoides* Swinnerzon, *Aucellina caucasica* (Buch.), *A. caucasica* Buch. var. *stuckenbergi* Pavl., *A.* aff. *aptiensis* (Orb.) Pomp. Из этого большого списка ископаемых все виды ауцеллин вместе с *Crioceras* (*Hoplocrioceras*) n. sp. aff. *laeviusculum* Koenen, *Ancyloceras* (*Acrioceras*) aff. *starrkingi* Anderson, *A.* (*Ancyloceras*) cf. *durrelli* Anderson встречаются только в верхних 60—67 м верхней пачки (пачка 2). Эти же виды ауцеллин встречаются и в отложениях пачки 3.

Основываясь на данных определении аммонитов и белемнитов, Ю. А. Елецкий относит отложения пачек 1 и 2 к барремскому, а выше лежащей пачки 3 — к аптскому возрасту. Однако, на наш взгляд, данные о возрасте слоев, в которых впервые появляются ауцеллины, весьма противоречивы. Аммониты из рода *Ancyloceras* известны из апта Среднего Поволжья, Кавказа, Мангышлака, Туркмении, Западной Европы и верхнего баррема — апта (*Ancyloceras matheronianus* Orb.). Северного Кавказа и юго-восточной Франции (Друщиц, Эристави, в «Основах па-

леонтологии», 1958; Друшиц в «Атласе...», 1960). Род *Acrioceras*, по тем же данным, характерен для верхнего готерива — нижнего апта Кавказа, Мангышлака, Туркмении, Западной Европы, Северной и Восточной Африки и Австралии, а *Hoplocrioceras* — для верхнего готерива — нижнего баррема Кавказа и Западной Европы. Для датировки этих отложений нельзя сбрасывать со счета и ауцеллин, которые впервые появляются в апте и встречаются в апт-альбских, редко сеноманских отложениях Кавказа, Мангышлака, Корякско-Анадырской области, Западной Европы и других районов.

СЕВЕРО-ВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ БРИТАНСКОЙ КОЛУМБИИ

Разрезы нижнемеловых отложений в северо-восточной части Британской Колумбии располагаются в пределах северо-западного окончания Канадского краевого прогиба (Тектоническая карта Арктики, 1963). В их составе выделяются две группы: Bullhead и Fort St. John (см. табл. II). Группа Булхид в свою очередь подразделяется на две формации: Dunlevy и Gething. Ф. Х. Маклерн и Е. Д. Киндл (McLearn and Kindl, 1950) указывают, что формация Dunlevy представлена морскими и континентальными отложениями валанжинско-барремского возраста, достигающими 1000—1100 м. Нижняя часть ее состоит из мелкозернистых кварцевых песчаников, частично косослоистых, чередующихся с прослоями темных известковисто-глинистых сланцев. Контакт с подстилающими отложениями верхнеюрского возраста согласный и постепенный. Верхняя часть формации отличается от нижней присутствием конгломератов и тонких угольных прослоев. Большая часть разреза формации Dunlevy, по мнению Маклерна и Киндла, образована в континентальных условиях, но в ряде мест в нижней части формации отмечаются морские отложения с остатками ауцелл валанжинского возраста.

Согласно залегающие выше отложения формации Gething аптского возраста представлены только континентальными фациями. Граница между формациями проводится по исчезновению конгломератов и наличию большого количества мелкозернистых песчаников, глинистых сланцев и угольных пластов. В отложениях формации встречаются различные растительные остатки, от листьев до стволов деревьев, а также отпечатки ног динозавров, впервые обнаруженные Ф. Х. Маклерном.

Таблица 3

Схема сопоставления альбских формаций северо-востока Британской Колумбии, Канада (McLearn and Kindl, 1950)

Ярус	Верхове р. Пайн	Верхове р. Пис	Долины рек			
			Халфей и Сиканни	Тетса	Лайрд	
Сеноман	Dunvegan		Fort Nelson			
Альб	Группа Fort St. John	Cruiser		Sikanni	Глинистые сланцы	Lepine
		Goodrich			Песчаники	
		Hasler	Hasler	Buchinghorse	Глинистые сланцы	Scatter
		Commotion	Gates			Garbutt
		Moosetar				
Апт	Gething		?			

Мощность отложений формации Gething достигает 425 м. Для некоторых районов указывают на возможный перерыв осадконакопления, падающий на готеривский и барремский века.

Наибольший интерес для нас представляют вышележащие морские отложения группы Fort St. John (альб), так как они богато охарактеризованы палеонтологически. В составе этой группы выделяется целый ряд формаций, сопоставление которых дано в табл. 3. Отложения группы залегают с разрывом на подстилающих породах, а в основании их наблюдаются базальные конгломераты. В верховьях рек Пайн и Пис группа Fort St. John представлена морскими глинистыми сланцами и песчаниками, достигающими 1300 м мощности. Здесь Маклерн и Киндл в отложениях группы выделяют местные фаунистические зоны.

Самое нижнее положение занимает зона *Lemuroceras* и *Beudanticeras* (*Grantziceras*) *affine*, которая охватывает отложения формаций Moosebar, Gates, и нижней части формации Commotion, которые достигают 480 м мощности. Помимо *Lemuroceras* и *Beudanticeras* (*Grantziceras*) *affine* (Whiteaves) здесь содержатся также пелециподы *Astarte*, *Ostrea*, *Pecten* (*Entolium*), *Arctica* (?) и др. Ранее из этих же слоев (McLearn, 1931) отмечались *Beudanticeras* (*Grantziceras*) *affine* (Whiteaves), *Beudanticeras giabrum* (Whiteaves) и др. Дж. Б. Рисайд и У. А. Коббан (Reeside and Cobban, 1960) считают, что слои с *Lemuroceras* и *Beudanticeras affine* отвечают по возрасту раннему альбу — низам среднего альба.

Вышележащая зона *Gastroplites* соответствует отложениям формации Hasler и верхней части формации Commotion, причем гастроплиты неизвестны в верхней части формации Hasler. Эта зона характеризуется наличием *Gastroplites kingi* McLearn, *G. canadensis* (Whiteaves), *G. allani* McLearn., *G. stantoni* McLearn, *G. anguinus* McLearn, *G. spiekeri* McLearn, *Inoceramus cadottensis* McLearn и др. Возраст ее считается среднеальбским.

Самое верхнее положение занимает зона *Neogastroplites*. Она характеризуется наличием *Neogastroplites cornutus* (Whiteaves), *N. selwyni* McLearn, *Tancredia stelcki* McLearn и др. Дж. Б. Рисайд и У. А. Коббан (Reeside and Cobban, 1960) рассмотрели стратиграфическое положение неогастроплитов в различных районах США и Канады и пришли к заключению, что слои с *Neogastroplites* повсюду имеют позднеальбский возраст. Однако они указывают, что верхние части слоев с *Neogastroplites* могут иметь и сеноманский возраст, так как Хендерсон отмечал сеноманский род *Acanthoceras* и в верхней части формации Sikanni.

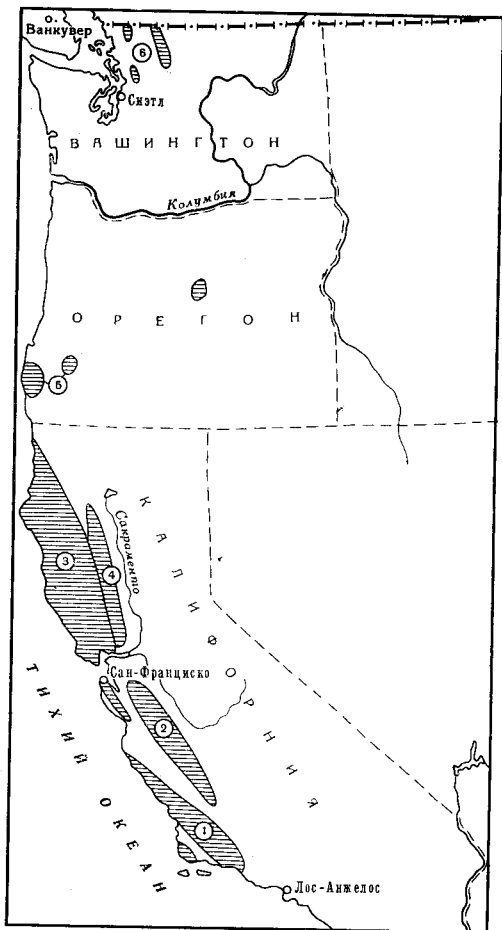
Разрезы нижнемеловых отложений, примерно аналогичные разрезам Британской Колумбии, наблюдаются также в Альберте, однако здесь обычно отсутствуют отложения валанжинского, готеривского, барремского и частично аптского ярусов.

НИЖНЕМЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ТИХООКЕАНСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ США

Нижнемеловые отложения в западных штатах США — Калифорнии, Орегоне и Вашингтоне известны как в пределах зоны кайнозойской складчатости; в Береговых хребтах, так и в зоне мезозойской складчатости. Для сравнения с разрезами нижнего мела Корьякско-Анадырской складчатой области, естественно, наибольший интерес представляют разрезы зоны кайнозойской складчатости. Корреляция меловых отложений Тихоокеанского побережья США и Мексики, проведенная У. П. Попену, Р. У. Имлеем и М. А. Морфи (Рорепое, Imlay, Murphy, 1960), палеонтолого-стратиграфические работы Ф. М. Андерсона, М. А. Морфи и Р. У. Имлея (Anderson, 1933; 1938; Murphy, 1956; Imlay, 1959; 1960в) позволяют в деталях познакомиться с разрезами нижнего

Рис. 17. Схема распространения нижнемеловых отложений на тихоокеанском побережье США (штаты Калифорния, Орегон и Вашингтон)

1 — юго-западная часть Береговых хребтов, 2 — хр. Дьябло, 3 — северная часть Береговых хребтов Калифорнии, 4 — долина р. Сакраменто, 5 — Береговые хребты Орегона, 6 — северная часть Каскадных гор



мела этой территории. Этому способствует также выход в свет работ Ю. М. Пушаровского и Е. Н. Меланхолиной по тектоническому строению кайнозойской зоны Калифорнии, Орегона и Вашингтона (Пушаровский, Меланхолина, 1963; Меланхолина, 1964). Нижнемеловые отложения на Тихоокеанском побережье США носят название серии Шапта. Сначала это название применялось для обозначения нижнемеловых пород, развитых в округе Шапта (Калифорния), а затем стало употребляться как синоним мела. Отложения серии Шапта подразделяются на две группы: Паскента и Хорстаун. Отложения группы Паскента соответствуют валанжинскому ярусу, а группы Хорстаун — готеривскому, барремскому, аптскому и альбскому ярусам. М. А. Морфи (Muirphy, 1956) эти группы возвел в ранг ярусов. Это, однако, не получило распространения, и в дальнейшем стали употребляться ярусы единой стратиграфической шкалы.

ЮГО-ЗАПАДНАЯ ЧАСТЬ БЕРЕГОВЫХ ХРЕБТОВ (КАЛИФОРНИЯ)

Нижнемеловые отложения этого района слагают поднятия Санта-Люсия, Сан-Рафаэль, Санта-Инес¹ и пространственно отделены от остальных районов развития нижнемеловых отложений неогеновыми и четвертичными отложениями впадины Салинас (рис. 17). Они представлены алевролитами, глинистыми сланцами, песчаниками и реже конгломератами мощностью до 1500 м и содержат многочисленные остатки *Aucella crassicollis* Keys, которые определяют средне-верхневаланжинский возраст вмещающих слоев. Местами отмечается несогласное залегание слоев *Aucella crassicollis* Keys. на верхнеюрских породах (францисканско-ноксвиллские отложения). Достоверные отложения ранневаланжинского возраста, а также отложения готеривского, барремского, аптского и альбского ярусов здесь не установлены. Предположительно к нижнемеловому возрасту относятся отложения формации «Джэк Крик» (Porepoe et al., 1960), развитой в хр. Санта-Люсия.

¹ Здесь и далее названия структурных элементов даны по Ю. М. Пушаровскому, Е. Н. Меланхолиной (1963) и Е. Н. Меланхолиной (1964).

ХРЕБЕТ ДЬЯБЛО (КАЛИФОРНИЯ)

Нижнемеловые отложения здесь слагают крылья горст-антиклинального поднятия Дьябло, в центральных частях которого наблюдаются верхнеюрские (францисканско-ноксвиллские) породы. Среди нижнемеловых отложений наиболее широко распространенными здесь являются песчано-алевролитовые породы средне-верхневаланжинского возраста с *Aucella crassicollis* Keys. Они несогласно залегают на отложениях верхнеюрского возраста. Помимо валанжинских здесь достоверно установленные также и отложения альбского возраста, которые носят название формации Уайздор. Альбские отложения представлены глинистыми сланцами, чередующимися с маломощными прослоями известковистых песчаников. Характер их залегания на подстилающих отложениях не установлен, но, видимо, он несогласный, судя по отсутствию отложений готеривского, барремского и аптского ярусов. В различных районах хр. Дьябло из отложений формации Уайздор собраны *Leconteites lecontei* (Anderson), *L. modestum* (Anderson), *Puzosigella mulleri* (Anderson), *P. cf. rogersi* (Anderson), *Brewericerias hulenense* (Anderson), *Phyllopachyceras* sp. Эти ископаемые характерны для зон *Leconteites lecontei* и *Brewericerias hulenense* зональной шкалы Калифорнии, которые коррелируются с ранним альбом единой шкалы. Кроме того, в некоторых местах хр. Дьябло имеются находки позднеальбского аммонита *Mortoniceras*. Находки альбских аммонитов (*Leconteites lecontei* (Anderson), *Brewericerias hulenense* (Anderson), *Bhimaites* sp., *Desmoceras (Pseudouhligella)* sp. имеются и в нижних горизонтах формации Паноч, на холмах Паноч. Мощная (до 900 м) толща терригенных пород формации Паноч залегают несогласно на альбской формации Уайздор и более древних отложениях и в целом имеет верхнемеловой (сеноманско-раннемаастрихтский) возраст.

СЕВЕРНЫЕ БЕРЕГОВЫЕ ХРЕБТЫ (КАЛИФОРНИЯ)

Нижнемеловые отложения Северных Береговых хребтов изучены сравнительно слабо. Разрезы их наблюдаются в краевых частях поднятия Северных Береговых хребтов и в бортах впадины Сан-Франциско. Так же, как и в двух предыдущих районах, здесь наблюдаются отложения средне-верхневаланжинского возраста — алевролиты, аргиллиты и песчаники с остатками *Aucella crassicollis* Keys. Характер их залегания на подстилающих породах францисканско-ноксвиллского комплекса не установлен, но в основании наблюдаются конгломераты. Видимо, нижнемеловой возраст здесь имеет и часть формации Францискан. Во всяком случае, на п-ве Сан-Франциско, в районе типичного распространения францисканских отложений собраны аммониты *Douvilleicerias*, несомненно указывающие на альбский возраст вмещающих слоев. Здесь же в отложениях францисканской формации отмечаются фораминиферы сеноманского возраста, а также *Mantelliceras*, *Inoceramus schmidti* Michael, свидетельствующие о верхнемеловом возрасте вмещающих слоев. Кроме того, на севере центральной части Северных Береговых хребтов имеются выходы известняков, относимых к францисканской формации. Возраст которых по фораминиферам определяется как позднеальбский — сеноманский.

Итак, в пределах Береговых хребтов, на протяжении от залива Сан-Франциско на юге до хр. Мендосино на севере в составе нижнего мела достоверно отмечаются отложения валанжинского и альбского ярусов и нет признаков наличия пород готеривского, барремского и аптского ярусов.

ДОЛИНА р. САКРАМЕНТО (КАЛИФОРНИЯ)

Все разрезы нижнемеловых отложений, наблюдающиеся здесь, располагаются вдоль западного борта впадины Грейт-Вэли (впадина Большой Долины или долины р. Сакраменто). В связи с тем, что это наиболее полные разрезы нижнего мела из всех известных разрезов нижнего мела Калифорнии, Орегона и Вашингтона, они изучены наиболее детально. Большой вклад в разработку стратиграфии нижнего мела этого района внесли работы Т. У. Стантона (Stanton, 1895), Ф. М. Андерсона (Anderson, 1902, 1933, 1938), М. А. Морфи (Murphy, 1956), Р. У. Имлея (Imlay, 1960б) и др.

Нижнемеловые отложения, развитые на севере этого района, в округе Шаства, впервые получили название серии Шаства. Здесь же, на западе округа Техама, находятся стратотипы групп Паскента и Хорстаун.

Отложения валанжинского возраста (группа Паскента) здесь, так же как и в остальных районах Калифорнии, представлены терригенными породами. В основании их наблюдаются базальные конгломераты, залегающие на глинистых сланцах верхнеюрского возраста (гр. Носквилл) и на более древних породах. Ф. М. Андерсон (Anderson, 1933, 1938) говорит о четко маркируемом несогласии в основании группы Паскента, но указывает, что в наиболее полных разрезах в районе ручьев МакКарти и Элдер это несогласие менее очевидно. Вверх по разрезу конгломераты сменяются песчаниками и чередованием песчаников и глинистых сланцев. Общая мощность отложений валанжинского возраста достигает, по данным Р. У. Имлея (Imlay, 1960б), 600 м. Ф. М. Андерсоном (Anderson, 1938) приводились несколько иные цифры. Мощность группы Паскента, по его данным, равнялась 1600 м, а для осевой части прогиба приводилась цифра 3300 м. В результате дальнейших исследований для части слоев, которые относились Андерсоном к группе Паскента, был доказан готеривский возраст и соответственно цифры, приводимые Андерсоном, были завышены. Тем не менее вполне возможно, что мощность валанжинских отложений более 600 м.

В отличие от рассмотренных выше разрезов, помимо *Aucella crassicolis* Keys. здесь встречаются также и аммониты, однако *A. crassicolis* Keys. остается наиболее обычной формой. По аммонитам в отложениях валанжинского возраста выделяются (Imlay, 1960б) две фаунистические зоны — *Kilianella crassiplicata* (внизу) и *Homolsomites mutabilis* (вверху). Между ними располагаются слои, в которых нет характерных аммонитов; такие же слои выделяются в самой верхней части валанжинского разреза, выше зоны *Homolsomites mutabilis*. В нижней зоне помимо *Kilianella crassiplicata* (Stanton) встречаются *Thurmaniceras californicum* (Stanton), *Lyloceras saturnale* Anderson, *Kilianella* cf. *hesairiei* Spath и др. Эта зона относится Имлеем к среднему валанжину.

Зона *Homolsomites mutabilis* (Stanton) помимо вида показателя характеризуется присутствием аммонитов *Polyptychites trichotomus* (Stanton), *Neocraspedites giganteus* Imlay, *Thurmanniceras jenkinsi* (Anderson), *T. stippi* (Anderson), *Sarasinella angulata* (Stanton), *S. densicostata* Imlay, *Bochianites paskentaensis* Anderson, *Acanthodiscus* aff. *subradiatus* Uhlig и др.

Отложения готеривского, барремского, аптского и альбского ярусов (группа Хорстаун) представлены песчаниками, песчано-глинистыми сланцами, алевролитами и конгломератами, причем наблюдаются фациальные взаимопереходы песчано-алевролитовых и песчано-конгломератовых пачек. Такие песчано-конгломератовые пачки как бы языками вдаются в более тонкозернистые породы. Два таких языка получили название:

нижний — Roaring River tongue¹ и верхний — Hulen tongue. Конгломераты нижнего языка (клина) были ошибочно приняты Андерсоном за основание группы Хорстаун (Imlay, 1960б, стр. 178). О характере залегания отложений группы Хорстаун на подстилающих отложениях имеются противоречивые данные. С одной стороны, в связи с тем, что верхние горизонты группы Паскента в понимании Андерсона отошли к группе Хорстаун, намечается согласный переход от отложений группы Паскента к группе Хорстаун, т. е. согласный переход между отложениями валанжинского и готеривского ярусов. Это положение отражено на корреляционной схеме (Popenoe et al, 1960, столбец 33). С другой стороны, М. А. Морфи (Murphy, 1956) вблизи г. Оно, на севере Калифорнии, детально описал разрез, в котором нижнемеловые отложения, представленные только готеривским и более высокими ярусами, залегают несогласно прямо на изверженных и метаморфических породах, видимо, палеозойского возраста. Правда, в основании палеонтологически охарактеризованных слоев, относимых к готеривскому возрасту (формация Оно), имеется пачка песчаников и конгломератов (формация Ректор) мощностью 125 м, которая не содержит ископаемых. Внутри же группы Хорстаун, т. е. в интервале от готеривского до альбского ярусов включительно, нет никаких признаков несогласия. Мощность терригенных пород группы Хорстаун достигает, по данным Андерсона (Anderson, 1938), 2400 м, и эту цифру, как мы уже знаем, нужно увеличить за счет верхних горизонтов группы Паскента. В разрезе, вблизи г. Оно, где отложения группы Хорстаун залегают непосредственно на метаморфических породах палеозоя (?), мощность их достигает 1400 м.

В составе готеривских отложений северо-западной части долины р. Сакраменто Р. У. Имлей (Imlay, 1960б) различает две фаунистические зоны. Нижней зоне, которая соответствует зоне «Hamlin — Broad» Андерсона, Имлей не дает определенного названия. Для нее характерны *Simbirskites broadi* Anderson, *Acrioceras hamlini* (Anderson), *Pseudothurmania russelli* (Anderson), *Crioceratites latum* (Gabb), *Hoplocrioceras dun-cannense* (Anderson), *H. remondi* (Gabb) и др.

Верхняя зона — *Hertleinites aguila* — впервые была выделена М. А. Морфи (Murphy, 1956) как «Neocraspedites» aguila. Наиболее характерными ископаемыми этой зоны Морфи считал следующие формы: *Hertleinites aguila* (Anderson), *Potamites diadema* Gabb и *Plicatula variata* Gabb, а также *Lytoceras aulaeum* Anderson, *Inoceramus ovatooides* (Anderson) (*In. colonicus* Anderson) и многие другие. В добавление к этому списку Имлей приводил *Hoplocrioceras onoense* (Anderson), *H. remondi* (Gabb), *Crioceratites latum* (Gabb) и *Simbirskites* (?) sp. Эту зону, по нашему мнению, правильнее относить к барремскому возрасту. На обосновании этого мы остановимся несколько ниже, при рассмотрении общей зональной шкалы нижнего мела Тихоокеанского побережья США.

Выше Морфи (Murphy, 1956) выделил зону *Shastrioceras poniente*, которую затем отнесли (Popenoe et al., 1960) к барремскому возрасту. Зона характеризуется присутствием *Shastrioceras poniente* Anderson, *Ancyloceras elephas* Anderson, *Pseudocrioceras stentor* Anderson, *Acroteuthis winslowensis* Anderson, *Inoceramus ovatooides* (Anderson), *Pulchellia popenoei* Anderson, *Pinna pontica* Anderson и др.

В составе отложений аптского возраста выделяются три зоны (снизу вверх): *Gabbioceras wintunium*, *Acanthoplites gardneri*, *A. reesidei* (Murphy, 1965; Popenoe et al., 1960). Для нижней зоны характерны *Gabbioce-*

¹ Выклинивающиеся пачки пород, именуемые американскими геологами «tongue», в русском переводе «Основ стратиграфии» (К. Данбар, Дж. Роджерс, 1962) предлагаются называть «клиньями».

ras wintunium Anderson, *G. angulatum* Anderson, *Lytoceras batesi* (Trask), *L. argonautarum* Anderson, *Parahoplites dallasi* Anderson, *Shastoceras shastense* Anderson, *Phylloceras onoense* Stanton, *P. californicum* Anderson, *P. aldersoni* Anderson и многие другие.

Следующая зона характеризуется присутствием *Acanthoplites gardneri* Anderson, а также *Puzosia reesidei* Anderson, *Tetragonites* cf. *timotheanus* (Pictet et Ronh), *Phylloceras californicum* Anderson, *P. theresae* Anderson, *Gabbioceras angulatum* Anderson, *Acanthoplites reesidei* Anderson и др.

Состав ископаемых верхней зоны сравнительно беден. Здесь в больших количествах встречается *Acanthoplites reesidei* Anderson, а также *Puzosia reesidei* Anderson и *Phylloceras californicum* Anderson. Как видно из приведенных списков ископаемых, зона *Acanthoplites reesidei* отличается от нижнемеловой зоны *Acanthoplites gardneri* только сравнительной бедностью ископаемых, а не в видовом отношении, и в связи с этим, как нам кажется, трудно говорить о двух различных зонах.

Отложения альбского возраста выделяют в верхних частях разреза группы Хорстаун и, возможно, в самых нижних частях группы Чико, которая в целом имеет верхнемеловой возраст. В их составе выделяются четыре фаунистические зоны (снизу вверх): *Leconteites lecontei*, *Beudanticeras hulenense*, *Oxytropidoceras packardi* и *Mortoniceras hulanum*. Возраст нижних двух зон считается раннеальбским, а верхних — соответственно среднеальбским и позднеальбским (Murphy, 1956; Popenoe et al., 1960). М. А. Морфи, впервые выделивший эти зоны в округе Шаста, дает для них следующие списки характерных ископаемых.

1. Зона *Leconteites lecontei* — *L. lecontei* (Anderson), *Douvilleiceras* cf. *mammilatum* (Schloth), *Anagaudryceras aurarium* (Anderson), *Brewericeras breweri* (Gabb), *Phylloceras californicum* (Anderson) и многие другие.

2. Зона *Brewericeras hulenense* — *B. hulenense* (Anderson), *Douvilleiceras* cf. *mammilatum* (Schloth), *Anagaudryceras aurarium* (Anderson), *Desmoceras merriami* Anderson, *Puzosia subquadrata* Anderson и многие другие. Хорошим показателем нижнеальбского возраста обеих зон является *Douvilleiceras* cf. *mammilatum* (Schloth).

3. Зона *Oxytropidoceras packardi* — *O. packardi* Anderson, *Brewericeras haudeni* (Gabb), *Douvilleiceras restitutum* Anderson, *Puzosia subquadrata* Anderson и др.

4. *Mortoniceras hulanum* — *M. hulanum* (Anderson), *Brewericeras haudeni* (Gabb), *Anagaudryceras* cf. *sacua* (Forbes), *Desmoceras* sp. и др.

В результате дальнейших исследований эти зоны получили более полную палеонтологическую характеристику и были прослежены в других районах Калифорнии.

Таким образом, разрезы нижнемеловых отложений западного склона долины р. Сакраменто характеризуются следующими особенностями.

1. Здесь наблюдаются наиболее полные разрезы из всех известных в Калифорнии. Помимо развитых в остальных местах отложений валанжинского и альбского ярусов, здесь также известны породы готеривского, барремского и аптского ярусов.

2. Валанжинские отложения залегают несогласно преимущественно на верхнеюрских породах группы Ноксвилл.

3. Отложения готеривского возраста в большинстве районов, видимо, согласно залегают на валанжинских, однако вблизи г. Оно, на севере долины р. Сакраменто наблюдается разрез, где отложения готеривского возраста залегают несогласно прямо на метаморфических породах палеозоя (?).

4. Выше, внутри нижнемелового разреза, несогласия отсутствуют и наблюдаются полные разрезы барремского, аптского и альбского ярусов.

БЕРЕГОВЫЕ ХРЕБТЫ ОРЕГОНА

Разрезы нижнемеловых отложений располагаются в разрозненных участках в основном в южной части Береговых хребтов Орегона. Отложения валанжинского, готеривского и барремского ярусов образуют здесь формацию Дэйс Крик, которая залегает, видимо, несогласно на подстилающих верхнеюрских отложениях. На восточных склонах южной части Береговых хребтов, в районе г. Ридл известны разрезы валанжинских отложений, представленных переслаиванием мелко-среднезернистых песчаников и алевролитов мощностью 83 м (Imlay, 1960б). В самой нижней части этого разреза встречается аммонит *Homolosomes stantoni* (McLelan) вместе с *Olcostephanus pecki* Imlay и *Aucella crassicollis* Keys., а выше — только *Olcostephanus pecki* Imlay и *Aucella crassicollis* Keys. Эта песчано-алевролитовая пачка перекрывает 10-метровый слой конгломератов с алевролитовым цементом, в основании которого содержатся остатки *Aucella piochii* (Gabb) и *A. fischeriana* (Orb.) У. П. Попену, Р. У. Имлей и М. А. Морфи (Popenoe et al., 1960) указывают, что на некоторых экземплярах имеются явные следы окатанности, и в то же самое время имеется пласт ракушечника с этими же ауцеллами мощностью 0,3 м без каких-либо следов окатанности. Видимо, «пласт ракушечника» в действительности является чужеродной глыбой. Иначе трудно было бы объяснить крупный перерыв, падающий, по крайней мере, на нижний и средний валанжин без каких-либо следов несогласия и размыва, так как *Olcostephanus pecki* Imlay характерен для верхнего валанжина Орегона, а *Aucella piochii* (Gabb) неизвестна выше верхних горизонтов верхней юры.

Отложения валанжинского возраста с *Aucella crassicollis* Keys. и *Olcostephanus pecki* Imlay совершенно согласно перекрываются песчаниками и выше — песчанистыми алевролитами готеривского возраста. И песчаники и алевролиты содержат известковистые линзы и конкреции с фауной. В пачке песчаников мощностью 39 м в основании готеривского разреза встречаются *Wellsia oregonensis* (Anderson), *Hannaites riddlensis* (Anderson) и *H. truncata* Imlay. Песчаники средней части готеривского разреза мощностью 28 м не содержат ископаемых, а из песчанистых алевролитов верхней части готеривского разреза мощностью 64 м известны *Wellsia oregonensis* (Anderson), *W. packardi* (Anderson) и *Hannaites riddlensis* (Anderson), причем *W. oregonensis* (Anderson) встречается только в самой нижней части пачки алевролитов, а выше она сменяется *W. packardi* (Anderson). Этот разрез общей мощностью 131 м по возрасту отвечает самым нижним частям готеривского разреза, а именно зонам *Wellsia oregonensis* и *W. packardi*.

Валанжинские отложения других разрезов района г. Ридл, сходные с только что описанными как в литологическом отношении, так и по мощности, охарактеризованы только остатками *Aucella crassicollis* Keys., а в готеривских песчаниках и алевролитах, располагающихся, видимо, выше слоев с *Wellsia oregonensis* (Anderson) и *W. packardi* (Anderson), встречаются остатки *Simbirskites* aff. *elatus* (Trautshold), *Hollisites* sp. и *Lytoceras aulaeum* Anderson.

Разрезы нижнемеловых отложений, располагающиеся ближе к Тихому океану, значительно более мощные. На юге округа Кус мощность валанжинских отложений достигает 600 м, а возможно, и более. Нижняя часть валанжинского разреза здесь представлена конгломератами и песчаниками, а верхняя — преимущественно аргиллитами и алевролитами. По всему разрезу встречаются остатки *Aucella crassicollis* Keys. Отложения валанжинского возраста выше согласно перекрываются готеривскими песчаниками, мощность которых точно не установлена, но, видимо,

достигает нескольких сот метров. В основании готеривского разреза в пачке песчаников мощностью 120 м встречаются *Wellsia oregonensis* (Anderson), *Hannaites riddlensis* (Anderson). Выше по разрезу в отложениях готеривского возраста собраны аммониты *Simbirskites*, *Hoplocrioceras* и *Spitidiscus*.

На западных склонах южной части Береговых хребтов Орегона разрез валанжинско-готеривских отложений мало чем отличаются от разрезов южной части округа Кус. Они только дают нам дополнительные сведения о палеонтологической характеристике. Из валанжинских отложений помимо *Aucella crassicollis* Keys известны *Sarasinella hyatti* Stanton, *Homolomites mutabilis* (Stanton), *Thurmanniceras jenkinsi* Anderson, *T. stippi* Anderson и *Acanthodiscus* sp. juv. aff., *A. subradiatus* Uhlig., а в отложениях готеривского возраста встречаются *Olcostephanus* sp, похожий на виды *Olcostephanus* из готеривских отложений Мексики, а также *Simbirskites*, *Hollisites* и *Hoplocrioceras*.

Кроме того, в южной части Береговых хребтов, на границе с Калифорнией, наблюдается разрез нижнемеловых отложений, несколько отличный от остальных, — в нем нет достоверных отложений валанжинского возраста, но в то же время присутствуют палеонтологически охарактеризованные отложения барремского яруса. Нижнемеловые отложения залегают несогласно на подстилающих верхнеюрских породах и представлены преимущественно песчаниками с базальными конгломератами в основании и прослоями конгломератов в нижней части. Этот разрез изучен недостаточно, и фауна известна лишь из двух точек. В первой точке встречаются обломки аммонита, видимо, *Simbirskites*, а также *Inoceramus ovatoides* Anderson, *Trigonia* cf. *leana* Gabb и *Entolium operculariformis* Gabb, которые свидетельствуют, по всей вероятности, о готерив-барремском возрасте вмещающих слоев, а во второй точке — *Shasticrioceras* cf. *poniente* Anderson, *Inoceramus ovatoides* (Anderson), *Trigonia kayana* Anderson, *T.* cf. *leana* Gabb, *Entocium operculariformis* Gabb, *Pleuromya papuracea* Gabb и др. Наличие *Shasticrioceras* cf. *poniente* Anderson во второй точке несомненно свидетельствует о барремском возрасте вмещающих слоев. *Inoceramus ovatoides* (Anderson) также наиболее часто встречается в отложениях барремского возраста. Отсутствие находок валанжинских ископаемых не может достоверно свидетельствовать об отсутствии отложений валанжинского возраста, так как разрез изучен недостаточно.

Достоверные отложения аптского возраста в пределах Береговых хребтов Орегона неизвестны, а альбские породы наблюдаются лишь в одном месте на юго-востоке Береговых хребтов, на границе округов Джозефин и Джэксон. Альбские отложения представлены песчаниками с остатками *Lyelliceras*, *Oxytropidoceras* (?) и *Cleonicerias* (?). Мощность их и характер залегания на подстилающих отложениях в тексте не указаны (Рорепое et al., 1960), однако в корреляционной таблице показано, что они несогласно залегают на подстилающих верхнеюрских породах.

Итак, разрезы нижнемеловых отложений зоны кайнозойской складчатости Орегона характеризуются следующими особенностями.

1. В составе нижнемеловых отложений достоверно наблюдаются породы валанжинского, готеривского, барремского и альбского ярусов, а аптские породы неизвестны.

2. Отложения валанжинского возраста несогласно залегают на подстилающих верхнеюрских породах, возможно, различными горизонтами. В одних случаях это породы среднего валанжина с *Sarasinella hyatti* (Stanton), а в других — верхнего валанжина с *Olcostephanus pecki* Imlay.

3. Песчаники и алевролиты, охарактеризованные комплексом ископаемых готеривского возраста, перекрывают валанжинские породы совершенно согласно.

4. Отложения барремского возраста известны лишь в одном месте, но они залегают согласно на породах готеривского возраста. Палеонтологическая характеристика их также достаточно полная.

5. Альбские породы также известны лишь в одном месте, причем они пространственно отделены от отложений валанжинского, готеривского и барремского ярусов и залегают несогласно прямо на верхнеюрских породах.

6. По типу строения нижнемеловые отложения Орегона занимают промежуточное положение между разрезами западного склона долины р. Сакраменто и Береговых хребтов Калифорнии, но ближе стоят к разрезам долины р. Сакраменто. С последними их сближает наличие непрерывных разрезов от отложений валанжинского яруса до барремского включительно. С другой стороны, с нижнемеловыми отложениями Береговых хребтов Калифорнии их сближает несогласное залегание альбских отложений на подстилающих породах и соответственно наличие перерыва в осадконакоплении, падающего на аптский век.

ЗОНАЛЬНАЯ ШКАЛА НИЖНЕГО МЕЛА ТИХООКЕАНСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ США

В наиболее полном виде зональная шкала дана в корреляционной сводке (Рорепое et al., 1960), однако составными частями ее послужили уже известные нам работы М. А. Морфи (Murphy, 1956) и Р. У. Имлея (Imlay, 1960б). Последним разработана зональная шкала готеривских и барремских отложений, а с зональной схемой Морфи для района г. Оно (северо-запад долины р. Сакраменто) мы уже ознакомились. Общая зональная шкала нижнего мела дана в табл. 4.

В а л а н ж и н. Отложения нижневаланжинского (берриасового) возраста распространены только в штате Вашингтон, где они охарактеризованы остатками *Aucella* aff. *okensis* Pavl., *A. aff.*, *volgensis* Lah. Для остальных районов Тихоокеанского побережья США предполагается перерыв в осадконакоплении.

Средне- и верхневаланжинские отложения широко распространены во всех рассмотренных нами районах Тихоокеанского побережья. Наиболее характерны для них многочисленные остатки *Aucella crassicollis* Keys., в большинстве случаев являющиеся единственными руководящими ископаемыми. Кроме того, в средне-верхневаланжинских отложениях северо-западной части долины р. Сакраменто, в ряде районов Береговых хребтов Орегона и севера Каскадных гор и в штате Вашингтон встречаются и аммониты, по комплексам которых Имлеем (Imlay, 1960б) выделяются следующие зоны (снизу вверх): 1) *Kilianella crassiplicata*, 2) *Sarasinella hyatti*, 3) *Homolomites mutabilis*, 4) *Olcostephanus pecki*.

Палеонтологическая характеристика этих зон достаточно полно приведена в табл. 4, и нет надобности приводить обширные списки ископаемых в тексте. Необходимо указать, однако, что в таблице мною объединены зоны *Kilianella crassiplicata* и *Sarasinella hyatti*, так как обе они занимают одинаковое, самое нижнее, положение в разрезе Калифорнии и Орегона — ниже отложений зоны *Homolomites mutabilis* — и отличаются только пространственным распространением — слои с *Kilianella crassiplicata* известны на северо-западе р. Сакраменто, а слои с *Sarasinella hyatti* — в некоторых разрезах Береговых хребтов Орегона. В связи с этим Имлей (Imlay, 1960б) говорил о предварительности выделения этих зон.

Г о т е р и в. В отличие от средне-верхневаланжинских отложений, отложения готеривского яруса наблюдаются лишь вдоль западного склона долины р. Сакраменто (западный борт впадины Грейт-Вэлли) и в южной

Вланжиг		Готерив	Баррем	Апт	Альб			Зоны
нижний	средний и верхний				нижний	средний	верхний	
	<i>Kilianella crassiplicata</i> <i>Sarasinella hyatti</i>	<i>Wellsia oregonensis</i> <i>Wellsia packardi</i> <i>Wellsia oregonensis</i>	<i>Shastioeceras pontente</i>	<i>Gabbloceras whitatum</i> <i>Gabbloceras angulatum</i> <i>Australoceras argus</i>	<i>Leontites lecontei</i> <i>Acanthophiles reesidei</i>	<i>Mortoniceras hulepianum</i> <i>Oxufropidoeceras packardi</i> <i>Brevitercerus hulepense</i>		
<p>_____ <i>Aucella</i> aff. <i>obensis</i> Pavl. _____ <i>Aucella</i> aff. <i>volgensis</i> Lah. _____ <i>Aucella crassicollis</i> Keys. _____ <i>Kilianella crassiplicata</i> (Stanton) ? _____ <i>Kilianella</i> cf. <i>besairiei</i> Spath _____ <i>Thurmanniceras californicum</i> Stanton ? _____ <i>Thurmanniceras wilcoxi</i> (Anderson) _____ <i>Thurmanniceras jensi</i> (Anderson) _____ <i>Thurmanniceras stippi</i> (Anderson) _____ <i>Sarasinella hyatti</i> (Stanton) _____ <i>Sarasinella densicostata</i> Imlay _____ <i>Sarasinella angulata</i> (Stanton) _____ <i>Sarasinella</i> cf. <i>subspinosz</i> (Uhlig) _____ <i>Polyptychites trichotomus</i> (Stanton) _____ <i>Neocraspedites giganteus</i> Imlay _____ <i>Bochianites pas'entaensis</i> Anderson _____ <i>Homolomites mutabilis</i> (Stanton) _____ <i>Homolomites stantoni</i> (McLellan) _____ <i>Olcostephanus pecki</i> Imlay _____ <i>Olcostephanus popenoei</i> Imlay _____ ? <i>Olcostephanus</i> cf. <i>quadriradiatus</i> Imlay _____ <i>Wellsia oregonensis</i> (Anderson) _____ ? <i>Wellsia packardi</i> (Anderson) _____ ? <i>Wellsia vigorosa</i> Imlay _____ <i>Hannaites truncatus</i> Imlay _____ <i>Hannaites riddlensis</i> (Anderson) _____ <i>Spiritidiscus oregonensis</i> Imlay _____ <i>Phyllopacchyceras trinitense</i> (Anderson) _____ <i>Phyllopacchyceras umpquanum</i> (Anderson) _____ <i>Hypophylloceras</i> aff. <i>onoense</i> (Stanton) _____ <i>Lytoceras saturnale</i> Anderson _____ <i>Lytoceras aulaeum</i> Anderson _____ <i>Lytoceras</i> cf. <i>trasi</i> Anderson _____ <i>L. trasi</i> Anderson _____ <i>Lytoceras batesi</i> Trask _____ _____ <i>Crioceratites</i> sp. indet _____ <i>Crioceratites</i> cf. <i>yollabollium</i> (Anderson) _____ <i>Crioceratites</i> cf. <i>tehomensis</i> (Anderson) _____ <i>Crioceratites latus</i> (Gabb) _____ <i>Acrioceras vouanum</i> Anderson _____ <i>Acrioceras hamlini</i> (Anderson) _____ <i>Acrioceras vespertinum</i> (Anderson) _____ <i>Hoplocrioceras</i> sp. indet _____ <i>Hoplocrioceras remondi</i> (Gabb) _____ <i>Hoplocrioceras duncanense</i> (Anderson) _____ <i>Speiloniceras agnessense</i> Imlay _____ <i>Hollisites dichotomus</i> Imlay _____ <i>Hollisites inflatus</i> Imlay _____ <i>Hollisites lucasi</i> Imlay _____ <i>Simbirskites</i> aff. <i>elatus</i> (Trautschold) _____ <i>Simbirskites</i> aff. <i>progreiens</i> Lah. _____ <i>Simbirskites broadi</i> Anderson _____ <i>Simbirskites lecontei</i> Anderson _____ ? <i>Simbirskites</i> ? sp.</p>								Распространение алмонитов, адукал и индиферадов

Баланжин		Готерив	Баррем	Апт		Альб			Ярус и подъярус	Зоны
нижний	средний и верхний			нижний	средний	верхний	средний	верхний		
	<i>Kilianella crassiflata</i>	<i>Welsia oregonensis</i>	<i>Shastrioceras poniente</i>	<i>Gabbioceras wintunium</i>	<i>Acanthoplites reesidei</i>	<i>Leconteites lecontei</i>	<i>Mortoniceras hulenanum</i>			
	<i>Sarasinella hyditi</i>	<i>Welsia packardii</i>	<i>Hertleinites aguila</i>	<i>Gabbioceras argus</i>	<i>Acanthoplites gardneri</i>	<i>Brewericeras hulense</i>	<i>Oxytropidoceras packardii</i>			
		<i>Hollisites dichotomus</i>		<i>Gabbioceras angulatum</i>						
				<i>Gabbioceras gainesi</i>						
				<i>Tropaeum percostatum</i>						
				<i>Melchiorites indigensis</i>						
				<i>Melchiorites shastensis</i>						
				<i>Deshayesites? seniloides</i>						
				<i>Deshayesites? shoupei</i>						
				<i>Australiceras argus</i>						
				<i>Porahoplites dallasi</i>						
				<i>Shastoceras shastense</i>						
				<i>Hamitoceras aequicostatum</i>						
				<i>Hamulina aldersoni</i>						
				<i>Colombiceras cerroseusis</i>						
				<i>Phylloceras aldersoni</i>						
				<i>Phylloceras californicum</i>						
				<i>Hulenites reesidei</i>						
				<i>Acanthoplites gardneri</i>						
				<i>Acanthoplites reesidei</i>						
				<i>Ptychoceras laevi</i>						
				<i>Sitesites puzosiaformis</i>						
				<i>Leconteites lecontei</i>						
				<i>Anagaudryceras aurarium</i>						
				<i>Anagaudryceras cf. sacyu</i>						
				<i>Douvilleiceras cf. mammatum</i>						
				<i>Douvilleiceras restrictum</i>						
				<i>Tetragonites cf. timotheanus</i>						
				<i>Brewericeras breweri</i>						
				<i>Brewericeras hulense</i>						
				<i>Brewericeras haudeni</i>						
				<i>Hypacathoplites sp.</i>						
				<i>Puzosia subquadrata</i>						
				<i>Puzosia alderiana</i>						
				<i>Puzosia hoffmani</i>						
				<i>Desmoceras merriami</i>						
				<i>Desmoceras (Pseudouhligella) dawsoni</i>						
				<i>Desmoceras (Pseudouhligella) vetus</i>						
				<i>Oxytropidoceras packardii</i>						
				<i>Cleonoceras sasukii</i>						
				<i>Mortoniceras hulenanum</i>						
				<i>Mortoniceras kiliani</i>						
				<i>Paghydesmoceras colusaense</i>						
				<i>Inoceramus concentricus</i>						

Распространение ammonитов, ауцелл и инодермидов

Табл. II. 4 (окончание)

части Береговых хребтов штата Орегон. Почти во всех остальных районах зоны кайнозойской складчатости Тихоокеанского побережья Северной Америки на готеривский век падает перерыв в осадконакоплении.

Готеривские отложения обычно согласно перекрывают породы валанжинского яруса, а в районе р. Оно, на северо-западе долины р. Сакраменто они несогласно залегают на метаморфических породах палеозоя. При согласном контакте валанжинско-готеривская граница улавливается по резкой смене палеонтологических комплексов: исчезает широко распространенная в валанжинских отложениях *Aucella crassicollis* Keys., почти полностью меняется видовой и родовой состав аммонитов. В готерив здесь не проходят аммониты родов *Kilianella*, *Thurmanniceras*, *Sarasinella*, *Polyptychites* и др. Вместе с тем появляется много новых родов и видов, которые неизвестны в валанжине. Среди них наиболее характерными являются *Wellsia oregonensis* (Anderson), *W. packardi* Anderson, *Hannaites riddlensis* (Anderson), *H. truncatus* Imlay, *Spitidiscus oregonensis* Imlay. Несколько выше появляются различные виды родов *Speetoniceras*, *Simbirskites* и др. По комплексам аммонитов Имлей (Imlay, 1960б) и Морфи (Murphy, 1956) выделяют следующие зоны (снизу вверх): 1) *Wellsia oregonensis*, 2) *Wellsia packardi*, 3) *Holisites dichotomus*, 4) Зона «*Hamlin-Broad*» по Андерсону (Anderson, 1938), 5) *Hertleites aguila*.

Как известно, Имлей отнес зону *Hertleinites aguila* к позднему готериву, однако положение ее выше симбирскитовых слоев свидетельствует скорее всего о барремском возрасте большей части зоны, за исключением самых нижних горизонтов, где *Hertleinites aguila* встречается совместно с *Simbirskites broadi* Anderson.

В основании зоны *Hertleinites aguila* впервые появляются роды *Shasticioceras* и *Inoceramus colonicus* (Anderson), которые широко развиты в вышележащей барремской зоне *Shasticioceras poniente*. Находки остатков *Hoplocioceras remondi* (Gabb), *H. duncanense* (Anderson) и *Crioceratites latus* (Gabb) в зоне *Hertleinites aguila* не противоречат ее барремскому возрасту, так как виды *Hoplocioceras* и *Crioceratites* встречаются в барремских и даже аптских отложениях хр. Аклавик.

Баррем. Разрезы отложений барремского яруса наблюдаются в тех же местах, что и готеривские разрезы, а на большей площади зоны кайнозойской складчатости Тихоокеанского побережья США в барремский век был перерыв в осадконакоплении. Попену, Имлей и Морфи (Poppen et al., 1960) отнесли к баррему зону *Shasticioceras poniente*, однако сюда же следует отнести и зону *Hertleinites aguila*, рассмотренную выше.

Апт. Достоверные, палеонтологически охарактеризованные отложения аптского яруса отмечаются лишь на северо-западе долины р. Сакраменто. Они согласно залегают на барремских породах и также согласно перекрываются альбскими. Наиболее характерными аптскими ископаемыми являются аммониты, по комплексам которых Морфи (Murphy, 1956) выделил три зоны (снизу вверх): 1) *Gabbioceras wintunium*, 2) *Acanthoplites gardneri*, 3) *Acanthoplites reesidei*.

На барремско-аптской границе в северо-западной части происходит резкая смена палеонтологических комплексов. Эта смена хорошо видна на табл. 4. Ни один вид из барремской зоны *Shasticioceras poniente* не поднимается в аптскую зону *Gabbioceras wintunium*, в которой появляются новые роды и виды аммонитов, неизвестные в барреме.

Альб. В отличие от отложений готеривского, барремского и аптского ярусов, альбские отложения широко распространены в пределах зоны кайнозойской складчатости Тихоокеанского побережья США. Разрезы их наблюдаются практически во всех описанных выше районах Калифорнии, Орегона и Вашингтона. На северо-западе долины р. Сакраменто альбские отложения согласно залегают на аптских, а в остальных райо-

нах, где отсутствуют отложения готеривского, барремского и аптского ярусов, они трансгрессивно и с угловым несогласием залегают на валанжинских и более древних породах. Там, где наблюдаются согласные взаимоотношения между аптом и альбом, граница, как уже указывалось, проводится по резкой смене палеонтологических комплексов, которая ясно видна на табл. 4. В составе альбских отложений различают четыре зоны, выделенные Морфи (Murphy, 1956) (снизу вверх): 1) *Leconteites lecontei*, 2) *Brewericeras hulense*, 3) *Oxytropidoceras packardi*, 4) *Mortoniceras hulenanum*.

ВЫВОДЫ

Заканчивая анализ нижнемеловых отложений Тихоокеанского побережья США, хочется обратить внимание на их сходство с разрезами нижнемеловых отложений Корякско-Анадырской области.

1. Прежде всего бросается в глаза наличие здесь тех же трех основных типов разрезов, что и в Корякско-Анадырской области.

Первый, наиболее полный тип разреза характеризуется развитием отложений всех или почти всех ярусов нижнего мела. Однако внутри нижнемелового разреза возможен перерыв в осадконакоплении между отложениями валанжинского и готеривского ярусов. Полный тип разреза с развитием отложений валанжинского, готеривского, барремского, аптского и альбского ярусов характерен для долины р. Сакраменто (впадина Грейт-Вэлли). В южной части Береговых хребтов Орегона вскрываются менее полные разрезы. Здесь наблюдаются отложения валанжинского, готеривского, барремского и альбского ярусов, а отложения аптского возраста и в некоторых случаях барремского возраста неизвестны. Эти разрезы занимают промежуточное положение между первым и вторым типами.

Во втором типе разрезов отложения готеривского, барремского и аптского ярусов отсутствуют, а широко развиты отложения валанжинского и несогласно залегающие на них отложения альбского ярусов. Этот тип распространен в хр. Дьябло и в большей части Северных Береговых хребтов Калифорнии. Это наиболее распространенный тип как в Калифорнии, так и в Корякско-Анадырской области.

К третьему типу следует отнести разрезы юго-западной части Береговых хребтов Калифорнии. Эти разрезы характеризуются развитием только отложений валанжинского яруса, а на протяжении готеривского, барремского, аптского и альбского веков юго-западная часть Береговых хребтов Калифорнии была приподнята над уровнем моря, хотя в альбский век не исключено осадконакопление в наиболее пониженных участках. К этому же типу, возможно, относится западная часть Северных Береговых хребтов Калифорнии.

Необходимо указать, что в прилегающих районах зоны мезозойской складчатости, на севере Каскадных гор, в штате Вашингтон, имеются полные разрезы нижнемеловых отложений. Такие же полные разрезы, как мы помним, характерны для некоторых районов Охотско-Чукотского вулканогенного пояса (Умкувеевская впадина).

2. Обращает на себя внимание и одинаковое пространственное положение указанных выше типов разрезов относительно основных структурных элементов на Тихоокеанском побережье США и в Корякско-Анадырской области. Наиболее полные типы разрезов приурочены к внутренней части зоны кайнозойской складчатости, т. е. примыкают к мезозоидам, и, как уже указывалось выше, в некоторых районах мезозоид также наблюдаются полные разрезы нижнего мела. На Тихоокеанском побережье США такими районами являются впадина Грейт-Вэлли и южная часть

поднятия Береговых хребтов Орегона, а в Корякско-Анадырской области — Пенжинский синклиниорий и восточная часть Пекульнейского антиклинория. Далее, в направлении к океану, становятся типичными разрезы, из которых выпадают отложения готеривского, барремского и аптского ярусов, т. е. второй тип разрезов (поднятия хр. Дьябло и Северных Береговых хребтов Калифорнии; Таловско-Майнский антиклинорий). Для внешней части зоны кайнозойской складчатости характерны наименее полные разрезы, где в основном наблюдаются только отложения валанжинского возраста (поднятия юго-западной части Береговых хребтов Калифорнии; Корякская антиклинальная зона).

Кроме того, бросается в глаза приуроченность полных разрезов в основном к синклиналильным структурам (впадина Грейт-Вэлли и Пенжинский синклиниорий), а сокращенных разрезов — к антиклинальным (поднятия Дьябло, Северных Береговых хребтов, Санта-Люсия, Сан-Рафаэль, Санта-Инес; Таловско-Майнский антиклинорий, Корякская антиклинальная зона).

3. В строении разрезов нижнего мела Тихоокеанского побережья США и Корякско-Анадырской области наблюдаются также и различия. Основным из них является различный характер залегания валанжинских отложений на подстилающих породах. Если в Корякско-Анадырской складчатой области отложения валанжинского возраста имеют согласные взаимоотношения с подстилающими кремнисто-вулканогенными и терригенными породами верхних горизонтов верхней юры, то в разрезах зоны кайнозойской складчатости Тихоокеанского побережья США отмечается несогласное залегание средне-верхневаланжинских отложений преимущественно на верхнеюрских породах, а нижний валанжин повсеместно выпадает из разрезов.

4. В палеонтологической характеристике нижнемеловых отложений Корякско-Анадырской складчатой области и Тихоокеанского побережья США также имеется много общего, но на этом подробнее мы остановимся ниже.

ОЧЕРК СТРАТИГРАФИИ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ДАЛЬНОГО ВОСТОКА

Морские отложения раннемелового возраста на Дальнем Востоке известны как в областях кайнозойской складчатости (Корякско-Анадырская область, Япония), так и в прилежащих областях мезозойской (северо-восточное Приколымье, Западное Приохотье, Сихотэ-Алинь). М. В. Муратов (1964) относит Сихотэ-Алинь к области кайнозойской складчатости, выделяя так называемые алиниды. Кроме того, в основном в областях мезозойской складчатости известны континентальные нижнемеловые отложения, а в пределах наложенного Охотско-Чукотского вулканогенного пояса — вулканогенные.

ЯПОНИЯ

Наиболее полные сведения о нижнемеловых отложениях Японии содержатся в сводках «Geology of Japan» (1963) и «Geology and mineral resources of Japan» (1956). Последняя в 1960 г. вышла вторым изданием и переведена на русский язык. В этих сводках систематизирован весь материал по нижнемеловым отложениям Японии, но в них нет привязки палеонтологического материала, а палеонтологическая характеристика дана лишь в целом для таких крупных подразделений, как, например, серия Аритан, которая коррелируется с готеривским и барремским ярусами единой шкалы. При этом в большинстве случаев руководящие ископаемые в приводимых списках указаны лишь до рода. Для некоторых районов этот пробел можно восполнить по работам Т. Мацумото, С. Симизу и др. (Matsumoto, 1942—1943, 1959; Matsumoto and Harada, 1964; Shimizu, 1931—1932).

Для нижнемеловых отложений Японии не принято ярусное деление единой шкалы, и в их составе выделяются следующие серии и соответствующие им эпохи (снизу вверх): 1) Кохи или Кохиан (Kochian series), 2) Арита или Аритан (Aritan series), 3) Мияко или Миякоан (Mijakoan series).

По данным Т. Мацумото, серия Кохи примерно соответствует валанжину единой стратиграфической шкалы, Арита — готериву и баррему, а Мияко — апту и альбу. Более мелкие подразделения в составе серий Кохи и Арита не выделяются, а серия Мияко подразделяется на подсерии — Палеомияко, Неомияко и Инфрагиляка. Палеомияко примерно соответствует аптскому ярусу, Неомияко — альбу, а Инфрагиляка — верхнему альбу (?) и нижней части сеномана.

В пределах Японии отмечается различный характер залегания серии Кохи (валанжин) на подстилающих породах. На о-ве Хоккайдо юрско-меловая граница проводится внутри толщи кремнисто-вулканогенных пород и в этом отношении очень напоминает юрско-меловую границу Корякско-Анадырской области. В большинстве районов области Китаками-

Абукума и в районе Монобегава области Чичибу отмечается согласное залегание меловых отложений на юрских, а в остальных районах нижне-меловые отложения обычно несогласно залегают на различных горизонтах юры и на более древних породах.

Валанжин (серия Кохи). Отложения, относимые в Японии к валанжинскому возрасту, представлены обычно терригенными породами и охарактеризованы «слоноватоводной фауной Рёсеки» и «флорой Рёсеки», т. е. лагунными и лагунно-континентальными фациями; реже встречаются морские и прибрежно-морские фации с остатками тригоний и аммонитов. Кроме того, на о-ве Хоккайдо и в некоторых районах области Китаками-Абукума терригенные породы уступают место вулканогенным и кремнисто-вулканогенным. Отложения, охарактеризованные «слоноватоводной фауной Рёсеки» и «флорой Рёсеки», относятся обычно к серии Кохи, т. е. к валанжинскому возрасту, однако, по представлениям Мацумото (Matsumoto, 1943, 1963), отложения с ископаемыми Рёсеки могут быть и фациями более высоких частей нижнемелового разреза.

Готерив-баррем (серия Арита). Готерив-барремские отложения обычно согласно залегают на валанжинских, но имеются случаи их несогласного залегания. Они представлены морскими терригенными породами, реже лагунно-континентальными и вулканогенными и известны на о. Хоккайдо, в области Чичибу и в некоторых районах области Китаками-Абукума. Из руководящих ископаемых в них встречаются аммониты родов *Parahoplites* (*Pseudothurmannia*), *Pulchellia*, *Barremites*, *Crioceras*, *Australiceras*, *Shasticrioceras*, *Ancyloceras*, *Heteroceras*, *Hamulia* и *Phyllopachyceras*, фораминиферы *Orbitolina shikokuensis* Yabe et Hanzawa, тригонии и др.

Апт-альб (серия Мияко). Отложения серии Мияко обычно несогласно залегают на аританских, а иногда и на более древних породах, но в некоторых районах области Чичибу указывается на согласное взаимоотношение их с подстилающими аританскими породами (согласное взаимоотношение между нижней и верхней подгруппами группы Монобегава). Они обычно представлены морскими терригенными породами с остатками аммонитов. Для отложений, относимых к аптскому

Таблица 5

Биостратиграфические подразделения нижнего мела Японии (по Т. Мацумото, 1963)

Шкала Японии	Зона		Субзональные индикаторы	Ярус	
	иноцерамы	аммониты			
Мияко	Инфрагил	<i>Inoceramus</i> aff. <i>cripsi</i>	<i>Desmoceras kossmati</i>	<i>Gr. ysonites</i> cf. <i>fountaini</i>	Сеноман
	верхн.	<i>Inoceramus</i> aff. <i>bohemicus</i>	<i>Desmoceras latidorsatum</i>	<i>Mortoniceras</i> (<i>Durnovarietes</i>) sp. M. (<i>Deiradoceras</i>) sp. <i>Horlites</i> aff. <i>dentatus</i>	Альб
	нижн.	<i>Orbitolina discoidea-cinctoides</i> и фауна Монобегава	<i>Chelonicerias subcornuarianum</i>	<i>Diadochoceras nodosocostatifforme</i> , <i>Parahoplites yagashii</i>	Апт
Арита	Фауна	<i>Pulchellia ishidoensis</i>	<i>Crioceras ischiharai</i>	Готерив и баррем	
Кохи				и флора Рёсеки	<i>Thurmanniceras isokusense</i>

возрасту (Палеомияко), характерны аммониты родов *Acanthoplites*, *Parahoplites*, *Ammonitoceras*, *Chelonicerias*, *Douvilleicerias*, *Salfeldiella*, *Colombicerias* и *Beudanticeras matsushimaensis* Shimizu, а также фораминиферы *Orbitolina discoidea* — *conoidea* var. *ezoensis* Yabe et Hanzawa. Необходимо сразу же оговориться, что *Douvilleicerias* и *Beudanticeras* являются типичными альбскими родами и неизвестны из отложений аптского возраста. В связи с этим либо слон с *Beudanticeras* и *Douvilleicerias* ошибочно отнесены к Палеомияко, либо Палеомияко соответствует не только аптскому ярусу, но и части альбского яруса. Для отложений, относимых к альбскому ярусу, характерны *Desmoceras latidorsatum* (Michelin), *Hoplites* aff. *dentatus* Sow., *Mortoniceras* (*Deiradoceras*) sp., *Mortoniceras* (*Durpovarites*) sp. и многие другие.

Для отложений нижнего мела Мацумото (Matsumoto, 1963) выделил фаунистические зоны (табл. 5), однако объем их для зон слишком велик и допущены некоторые неточности. Зона *Pulchellia ishidoensis*, например, соответствует, по Мацумото, двум ярусам — готеривскому и барремскому. Однако род *Pulchellia* характерен лишь для барремских отложений Западной Европы, Северной Африки и Америки (Друщиц «Основы палеонтологии», 1958).

СИХОТЭ-АЛИНЬ

По данным В. Н. Верещагина (1961, 1962), морские отложения валанжинского возраста (ключевская свита) развиты на всей обширной территории Сихотэ-Алиня и частично нижнего Приамурья, выполняя ядра синклинальных структур, линейно вытянутых в северо-восточном направлении. Они несогласно залегают на различных горизонтах юры, верхнего триаса и даже на палеозойских отложениях (Яковлев, 1957; Верещагин, 1959).

На юге Сихотэ-Алиня, в пределах Сучанского угленосного района В. Н. Яковлев (1957) в составе ключевской свиты выделил три горизонта (снизу вверх): базальный (песчаники и конгломераты), открытоморских отложений (переслаивание песчаников и алевролитов), регрессивный (песчаники и конгломераты). По всему разрезу встречаются остатки ауцелл, реже аммонитов — *Aucella okensis* Pavl., *A. volgensis* Lah., *A. keyserlingi* Lah., *A. inflata* (Toula) Lah., *A. crassa* Pavl., *A. uncioides* Pavl., *A. bulloides* Lah., *A. crassicollis* Keys., *Polyptychites* sp. и др. Кроме того, встречаются растительные остатки. Эти отложения В. Н. Яковлев отнес к среднему валанжину, хотя *Aucella okensis* Pavl. и *A. volgensis* Lah. являются типичными ранневаланжинскими (берриасовыми) видами и в других районах неизвестны из отложений среднего валанжина.

Ранее В. Н. Верещагиным в валанжинских отложениях Сучанского угленосного района вместе с ауцеллами найдены *Corbicula* sp., *Exogyra ryosekiensis* Kob. et Suz., *Ostrea* cf. *yoshimoensis* Kob. et Suz., *Astarte sacawana* Yabe et Nagao и др., которые, по мнению В. И. Бодылевского (1943), указывают на связь бореального моря с теплыми солоноватоводными бассейнами Японии, а для них характерна так называемая солоноватоводная фауна Рёсеки.

Район южного Сихотэ-Алиня интересен еще и тем, что валанжинские отложения здесь помимо ауцелл содержат остатки аммонитов. В бассейнах рек Таухе и Тетюхе, по данным Ю. Г. Миролюбова (1960), вскрываются толщи алевролитов местами с песчаниками и конгломератами, в которых содержатся остатки *Neocomites* aff. *occitonicus* Retow (non Pictet), *N. ussuriensis* Vor., *Neocomites* sp., *Berriasella* sp., а также отпечатки растений. Аммониты свидетельствуют о ранневаланжинском (берриасовом) возрасте вмещающих слоев. Мощность слоев, содержа-

щих аммониты, достигает 1000 м. Они согласно залегают на песчаниковой толще мощностью 400—500 м, которая может иметь и позднеюрский возраст. В бассейне р. Тетюхе эти песчаники несогласно залегают на пермских отложениях. Кроме того, в междуречье Пхусун и Тетюхе в валанжинских отложениях содержатся *Polyptychites polyptychus* Keys., *Neocomites neocomiensis* Orb., *Berrisella* sp. (Верещагин, 1961).

Валанжинские отложения центральных и северных районов Сихотэ-Алиня охарактеризованы остатками ауцелл. Мощность их, по данным В. Н. Верещагина (1961), достигает 2500—3000 м. Они несогласно перекрываются аргиллитами, алевролитами и песчаниками уктурской серии мощностью более 1000 м. В них содержатся остатки *Spitidiscus* aff. *rotula* Sow., а несколько выше стратиграфически — *Aucellina ucturiensis* Ver., *A. cf. aptiensis* (Orb.) Pomr., *A. ex gr. caucasica* Buch., *Sonneratia* (Верещагин, 1958, 1962). Кроме того, в эквивалентных отложениях бассейна р. Амур найдены *Tetragonites duvalianus* Orb. (Верещагин и др., 1965). Эти палеонтологические данные позволили В. Н. Верещагину отнести уктурскую серию к баррем-альбскому возрасту.

В пределах южного Сихотэ-Алиня валанжинские отложения (ключевская свита) несогласно перекрываются породами сучанской свиты. В Сучанском районе свита представлена континентальными угленосными отложениями мощностью 600—900 м с растительными остатками. В ней, по данным В. Н. Яковлева (1957) и Е. М. Агеевой, выделяются три угленосных горизонта, разделенных двумя безугольными.

Несколько севернее этих разрезов, в бассейне р. Фудзина континентальные угленосные отложения сучанской свиты замещаются прибрежно-морскими конгломератами и песчаниками с подчиненными прослоями алевролитов. В них содержатся остатки *Nuculana saushuensis* Yabe et Nagao, *Trigonia muricata* Gold, *Trigonia* sp. ex gr. *T. nodosa* Sow., *Рапораеа* и др., которые свидетельствуют об алт-альбском возрасте свиты (Яковлев, 1957).

Достоверные отложения готеривского и нижней части барремского ярусов на Сихотэ-Алине неизвестны. По мнению В. Н. Яковлева (1957), нижние горизонты сучанской свиты, возможно, имеют готерив-барремский возраст.

ЗАПАДНОЕ ПРИХОТЬЕ

В Западном Прихотье нижнемеловые отложения представлены в основном континентальными, часто вулканогенными образованиями. Последние относятся к Охотско-Чукотскому вулканогенному поясу.

Морские нижнемеловые отложения известны в Тыл-Торомском междуречье. Здесь, по данным И. К. Никифоровой (1960), на морских терригенных отложениях верхней юры с остатками *Aucella* cf. *bronni* Rouill., *A. ex gr. mosquensis* Buch. и др. залегают пресноводно-континентальные отложения с остатками флоры. Мощность их достигает 330 м. Выше трансгрессивно, но без резкого углового несогласия залегают известковистые песчаники мощностью 200 м с остатками *Aucella fischeriana* Orb., *A. sp. ex gr. A. mosquensis* Buch., *Astarte* sp. Вверх по разрезу они сменяются пачкой песчаников, конгломератов и глинистых сланцев мощностью 400 м. В ней содержатся *Aucella okensis* Pavl., *A. volgensis* Lah., *A. inflata* (Toula) Lah., *Aucella sokolovi* Bodyl., *A. wollossowitschi* Sokol., *A. solida* Lah., *A. robusta* Pavl.

Пресноводно-континентальную толщу И. К. Никифорова относит к верхним горизонтам верхней юры — нижнему валанжину, а вышележащие слои с ауцеллами — к нижнему валанжину. Однако, на наш взгляд, судя по комплексам ауцелл из верхних двух пачек, верхняя действительно относится к нижнему валанжину, а нижняя (200-метровая) скорей

всего принадлежит к самым верхним горизонтам верхней юры или к пограничным слоям между верхней юрой и валанжином. В соответствии с этим возраст лежащей ниже пресноводно-континентальной толщи, видимо, позднеюрский. Более высокие горизонты нижнего мела здесь неизвестны, а валанжинские отложения перекрываются кислыми эффузивами позднемелового возраста.

СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЕ ПРИКОЛЫМЬЕ

Наиболее полные сведения о стратиграфии нижнемеловых отложений северо-восточного Приколмыя содержатся в монографии С. М. Тильмана (1962). По его данным, нижнемеловые отложения приурочены к позднегеосинклинальным и окраинным впадинам. Нижнемеловой разрез одной из них — Умкувеевской окраинной впадины рассмотрен при описании нижнемеловых отложений Охотско-Чукотского вулканогенного пояса.

Характер залегания валанжинских отложений на подстилающих породах различен даже в пределах одной впадины. Так, в осевой части Раучуанской впадины «в основании валанжина как будто отсутствуют признаки размыва и, напротив, в ее периферической части установлено несогласное залегание погынденской свиты на норийских, а местами и на карнийских отложениях» (Тильман, 1962, стр. 72). Несогласное залегание валанжинских отложений или слоев, переходных от верхней юры к валанжину, на подстилающих породах установлено также в пределах Камешковской, Тытыльвеевской, Айнахургенской и Умкувеевской впадин. В пределах же Олойского прогиба взаимоотношения между верхней юрой и валанжином согласные.

Валанжинские отложения во всех впадинах представлены терригенными породами от конгломератов до глинистых сланцев. Мощность их достигает 2000—2500 м. В них встречаются остатки *Aucella fischeriana* Orb., *A. okensis* Pavl., *A. volgensis* Lah., *A. keyserlingi* Lah., *A. crassa* Pavl., *A. crassicolis* Keys и др., т. е. комплекс ауцелл, идентичный комплексу из валанжинских отложений Корякско-Анадырской области.

Отложения готеривского и барремского ярусов по сравнению с валанжинскими пользуются значительно меньшим распространением. Кроме Умкувеевской впадины они отмечаются еще в пределах Камешковской впадины, по р. Малый Аной. Они сложены терригенными и вулканогенными породами (аргиллиты, туфы, туффиты и туфобрекчи андезитов и андезито-базальтов, лавы андезито-базальтов) и содержат остатки *Simbirskites speetonensis* Young et Bird., *S. pseudobarbotti* Pavl., *S. cf. umbonatus* Lah., *Inoceramus* sp. indet. (Тильман, 1962; Верещагин и др., 1965). Морские отложения готерив-барремского возраста в пределах Камешковской впадины перекрываются андезитами, андезито-дацитами и их туфами, которые исследователи относят к апт-альбскому возрасту.

Морские отложения апт-альбского возраста отмечаются в Айнахургенской впадине. Они с базальными конгломератами в основании несогласно залегают на валанжинских отложениях. В целом айнахургенская свита, относимая к апт-альбскому возрасту, представлена внизу морскими терригенными отложениями мощностью 900—1000 м с *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pomp., *A. stuckenbergi* Pavl., *Protocardium* sp. indet., *Pecten* (*Entolium*) ex gr. *nummularis* Orb., *Thracia* sp. и др., а сверху — континентальными отложениями мощностью до 2000 м с отпечатками листво-вой флоры. Кроме того, в пределах Нутесынской и Тытыльвеевской впадин развиты вулканогенные отложения (имрэвеевская серия), относимые к баррем-альбскому возрасту, а в пределах Олойского прогиба — к готерив-альбскому возрасту. Иногда в них, в терригенных прослоях, отмечаются отпечатки листво-вой флоры.

КОРРЕЛЯЦИЯ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРА ТИХООКЕАНСКОЙ ПРОВИНЦИИ И ЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ ГРУПП ИХ ИСКОПАЕМЫХ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ДЕТАЛЬНОЙ СТРАТИГРАФИИ

При рассмотрении нижнемеловых отложений Калифорнии, Аляски, Японии и других районов мы уже касались вопроса об их сходстве с разрезами нижнего мела Корякско-Анадырской области как по общему строению разрезов и литологическому составу, так и по их палеонтологической характеристике. Однако для установления общности их развития и характера распределения в них ископаемых необходимо составить представление в целом о нижнемеловых отложениях всей северной части Тихоокеанского кольца и провести корреляцию разрезов нижнего мела как внутри зоны кайнозойской складчатости, так и за ее пределами. Общая схема корреляции нижнемеловых отложений дана в табл. 6, корреляция биостратиграфических подразделений — в табл. 7.

ВАЛАНЖИН

В Корякско-Анадырской области отложения валанжинского возраста, как было уже рассмотрено выше, образуют единый комплекс пород вместе с отложениями верхних горизонтов верхней юры. Валанжин представлен преимущественно терригенными породами, а вулканогенно-кремнистые образования, как правило, характерны для верхней юры. Однако в ряде районов наблюдается фациальное замещение терригенных пород валанжинского возраста вулканогенно-кремнистыми образованиями. Терригенные породы охарактеризованы остатками ауцелл, по комплексам которых выделяются нижний валанжин (берриас) и средне-верхний валанжин (стр. 47). Общая мощность валанжинских отложений в Корякско-Анадырской области достигает 1500—2000 м.

Валанжинские отложения зоны кайнозойской складчатости Аляски (Южная Аляска), как и в Корякско-Анадырской области, представлены в основном терригенными породами, но в них часто встречаются прослойки известняков, а вулканогенно-кремнистые образования не отмечаются. Возможно, это связано с общей слабой изученностью нижнемеловых отложений Южной Аляски. В Корякско-Анадырской области, например, лишь детальные работы последних лет позволили отнести часть вулканогенно-кремнистых образований к нижнему мелу. Характер юрско-меловой границы в пределах Южной Аляски достоверно не установлен, но в заливе Херендин (п-ов Аляска) и на островах архипелага Александра, видимо, намечается согласный переход между верхнеюрскими и нижнемеловыми породами. В основании валанжинского разреза здесь отмечаются *Aucella subokensis* Pavl., а выше — *Aucella crassa* Pavl., *A. crassicollis* Keys. Общая мощность валанжинских отложений в Южной Аляске точно не установлена, но по известным данным она не менее нескольких сот метров.

В отличие от разрезов Корякско-Анадырской области и Южной Аляски, валанжинские отложения кайнозойской складчатости штатов Кали-

форния и Орегон США залегают несогласно на подстилающих верхнеюрских и более древних породах, причем нижний валанжин (берриас) не отмечается вовсе. Средне-верхневаланжинские отложения представлены главным образом терригенными породами и охарактеризованы преимущественно остатками ауцелл. Кроме ауцелл, здесь, в отличие от Южной Аляски и Корякско-Анадырской области, встречаются также аммониты, по которым выделяются четыре зоны (стр. 73). Общая мощность валанжинских отложений в Калифорнии достигает 1500 м, а возможно, и более.

Необходимо также указать, что как в Корякско-Анадырской области, так и на Тихоокеанском побережье Америки валанжинские отложения являются наиболее широко распространенными из всех отложений нижнего мела. Корреляция валанжинских отложений в этих районах в целом не представляет особых затруднений благодаря общности встречающихся в них ауцелл. Вопрос о более детальной их корреляции по комплексам ауцелл будет рассмотрен несколько ниже.

Валанжинские отложения Японии (серия Кохиан) представлены преимущественно лагунно-континентальными терригенными фациями и охарактеризованы солоноватоводными комплексами фауны и растительными остатками, реже отмечаются прибрежно-морские фации с остатками тригоний и аммонитов. Кроме того, отмечаются вулканогенно-кремнистые образования поздне-юрско-валанжинского возраста с остатками радиолярий.

Кроме зоны кайнозойской складчатости валанжинские отложения, охарактеризованные остатками ауцелл и реже аммонитов, широко распространены в прилежащих районах как Азиатского, так и Американского континентов. В мезозоидах северо-восточного Приколымья валанжинские отложения достаточно полно описаны С. М. Тильманом (1962). Тильман отмечает различный характер залегания валанжинских отложений на подстилающих породах. В центральных частях Раучуанской впадины и в Олойском прогибе валанжинские отложения залегают на верхнеюрских согласно; в Камешковской, Айнахургенской и Умкувеевской впадинах слои, переходные от верхней юры к нижнему валанжину, залегают несогласно на отложениях юры, триаса и даже палеозоя, а в Тытыльвеевской впадине несогласно на породах верхнего триаса залегают средне-верхневаланжинские отложения. Такой скользящий характер нижней границы отложений верхнеюрско-валанжинского трансгрессивного цикла от верхней юры до среднего, а в некоторых случаях, видимо, и до верхнего валанжина С. М. Тильман объясняет глыбовыми движениями позднегеосинклинального этапа развития (Тильман, 1962). Терригенные породы валанжинского яруса северо-восточного Приколымья в некоторых прогибах достигают 2000 м мощности. Палеонтологическая характеристика их почти ничем не отличается от характеристики валанжинских отложений Корякско-Анадырской области.

Валанжинские отложения широко распространены также в областях, примыкающих к Северному Ледовитому океану (Новосибирские острова, Лено-Анабарская впадина, Таймыро-Североземельская складчатая зона, Хатангская, Усть-Енисейская впадины и др.). В последнее время корреляция нижнемеловых отложений этих северных районов СССР и унификация стратиграфических подразделений проведены В. Н. Саксом, З. З. Ронкиной, Н. И. Шульгиной, В. А. Басовым и Н. М. Бондаренко (1963). В валанжинских отложениях северных районов СССР наряду с ауцеллами сравнительно часто встречаются и аммониты, которые позволяют в составе валанжинских отложений выделять более дробные стратиграфические подразделения. В. Н. Сакс и др. (1963) в валанжинских отложениях Советской Арктики различают следующие зоны (снизу

вверх): нижний валанжин (берриас) — 1) *Paracraspedites spasskensis*, 2) *Tollia tolli*; средний валанжин — 3) *Polyptychites michalskii* с двумя подзонами (*Temnoptychites syzranicus* и *Astieriptychites astieriptychus*); верхний валанжин — 4) *Dichotomis* spp.

Кроме северных районов СССР валанжинские отложения, охарактеризованные остатками ауцелл, встречаются также в более южных районах Азиатского континента, примыкающих к Тихоокеанской зоне кайнозойской складчатости, — в западном Приохотье и на Сихотэ-Алине. В этих районах терригенные отложения валанжинского возраста охарактеризованы комплексами ауцелл, почти идентичными комплексам из валанжинских отложений Корякско-Анадырской области. Кроме ауцелл в валанжинских отложениях некоторых районов Сихотэ-Алиня отмечаются также находки аммонитов *Neocomites*, *Berriasella* и др. (Мирослобов, 1960).

В центральных районах и на севере Аляски валанжинские отложения представлены морскими терригенными породами мощностью до нескольких метров и охарактеризованы остатками ауцелл. По своему структурному положению центральные районы Аляски близки к мезозоидам Северо-Востока СССР. Близость эта улавливается и по валанжинским отложениям, в частности по характеру залегания валанжинских отложений на подстилающих породах. Так же, как и в районах северо-восточного Приколымья, здесь отмечается, с одной стороны, несогласный характер залегания валанжинских отложений на подстилающих юрских, триасовых и, возможно, более древних породах (разрезы по р. Юкон), а с другой стороны, в ряде районов (горы Нутцстин, долина р. Кускоквим) можно предположить согласные взаимоотношения между юрскими и меловыми породами. В северных районах Аляски также отмечается несогласный характер залегания валанжинских отложений на подстилающих отложениях (Imlay, 1961). Корреляция валанжинских отложений центральных и южных районов Аляски с другими районами Тихоокеанского побережья Америки и Азии по комплексам ауцелл не вызывает особых затруднений.

В хребте Аклавик северо-западной Канады Ю. А. Елецкий (Jelctzky, 1958) описывает мощную толщу терригенных пород позднеюрско-валанжинского возраста с согласным взаимоотношением юрских и меловых пород, но с незначительным размывом в основании валанжинского разреза. Здесь, как и на севере Сибири, наряду с ауцеллами встречаются и аммониты, увеличивающие возможности для корреляции их с разновозрастными образованиями других районов. Морские валанжинские отложения с остатками ауцелл и аммонитов отмечаются в разрезах северной части Каскадных гор в штате Вашингтон.

В более восточных районах Канады и Америки, как и в большинстве районов Колымы и Приверхоянского прогиба, отложения валанжинского возраста либо представлены континентальными отложениями с остатками пресноводных ископаемых и комплексами флоры (северо-восточная часть Британской Колумбии и запад Альберты, Канады), либо отсутствуют вовсе (внутренняя часть западных штатов США). Исключение составляет район верховьев р. Пис (северо-запад Британской Колумбии), где известны морские фацции с остатками ауцелл.

Выше уже отмечалось, что ауцеллы являются почти единственными руководящими ископаемыми для валанжинских отложений северных районов Тихоокеанской провинции (Северо-Восток СССР, Аляска), и только к югу, в пределах Сихотэ-Алиня и Тихоокеанского побережья США, к ним добавляются аммониты, однако ауцеллы продолжают оставаться доминирующими формами. В связи с этим возникает вопрос о возможности их использования для детального стратиграфического расчленения. Характер стратиграфического распространения ауцелл в

Схема сопоставления нижнемеловых отложений севера Тихоокеанской провинции

ЕДИНАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ШКАЛА		ЯПОНИЯ (по сводке «Геология и минеральные ресурсы Японии», 1962; Т. Matsumoto, 1963)				СИХОТЭ-АЛИНЬ, (по В. Н. Яковлеву, 1957; В. Н. Верещагину, 1933, 1966)	ЗАПАДНОЕ ПРИОХОТЬЕ, Удско-Торомский р-н. (по И. К. Никифоровой, 1960)	ЗАПАДНАЯ КАМЧАТКА, (по Б. Ф. Дьякову, 1955; Ю. В. Жегалову, 1957)	КОРЯКСКО — АНАДЫРСКАЯ ОБЛАСТЬ				АЛЯСКА (Imlay and Reeside, 1954; Imlay, 1960, 1961)			КАНАДА, горы Аклавик (Jeletzky, 1958)	ТИХООКЕАНСКОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ США (Porepine et al. 1960; Imlay, 1960, 1961)				
СИС. ТЕМА	ОП. ДЕЛ	яруссы, подъяруссы	Общая схема Японии	Местность Титибу	Горы Китаками — Абукума	о. Хоккайдо			Маметчинские горы, (по автору и М. А. Пергаменту, 1961)	Таловские горы (по автору)	хр. Пекульней (по Г. Г. Кайгородцеву, 1959; 1961; 1965)	Бассейн р. Великой (по О. П. Дундо, 1963; 1964)	Сев. — Вост. Корякского хребта (по Ю. Б. Гладенкову, 1963; В. Н. Верещагину и др., 1965)	Сев. Аляска	Долина р. Юкон	Юго-восточная Аляска	Береговые хребты Калифорнии	Береговые хребты Орегона	Долина р. Сакраменто (Калифорния)		
		Сеноман	Палеогиялка	Группа Сотонзуми, нижн. подгруппа	?	Средняя группа Езо с <i>Mortoniceras (Cantabrigites) imai</i> (Yabe et Shimizu), <i>Inoceramus anglicus</i> Woods и др.	Лужковская свита	Омгонская толща			Слон с <i>Inoceramus nipponis</i> (Nag et Mat.)	Великореченская свита		Слон с <i>Inoceramus dunveganensis</i> McLernan				Формация Рапоче		Слон с <i>Desmoceras (Pseudouligella)</i> и др.	
МЕЛОВАЯ	ВЕРХНИЙ	верхний	инфрагиялка																		
		Альб	неомияко																		
		средний																			
		нижний			Верхняя подгруппа с аммонитами, тригониями и др. В некоторых местах флора.	Гр. Мьяко с аммонитами, тригониями и др.	Нижняя группа Езо с <i>Parahoplites</i> , <i>Eotetragonites</i> , <i>Orbitolina</i> и др.														
		нижний																			
	НИЖНИЙ	Апт	палеомияко	Группа Моноблага	Конгломерат	Конгломерат															
		Баррем																			
		Готерив	Серия Арита (серия Осима)																		
		Верхний																			
		нижний																			
ЮРСКАЯ	Волжский	Группа Торнозу	Гр. Сисори	Формация Ямабе																	

Сравнение характера вертикального распространения ауцелл валанжина Европейской части СССР и Корякско-Анадырской области

Ярус	Подъярус	Зона	Европейская часть СССР (по А. П. Павлову, 1907, П. А. Герасимову, 1955, И. Г. Сазоновой, 1961)	Корякско-Анадырская область
Валанжинский	Верхний	<i>Polyptychites polytychus</i>	<i>Aucella sublaevis</i> Keys., <i>A. crassicolis</i> Keys., <i>A. piriformis</i> Lah., <i>A. keyserlingi</i> Lah., <i>A. borealis</i> Pavl., <i>A. ischmie</i> Pavl., <i>A. crassa</i> Pavl.	<i>Aucella sublaevis</i> Keys., <i>A. crassicolis</i> Keys., <i>A. piriformis</i> Lah., <i>A. keyserlingi</i> Lah.
	Средний	<i>Polyptychites keyserlingi</i>	<i>Aucella uncioides</i> Pavl., <i>A. crassicolis</i> Keys., <i>A. keyserlingi</i> Lah., <i>A. crassa</i> Pavl., <i>A. inflata</i> (Toula) Lah., <i>A. piriformis</i> Lah., <i>A. solida</i> Lah.	<i>Aucella uncioides</i> Pavl., <i>A. crassicolis</i> Keys., <i>A. crassicolis</i> var. <i>americana</i> Sok., <i>A. keyserlingi</i> Lah., <i>A. bulloides</i> Lah., <i>A. crassa</i> Pavl., <i>A. inflata</i> (Toula) Lah.
		<i>Temnoptychites hoplitoides</i>	<i>Aucella crassa</i> Pavl., <i>A. crassicolis</i> Keys., <i>A. keyserlingi</i> Lah., <i>A. bulloideg</i> Lah., <i>A. inflata</i> (Toula) Lah.	
	Нижний	<i>Tollia stenophala</i>	<i>Aucella volgensis</i> Lah., <i>A. okensis</i> Pavl., <i>A. fischeriana</i> Orb., <i>A. terebratuloides</i> Lah., <i>A. keyserlingi</i> Lah., <i>A. inflata</i> (Toula) Lah.	<i>Aucella volgensis</i> Lah., <i>A. okensis</i> Pavl., <i>A. lahusei</i> Pavl., <i>A. fischeriana</i> Orb., <i>A. terebratuloides</i> Lah., <i>A. keyserlingi</i> Lah., <i>A. bulloides</i> Lah., <i>A. inflata</i> (Toula) Lah.
<i>Riasanites rjasanensis</i>		<i>Aucella volgensis</i> Lah., <i>A. okensis</i> Pavl., <i>A. fischeriana</i> Orb., <i>A. terebratuloides</i> Lah., <i>A. lahusei</i> Pavl.		
Волжский	Верхний	<i>Craspedites nodiger</i>	<i>Aucella lahusei</i> Pavl., <i>A. fischeriana</i> Orb., <i>A. tenuicollis</i> Pavl., <i>A. trigonoides</i> Lah., <i>A. terebratuloides</i> Lah., <i>A. krotovi</i> Pavl.	<i>Aucella lahusei</i> Pavl., <i>A. fischeriana</i> Orb., <i>A. tenuicollis</i> Pavl., <i>A. paradoxa</i> Sok., <i>A. terebratuloides</i> Lah.

Европейской части СССР и Корякско-Анадырской области сравнивается в табл. 8. В основании валанжинского разреза Европейской части СССР (берниас) отмечаются *Aucella volgensis* Lah., *A. okensis* Pavl., *A. subokensis* Pavl., вместе с которыми встречаются ауцеллы, известные как из верхней части верхневолжского яруса (*Aucella lahusei* Pavl., *A. fischeriana* Orb., *A. terebratuloides* Lah.), так и из более высоких горизонтов валанжина (*Aucella keyserlingi* Lah., *A. bulloides* Lah., *A. inflata* Lah.). Этот комплекс ауцелл отличается от верхнеюрского, для которого характерны *Aucella tenuicollis* Pavl., *A. trigonoides* Lah., *A. terebratuloides* Lah., *A. lahusei* Pavl., *A. fischeriana* Orb., *A. krotovi* Pavl. и др. Если мы обратимся к разрезам Корякско-Анадырской области, то обнаружим аналогичную последовательность смены ауцелл. Так, в основании ауцелловых слоев в Корякско-Анадырской области отмечаются *Aucella tenuicollis* Pavl., *A. terebratuloides* Lah., *A. lahusei* Pavl., *A. fischeriana* Orb., *A. paradoxa* Sok. и др. Выше, так же как и в Европейской части СССР, появляются *Aucella volgensis* Lah., *A. okensis* Pavl., *A. subokensis* Pavl., *A. keyserlingi* Lah., *A. inflata* (Toula) Lah. и сюда же поднимаются *A. terebratuloides* Lah., *A. fischeriana* Orb., *A. lahusei* Pavl. Уже сам по себе факт идентичной смены комплексов ауцелл вверх по разрезу позволяет предположить, что эта смена происходит на одном и том же рубеже, а именно на юрско-меловой границе. Дополнительные сведения об этом дают нам разрезы нижнемеловых отложений северных районов СССР, являющиеся как бы промежуточными разрезами между Европейской частью СССР и Корякско-Анадырской областью, а также разрезы северо-западной Канады. В валанжинских отложениях этих районов помимо ауцелл встречаются также и аммониты. В северных районах СССР появление таких видов ауцелл, как *Aucella volgensis* Lah. и *A. okensis* Pavl., приурочено к основанию валанжинско-

го разреза (зона *Paracraspedites spasskensis*) (Сакс и др., 1963). В основании валанжинского разреза Северо-Западной Канады также появляются *Aucella okensis* Pavl. и *A. volgensis* Lah., вместе с аммонитами — *Craspedites* cf. *subrasubditus* Bogoslawsky, *Tollia* cf. *tolli* Pavl. и др. (Jeletzky, 1958), причем Ю. А. Елецкий отмечает, что *Aucella volgensis* появляется несколько выше по разрезу, чем *A. okensis*, в зоне *Tollia* cf. *tolli*. В верхних частях верхнеюрского разреза Северо-Западной Канады встречаются *Aucella trigonoides* Lah., *A. terebratuloides* Lah., *A. fischeriana* (Orb.), *A. piochii* Gabb. и др. В основании валанжинских отложений Аляски также отмечаются находки *Aucella volgensis* Lah., *A. okensis* Pavl., *A. subokensis* Pavl. Все перечисленные выше факты свидетельствуют о том, что юрско-меловая граница по ауцеллам устанавливается достаточно четко. Она должна проводиться по появлению в разрезах *Aucella okensis* Pavl., *A. subokensis* Pavl., *A. volgensis* Lah. В некоторых случаях проведение ее возможно по комплексам других видов ауцелл при послонных сборах. Так, исчезновение в разрезе *Aucella tenuicollis* Pavl., *A. paradoxa* Sok. и появление вверх по разрезу таких форм, как *Aucella keyserlingi* Lah., *A. inflata* (Toula) Lah., также свидетельствуют о юрско-меловой границе. В этом случае, однако, граница может проводиться недостаточно четко, так как *Aucella keyserlingi* и *A. inflata*, возможно, появляются несколько выше основания валанжина, в слоях, эквивалентных зоне *Tollia stenophala*.

Резкая смена ауцелл проходит на границе между нижним и средним валанжином. В Европейской части СССР на этой границе исчезают виды, характерные для нижнего валанжина (берриаса), — *Aucella okensis* Pavl., *A. subokensis* Pavl., *A. volgensis* Lah., все виды, проходящие из верхних горизонтов верхней юры, — *A. fischeriana* Orb., *A. lahusei* Pavl., *A. terebratuloides* Lah., а вновь появляются *Aucella crassa* Pavl., *A. crassicollis* Keys., *A. bulloides* Lah. и несколько выше — *A. uncitoides* Pavl., *A. piriiformis* Lah., и др. Эта смена при послонных сборах ауцелл легко улавливается и в Корякско-Анадырской области. Здесь, как и в Европейской части СССР, *Aucella volgensis* Lah., *A. okensis* Pavl. и другие формы, характерные для нижнего валанжина и верхних горизонтов верхней юры, исчезают из разреза, а появляются *Aucella crassa* Pavl., *A. crassicollis* Keys., *A. uncitoides* Pavl., *A. bulloides* Lah., *A. piriiformis* Lah., *A. crassicollis* var. *americana* Sok. и др. В северных районах СССР по ауцеллам граница между нижним и средним валанжином не отмечается так резко — *Aucella crassicollis* Keys. и *A. bulloides* Lah. отмечаются в среднем валанжине, а *Aucella crassa* Pavl. и *A. uncitoides* Pavl., по данным В. Н. Сакса и др. (1963), появляются еще в зоне *Tollia tolli*. В Северо-Западной Канаде остатки ауцелл в более высоких горизонтах валанжина не отмечаются, а на Аляске слои с *Aucella okensis* Pavl. и *A. volgensis* Lah. сменяются вверх по разрезу слоями с *Aucella «sublaevis»* Keys и *A. «crassicollis»* Keys. Как уже отмечалось выше, американские палеонтологи вслед за Р. У. Имлеем сводят большое разнообразие средне-верхневаланжинских ауцелл лишь к двум видам — *A. «sublaevis»* Keys. и *A. «crassicollis»* Keys. Так, в объем вида *A. «crassicollis»* Keys. по Р. У. Имлею (Imlay, 1959) попадают еще *A. crassa* Pavl., *A. keyserlingi* Lah., *A. piriiformis* Lah., *A. inflata* (Toula) Lah., *A. uncitoides* Pavl. и др. Для вида *A. «sublaevis»* Keys. Имлей не приводит синонимии, но, судя по помещенным им в таблицах изображениям (Imlay, 1959), а также по изображениям Д. Л. Джонса и А. Грантца (Jones and Grantz, 1964), в объем вида *Aucella «sublaevis»* попадают, кроме того, *A. bulloides* Lah., *A. piriiformis* Lah., *A. keyserlingi* Lah. и др. Тем не менее, несмотря на различное понимание объема видов, граница между нижним валанжином (берриасом) и средним валанжином на Аляске и в остальных районах Тихоокеанского побережья Северной

Америки проводится сравнительно легко по появлению *Aucella* «*sublaevis*» Keys. и *A.* «*crassicollis*» Keys. Таким образом, граница между нижним и средним валанжином по ауцеллам прослеживается достаточно уверенно от Европейской части СССР до Северной Америки.

Граница между средним и верхним валанжином значительно менее четкая. В Европейской части СССР в верхнем валанжине к поднимающимся из среднего валанжина видам *Aucella crassicollis* Keys., *A. piriiformis* Lah., *A. keyserlingi* Lah., *A. crassa* Pavl. добавляются *A. sublaevis* Keys., *A. borealis* Pavl. и *A. ischmae* Pavl. В то же самое время в Корякско-Анадырской области к средневаланжинским формам добавляется лишь один вид — *Aucella sublaevis* Keys. В северных районах СССР *A. sublaevis* также впервые появляется в верхнем валанжине, где она встречается вместе с *A. crassicollis* Keys., *A. solida* Lah., а также поздневаланжинскими аммонитами — *Polyptychites polyptychus* Keys., *Dichotomites petschorensis* Bog., *Acroteuthis jreboldi* Blüthg. и др. На Аляске и в остальных районах Северной Америки проведение границы между нижним и верхним валанжином невозможно из-за различного понимания объема видов. Более того, по данным Имляя (Imlay, 1959, 1961), *Aucella* «*sublaevis*» Keys. встречается на Аляске ниже по разрезу, чем *A.* «*crassicollis*» Keys.

В пределах Севера Тихоокеанской провинции, так же как и в Европейской части СССР, ауцеллы не поднимаются в готерив. Так, в Корякско-Анадырской области в «симбирскитовых слоях», достоверно относящихся к готеривскому возрасту, нет и намека на находки ауцелл, в то время как в отложениях валанжинского возраста они встречаются в большом количестве. В разрезах валанжинских отложений Тихоокеанского побережья США ауцеллы встречаются в изобилии, но находки их в нижних зонах готеривского яруса — *Wellsia oregonensis* и *Wellsia packardii* нигде не отмечаются.

В то же самое время на севере Сибири В. Н. Сакс и др. (1963) отмечают находки *Aucella sublaevis* Keys. и *A. crassicollis* Keys. в слоях, относимых к готеривскому возрасту, однако приводимые данные недостаточно обоснованы и требуют дальнейшей тщательной проверки. Так, в Усть Енисейской впадине глины, алевролиты и песчаники с *Aucella* (?) cf. *sublaevis* Keys., *Haplophragmoides* ex gr. *nonioninoides* Reuss. и *H. niveus* Schar. В. Н. Сакс и др. (1963) относят к верхнему валанжину и в то же время пески и алевролиты с *Aucella* ex gr. *sublaevis* Keys., *Haplophragmoides* ex gr. *nonioninoides* Reuss. и *H. niveus* Schar, т. е. с теми же самыми формами, — к нижнему готериву. Для отнесения к готеривскому возрасту разреза о. Бегичева, приводимого в работе Сакса (Сакс и др. 1963), также нет достаточных оснований. Песчано-глинисто-алевритовые породы общей мощностью 175 м с остатками *Aucella sublaevis* Keys., *A.* ex gr. *sublaevis* Keys., *A.* sp. indet., *Polyptychites* (? *Dichotomites*) sp. indet., *Pleuromya* cf. *uralensis* Orb. и др. вряд ли можно отнести к готериву, и скорей всего они относятся к верхнему валанжину, как и подстилающие слои. Конечно, не исключено, что в незначительном количестве *Aucella sublaevis* Keys. и *A. crassicollis* Keys. могут подниматься в готерив. Однако подобные данные всегда нужно подвергать тщательной взаимопроверке, так как в случае ошибки и создавшейся путаницы такая важная и часто встречающаяся группа ископаемых, как ауцеллы, может необоснованно потерять свое стратиграфическое значение. Необходимо еще раз подчеркнуть, что в детально изученных разрезах Европейской части СССР, а также в пределах Севера Тихоокеанской провинции ауцеллы не поднимаются выше верхнего валанжина.

Итак, ауцеллы при послойных сборах можно с успехом использовать для детального расчленения валанжинских отложений и для ши-

роких межрегиональных корреляций. Там, где возможна проверка по аммонитам, стратиграфические данные по ауцеллам соответствуют данным по аммонитам. Комплексы ауцелл позволяют выделять валанжинские отложения в целом, отделять их от волжского яруса верхней юры и в составе валанжина выделять более дробные подразделения. При этом нижний валанжин (берриас) легко отделим от верхнего валанжина, а разделение среднего и верхнего валанжина более затруднительно.

ГОТЕРИВ-БАРРЕМ

Отложения готеривского и барремского ярусов в большинстве случаев не отделяются друг от друга и поэтому рассматриваются нами совместно. Они пользуются значительно меньшим распространением по сравнению с валанжинскими отложениями.

В Корякско-Анадырской области, в пределах Пенжинского синклинория готерив-барремские отложения представлены песчано-алевролитовыми породами мощностью до 1150 м с остатками симбирскитов, иноцерамов и белемнитов. В их составе выделяются симбирскитовые слои (готерив) и слои с *Inoceramus colonicus* (баррем). Характер залегания их на подстилающих валанжинских породах достоверно не установлен.

В Южной Аляске, как и в большинстве районов Корякско-Анадырской области, готерив-барремские отложения не отмечаются. Под очень большим вопросом готерив-барремскими могут оказаться глинистые сланцы и песчаники с остатками белемнитов в горах Талкитна, которые залегают выше слоев с *Aucella crassa* Pavl. и *A. crassicollis* Keys.

В большинстве районов Тихоокеанского побережья США отложения готерив-барремского возраста неизвестны, за исключением западного борта впадины Грейт-Вэлли (долина р. Сакраменто, штат Калифорния) и южной части Береговых хребтов Орегона. В обоих этих районах готерив-барремские отложения представлены песчано-алевролитовыми породами мощностью до 1000 м. В южной части Береговых хребтов Орегона отмечается согласное залегание их на валанжинских породах. Такое же залегание предполагается и в большинстве разрезов долины р. Сакраменто, за исключением разрезов вблизи г. Оно (округ Шаства), где отмечается несогласное залегание готерив-барремских слоев с базальными конгломератами в основании прямо на изверженных и метаморфических породах, видимо, палеозойского возраста. Палеонтологическая характеристика готерив-барремских отложений здесь значительно богаче и разнообразнее, чем в Корякско-Анадырской области, — обычными являются аммониты, по которым Р. У. Имлей и М. А. Морфи выделяют фаунистические зоны (см. табл. 4).

На Японских островах отложения готерив-барремского возраста (серия Арита) более обычны, чем в Корякско-Анадырской области и на Тихоокеанском побережье США. Тем не менее и в Японии имеются разрезы, где отложения готерив-барремского возраста или какая-то их часть отсутствуют. Морские терригенные отложения готерив-барремского возраста обычно согласно залегают на валанжинских, но имеются случаи и несогласного залегания. В их составе Т. Мацумото (Matsumoto, 1963) выделяет одну зону — *Pulchellia ishidoensis*.

Сведения о готерив-барремских отложениях северо-восточного Приколымья содержатся у Г. Г. Попова (1959), К. В. Паракецова (1961) и недавно обобщены С. М. Тильманом (1962). Морские отложения готерив-барремского возраста здесь известны лишь в пределах Камешковской и Умкувеевской впадин, где они представлены преимущественно песчано-алевролитовыми породами с прослоями туфов и андезитов. Отмечается согласный характер их залегания на валанжинских породах и

с перекрывающими их аптскими слоями. Так же, как и в Корякско-Анадырской области, готерив-барремские отложения здесь содержат остатки аммонитов *Simbirskites pseudobarbotti* Pavl., *Simbirskites speetonensis* Young et Bird, призматический слой крупных иноцерамов и остатки *Inoceramus paraketzovi* Efimova, *In. ex gr. aucella* Trautschold, *Inoceramus* sp. nov. На остальной территории северо-восточного Приколымья на готерив-барремское время падает перерыв в осадконакоплении.

На Сихотэ-Алине готерив-барремские отложения известны в континентальных фациях (нижняя часть сучанской серии), однако на Северном Сихотэ-Алине имеются находки барремского аммонита — *Spitidiscus* aff. *rotula* Sow. (Верещагин, 1962).

Отложения готерив-барремского возраста на Севере СССР в районах примыкающих к Северному Ледовитому океану, обычны, причем в морских фациях известны только отложения готеривского возраста. В готеривских отложениях Севера СССР В. Н. Сакс и др. (1963) выделяют три аммонитовые зоны (снизу вверх): 1) *Homolosomes bojarkeensis*, 2) *Speetonicerus versicolor*, 3) *Simbirskites speetonensis*.

Помимо аммонитов в готеривских отложениях отмечаются также находки *Inoceramus* aff. *aucella* Trautschold. Кроме того, как отмечалось выше, В. Н. Сакс и др. (1963) к готериву относят часть слоев с *Aucella sublaevis* Keys. и *A. crassicollis* Keys.

В центральных и северных районах Аляски отложения готерив-барремского возраста не отмечаются, но известно, что часть разреза аспидных сланцев и граувакк с обломками крупных раковин иноцерамов в Аляскинском хребте может иметь готерив-барремский возраст.

В зоне мезозойской складчатости, в пределах западных штатов США, морские отложения готерив-барремского возраста отмечаются в северной части Каскадных гор (штат Вашингтон). Здесь в терригенных породах формации Ньюбай встречаются ископаемые, характерные для баррема, — *Inoceramus colonicus* Anderson и *Shasticriceras*, которые сравнительно легко коррелируются с отложениями зоны *Shasticrioceras poniente* Калифорнии и со слоями с *Inoceramus colonicus* Корякско-Анадырской области. В залегающих ниже отложениях готеривского возраста какие-либо фаунистические остатки не найдены.

Морские отложения барремского возраста, залегающие трансгрессивно на валанжине, отмечаются Ю. А. Елецким (Jeletzky, 1958) в хр. Аклавик (Северо-Западная Канада). Они охарактеризованы остатками белемнитов — *Oxyteuthis*, *Acroteuthis* аммонитов — *Ancyloceras*, *Shasticrioceras*, *Crioceras*, а в самых верхних частях баррема возможны ауцеллины, но скорей всего слои с ауцеллинами отвечают уже аптскому ярусу (стр. 62).

В пределах Корякско-Анадырской области единственными ископаемыми, достоверно определяющими готеривский возраст, являются симбирскиты. На Русской платформе в составе симбирскитовых слоев выделяются две зоны (снизу вверх): 1) *Speetonicerus versicolor* и 2) *Simbirskites decheni* с тремя подзонами в каждой зоне (Чернова, 1951, 1952; Решения....., 1962); в последнее время стали различать три зоны: 1) *Speetonicerus versicolor*, 2) *Speetonicerus speetonensis* и 3) *Simbirskites decheni* (Друщиц, 1962).

На Тихоокеанском побережье США симбирскиты приурочены к двум зонам: *Holisites dichotomus* и «*Hamlin-Broad*» (см. табл. 4). Так как эти зоны не отмечались в одном разрезе, трудно говорить об их стратиграфическом соотношении. Наиболее вероятно, что зона *Holisites dichotomus*, откуда известны *Speetonicerus agnessense* Imlay и *Simbirskites* aff. *progrediens* Lah., примерно соответствует по возрасту зоне *Speetonicerus versicolor*, а зона «*Hamlin — Broad*» с остатками *Simbirskites broadi* Anderson, *S. lecontei* Anderson — зоне *Simbirskites decheni*.

В Корякско-Анадырской области находки симбирскитов крайне малочисленны и данных об их вертикальном распространении пока недостаточно. В трех разрезах слои с *Simbirskites speetonensis* приурочены к верхней части симбирскитовых слоев, а ниже располагаются слои с *Simbirskites cf. decheni*. Возможно, такой характер распределения симбирскитов связан с недостаточностью материала, так как в разрезах Поволжья эти виды встречаются вместе. Однако имеющийся материал все же позволяет слои с *Simbirskites cf. decheni* и *S. cf. speetonensis* в полном объеме коррелировать с зоной *Simbirskites decheni* Европейской части СССР, зоной *Simbirskites speetonensis* севера Сибири и зоной «*Hamlin—Broad*» Калифорнии.

Таким образом, симбирскитиды имеют большое стратиграфическое значение не только в Европейской части СССР, но также и в пределах Севера Тихоокеанской провинции. Приуроченность их к определенному стратиграфическому уровню и широкое распространение почти на всем северном полушарии позволяют уверенно использовать их для детальных межрегиональных корреляционных построений.

Как видно из схемы корреляции биостратиграфических подразделений (см. табл. 7), в Корякско-Анадырской области, как и на Тихоокеанском побережье США, слои с *Simbirskites* spp. сменяются вверх по разрезу слоями с *Inoceramus colonicus*. В Корякско-Анадырской области вместе с *Inoceramus colonicus* встречаются также *In cf. aucella* Trautschold, *In. pseudopropinquus* Pergament, *Inoceramus* sp. indet. В пределах Тихоокеанского побережья США находки *Inoceramus colonicus* Anderson (= *Inoceramus ovatoides* Anderson) приурочены к зонам *Hertleinites aguila* и *Schasticrioceras poniente*, откуда известен сравнительно богатый комплекс аммонитов. Верхний предел распространения *Inoceramus colonicus* Anderson в обоих этих районах также одинаков. Этот иноцерам неизвестен в аптских отложениях, т. е. он не поднимается в зону *Gabbioceras wintunium*. М. А. Пергамент в составе готерив-барремских отложений северо-запада Тихоокеанской области выделил зону *Inoceramus aucella*, «состоящую, очевидно, из двух подзон: нижней подзоны *Inoceramus aucella* (*In. ovatoides* Anderson), охватывающей слои позднего готерива, а может быть, уже и начала баррема, и верхней подзоны *Inoceramus colonicus*, включающей породы еще какой-то части позднего готерива (?) и большей части раннего баррема» (Пергамент, 1965а, стр. 111—112). Однако, учитывая то, что зону *Hertleinites aguila* Калифорнии следует относить к баррему (стр. 75), слои с *Inoceramus colonicus* Anderson будут скорее всего относиться только к барремскому возрасту. Четкая приуроченность *Inoceramus colonicus* Anderson к отложениям барремского возраста позволяет использовать этот вид для выделения барремских отложений и для корреляции их в пределах Севера Тихоокеанской провинции. Более дробные подразделения в составе барремского яруса по остаткам иноцерамов пока не выделяются.

АПТ-АЛЬБ

Отложения аптского возраста во многих районах по своему положению в разрезах и по характеру распространения близки к готерив-барремским. В Корякско-Анадырской области, в пределах Пенжинского синклиория они согласно залегают на готерив-барремских породах. Для аптских отложений характерно большое количество прослоев туфобрекчий андезито-базальтового состава. Мощность их достигает 1200 м. В составе аптских отложений выделяются слои с *Eotetragonites jacobii*, которые содержат остатки *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pompr., *A. caucasica* Buch, *Aucellina* sp. nov. (ex gr. *A. caucasica* Buch), *Eotet-*

ragonites jacobii (Kilian), *Pedioceras* sp., *Lytoceras* sp. (aff. *L. traski* Anderson).

В пределах Южной Аляски, как и в большинстве районов Корякско-Анадырской области и Тихоокеанского побережья США, достоверные отложения аптского возраста не отмечаются. На Тихоокеанском побережье США они известны вместе с готерив-барремскими породами в западном борту впадины Грейт-Вэлли (Калифорния) и в южной части Береговых хребтов Орегона, где они представлены терригенными породами, согласно залегающими на отложениях готерив-барремского возраста. Аптские отложения здесь охарактеризованы многочисленными аммонитами, по которым в составе альба выделяют три зоны (табл. 4).

Аптские отложения Тихоокеанского побережья США в целом коррелируются с аптом Корякско-Анадырской области. Более детальная корреляция невозможна из-за сравнительно слабой палеонтологической характеристики аптских отложений в Корякско-Анадырской области.

В Японии отложения аптского возраста (палеомияко) развиты довольно широко и залегают в одних случаях согласно, а в других несогласно на подстилающих отложениях, их обычно с трудом отделяют от отложений альбского возраста, вместе с которыми они составляют серию Мияко. В составе аптского яруса Т. Мацумото (Matsumoto, 1963) выделяет зону *Chelonicerus subcornuerianum* с двумя подзонами, *Parahoplites yaegashii* (внизу) и *Diadochoceras nodosocostiforme*. За пределами зоны кайнозойской складчатости морские отложения аптского возраста известны лишь в некоторых районах. В северо-восточном Приколымье они в составе нерасчлененных апт-альбских отложений представлены обычно континентальными и вулканогенными фациями, а морские их фации С. М. Тильман (1962) отмечает лишь в Айнахкургенской и Умкувеевской окраинных впадинах.

В Сихотэ-Алине наряду с континентальными отложениями (сучанская свита) аптский возраст, видимо, имеет часть уктурской серии с *Aucellina ucturiensis* Ver. На Севере СССР, в районах, примыкающих к Северному Ледовитому океану, отложения аптского возраста представлены обычно континентальными фациями, а морские отложения их с остатками *Deshayesites deshayesi* Leym и *Deshayesites* sp. отмечаются лишь в Печорской впадине и Новоземельской складчатой зоне (Сакс и др., 1963).

На Американском континенте за пределами зоны кайнозойской складчатости отложения аптского возраста распространены также незначительно. В центральных и южных районах Аляски они неизвестны, в западных районах Канады они представлены только континентальными фациями (формация Гесинг). Видимо, палеонтологически неохарактеризованные аптские отложения присутствуют в северной части Каскадных гор (штат Вашингтон).

Морские отложения аптского возраста, согласно залегающие на барремских породах, отмечаются Ю. А. Елецким (Jeletzky, 1958) в хр. Аклавик, в Северо-Западной Канаде. Здесь в песчаниках, согласно залегающих на барремских породах, отмечаются находки *Aucellina* aff. *aptiensis* (Orb.) Romp., *A. caucasica* Buch., *A. caucasica* Buch. var. *stuckenbergi* Pavl.

По сравнению с отложениями готеривского, барремского и аптского ярусов альбские породы пользуются значительно более широким распространением, приближаясь в этом отношении к отложениям валанжинского яруса.

В Корякско-Анадырской складчатой области отложения альбского возраста образуют мощные толщи терригенных пород. Там, где наблюдаются отложения готеривского, барремского и аптского ярусов, альбские породы согласно перекрывают аптские и мощность их достигает 4200 м. В то же самое время в остальных районах Корякско-Анадырской

области альбские отложения несогласно, в некоторых случаях с достаточно резким угловым несогласием, залегают на валанжинских и более древних породах и мощность их здесь редко достигает 2000 м. Палеонтологическая характеристика их богатая и разнообразная. В составе альбских отложений выделяются фаунистические зоны и слои (см. табл. 1).

Так же широко отложения альбского возраста распространены и в южных районах Аляски. Терригенные породы альбского возраста здесь, видимо, несогласно залегают на валанжинских породах, и в них собрано большое количество ископаемых, главным образом аммонитов. В отложениях альбского возраста в долине р. Читина и в горах Талкитна (Южная Аляска) Имлей (Imlay, 1960a) выделяет четыре разновозрастных фаунистических комплекса, характерными видами которых являются (снизу вверх): 1) *Leconteites modestus* (Anderson), 2) *Moffites robustus* Imlay, 3) *Breweriaceras breweri* (Gabb), 4) *Freboldiceras singulare* Imlay.

Первые три фаунистических комплекса в целом сравнительно легко коррелируются со слоями с *Eogaudryceras shimizui menneri* и *Kennicotia* cf. *rugosa* Корякско-Анадырской области, так как они содержат много общих видов аммонитов: *Phyllopachyceras* cf. *chitinanum* Imlay, *Kennicotia* cf. *rugosa* Imlay, *Breweriaceras* aff. *hulenense* Anderson и др. Слои с *Freboldiceras singulare*, как уже указывалось выше, на наш взгляд, следует относить к верхнему альбу. По общему комплексу ископаемых они сопоставляются со слоями с *Anagaudryceras madraspatanum*, *Beudanticeras multiconstrictum* и *Neogastropilites* spp.—*Scaphites mametensis* верхнего альба Корякско-Анадырской области.

Отложения альбского возраста зоны кайнозойской складчатости Тихоокеанского побережья США во многом подобны разновозрастным отложениям Корякско-Анадырской области. Как и в Корякско-Анадырской области, они имеют согласные взаимоотношения с аптскими породами в местах развития наиболее полного разреза нижнего мела, т. е. во впадине Грейт-Вэлли. В остальных же районах они несогласно залегают на валанжинских и более древних породах. Общая мощность терригенных пород альбского возраста достигает 2000 м, а возможно, и более. По аммонитам, обильно встречающимся в альбских породах, здесь различают четыре зоны (снизу вверх): 1) *Leconteites lecontei*, 2) *Breweriaceras hulenense*, 3) *Oxytropidoceras packardi*, 4) *Mortoniceras hulanum*.

Альбские отложения Японии несколько отличаются от разновозрастных отложений остальных районов Севера Тихоокеанского кольца. Они согласно залегают на аптских породах, как это наблюдается лишь в наиболее полных разрезах Корякско-Анадырской области в Калифорнии. Исключение составляет центральная часть о-ва Кюсю, где отложения, относимые к верхнему альбу, залегают резко несогласно прямо на палеозойских метаморфических сланцах. Терригенные породы альбского возраста охарактеризованы комплексом аммонитов, причем имеются формы, общие с встречающимися в Корякско-Анадырской области, Калифорнии и Европе,—*Hoplites* aff. *dentatus* Sow., *Beudanticeras shikokuense* Yabe et Shimizu, роды *Desmoceras*, *Mortoniceras* и др., которые позволяют коррелировать альбские отложения Японии с разновозрастными отложениями других районов и провинций. В составе альбского яруса Т. Матsumото (Matsumoto, 1963) выделяет зону *Desmoceras latidorsatum* с тремя подзонами (см. табл. 5).

За пределами зоны кайнозойской складчатости морские отложения альбского возраста распространены значительно менее широко. В некоторых случаях произошло даже уменьшение площадей распространения морских отложений по сравнению с аптским веком. Это, например, наблюдается в северо-восточном Приколымье, где морские отложения аптского возраста в Айнахкургенской и Умкувемской впадинах сменя-

ются вверх по разрезу континентальными альбскими осадками. В остальных районах северо-восточного Приколымья продолжали существовать континентальные условия, причем в апт-альбе здесь усиливается вулканическая деятельность.

На северном Сихотэ-Алине альбский возраст, возможно, имеет верхнюю часть уткурской серии, которая упоминалась ниже.

На Севере СССР, в районах, примыкающих к Северному Ледовитому океану, морские отложения альбского возраста отмечаются лишь в пределах Западно-Сибирской плиты, в Урало-Пай-Хойской складчатой зоне, а также в Новоземельской складчатой зоне. В остальных же районах Севера СССР господствовали континентальные условия.

В северных и центральных районах Аляски, так же как и на Южной Аляске, отложения альбского возраста развиты широко и залегают несогласно прямо на валанжинских и более древних породах. В терригенных породах альбского возраста содержится большое количество ауцеллинов, аммонитов и иноцерамов, которые позволяют проводить их корреляцию с одновозрастными образованиями главным образом Канады и Корякско-Анадырской области.

Морские отложения альбского возраста известны также в северной части Каскадных гор (штат Вашингтон) и на юге Колумбийского плато (штат Орегон), где они представлены терригенными отложениями с остатками *Leconteites lecontei* (Anderson), *L. modestus* (Anderson), *Puzosigella* spp., *Mortoniceras* sp., которые позволяют коррелировать их с одновозрастными образованиями Калифорнии.

Континентальные аптские отложения на западе внутренних районов Канады перекрываются морскими терригенными отложениями с остатками аммонитов (группа Fort St. John), по которым выделяются следующие фаунистические зоны (снизу вверх): 1) *Lemuroceras* и *Beudanticeras* (*Grantziceras*) affine, 2) *Gastroplites* spp., 3) *Neogastroplites* spp.

Нижняя зона коррелируется с зонами *Leconteites lecontei* и *Brewerice-ras hulenense* Калифорнии и соответственно со слоями с *Eogaudryceras shimizui menneri* и *Kennicotia* cf. *rugosa* Корякско-Анадырской области и другими эквивалентными подразделениями. Зона *Gastroplites* spp., видимо, сопоставляется со слоями с *Cleoniceras* cf. *mangyschlakense* — *Gaudryceras aininensis*, но, возможно, не в полном объеме, а зона *Neogastroplites* spp. — с неогастроплиновыми слоями Корякско-Анадырской области.

В то же самое время на северо-западе Канады, в хр. Аклавик, где, как мы знаем, наблюдается сравнительно полный разрез нижнего мела, отложения альбского возраста отсутствуют.

Палеонтологически отложения апт-альбского возраста в пределах Севера Тихоокеанской провинции, как видно из рассмотрения разрезов, охарактеризованы значительно более полно и разнообразно по сравнению как с валанжинскими, так и с готерив-барремскими отложениями. Наибольшее значение для их стратиграфического расчленения и межрегиональных корреляций имеют аммониты. Однако в Корякско-Анадырской области аммониты редки, и при их отсутствии на первый план выступают ауцеллины, встречающиеся иногда в больших количествах.

Аммониты в отложениях аптского возраста Корякско-Анадырской области сравнительно редки. Наибольшим распространением пользуется *Eotetragonites jacobii* (Kilian), известный из аптских отложений Франции. Кроме того, имеются единичные находки *Lytoceras* sp. (aff. *L. traski* Anderson) и *Pedioceras* sp. *Lytoceras traski* Anderson известен из баррем(?) - аптских отложений Тихоокеанского побережья США, а род *Pedioceras* (*Pseudocrioceras*) встречается в баррем-аптских отложениях Кавказа, Калифорнии, Мексики и Колумбии. Эти аммониты вместе с

ауцеллинами, о которых речь пойдет ниже, позволяют выделять аптские отложения лишь в целом.

Альбский комплекс аммонитов по сравнению с аптским значительно богаче и разнообразней. Однако большинство видов являются эндемичными. Характер их вертикального распространения показан в табл. 2. Из слоев с *Eogaudryceras shimizui menneri* известны *Phyllopachyceras* cf. *chitinanum* Imlay, *Phylloceras* (Hypophylloceras) sp. juv., *Lyloceras* (?) sp. indet., *Eogaudryceras shimizui menneri* Avdeiko ssp. nov., *E.* cf. *shimizui* Breistroffer, *Breweriaceras* aff. *hulenense* (Anderson), *Beudanticeras* Avdeiko sp. nov., а в верхней части нижнеальбского разреза — только *Kennicotia* cf. *rugosa* Imlay.

Из них *Phyllopachyceras* cf. *chitinanum* Imlay известен из нижнего альба (слои с *Breweriaceras breweri* и *B.* cf. *hulenense*) Аляски, *Breweriaceras hulenense*, кроме того, распространен в Калифорнии. На Аляске также встречается *Kennicotia rugosa* Imlay в слоях с *Moffites robustus* и *Leconteites deansi*, причем необходимо отметить, что, по данным Имлея (Imlay, 1960a), слои с *Moffites robustus* располагаются ниже слоев с *Breweriaceras breweri*. В разрезах же Коряско-Анадырской области *Kennicotia* cf. *rugosa* Imlay встречается выше слоев с *Eogaudryceras shimizui menneri*, сопоставляющихся со слоями с *Breweriaceras breweri* Аляски и зоной *Breweriaceras hulenense* Калифорнии. Однако важно то, что оба эти подразделения относятся к нижнему альбу. В какой-то мере подтверждением раннеальбского возраста являются находки *Eogaudryceras shimizui menneri* Avdeiko sp. nov., так как *E. shimizui* Breistroffer известен из ниже-среднеальбских отложений Англии, Франции, Испании и Мадагаскара, а *E. shimizui menneri* Avdeiko ssp. nov. по морфологическим особенностям и строению лопастей линии занимает промежуточное положение между аптским *Eogaudryceras numidum* (Coq.) и *E. shimizui shimizui* Breistroffer.

В слоях с *Cleonicerias* cf. *mangychlakense-Gaudryceras aininensis* находки аммонитов сравнительно редки. Отсюда известны *Cleonicerias* cf. *mangychlakense* Луров, *Beudanticeras* cf. *affine* (Whiteaves), *Gaudryceras aininensis* Avdeiko sp. nov., *Eogaudryceras* sp. indet., *Tetragonites* sp. juv., *Gastroplites* sp. indet. *Cleonicerias* cf. *mangyeshlakense* Луров широко распространен в среднеальбских отложениях Средней Азии. Близкий к нему вид *S. sasukii* Murphy et Rodda встречается в среднеальбских отложениях Тихоокеанского побережья США. Кроме него большое значение для определения возраста имеют находки *Gastroplites* sp. indet. Род *Gastroplites* имеет узкое стратиграфическое распространение. Он известен из отложений второй половины среднего альба Англии, Канады и Аляски, и только один вид встречается в основании верхнего альба Канады. *Beudanticeras affine* (Whiteaves) встречается в отложениях нижнего и среднего альба Аляски и Канады. Таким образом, все эти данные свидетельствуют о среднеальбском возрасте слоев с *Cleonicerias mangychlakense-Gaudryceras aininensis*.

Наиболее богатый комплекс аммонитов характерен для верхнеальбских отложений, причем здесь встречаются как эндемичные виды, так и виды широкого географического распространения. К характерным для Тихоокеанской провинции относятся все виды рода *Neogastroplites*, которые имеют узкий стратиграфический диапазон. В разрезах Коряско-Анадырской области они приурочены ко второй половине верхнего альба, причем в них намечается такая последовательность (снизу вверх): *N.* cf. *muelleri* Reeside et Cobban — *N.* cf. *americanus* (Reeside et Weutmouth) — *N.* cf. *maclearni* Reeside et Cobban, что соответствует последовательности в разрезах Канады и США (Reeside and Cobban, 1960; Jeletzky, 1964). О стратиграфическом и географическом распространении видов *Beudanticeras multiconstrictum* Imlay, *Freboldicerias singulare* Imlay

речь шла выше. Здесь лишь необходимо напомнить, что *B. multiconstrictum* Imlay в разрезах Корякско-Анадырской области приурочен к нижней половине верхнего альба, а *F. singulare* Imlay встречается по всему разрезу верхнего альба и, возможно, в самых верхних горизонтах среднего альба. *Hulenites jimboi* Anderson кроме Корякско-Анадырской области известен также в верхнем альбе, а *Stoliczkaia praecursor* Anderson — в основании сеномана Калифорнии. Более широкое географическое распространение имеют *Anagaudryceras madraspatanum* (Blanford), *Tetragonites nautiloides* (Pictet), *Puzosia majoriana* (Orb.). За пределами Тихоокеанской провинции они распространены в верхнем альбе Франции, Испании, Англии, т. е. в Средиземноморской и Бореальной провинциях Европы, а *Anagaudryceras madraspatanum* (Blanford) встречается в альб-сеноманских отложениях Индии. Хотя род *Scaphites* представлен новым видом, он тем не менее вместе с другими видами хорошо подтверждает позднеальбский возраст вмещающих пород, так как не опускается ниже верхнего альба.

Таким образом, аммониты, встречающиеся в отложениях аптского и альбского ярусов Корякско-Анадырской области и всего севера Тихоокеанской провинции, позволяют выделять отложения аптского возраста в целом, а альбские отложения подразделять на более дробные единицы. Широкое распространение некоторых видов аммонитов позволяет легко коррелировать апт-альбские отложения в пределах севера Тихоокеанской провинции, а наличие видов, общих с видами Средиземноморской и Бореальной провинций Европы, коррелировать также со стандартными подразделениями Западной Европы.

Ауцеллины широко распространены в апт-альбских отложениях северных районов провинции. Здесь они известны в Корякско-Анадырской области, на севере Сихотэ-Алиня, на Аляске и в западных районах Канады. В апт-альбских отложениях Японии, Калифорнии и Орегона, т. е. в более южных районах севера Тихоокеанской провинции, как видно из рассмотрения разрезов нижнего мела этих районов, находки ауцеллин неизвестны. Ауцеллины вновь появляются в южном полушарии, в южных районах Тихоокеанской провинции. Их находки отмечаются в разрезах Новой Зеландии (Wellman, 1959) и Патагонских Кордильер (Katz, 1964).

В разрезах апт-альбских отложений многих районов Корякско-Анадырской области ауцеллины являются почти единственными руководящими формами. В связи с этим важно выяснить возможность стратиграфического расчленения апт-альбских отложений по ауцеллинам. Прежде всего разберем вопрос о нижнем пределе распространения рода *Aucellina*. До последнего времени считалось установленным, что ауцеллины впервые появляются в аптском веке (Мордвилко и др., 1949; Эристави, 1948; Халилов, 1954). Т. Л. Муромцева («Атлас...», 1960) отмечает даже, что *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pomr. и *A. caucasica* Buch. наиболее древние виды ауцеллин, впервые появляются на Кавказе в верхнем апте. В последнее время появилось мнение о том, что нижний предел распространения ауцеллин нужно опустить в баррем. Рассмотрим данные, свидетельствующие об этом. Ю. А. Елецкий (Jeletzky, 1958) в разрезах хр. Аклавик, в Северо-Западной Канаде отмечал находки *Aucellina* aff. *aptiensis* (Orb.) Pomr., *A. caucasica* Buch. и *A. caucasica* var. *stuckenbergi* Pavl. в слоях, относимых им к верхней части барремского возраста (стр. 62). Однако, как отмечалось выше, данные о нижнем пределе распространения ауцеллин противоречивы и встречающиеся вместе с ауцеллинами аммониты не исключают аптский возраст самых низких слоев, содержащих ауцеллины, тем более что ауцеллины располагаются в разрезе выше слоев с *Oxyteuthis* cf. *jasikowi* Lah.

В разрезах Русской платформы зона *Oxyteuthis jaskowi* охватывает весь баррем, так что данные Ю. А. Елецкого не могут быть показателем того, что нижний предел распространения ауцеллин необходимо опустить в баррем. Данные, приводимые В. Н. Верещагиным (1962, 1963) в пользу того, что нижний предел распространения ауцеллин нужно опустить в баррем, в большинстве своем не конкретны и требуют уточнения. *Aucellina ucturiensis* Ver., находясь в одной толще со *Spitidiscus aff. rotula* Sow., занимает стратиграфически более высокое положение (Верещагин, 1962), и потому более вероятен аптский возраст слоев, содержащих этот вид, хотя не исключен и барремский возраст их. Достоянны внимания находка *Aucellina polevoi* Ver. «в Пекульнейских горах в одном слое и даже в одном штуде с *Aspinoceras kajgorodzewi* Ver.» (Верещагин, 1962, стр. 37—36), однако по последним данным род *Aspinoceras* встречается и в апте (Thomel, 1964).

В остальных разрезах Корякско-Анадырской области, рассмотренных нами выше, ауцеллины впервые появляются в отложениях аптского возраста, причем появляются в массовом количестве. В отложениях же барремского возраста находки их неизвестны. Итак, мы видим, что имеющиеся пока данные не позволяют уверенно опускать нижний предел распространения ауцеллин в баррем. Во всяком случае, нет никаких данных, чтобы опускать предел распространения хорошо известных и широко распространенных в Европе и Азии видов — *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pomr. и *A. caucasica* Buch. Однако не исключено, что новые виды ауцеллин могут впервые появляться в барреме. Чтобы не вводить путаницу в этот вопрос и не снижать стратиграфическое значение уже известных и новых видов ауцеллин, необходимо давать четкую территориальную и стратиграфическую привязку при появлении данных о барремском возрасте ауцеллин.

Для того чтобы установить стратиграфическое значение различных видов ауцеллин для северной части Тихоокеанской провинции, сравним стратиграфическое распределение видов ауцеллин в разрезах Кавказа, где они наиболее полно изучены В. Н. Соколовым, Т. А. Мордвилко, М. С. Эристави, А. Г. Халиловым и др., с разрезами Корякско-Анадырской складчатой области (табл. 9). Как на Кавказе, так и в Корякско-Анадырской области в отложениях аптского возраста встречаются только два вида ауцеллин — *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pomr. и *A. caucasica* Buch. В основании нижнего альба в разрезах Кавказа появляются *Aucellina nassibianzi* Sok., *A. anthulai* Pavl., *A. pompeckji* Pavl., *A. pav-*

Таблица 9

Сравнение характера вертикального распространения видов ауцеллин Кавказа и Корякско-Анадырской области

Ярусы и подъярусы		Кавказ (по М. С. Эристави, 1948; А. Г. Халилову, 1964; Т. Л. Муромцевой, 1960)	Корякско-Анадырская область, ауцеллины
Альб	Верхний	<i>Aucellina nassibianzi</i> Sok., <i>A. gryphaeoides</i> Sow., <i>A. pavliwi</i> Sok., <i>A. anthulai</i> Pavl., <i>A. aptiensis</i> (Orb.) Pomr.	<i>Aucellina gryphaeoides</i> Sow., <i>A. nassibianzi</i> Sok., <i>A. aptiensis</i> (Orb.) Pomr.
	Средний	<i>Aucellina nassibianzi</i> Sok., <i>A. anthulai</i> Pavl., <i>A. pompeckji</i> Pavl., <i>A. pavlowi</i> Sok., <i>A. aptiensis</i> (Orb.) Pomr.	<i>Aucellina nassibianzi</i> Sok., <i>A. pompeckji</i> Pavl., <i>A. cf. anthulai</i> Pavl., <i>A. aff. pavlowi</i> Sok., <i>A. aptiensis</i> (Orb.) Pomr., <i>A. caucasica</i> Buch., <i>A. ainensis</i> Avdeiko sp. nov., <i>A. kamtschatica</i> Avdeiko sp. nov.
	Нижний	<i>Aucellina nassibianzi</i> Sok., <i>A. anthulai</i> Pavl., <i>A. pompeckji</i> Sok., <i>A. aptiensis</i> (Orb.) Pomr., <i>A. caucasica</i> Buch.	
Апт		<i>Aucellina aptiensis</i> (Orb.) Pomr., <i>A. caucasica</i> Buch.	<i>Aucellina aptiensis</i> (Orb.) Pomr., <i>A. caucasica</i> Buch., <i>A. sp. nov.</i> , ex gr. <i>A. caucasica</i> Buch.

lowi Sok., и сюда же из апта поднимаются *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pomr. и *A. caucasica* Buch. Для среднего альба Кавказа характерны *Aucellina nassibianzi* Sok., *A. anthulai* Pavl., *A. pompeckji* Pavl., *A. pavlowi* Sok., *A. aptiensis* (Orb.) Pomr., т. е. комплекс примерно тот же, что и для нижнего альба, только из разреза исчезает *Aucellina caucasica* Buch. Для отложений нижнего и среднего альба Корякско-Анадырской области характерны *Aucellina nassibianzi* Sok., *A. pompeckji* Pavl., *A. cf. anthulai* Pavl., *A. aff. pavlowi* Sok., *A. aininensis* Avdeiko sp. nov., *A. kamtschatica* Avdeiko sp. nov., а из отложений аптского возраста сюда поднимаются *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pomr. и *A. caucasica* Buch.

В верхнем альбе Кавказа впервые появляется *Aucellina gryphaeoides* Sow., а из ниже- и среднеальбских отложений поднимаются *Aucellina nassibianzi* Sok., *A. anthulai* Pavl., *A. pavlovi* Sok., *A. aptiensis* (Orb.) Pomr. В Корякско-Анадырской области *Aucellina gryphaeoides* Sow. также впервые появляется в верхнем альбе, в слоях, охарактеризованных остатками *Neogastroplites* spp. и другими сопутствующими формами. Вместе с *Aucellina gryphaeoides* Sow. в верхнем альбе Корякско-Анадырской области встречаются *A. nassibianzi* Sok. и *A. aptiensis* (Orb.) Pomr. В разрезах Корякско-Анадырской области ауцеллины неизвестны выше верхнего альба, в то время как на Кавказе и в некоторых районах Западной Европы в нижнем сеномане отмечаются редкие находки *Aucellina gryphaeoides* Sow., *A. krasnopolskii* Pavl. и *A. parva* Stol. Не исключено, что при более детальных исследованиях эти ауцеллины будут обнаружены и в сеномане Корякско-Анадырской области.

Таким образом, характер вертикальной смены ауцеллин в разрезах Корякско-Анадырской области почти идентичен характеру смены их в разрезах Кавказа. Примерно такое же стратиграфическое распределение ауцеллин характерно и для разрезов Мангышлака, Крыма и Западной Европы. Появление большого количества новых видов ауцеллин в основании альбского яруса свидетельствует о том, что при послойных сборах их граница между аптским и альбским ярусами проводится довольно четко в основании слоев с *Aucellina nassibianzi* Sok., *A. anthulai* Pavl., *A. pompeckji* Pavl., *A. pavlowi* Sok. Если отложения, охарактеризованные остатками *Aucellina aptiensis* (Orb.) Pomr. и *A. caucasica* Buch, залегают ниже отложений с указанным выше комплексом альбских ауцеллин, то их следует относить к аптскому возрасту. Изолированные выходы отложений, охарактеризованные только остатками *Aucellina aptiensis* и *A. caucasica*, можно относить лишь к апт-альбскому возрасту. Смена ауцеллин между нижним и средним альбом ни в разрезах Кавказа, ни в разрезах Корякско-Анадырской области не улавливается. В разрезах Кавказа из нижнего альба в средний альб не проходит лишь *A. caucasica*, что, конечно, не может служить показателем для проведения границы. Появление в верхнем альбе *Aucellina gryphaeoides* Sow. позволяет выделять отложения позднеальбского возраста.

В разрезах Аляски и Канады, исключая хр. Аклавик в Северо-Западной Канаде, ауцеллины приурочены в основном к нижнему альбу, и в них либо не выделяют виды, либо все формы, даже резко различные морфологически, относят к одному и тому же виду — *Aucellina dowlingi* McLearn. Это сильно снижает возможности расчленения и корреляции альбских отложений Аляски по ауцеллинам.

Таким образом, четкая стратиграфическая приуроченность и широкое площадное распространение различных видов ауцеллин позволяют с успехом использовать их для расчленения и межрегиональных корреляций апт-альбских отложений. Послойные сборы по комплексам ауцеллин позволяют отделять отложения альбского возраста от аптских, а в составе альбского яруса выделять верхний альб.

НЕКОТОРЫЕ ЧЕРТЫ ПАЛЕОГЕОГРАФИИ И ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ СЕВЕРА ТИХООКЕАНСКОГО КОЛЬЦА В РАННЕМЕЛОВУЮ ЭПОХУ

По изложенным выше сведениям можно наметить историю развития северной части Тихоокеанского кольца в раннемеловую эпоху и, в общих чертах, развитие окружающих областей мезозойского в это же время. Наиболее полным материалом для такого анализа мы располагаем по Корякско-Анадырской области. В истории развития ее в раннемеловую эпоху, как уже отмечалось, можно выделить три этапа: 1) позднеюрско-валанжинский, 2) готерив-аптский, 3) альбский. Об истории развития этой области до позднеюрско-валанжинского этапа мы располагаем крайне скудными сведениями. Выходы отложений палеозойского и нижнемезозойского возраста крайне незначительны, разрознены, часто наблюдаются в тектонических блоках и поэтому не дают представления об истории развития. Почти повсеместное отсутствие отложений нижней половины верхней юры, а также более древних юрских пород свидетельствует о длительном перерыве в осадконакоплении этой области перед позднеюрско-валанжинским этапом.

Позднеюрско-валанжинский этап характеризуется обширной морской трансгрессией, захватившей всю Корякско-Анадырскую область (рис. 18). С началом этого этапа связано, видимо, и заложение геосинклинального прогиба (Устиев, 1959; Белый и др., 1964). Об этом свидетельствуют широкое развитие пород офиолитовой формации (Кайгородцев, 1961; Гладенкова, 1963) главным образом в первой половине позднеюрско-валанжинского этапа (нижняя половина пекульнейской серии), а также значительные мощности отложений пекульнейской серии (до 3000 м).

Для второй половины позднеюрско-валанжинского этапа характерны в основном терригенные фации. В этот этап Корякско-Анадырская область представляла собой, видимо, единый крупный прогиб, о чем свидетельствует повсеместное развитие отложений валанжинского возраста. Однако на фоне общего прогиба существовали, видимо, относительно поднятые участки, которые были заняты морем лишь в самом конце поздней юры или даже в начале валанжина (Понтонейские горы).

В это время в соседних районах зоны мезозойской складчатости, в северо-восточном Приколымье С. М. Тильман (1962) отмечает возникновение внутренних межгорных впадин, разделенных поднятиями. Центральные части межгорных впадин в основном были заняты верхнеюрско-валанжинским морем еще в конце верхней юры, в то время как краевые части и некоторые поднятия — в средне-, а иногда и в верхневаланжинское время.

В Южной Аляске Ю. М. Пущаровский (1963) отмечает формирование геосинклинальных толщ в позднем триасе и ранней юре. В среднеюрскую эпоху, по его представлениям, происходит значительная перестройка структурного плана, в результате которой общий геосинкли-

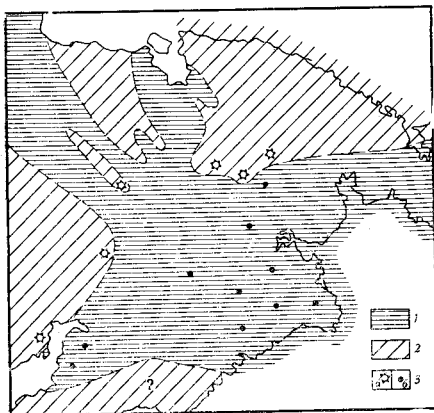


Рис. 18. Схема палеогеографии Северо-Востока СССР в валанжинский век

1 — море, 2 — суша, 3 — вулканы: а — наземные, б — подводные. Местоположение вулканов на рис. 19, 20, 21, 22 показано условно

нальный прогиб раздробился на более мелкие прогибы, разделенные поднятиями. Верхнеюрско-валанжинская трансгрессия здесь захватила, видимо, не только прогибы, но и поднятия. Во всяком случае, в пределах выделяемого Ю. М. Пушаровским геодоминантного поднятия

Талкитна отмечаются отложения валанжинского возраста. На Аляске, так же, как и на Северо-Востоке СССР, верхнеюрско-валанжинская трансгрессия была обширной и захватила не только районы зоны кайнозойской складчатости (Южная Аляска), но и прилегающие районы мезозойской складчатости (центральные и северные районы Аляски). Причем в северных районах Аляски отмечается последовательный характер этой трансгрессии, выражающийся в том, что в основании трансгрессивного цикла отмечаются нижне-, средне- и верхневаланжинские отложения (Imlay, 1961).

В пределах зоны кайнозойской складчатости Тихоокеанского побережья США, по заключению Ю. М. Пушаровского и Е. Н. Меланхолиной (1963), уверенно читается история развития только начиная с верхней юры, а доверхнеюрская история читается не лучше, чем в Корякско-Анадырской области. Позднеюрскому этапу развития здесь соответствует францисканско-ноксвиллский комплекс терригенных, осадочно-вулканогенных и кремнистых пород. Стратиграфия францисканских и ноксвиллских отложений в Калифорнии разработана крайне слабо. В некоторых случаях к ним относятся как верхнеюрские, так и меловые породы. В целом францисканско-ноксвиллский комплекс пород мощностью до 8000 м соответствует интенсивному прогибанию. В отличие от Корякско-Анадырской области здесь на нижневаланжинское время (берриас) падает кратковременный перерыв, который затем в верхнем валанжине сменился обширной трансгрессией. Иными словами, позднеюрско-валанжинский трансгрессивный этап здесь оказался разбитым на два более мелких трансгрессивных этапа.

Несколько иная картина наблюдается в Японии. Здесь осадконакопление в конце поздней юры и в валанжинский век происходило преимущественно в континентальных, лагунных, реже прибрежноморских условиях. В то же самое время обширная валанжинская трансгрессия после кратковременного перерыва в конце верхней юры наблюдается в близлежащих районах Сихотэ-Алиня.

Готерив-аптский этап. Крупная позднеюрско-валанжинская трансгрессия сменилась в готерив-аптское время столь же обширной и почти повсеместной регрессией, которая явилась следствием дифференциальных поднятий. По характеру осадков в Корякско-Анадырской области этот этап можно разделить на два подэтапа — готерив-барремский и аптский. Морские условия в Корякско-Анадырской области сохранились лишь в пределах прогиба, располагавшегося на месте современного Пенжинского синклинория и юго-западной части Паропольского синклинория (рис. 19, 20), при этом в начале готеривского века возможен кратковременный перерыв. Поднимавшиеся области суши были

сравнительно невысокими, о чем свидетельствует тонкий материал осадков готерив-барремского возраста. По сравнению с валанжинским веком процесс опускания в прогибе, судя по мощности осадков, замедлился. Если мощность валанжинских отложений достигает 1500—2000 м, то мощность готерив-барремских осадков достигает лишь 1200 м, т. е. за отрезок времени, примерно в 2 раза больший, чем валанжинский, отложилось осадков примерно в 1,5 раза меньше по мощности.

В аптский подэтап море сохранилось примерно в тех же пределах, что и в готерив-барремский, а отличительной его особенностью является широкое проявление эксплозивной вулканической деятельности, выразившееся в широком развитии туфобрекчий андезито-базальтов. На месте современного Охотско-Чукотского вулканогенного пояса в это время начинается этап интенсивной вулканической деятельности, который по представлениям В. Ф. Белого и др. (1964) является началом формирования вулканогенного пояса.

В прилегающих участках мезозойд в готерив-аптское время море сохранилось лишь в пределах отдельных впадин.

На Аляске как в зоне кайнозойской складчатости, так и в прилегающих участках мезозойд не отмечаются достоверные отложения готерив-барремского возраста. Видимо, на Аляске в это время господствовали континентальные условия, и если здесь и возможны морские осадки, то лишь в незначительных по площади впадинах.

Развитие Тихоокеанского побережья США в готерив-аптский этап почти ничем не отличается от развития Корякско-Анадырской области. Почти на всей территории зоны кайнозойской складчатости господствовали континентальные условия, а море сохранилось лишь в прогибе, располагавшемся на месте современной впадины Грейт-Вэлли и на продолжении ее к северу, в южной части Береговых хребтов Орегона. Выше уже обращалось внимание на приуроченность готерив-аптских отложений и соответственно готерив-аптского моря к прогибам, примыкающим непосредственно к зоне мезозойской складчатости, которые отделены от океанической области поднятиями, располагавшимися на месте Береговых хребтов Орегона и Калифорнии (Тихоокеанское побережье США), а также Корякского нагорья (Корякско-Анадырская область). Характерно, что и в Южной Аляске возможно нахождение готерив-барремских отложений в аналогичной ситуации.

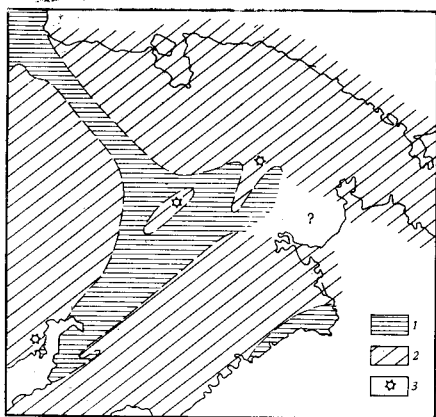


Рис. 19. Схема палеогеографии Северо-Востока СССР в готеривский век

1 — море, 2 — суша, 3 — вулканы

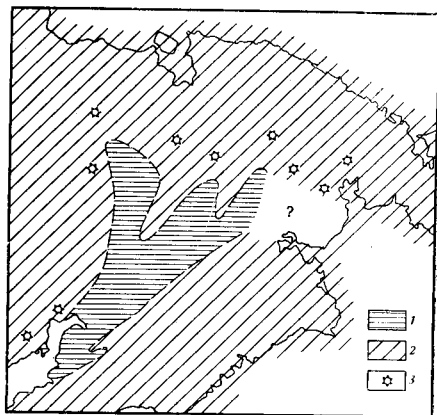


Рис. 20. Схема палеогеографии Северо-Востока СССР в аптский век

1 — море, 2 — суша, 3 — вулканы

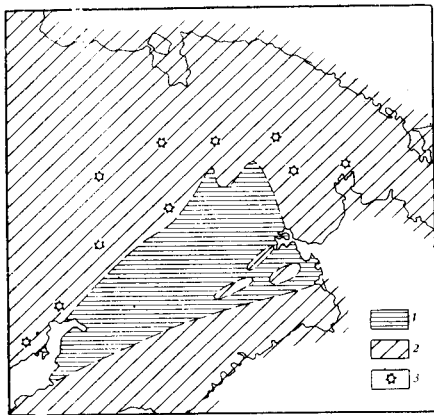


Рис. 21. Схема палеогеографии Северо-Востока СССР в альбский век
1 — море, 2 — суша, 3 — вулканы

В отличие от остальных районов Севера Тихоокеанского кольца, обширная регрессия готерив-барремского времени в Японии почти не чувствуется. Тем не менее в области Китаками-Абукума отложения готерив-барремского возраста полностью или частично выпадают из разреза, что является отголоском, хотя и слабым, всеобщей готерив-барремской регрессии. Регрессия отмечается

и в Сихотэ-Алине, где готеривские и частично барремские отложения либо отсутствуют, либо представлены в континентальных фациях.

Альбский этап развития в зоне кайнозойской складчатости характеризуется обширной морской трансгрессией после регрессии готеривского, барремского и аптского веков. Море, однако, затопило не все участки, занятые в свое время валанжинским морем.

В Корякско-Анадырской области над уровнем моря была поднята, видимо, большая часть современного Корякского антиклинория, за исключением бассейна р. Великой, где процесс осадконакопления происходил в лагунно-континентальных и частично прибрежно-морских условиях. Остальная часть Корякско-Анадырской области была занята морем (рис. 21), причем процесс прогибания геосинклинального трога, компенсировавшегося осадками, значительно увеличился. Мощность отложений альбского возраста в Пенжинском прогибе достигает 4200 м.

В прилегающих районах северо-восточного Приколымыя в альбский этап в противоположность общей трансгрессии в зоне кайнозойской складчатости наблюдается небольшая регрессия в связи с общим поднятием молодого континента. Процесс осадконакопления в континентальных условиях происходил лишь в некоторых межгорных впадинах при интенсивном развитии вулканической деятельности, особенно в пределах Охотско-Чукотского вулканогенного пояса.

На Аляске обширная морская трансгрессия альбского века характерна не только для зоны кайнозойской складчатости (Южная Аляска), но и для прилегающих районов мезозой (Центральная и Северная Аляска), однако в зоне мезозойской складчатости наряду с морскими существовали и континентальные условия.

Морская трансгрессия в альбе захватила почти все районы зоны кайнозойской складчатости Тихоокеанского побережья США, может быть, за исключением отдельных районов юго-западной части Береговых хребтов Калифорнии. Некоторое расширение морской трансгрессии наблюдалось и в прилегающих участках мезозой.

В Японии в альбский век также зафиксировано некоторое расширение морской трансгрессии, особенно в позднем альбе.

АММОНИТЫ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ КАМЧАТКИ

При описании внешней формы раковины употребляется терминология Н. П. Михайлова (1964) с применением русских названий: брюшная, боковая и спинная стороны, пупок, пупковая стенка, пупковый перегиб и др. Из той же работы заимствованы буквенные обозначения в таблицах измерений: Д — диаметр раковины, В — внешняя высота оборота, Т — толщина оборота, П — ширина пупка между пупковыми швами, В₁ — внешняя высота оборота на противоположном конце диаметра, Т/Д — отношение толщины раковины к диаметру, П/Д — отношение ширины пупка к диаметру, В/В₁ — степень (коэффициент) нарастания оборотов, И — степень (коэффициент) инволютности, которая определяется отношением перекрытой части оборота к его полной высоте.

Для обозначения элементов лопастной линии используется терминология Ю. Н. Попова (1965).

Род *Phyllophyceras* Spath, 1925

Phyllophyceras cf. *chitinanum* Imlay

Табл. 1 1а—б

Phyllophyceras chitinanum: Imlay, 1960, стр. 97, табл. 1, 1—5.

Описание. Раковина инволютная, вздутая. Обороты полностью объемлющие, овальные в сечении, несколько больше в высоту, чем в толщину.

Размеры: Д=22 мм, В=13 мм, Т=11 мм, П=0, Т/Д=50%.

Скульптура состоит из струек нарастания и острых ребер, которые появляются на верхней половине боковой стороны и наиболее отчетливы на брюшной. На перегибе между боковой и брюшной сторонами они обычно раздваиваются или появляются дополнительные вставные ребрышки. Тонкие струйки нарастания начинаются от пупка. Сначала они направлены радиально, а затем, наклоняясь вперед, делают флексуобразный перегиб на боках. Брюшную сторону ребра и струйки нарастания проходят почти прямо. Ребра появляются начиная с диаметра 15 мм.

Сравнение. По общей форме и поперечному сечению оборота *Phyllophyceras chitinanum* очень близок к *Ph. baborense* (Coq.), отличающийся от него более отчетливой скульптурой, особенно на брюшной стороне. Близким видом является также *Ph. crassum* Druz., который, однако, отличается отсутствием скульптуры.

Геологическое и географическое распространение. Нижний альб Северо-Западной Камчатки и Южной Аляски.

Материал. Один экземпляр с частично сохранившимся раковинным слоем из обн. 803 по р. Левый Айнын (см. рис. 22).

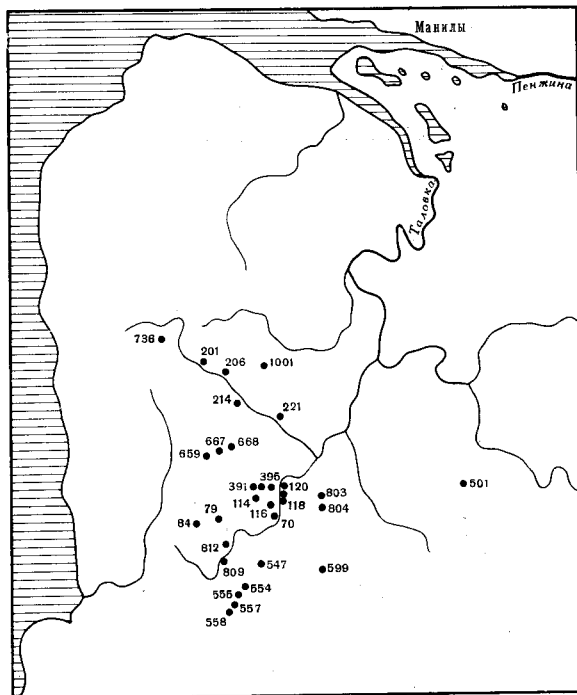


Рис. 22. Местоположение находок аммонитов.
Цифры обозначают номера обнажений

Род *Phylloceras* Suess, 1865

Подрод *Hypophylloceras* Salfeld, 1924

Phylloceras (Hypophylloceras) sp. juv.

Табл. I, 2а, б.

Описание. Раковина инволютная, средней толщины. Обороты полностью объемлющие, с уплощенными субпараллельными боковыми сторонами и аркообразной брюшной стороной. Высота оборота несколько меньше, чем в 2 раза превышает толщину.

Размеры: Д=16 мм, В=10 мм, Т=6 мм, Т/Д=38%.

Скульптура состоит из тонких, почти прямых струек нарастания, слегка отклоняющихся вперед.

Сравнение. Небольшой размер нашего экземпляра не позволяет достаточно убедительно сравнивать его с известными видами. Ближе всего по общей форме, поперечному сечению и характеру струйчатости стоит *Ph.(H) seresitense* Perz.

Материал. Один юный экземпляр из обн. 803 по р. Правый Айнын.

Род *Lytoceras* Suess, 1865

Lytoceras sp. (aff. *L. traski* Anderson)

Табл. I, 3а, б

Описание. Изображенный экземпляр по характерной скульптуре, представленной тонкими косыми ребрышками или струйками нарастания, которые отклоняются вперед от радиуса под углом примерно 20°, близок к *Lytoceras traski* Anderson. Однако имеются и некоторые отли-

чия: скульптура у нашего экземпляра тоньше и на средних оборотах отмечаются редкие валикообразные утолщения, параллельные скульптуре. Сравнить поперечные сечения трудно, так как наш экземпляр несколько деформирован. У голотипа высота оборота примерно равна толщине. Коэффициент нарастания оборотов до диаметра 100—120 мм составляет примерно 1,5, что сравнимо с голотипом, на более поздних оборотах он уменьшается. (Размеры везде даны в мм, где не указаны %).

Размеры	Д	В	Т	П	П/Д	В/В ₁
Экз. № 3589/3	200	58	90	45%	1,35	

М а т е р и а л. Один крупный экземпляр из обн. 214 по р. Левый Айнын.

Lytoceras (?) sp. indet.

Табл. I, 4а, б

Сильно давленный экземпляр из сем. *Lytocerotidae* с едва соприкасающимися оборотами, покрытый тонкими радиальными струйками нарастания и редкими пережимами, сопряженными с валикообразными утолщениями. Лопастная линия неизвестна. Характер поперечного сечения оборота трудно оценить из-за сильной давленности.

М а т е р и а л. Один сильно давленный экземпляр из обн. 599 по р. Родниковой (бассейн р. Айнын).

Р о д *Eotetragonites* Breistroffer, 1947

Eotetragonites jacobi Kilian

Табл. II, 1а, б, в, 2, 5; табл. III, 3, рис. 23/1

Lytoceras cf. *duvalionum*: Jacob, 1907, табл. 1, 4.

Eotetragonites jacobi: Collignon, 1956, стр. 97.

О п и с а н и е. Раковина с умеренно объемлющими оборотами от округлого до субквадратного сечения.

Размеры	Д	В	Т	П	Т/Д	П/Д	В/В ₁	и
Экз. № 3589/5	44	16	—	17	—	39%	1,4	0,4
	36	14	14,5	13	40%	36%	1,47	—

Характерной особенностью являются пережимы 8—9 на оборот, направленные косо вперед на пупковом перегибе и радиальные на боках. На брюшной стороне они слегка отклоняются вперед. С возрастом пережимы ослабевают. На раковине отчетливо заметны струйки нарастания, отсутствующие на ядре. Лопастная линия (рис. 23/1) с четко двураздельными, несколько асимметричными седлами и лопастями. Срединное седло брюшной лопасти высокое, не зазубренное.

С р а в н е н и е. От *Eotetragonites raspaili* Breistroffer отличается менее отчетливыми и более изогнутыми пережимами, а от *E. bleuxiensis* Breistroffer и *E. plurisulcatus* Breistroffer — меньшим числом и менее отчетливыми пережимами.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Апт северо-западной Камчатки и Франции.

М а т е р и а л. Один экземпляр хорошей сохранности и несколько давленных из обн. 221, 736 по р. Левый Айнын.

Кроме того, в коллекции из того же местонахождения (обн. 221) имеется один экземпляр *Eotetragonites* (табл. III, 6) с быстро нарастающими оборотами и нерегулярными пережимами, однако определение его затруднено из-за плохой сохранности.

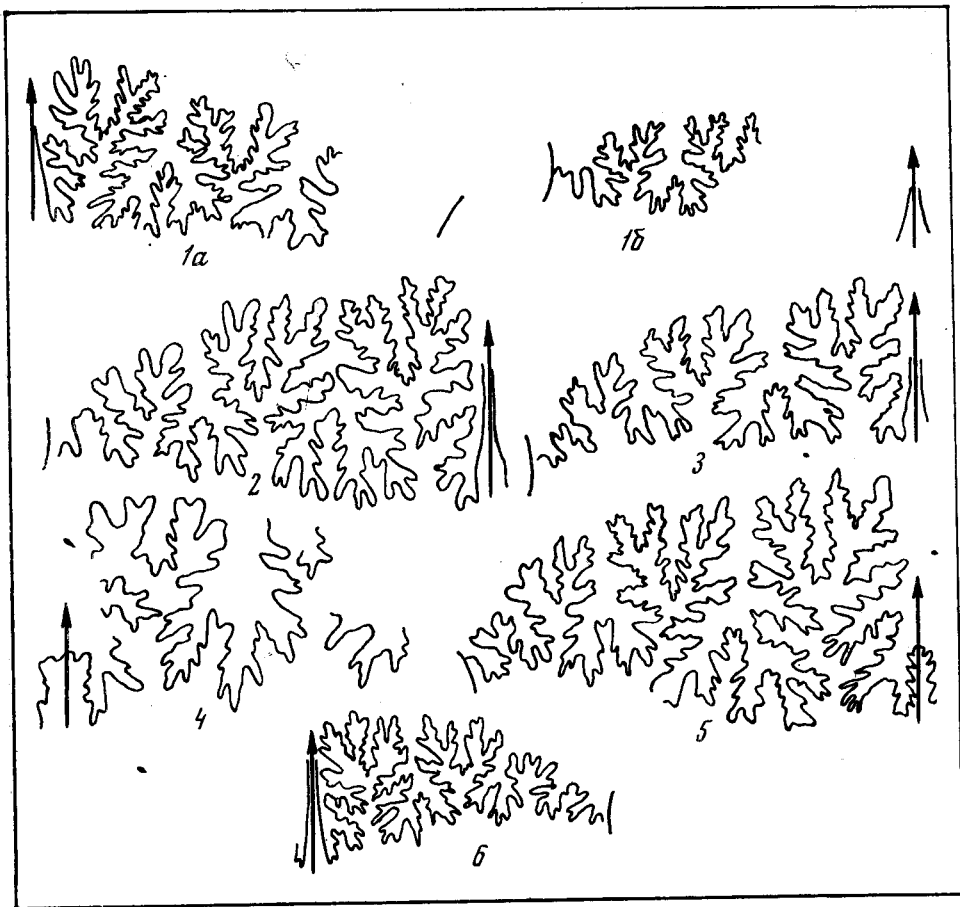


Рис. 23. Лопастные линии семейства Gaudryceratidae ($\times 5$)

1 — *Eotetragonites jacobi* Kilian, экз. 3589/5: а — при $D=28$ мм, б — при $D=22$ мм, 2 — *Eogaudryceras* aff. *bourritianum* (Pictet) экз. 3589/8 при $D=22$ мм, 3 — *Eogaudryceras shimizui menneri* Avdeiko ssp. nov., экз. 3589/6 при $D=21$ мм, 4 — *Gaudryceras aininensis* Avdeiko sp. nov., экз. 3589/14 при $D=22$ мм, 5 — *Anagaudryceras madraspatanum* (Blanford), экз. 3589/12 при $D=25$ мм, 6 — *Gabbioceras* sp. juv. (aff. *G. Kawakitanum* Mats.), экз. 3589/15 при $D=12$ мм.

Род *Eogaudryceras* Spath, 1927

Eogaudryceras shimizui menneri Avdeiko ssp. nov.

Табл. II, 6, 7а, б, рис. 23/3

Г о л о т и п. Экз. № 3589/7, ГИН АН СССР; северо-западная Камчатка, р. Правый Айнын; альбский ярус, нижний подъярус (айнинская свита, нижняя подсвита).

Д и а г н о з. Толщина оборота до диаметра 35 мм значительно больше высоты, стадия округлого сечения наступает при диаметре 45 мм. Струйки нарастания изогнуты довольно резко. Срединное седло брюшной лопасти высокое, узкое, прямое.

О п и с а н и е. Раковина средней толщины, с умеренно объемлющими оборотами от широкоовального до высокоовального сечения. Пупковая стенка почти вертикальная, пупковый перегиб сравнительно крутой, брюшная и боковые стороны равномерно округлые. Пупок составляет около трети от общего диаметра.

Размеры	Д	В/В	Т	П	Т/Д	П/Д	В/В ₁	И
Экз. № 3589/7 (голотип)	~60	~29	—	~18	—	—	—	—
	33	12,5	15,5	12	47%	36%	1,37	0,43
Экз. № 3589/6	50	20	18	17	36%	34%	1,67	0,34

Скульптура состоит из тонких, но отчетливых струек нарастания, на которых иногда заметны утолщения, сопряженные со слабыми пережимами. Рисунок из струек нарастания типичный гадрицератидный, причем выпуклость вперед на нижней половине боковой стороны несколько резче, чем у остальных представителей рода *Eogaudryceras*, приближаясь в этом отношении к роду *Gaudryceras*.

С возрастом меняется целый ряд показателей. Как уже указывалось выше, поперечное сечение от широкоовального в юном возрасте становится высокоовальным в зрелом. С этим связано также увеличение коэффициента нарастания оборотов. Обороты от умеренно нарастающих становятся быстро нарастающими. Изменяется также и коэффициент инволютности. До стадии субокруглого сечения он колеблется от 0,4 до 0,45, а затем уменьшается до 0,3—0,35. У отдельных экземпляров меняется степень изгиба струек нарастания.

Лопастная линия (рис. 23/3) почти идентична линии *Eogaudryceras shimizui shimizui* Breistroffer с высоким прямым срединным седлом брюшной лопасти, как у *Eogaudryceras numidum* (Coq.).

Сравнение. От *E. shimizui shimizui* Breistroffer и *E. shimizui scoenbergense* Collignon отличается более широкоовальным сечением оборота, более изогнутой скульптурой и прямым высоким срединным седлом брюшной лопасти. От *E. shimizui gaonai* Wiedmann также отличается несколько более изогнутой скульптурой и срединным седлом брюшной лопасти. От *E. numidum* (Coq.) отличается более широкоовальным сечением в раннем возрасте, несколько менее нарастающими оборотами и деталями строения лопастной линии.

Геологическое и географическое распространение. Нижний альб (нижняя подсвита айнынской свиты) северо-западной Камчатки.

Материал. Пять экземпляров хорошей сохранности из обн. 804 по р. Правый Айнын и три экземпляра из обн. 501 по р. Лекасын.

Eogaudryceras aff. *bourritianum* (Pictet)

Табл. III, 1а, б, в, г; 4а, б, рис. 23/2

Ammonites Bourritianus: Pictet, 1847, стр. 42, 43, табл. 4, 1а, в, с.

Eogaudryceras (*Eogaudryceras*) *bourritianum*: Wiedmann, 1962, стр. 154, табл. 13, 2, рис. 14.

Описание. Раковина сравнительно вздутая, умеренно инволютная, с пупком, занимающим около трети диаметра. Обороты субокруглые в сечении, с толщиной более высоты, до диаметра 40—45 мм. Жилая камера занимает несколько более $\frac{2}{3}$ оборота.

Размеры	Д	В	Т	П	Т/Д	П/Д	В/В ₁	И
Экз. № 3589/8	~65	~22	—	22	—	—	—	—
	39	15,5	16,5	13,5	42%	35%	1,55	0,5
Экз. № 3589/9	16	6	8	6	50%	37,5%	1,5	0,6

Скульптура состоит из тонких, слабо изогнутых струек нарастания. Иногда на раковине наблюдаются валикообразные утолщения.

Возрастная изменчивость проявляется в относительном увеличении высоты оборота по сравнению с толщиной.

Лопастная линия изображена на рис. 23/2. Лопасты и седла сближены, срединное седло брюшной лопасти высокое, прямое, узкое.

С р а в н е н и е. От *Eogaudryceras bourritianum bourritianum* (Pictet) и *E. bourritianum hispanicum* Wiedmann отличается более округлым поперечным сечением оборота и узким прямым седлом вентральной лопасти. От *Eogaudryceras shimizui menneri* Avdeiko sp. nov. отличается меньшим изгибом струек нарастания и строением лопастной линии.

Геологическое и географическое распространение *E. bourritianum* s. l. (Pictet) известен из верхнего альба Франции и Испании, *E. aff. bourritianum* — из верхнего альба северо-западной Камчатки.

М а т е р и а л. Один взрослый экземпляр с плохо сохранившейся жилой камерой, один экземпляр ранних оборотов из обн. 70 по р. Айнын и несколько обломков из обн. 668 по р. Тихой.

Р о д *Anagaudryceras* Shimizu, 1934

Anagaudryceras madraspatanum (Blanford)

Табл. II, 8а—г, рис. 23/5

Ammonites madraspatanum: Stoliczka, 1865, стр. 151, табл. XXV, 2, 2а—с.
Gaudryceras aff. madras atanum: Spath, 1928, стр. 22—25, табл. 1, 4а, в, рис. 5.
Gaudryceras penjiensis: Верещагин и др., 1965, стр. 32, табл. 17, 2, табл. 18, 4а, б.
Anagaudryceras madraspatanum: Collignon, 1956, стр. 68.
 по *Gaudryceras madraspatanum*: Collignon, 1963, стр. 16, табл. CCXVII, 1058.

О п и с а н и е. Раковина средней толщины, с оборотами от слабо до умеренно объемлющих, пупок умеренно широкий. В юном возрасте обороты умеренно нарастающие, а в зрелом становятся быстро нарастающими. Сечение оборота субокруглое, с толщиной более высоты в юном возрасте и высотой больше толщины в зрелом. Стадия округлого сечения наступает при диаметре раковины около 32 мм, при этом высота и толщина оборота составляют 12 мм.

Размеры	Д	В	Т	П	Т/Д	И	В/В ₁
Экз. № 3589/12	44,0	19,0	16	14,5	36%	0,33	1,73
	23,0	9,0	9,5	9,0	41%	0,32	1,6

Скульптура состоит из очень тонких, слабо изогнутых, почти радиальных струек нарастания, которые с возрастом становятся отчетливой. На жилой камере, занимающей $\frac{2}{3}$ оборота, заметен один пережим. Лопастная линия изображена на рис. 23/5.

С р а в н е н и е. От наиболее близкого вида *A. involvulum* Stoliczka отличается несколько меньшей рассеченностью лопастной линии и почти полным отсутствием пережимов. От *A. sacya* (Forbes) отличается своими быстро нарастающими оборотами и тем, что стадия округлого сечения у *A. madraspatanum* наступает раньше.

Геологическое и географическое распространение. Верхний альб северо-западной Камчатки и Англии, верхний альб-сеноман Индии, южной Аляски (?).

М а т е р и а л. Один экземпляр хорошей сохранности из обн. 116 по руч. Большому (бассейн р. Айнын).

К этому же виду, возможно, относится более крупный (Д=60 мм), но давленный экземпляр из обн. 721 по р. Попутной (табл. 3, 5). До диаметра 46 мм он ничем не отличается от *A. madraspatanum*, а затем на нем появляются валикообразные утолщения в количестве трех на четверть оборота.

Род *Gaudryceras* Grossouvre, 1894

Caudryoeras aininensis Avdeiko sp. nov.

Табл. III, 2а, б, рис. 23/4

Г о л о т и п. Экз. № 3589/14, ГИН АН СССР; северо-западная Камчатка, бассейн р. Айнын; альбский ярус, средний подъярус (айнинская свита, верхняя подсвита).

Д и а г н о з. Обороты от округлых до субквадратных. Ребра частые, острые, сильно S-образно изогнутые, иногда раздваивающиеся, причем местоположение точки ветвления меняется от пупковой стенки до перегиба между боковой и брюшной сторонами. Срединное седло брюшной лопасти прямоугольное, мелкозубренное.

О п и с а н и е. Раковина вздутая, умеренно инволютная, с очень быстро нарастающими, умеренно объемлющими оборотами. Пупок составляет около 29% об общего диаметра. Поперечное сечение оборота от округлого до субквадратного, пупковая стенка почти вертикальная.

Размеры	Д	В	Т	П	Т/Д	П/Д	В/В ₁	и
Экз. № 3589/14	38	17	18	11	47%	29%	1,8	0,53

Скульптура весьма оригинальна. Ребра на пупковой стенке поднимаются вертикально вверх, а на боковой стенке образуют S-образный изгиб. Нижняя ветвь, направленная выпуклостью к устью, занимает несколько меньше половины боковой стороны и значительно круче верхней (вогнутой) ветви. Брюшную сторону ребра пересекают, несколько отклоняясь вперед. Примерно половина ребер раздваиваются, причем изменение местоположения точки ветвления создает сложный рисунок.

К а к и у всех представителей сем. *Gaudryceratidae* с возрастом увеличивается отношение высоты оборота к толщине, однако это изменение очень незначительно. Брюшная лопасть (рис. 23/4) с прямоугольным срединным мелкозубренным седлом, первая боковая лопасть слегка короче брюшной. Первое боковое седло двураздельное, почти симметричное в верхней половине и асимметричное в нижней.

С р а в н е н и е. Данный вид редко отличается от всех представителей рода *Gaudryceras* своей сильно изогнутой скульптурой и субквадратным поперечным сечением, которое почти не меняется с возрастом. Кроме того, четким отличительным признаком данного вида является прямоугольное срединное седло брюшной лопасти. Возможно, его следует выделить в новый род, однако материала для этого недостаточно.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Средний альб северо-западной Камчатки.

М а т е р и а л. Один неполный экземпляр из обн. 812 по руч. Кривому (бассейн р. Айнын).

Род *Kossmatella* Jacob, 1907

Kossmatella (?) cf. *agassiziana* (Pictet)

Табл. X, 2

Ammonites agassizianus: Pictet, 1848, стр. 47, 48, табл. 4, 3а, b, c, d.

Kossmatella agassiziana: Wiedmann, 1962, стр. 165—167, табл. 13, 9—11, рис. 25.

Отпечаток аммонита по общей форме, степени инволютности и характеру скульптуры почти идентичен экземплярам *Kossmatella agassiziana* (Pict.) Видманна (1962, табл. 13, фиг. 9, 10) из верхнего альба северной Испании. Однако отсутствие лопастной линии не позволяет с достаточной уверенностью отнести данный экземпляр к роду *Kossmatella*.

Р а з м е р ы. Д=25 мм, В=11 мм, П=7 мм.

М а т е р и а л. Один экземпляр из обн. 70 по р. Айнын.

Род *Gabbioceras* Anderson, 1902

Gabbioceras sp. juv. (aff. *G. kawakitanum* (Mats.))

Табл. II, 9а, б, рис. 23/6

Parajaubertella kawakitana: Matsumoto, 1942, стр. 667, рис. 2а—d; Matsumoto, 1959, стр. 70, табл. 23, 1а—d, рис. 11.

Gabbioceras kawakitanum: Wiedmann, 1962б, стр. 19.

Описание. Юный экземпляр по общей вздутой форме, узкому и глубокому пупку, характеру поперечного сечения и строению лопастной линии очень напоминает *G. kawakitanum* (Mats.). Однако на нашем экземпляре имеются слабые широкие пережимы, придающие ему весьма характерный вид. Кроме того, имеются небольшие различия в строении лопастной линии; срединное седло брюшной лопасти у нашего экземпляра уже и выше, а первое боковое седло менее симметричное. Близким видом является *G. imlai* (Mats.), у которого наблюдаются пережимы во взрослом состоянии.

Геологическое и географическое распространение. *G. kawakitanum* известен из верхнего альба-сеномана Сахалина, Японии и Аляски, *Gabbioceras* sp. juv. (aff. *G. kawakitanum* (Mats.)) — из верхнего альба северо-западной Камчатки.

Материал. Один юный экземпляр из обн. 667 по р. Тихой.

Род *Tetragonites* Kossmat, 1895

Tetragonites nautiloides (Pictet)

Табл. II, 4а, б, в

Ammonites timotheanus var. *nautiloides*: Pictet, 1848, стр. 40, табл. 3, 2.

Tetragonites timotheanus: Spath, 1923, стр. 25—27 (частично, табл. 1, 5а, б (только)).

Tetragonites aff. *timotheanus*: Imlay, 1960а, стр. 100, табл. 12, фиг. 24—28.

Tetragonites nautiloides: Wiedmann, 1962, стр. 174—175, табл. 8, 11, табл. 14, 1. рис. 34, 35.

Описание. Изображенный здесь экземпляр по прямоугольной форме поперечного сечения, при большей толщине по сравнению с высотой, умеренной инволютности, по наличию 5—6 косых пережимов, направленных по касательной к пупковой спирали, достаточно уверенно относится к виду *T. nautiloides* (Pictet).

Размеры. Д=21 мм, В=9 мм, Т=11 мм, П=7 мм.

Сравнение. От *T. timotheanus* (Pictet) он отличается большей инволютностью и соответственно меньшим пупком, который составляет около $\frac{1}{3}$ от диаметра, а от *T. rectangularis* Wiedmann, *T. jurianus* (Pictet) — четким прямоугольным сечением оборота.

Геологическое и географическое распространение. Верхний альб северо-западной Камчатки, юго-восточной Франции, северной Испании, Англии, Аляски (?).

Материал. Один слегка давленный экземпляр из обн. 70 по р. Айнын.

Юный экземпляр (*Tetragonites* sp. juv., табл. II, фиг. 3а, б) из среднеальбских отложений (верхнеайнинская подсвета) также имеет субпрямоугольное поперечное сечение с отчетливыми косыми пережимами на боках и брюшной стороне. Он, несомненно, близок к видам *T. timotheanus* (Pictet) и *T. nautiloides* (Pictet), но отнесение его к какому-либо виду затруднительно из-за малых размеров.

Размеры. Д=12 мм, В=6 мм, Т=7 мм, П=2,5 мм.

Материал. Один юный экземпляр из обн. 812 по руч. Кривому (бассейн р. Айнын).

Род *Pedioceras* Gerhardt, 1897

Pedioceras sp.

Табл. IV, 1а, б, в, рис. 24

Описание. В нашей коллекции имеется обломок слегка деформированной части оборота с субквадратным поперечным сечением, со скошенными примерно на 45° углами между брюшной и боковой сторонами (рис. 24, а). Брюшная сторона прямая, боковые слегка выпуклы, пупковый перегиб круто закругленный.

Размеры. В=22 мм, Т=23 мм.

Скульптура состоит из отчетливых ребер, которые на спинной стороне почти отсутствуют, слабо намечаются на пупковой стенке и поднимаются в небольшие бугорки на пупковом перегибе. От бугорков отходят

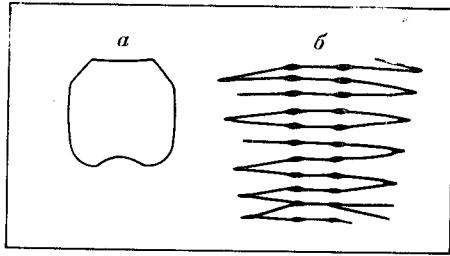


Рис. 24. Реконструкция поперечного сечения (а) и развертка ребристости (б) у *Pedioceras* sp.

обычно двураздельные почти прямые ребра, редко одиночные, которые на перегибе между боковой и брюшной сторонами вновь поднимаются в небольшие бугорки, так что прямая брюшная сторона четко ограничена двумя рядами бугорков. На брюшной стороне ребра слегка сглажены. Характерно, что переднее ребро, отходящее от бугорка на одной боковой стороне, присоединяется к впереди стоящему бугорку на другой, становясь задним ребром. В развороте получается гармошка (рис. 24, б). Лопастная линия неизвестна.

Сравнение. По характеру поперечного сечения, сильной ребристости, наличию двух рядов бугорков, отграничивающих брюшную сторону, и ослабеванию ребер на вентральной стороне близким видом является *P. cundinamarcae* Gerhardt, однако наш экземпляр отличается двураздельностью ребер и наличием небольших бугорков на пупковом перегибе. Однако и у *P. cundinamarcae* намечаются единичные двураздельные ребра. От *P. durangense* Burhard. отличается характером поперечного сечения и двураздельностью ребер. Отмеченные различия достаточны для выделения нового вида, однако материал слишком скудный.

Геологическое и географическое распространение. Род *Pedioceras* (= *Pseudocioceras*) известен из баррема и апта Кавказа, Калифорнии, Мексики и Колумбии, апта северо-западной Камчатки.

Материал. Один неполный, слегка деформированный экземпляр из обн. 221 по р. Левый Айнын.

Род *Scaphites* Parkinson, 1811

Scaphites mametensis Avdeiko sp. nov.

Табл. XII, 2, 3а, б, 4, 5а, б, 6, рис. 25

Голотип. Экз. № 3589/57, ГИН АН СССР, северо-западная Камчатка, бассейн р. Айнын, руч. Кривой, альбский ярус, верхний подъярус (кедровская свита).

Д и а г н о з. Поперечное сечение оборота аркообразное при толщине, примерно равной высоте, тонкие ребра имеют на боках слабый изгиб вперед, на крючке появляются косые пережимы. Первая боковая лопасть трехраздельная.

О п и с а н и е. Раковина вздутая, с сильно объемлющими оборотами в юном возрасте и почти полностью объемлющими в зрелом. Крючок короткий. Поперечное сечение аркообразное, с равномерно выпуклой

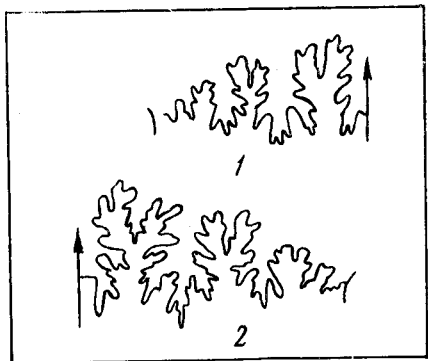


Рис. 25. Лопастные линии *Scaphites (Scaphites) mametensis* Avdeiko sp. nov. (X5).

1 — экз. 3589/57 при $D=10$ мм,
2 — экз. 3589/61 при $D=12$.

брюшной стороной и слабо выпуклыми боками. Пупковая стенка вертикальна.

Размеры	Д	В	Т	П	Т/Д	П/Д	В/В ₁
Экз. № 3589/57 (голотип)	24	11	10	4,5	42%	15%	1,6
Экз. № 3589/61	14	6,5	6,7	2,7	48%	18%	1,65

Скульптура состоит из тонких, обычно двураздельных ребрышек, которые поднимаются вертикально по пупковой стенке и имеют слабую выпуклость вперед. Точка ветвления ребер находится ближе к пупковому краю. На крючке при диаметре свыше 25 мм появляются косые пережимы типа пережимов у *Kossmaticeras*, которые подрезают от трех до четырех ребер. Лопастная линия близка к *Scaphites simplex* Jukes-Browne. Лопастные трехраздельные, седла двураздельные, первая боковая лопасть равна или слегка глубже брюшной. Срединное седло брюшной лопасти прямоугольное.

С р а в н е н и е. Наиболее близким видом по строению лопастной линии и скульптуре является *Sc. (Sc.) simplex* Jukes-Browne, от которого *Sc. (Sc.) mametensis* отличается менее вздутым поперечным сечением, появлением пережимов на стадии роста после 25 мм, несколько более широким пупком и деталями строения лопастной линии. Теми же признаками и строением лопастной линии *Sc. (Sc.) mametensis* отличается и от *Sc. (Sc.) obliquus* J. Sowerby, *Sc. (Sc.) equalis* J. Sowerby и *Sc. (Sc.) yonekurai* Yabe.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний альб северо-западной Камчатки.

М а т е р и а л. Два недеформированных экземпляра, один из которых юный, четыре давленных экземпляра и несколько обломков с сохранившейся скульптурой по обн. 557, 558, 809, бассейн р. Айны.

Scaphites (Scaphites) sp. indet.

Табл. XIV, 5а, б, в

О п и с а н и е. Изображенный здесь экземпляр по общей форме раковины, почти полной инволютности внутренних оборотов, довольно сильным ребрам, раздваивающимся на перегибе между боковой и брюш-

ной сторонами и почти гладкой припупковой части очень похож на *Scaphites* (*Scaphites*) n. sp. (?) aff. *arnaudi* Grossouvre из работы Видманна (Wiedmann, 1962, стр. 216, 217, табл. 10, фиг. 10). Однако он отличается от экземпляра Видманна тем, что ребра на брюшной стороне не ослабевают. Сохранность материала не позволяет высказаться более определенно о принадлежности данного экземпляра к какому-либо виду.

М а т е р и а л. Один экземпляр из обн. 391 по р. Попутной (кедровская свита, верхний альб).

Р о д *Simbirskites* Pavlow, 1892

Simbirskites cf. *elatus* (Trautschold)

Табл. IV, 5

Ammonites elatus: Trautschold, 1865, табл. II, 1.

Olcostephanus (*Simbirskites*) *decheni*: Pavlow in Pavlow et Lamplugh, 1892, табл. VI (XVIII), 5.

Simbirskites elatus: Pavlow, 1901, стр. 68—69, табл. I, 1a—d, 2, 3a—d.

О п и с а н и е. В нашей коллекции имеются экземпляры, которые по общей форме раковины, поперечному сечению, довольно низким бугоркам и характеру ребристости почти идентичны виду *Simbirskites elatus* (Trautschold). Раковина умеренно инволютная: последующий оборот перекрывает предыдущий примерно на половину его высоты, сравнительно неглубокий пупок составляет около $\frac{1}{3}$ от общего диаметра. Довольно сильные простые пупковые ребра в количестве 22 на оборот при диаметре 42 мм заканчиваются на расстоянии около $\frac{1}{3}$ боковой стороны от пупка сравнительно низкими бугорками, от которых, слегка отклоняясь вперед, отходит пучок из трех, реже двух ребер. Несмотря на то, что экземпляры слегка раздавлены, ясно видно, что в поперечном сечении высота оборота несколько больше толщины.

Р а з м е р ы: Д = 46 мм, П = 17 мм, В = 16 мм, Т = 14 мм.

С р а в н е н и е. Наиболее близким видом является *S. decheni* (Roemer), от которого наши экземпляры, как и голотип Траутшоляда и оригиналы А. П. Павлова, отличаются относительно более высоким поперечным сечением, сравнительно низкими бугорками и менее глубоким пупком.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний готерив Европейской части СССР, северо-западной Камчатки, Англии и Западной Европы.

М а т е р и а л. Два неполных, слегка деформированных экземпляра из обн. 1001 по р. Лысой.

Simbirskites cf. *decheni* (Roemer)

Табл. IV, 4, 2

Ammonites decheni: Roemer, 1841, табл. XIII, 1.

Ammonites decheni var. *elatus*: Ларузен, 1874, стр. 31, табл. 5, 1.

Olcostephanus (*Simbirskites*) *decheni*: Pavlow in Pavlow et Lamplugh, 1892, табл. VI (XVIII), 4.

Simbirskites decheni: Pavlow, 1901, стр. 67—70, табл. 1, 4, 5a—c, 6a, в; Roman, 1938, табл. X, 383; Arkell, Kummel, Wright, 1957, стр. 350, фиг. 457, 1; Химшиашвили и др. в «Основах палеонтологии», 1958, стр. 96, табл. XII, 7a—в.

О п и с а н и е. Раковина умеренно инволютная, с широким и глубоким пупком, составляющим около 40—45% от общего диаметра. Скульптура напоминает таковую у *S. elatus*, но отличается от нее большей рельефностью, почти полным отсутствием двураздельных ребер и несколько более высокими бугорками, расположенными примерно на середине боковой стороны, ближе к пупковому краю. Характерно, что одно

из трех ребер, отходящих от бугорка, на противоположной стороне присоединяется к впереди стоящему бугорку. На экземплярах крупнее 70 мм иногда наблюдаются вставные ребра, не присоединяющиеся к бугорку, как это видно на фиг. 2. На некоторых экземплярах хорошо видно, что толщина оборота значительно больше высоты.

С р а в н е н и е. Сравнение с *S. elatus* (Trautschold) приведено выше. Весьма близкими видами являются *S. kowalewskii* Pavl. и *S. umbonatifformis* Pavl. Как указывает А. П. Павлов (Pavlow, 1901), эти виды отличаются друг от друга деталями строения лопастной линии. От *S. broadi* Anderson он отличается несколько более грубой скульптурой.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний готерив Европейской части СССР, северо-западной Камчатки, Англии, Западной Европы.

М а т е р и а л. Семь целых, но давленных экземпляров с частично сохранившимся раковинным слоем и несколько неполных экземпляров из обн. 1001 по р. Лысой.

***Simbirskites* sp. (aff. *S. kleini* Neum. et. Uhl.)**

Табл. IV, 3

Olcostephanus kleini: Neumayr und Uhlig, 1881, стр. 159, табл. XXXI, 2, табл. XXXII, 1.

Simbirskites (Simbirskites) kleini: Jeletzky, 1964, стр. 56, 58, табл. XIV, 1, 2, табл. XV, 2.

О п и с а н и е. Раковина умеренно инволютная, с широким пупком, составляющим около 45% от общего диаметра. Высокие бугорки расположены на нижней трети боковой стороны, от которых отходит пучок от 3 до 5 ребер. Последующий оборот перекрывает предыдущий несколько меньше, чем наполовину, так что в пупке видны пупковые одиночные ребра, бугорки и основания пучков.

Р а з м е р ы. Д=102 мм, П=47 мм, В и Т сильно искажены.

На сохранившемся материале возрастные изменения проявляются только в характере ветвления ребер. До диаметра 60 мм наблюдаются три, очень редко четыре, ребра в пучке, затем четыре ребра становятся преобладающими и при диаметре 100 мм они полностью вытесняют трехраздельные ребра. На экземплярах более 130 мм наблюдается также 5 ребер в пучке.

С р а в н е н и е. На стадии роста до 60 мм описываемые экземпляры близки к *S. decheni* (Roemer), *S. kowalewskii* Pavl. и *S. umbonatifformis* Pavl., но отличаются более тонкой скульптурой и тем, что в пупке видно основание ветвящихся ребер. Последним признаком они отличаются также от *S. broadi* Anderson, с которым они близки по характеру скульптуры. На последующих стадиях роста от всех этих видов они отличаются наличием 4 и 5 ребер в пучке. По характеру ребристости наиболее близким видом является *S. kleini* Neum. et Uhl., однако у *S. kleini* почти нет пятираздельных ребер и скульптура на стадии роста более 130 мм ослабевает, в то время как у наших экземпляров сохраняется достаточно отчетливо.

М а т е р и а л. Шесть целых, но давленных экземпляров и несколько обломков из обн. 1001 по р. Лысой (верхний готерив).

***Simbirskites* cf. *speetonensis* Young et Bird**

Табл. V, 1, 2.

Simbirskites speetonensis: Young et Bird, 1828, стр. 265, табл. XII, 5.

Ammonites fasciato-falcatus: Лагузен, 1874, стр. 34, табл. VII, 1.

Olcostephanus (Simbirskites) speetonensis: Pavlow in Pavlow et Lamplugh, 1892, табл. XVIII (XI), 7.

Simbirskites speetonensis: Pavlow, 1901, стр. 76—77, табл. IV, 1a, b, табл. VII, 4a, b, c; Верещагин и др., 1965, стр. 27, табл. 10, 3.

Описание. Описания и изображения этого вида у А. П. Павлова (Pavlow, 1901) и В. Н. Верещагина и др. (1965) соответствуют нашим экземплярам, однако наши экземпляры сильно деформированы.

Сравнение. От *S. progrediens* Lah. отличается более тонкой скульптурой и более низкими бугорками. Очень близким видом является *S. polivnensis*, от которого *S. speetonensis* отличается несколько более тонкой скульптурой. Возможно, что их следует относить к одному виду. По степени involucentности и характеру ребристости вид сравним также с *Craspedodiscus discofalcatus* Lah., отличаясь от него наличием небольших удлиненных бугорков на боковой стороне, в основании пучка ребер.

Геологическое и географическое распространение. Верхний готерив Европейской части СССР, севера Сибири, Северо-Востока СССР, северо-западной Камчатки, Англии, Западной Германии.

Материал. Два неполных давленных экземпляра и несколько обломков с сохранившейся скульптурой из обн. 136, 201, 206 по рекам Лысой и Левый Айнын.

Род *Kennicotia* Imlay, 1959

Kennicotia cf. *rugosa* Imlay

Табл. VI, 3а, б, рис. 26/1

Kennicotia rugosa: Imlay, 1960, стр. 103, табл. 15, 7—13.

Описание. Раковина вздутой формы с овальными оборотами, на $\frac{3}{5}$ объемлющими предыдущий оборот, узким и сравнительно глубоким ступенчатым пупком.

Размеры	Д	В	Т	П	Т/Д	П/Д	В/В ₁	и
Экз. № 3589/35	30	14,5	12	7	40%	23,3%	1,5	0,6

Скульптура состоит из низких слабо выраженных ребер, которые обычно раздваиваются на боках. На вентральной стороне ребра слегка отклоняются вперед и сглаживаются. Среднее седло брюшной лопасти четырехугольное, первая боковая лопасть почти симметричная, глубже брюшной. Первое боковое седло двураздельное, со сравнительно глубокой вторичной лопастью.

Сравнение. От *K. bifurcata* Imlay отличается более высоким поперечным сечением оборота и четырехугольным срединным седлом брюшной лопасти.

Геологическое и географическое распространение. Нижний альб Северо-Западной Камчатки, Южной Аляски.

Материал. Один небольшой экземпляр из обн. 79 по р. Кедровой.

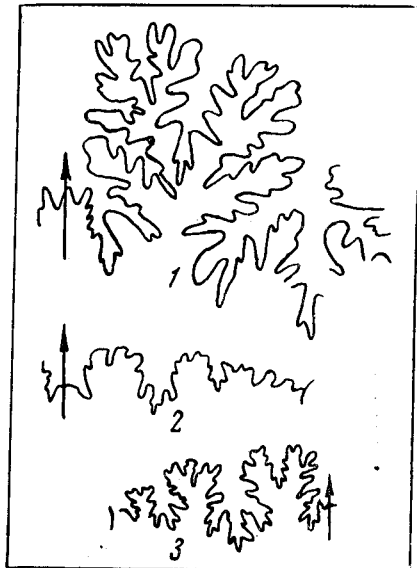


Рис. 26. Лопастные линии подсем. Puzosiinae (×5)

1 — *Kennicotia* cf. *rugosa* Imlay, экз. 3589/35 при Д=29 мм, 2 — *Freboldiceras singulare* Imlay, экз. 3589/53 при Д=12 мм, 3 — *Puzosia* cf. *mayoriana* (d'Ono.), экз. 3589/49 при Д=12 мм.

Род *Puzosia* Bayle, 1878

Puzosia cf. *mayoriana* (d'Orb.)

Табл. X, 3а, б, 4, рис. 26/3

Ammonites mayorianus: d'Orbigny, 1942, 1943, стр. 267—270, табл. 79, 1, 2, 3

Puzosia mayoriana: Spath, 1923, стр. 42, табл. 1, 9а, б, 10а, б, рис. 10; Roman, 1938, табл. XII, 396

Описание. Изображенные экземпляры по общей форме раковины, наличию S-образных пережимов на ядре и тонких ребер, более отчетливых на верхней половине боковой и на брюшной сторонах, а также по строению лопастной линии очень напоминают *P. mayoriana* (d'Orb.). От экземпляров, изображенных у Орбиньи и Спэта, они отличаются несколько большим количеством пережимов: у экземпляров Орбиньи их 4 на оборот, у экземпляров Спэта 5—6, а у наших экземпляров их 6—7. В этом отношении близким видом является *P. communis* Spath, у которого также 6—7 пережимов на оборот, однако симметричность первой боковой лопасти у наших экземпляров говорит о их большей близости к *P. maycriana*. Этим же признаком они отличаются от *P. sharpei* Spath.

Геологическое и географическое распространение. Верхний альб северо-западной Камчатки, Англии, Франции; альб Мангышлака.

Материал. Два несколько давленных экземпляра из обн. 70 и 659 по рекам Айнын и Тихой.

Род *Freboldiceras* Imlay, 1959

Freboldiceras singulare Imlay

Табл. XIV, 2, 3а, б, 5, 6, 7, рис. 26/2

Freboldiceras singulare: Imlay, 1959, стр. 182, 183, табл. 30, 1—7; Imlay, 1960, стр. 102, 103, табл. 14, 8—17.

Описание. Раковина от утолщенной до дисковидной, отношение Т/Д около 30% при диаметре 14 мм и с возрастом уменьшается. Обороты от сильно объемлющих в юном возрасте до умеренно объемлющих, субовальные в сечении, высокие, при наибольшей толщине вблизи пупкового перегиба. Боковые стороны слабо выпуклые, брюшная — слегка заостренная.

Размеры	Д	В	Т	П	Т/Д	П/Д
Экз. № 3589/52	14,5	8	4,5	2	31%	14%
» № 3589/54	17	8	—	4	—	23%
» № 3589/53	26	11	4	7	—	27%
» № 3589/55	34	14	6	8	—	—

Скульптура состоит из заостренных ребер со сравнительно неглубокими и широкими межреберными промежутками. Ребра наиболее отчетливы в припупковой части и заметно ослабевают на брюшной стороне, где они отклоняются вперед. На экземплярах до 17 мм в диаметре они вообще не достигают вентральной стороны. На верхней половине боковых сторон у более взрослых экземпляров иногда появляются промежуточные ребра.

Геологическое и географическое распространение. Верхний альб северо-западной Камчатки и Южной Аляски.

Материал. Пять несколько давленных ядер и один юный недеформированный экземпляр из обн. 70, 554, 659, 667 по рекам Айнын, Долиной, Тихой.

Род *Hulenites* Matsumo, 1955

Hulenites jimboi (Anderson)

Табл. XVI, 4а, б

Puzosia jimboi: Anderson, 1938, стр. 188, табл. 42, 5, 6, 7.

Hulenites jimboi: Matsumoto, 1955, стр. 122.

Описание. Изображенный экземпляр по общей форме раковины, степени инволютности и характеру скульптуры идентичен образцам «*Puzosia*» *jimboi* Anderson из верхнего альба Калифорнии. Раковина уплощенная, с сильно объемлющими оборотами, боковые стороны субпараллельные, слегка выпуклые, брюшная — равномерно выпуклая, высота оборота примерно в 2 раза превышает толщину.

Размеры	Д	В	Т	П	Т/Д	П/Д	И
Экз. № 3589/68	30	14	7	8	23%	27%	0,7

Скульптура состоит из 8—9 пережимов на оборот, направленных несколько косо вперед и s-образно изогнутых, между которыми имеются отчетливые, обычно двураздельные ребра. Точка ветвления ребер располагается на середине боковой стороны. Брюшную сторону пережимы пересекают с изгибом вперед, почти не ослабевая, а ребра сглаживаются.

Сравнение. От *H. diadema* (Anderson) отличается почти в 2 раза большим числом пережимов на оборот и более отчетливой ребристостью. От *H. onona* (Anderson) и *H. reesidei* (Anderson) отличается двураздельностью ребер.

Геологическое и географическое распространение. Верхний альб северо-западной Камчатки и Калифорнии.

Материал. Один неполный экземпляр и несколько обломков из обн. 70 по р. Айнын.

Род *Brewericeras* Casey, 1954

Brewericeras aff hulenense (Anderson)

Табл. VIII, 1а, б

Beudanticeras hulenense: Anderson, 1938, стр. 190, табл. 44, 3, 4.

Beudanticeras breweri: Anderson, 1938, стр. 189, табл. 43, 3, табл. 42, 1, 2.

Brewericeras breweri: Imlay, 1960, стр. 105, табл. 17, 5—10, 12, 13.

Brewericeras hulenense: Imlay, 1960, стр. 106, табл. 17, 11, 14—16; Murphy and Rodda, 1960, табл. 105, 3; Jones, Murphy and Packard, 1965, стр. 16, табл. 8, 1, 2, 4, табл. 9, 10, табл. 11, 1—3, 13, 14.

Описание. Обломок ядра с сильно объемлющими оборотами и субпараллельными боками, которые несут на себе регулярные слегка изогнутые ребра, наиболее отчетливые на верхней половине боковой стороны, очень близок *B. hulenense* (Anderson), но не идентичен ему. Различие заключается в том, что пупковый перегиб у нашего экземпляра более сглажен, хотя у некоторых разновидностей *B. hulenense* (Jones, Murphy and Packard, 1965, табл. 9, 2—4) пупковый перегиб почти такой же сглаженный. От *B. breweri* (Gabb) отличается более сглаженными ребрами, а от *Beudanticeras penjiensis* Avdeiko sp. nov. — уплощенными субпараллельными боками.

Геологическое и географическое распространение. Нижний альб, зона *Brewericeras hulenense* Тихоокеанского побережья Северной Америки, *B. aff. hulenense* (Anderson) из нижнего альба северо-западной Камчатки.

Материал. Один обломок ядра из обн. 804 по р. Правый Айнын.

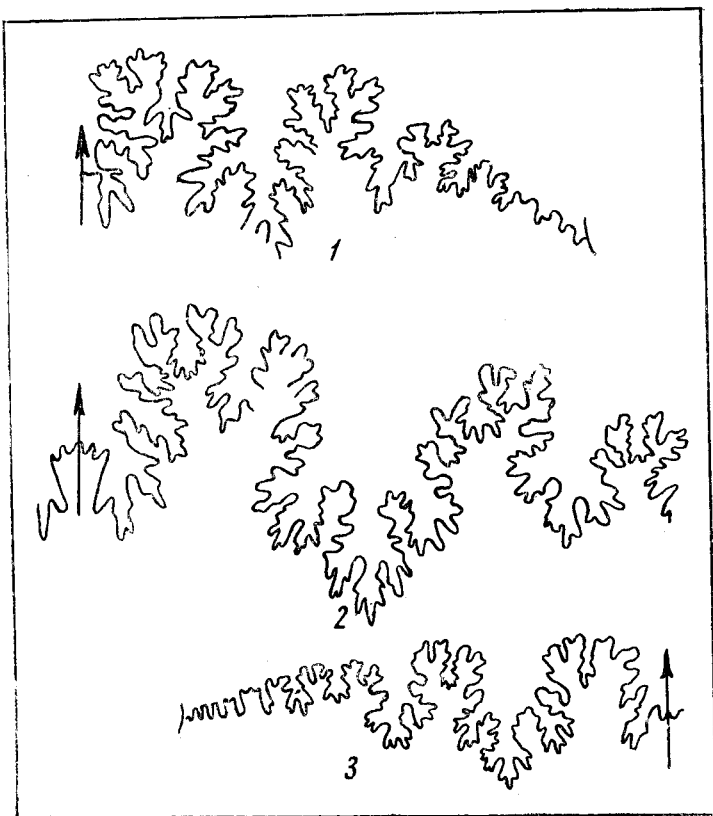


Рис. 27. Лопастные линии р. *Beudanticeras* (×3)

1 — *B. penjiensis* Avdeiko sp. nov., экз. 3589/29 при В=18 мм, 2 — *B. giganteus* Avdeiko sp. nov., экз. 3589/46 при В=39 мм, 3 — *Beudanticeras* sp. (aff. *B. beudanti* (Brongniart), экз. 3589/37 при В=25 мм

Род *Beudanticeras* Hitzel, 1905

Beudanticeras penjiensis Avdeiko sp. nov.

Табл. V, 3а, б, 4а, б, 5; табл. VI, 1; табл. VII, 1а, б, рис. 27/1

Голотип. Экз. 3589/32, северо-западная Камчатка, р. Правый Айнын, нижняя подсвета айнынской свиты, нижний альб.

Диагноз. Раковина достигает крупных размеров (более 200 мм в диаметре), поперечное сечение оборота представляет собой правильный овал. На раковине и ядре наблюдаются частые изогнутые ребра, наиболее отчетливые на вентральной стороне, первое боковое седло субсимметричное.

Описание. Раковина средней толщины, с сильно объемлющими оборотами и узким косоступенчатым пупком. При общем овальном поперечном сечении оборота отношение высоты оборота к толщине уменьшается с возрастом. На раковинах диаметром менее 50 мм боковые стороны субпараллельные.

Размеры	Д	В	Т	П	Т/Д	П/Д	В/Т	В/В ₁	И
Экз. № 3589/32 (голотип)	154	77	55	22	36%	14%	1,4	1,57	0,8
» № 3589/31	80	40	28	15	35%	19%	1,43	1,54	0,7
» № 3589/30	80	42	27	12	35%	15%	1,55	1,6	0,75
» № 3589/29	50	25	16	7	32%	14%	1,57	1,6	0,75

Скульптура наиболее отчетлива на средних экземплярах. Ребра частые, имеют слабый серповидный изгиб, на брюшной стороне отклоняются вперед и слегка ослабевают. Помимо ребер на раковине наблюдаются тонкие струйки нарастания и редкие валикообразные утолщения, которым на ядре соответствуют пережимы. Брюшная лопасть узкая, с прямоугольным срединным седлом, первая боковая лопасть трехраздельная, асимметричная, вершины боковых седел образуют нисходящую прямую.

Сравнение. Наиболее близким видом является *B. dupinianum* (d'Orbigny), от которого *B. penjiensis* отличается большей инволютностью и относительным расположением боковых седел и лопастей. По форме раковины рассматриваемый вид близок к *B. subrotundum* Collignon, от которого отличается своей характерной скульптурой. Кроме того, по характеру скульптуры его можно спутать с *Brewericeras hulenense* (Anderson), от которого *B. penjiensis* отличается большими размерами, более выпуклыми боками, округлым пупковым перегибом и большим числом вспомогательных седел и лопастей.

Геологическое и географическое распространение. Нижний альб северо-западной Камчатки.

Материал. Девять экземпляров хорошей сохранности и несколько обломков из обн. 501, 803 и 804 по рекам Лекасын и Правый Айнын.

Beudanticeras cf. affine (Whiteaves)

Табл. VII, 2а, б, в, 3а, б

Desmoceras affine: Whiteaves, 1893, стр. 113, табл. 8, табл. 9, 1, 1а.

Beudanticeras affine: McLearn, 1945, табл. 4, 1; Jeletzky, 1964, стр. 76, табл. XXIV, 4А-4В.

Beudanticeras (Grantziceras) affine: Imlay, 1961, стр. 71, табл. 14, 2, табл. 13, 24.

Описание. Имеющиеся в коллекции экземпляры по общей инволютной форме, узкому ступенчатому пупку и характерным s-образным пережимам на боках до 6—8 на оборот очень напоминают *B. affine* (Whiteaves) из нижнего и среднего альба Канады. Помимо пережимов на раковине сохранились s-образно изогнутые струйки нарастания.

Размеры	Д	В	Т	П	Т/Д	П/Д	В/В ₁	И
Экз. № 3589/33	31	15	10,5	6	34%	19%	1,5	0,7
» № 3589/34	18	8,5	6	3,5	33%	19%	1,5	0,7

Сравнение. От близких видов *B. multiconstrictum* Imlay и *B. ligatum* (Newton et Jukes Browne) он отличается несколько меньшим числом пережимов на оборот.

Геологическое и географическое распространение. Нижний и средний альб Канады и Аляски, средний альб северо-западной Камчатки.

Материал. Около двадцати в основном мелких экземпляров из одной конкреции в обн. 812 в бассейне р. Айнын.

Beudanticeras multiconstrictum Imlay

Табл. IX, 1а, б; табл. X, 1; табл. XI, 3, 4; табл. XII, 1а, б, в.

Beudanticeras (Grantziceras) multiconstrictum: Imlay, 1960а, стр. 105, табл. 14, 1, 2; Imlay, 1961, стр. 56, табл. 14, 1, табл. 15, 1—12.

Описание. Раковина уплощенной формы, с почти полностью объемлющими оборотами овальной формы при высоте оборота, примерно в 2 раза превышающей толщину. Пупковый перегиб довольно пологий.

Размеры	Д	В	Т	П	Т/Д	П/Д	В/В ₁	И
Экз. № 3589/38	132	70	33	19	25%	14%	1,6	0,81
» № 3589/40	—	62	31	20	—	—	—	0,82
» № 3589/42	210	110	53	28	—	—	—	0,82
	70	35	—	10	—	14%	1,45	—

Наиболее характерной является скульптура, представленная многочисленными, более 14 на оборот изогнутыми пережимами. Между пережимами на раковине и иногда на ядре наблюдаются струйки нарастания или слабые ребрышки. С возрастом количество пережимов увеличивается, а интенсивность их ослабевает.

Изменчивость. У отдельных экземпляров при разных диаметрах слегка варьируют интенсивность и количество пережимов и интенсивность струек нарастания. Кроме того, меняется степень изогнутости пережимов.

Сравнение. Наиболее близкими видами являются *B. ligatum* (Newton et Jukes Browne) и *B. affine* (Whiteaves), от которых *B. multiconstrictum* отличается почти вдвое большим количеством пережимов на оборот.

Геологическое и географическое распространение. В горах Талкитна Южной Аляски *B. multiconstrictum* Inlay отмечается в слоях с *Freboldiceras singulare*, относимых к нижнему альбу. Почти весь комплекс фауны этих слоев на северо-западной Камчатке, в том числе и *B. multiconstrictum*, известен только в верхнем альбе.

Материал. Около семи в основном неполных экземпляров из обн. 114, 391, 393 и др. в бассейне р. Айнын.

***Beudanticeras* sp. aff. *B. beudanti* (Brongniart)**

Табл. VI, 2а, б, в; табл. VIII, 2а, б, рис. 27/3

Описание. Имеющиеся в коллекции виды близки, но не идентичны виду *B. beudanti*, от которого они отличаются слегка более выпуклыми боками, несколько большей симметрией первой боковой лопасти и большим числом боковых лопастей. У *B. beudanti* их 7, а у экз. 3589/37—9.

Размеры	д	в	т	п	т/д	п/д	в/в	и
Экз. № 3589/37	154	—	—	—	—	—	—	—
	73	38	17	12	23%	16%	1,58	0,82
» № 3589/36	34	18	10	5,5	30%	16%	1,5	0,8

Материал. Два экземпляра из обн. 118 и 668 по рекам Айнын и Тихой из кедровской свиты, верхний альб.

***Beudanticeras giganteus* Avdeiko sp. nov.**

Табл. VII, 5а, б, рис. 27/2

Голотип, экз. № 3589/46, северо-западная Камчатка, бассейн р. Айнын, руч. Большой, кедровская свита, верхний альб.

Диагноз. Раковина достигает очень крупных размеров — более 300 мм, поверхность ее гладкая, поперечное сечение оборота от высоко трапецевидного на внутренних оборотах до овального, 1-я боковая лопасть субсимметричная.

Описание. Раковина средней толщины, с сильно объемлющими оборотами и узким воронкообразным пупком. Боковые стороны на экземплярах средних размеров лишь слегка выпуклые и становятся более выпуклыми с возрастом. Наибольшая толщина оборота вблизи пупкового перегиба.

Размеры	д	в	т	п	т/д	п/д	в/в	и
Экз. № 3589/46	116	58	37	17	32%	15%	1,4	0,8

Срединное седло брюшной лопасти в верхней части зазубренное, 1-е боковое седло двураздельное, асимметричное, 1-я боковая лопасть в 2 раза глубже брюшной.

Сравнение. Наиболее близким видом является *Beudanticeras glabrum* (Whiteaves), от которого *B. giganteus* отличается большими размерами, более толстым поперечным сечением и симметричностью 1-й боковой лопасти.

Геологическое и географическое распространение. Верхний альб северо-западной Камчатки.

Материал. Четыре экземпляра без жилых камер из обн. 115 и 116 по руч. Большому.

Beudanticeras sp. indet

Табл. IX, 2

Неполный давленный экземпляр с сильно инволютной раковиной, узким ступенчатым пупком и сглаженными едва заметными складкообразными ребрами. Принадлежность его к какому-либо виду трудно определить из-за неполноты материала.

Beudanticeras sp. nov. (?)

Табл. IX, 3а, б; табл. XI, 1а, б, 5

Описание. Неполный, видимо, недеформированный экземпляр, по степени инволютности и характеру поперечного сечения близок к *B. beudanti* (Brongniart). На раковине наблюдаются отчетливые слабо изогнутые струйки, лишь едва заметные на ядре. Кроме того, наблюдаются редкие пережимы. Характерным отличительным признаком является резко угловатый перегиб между пологой пупковой стенкой и боковой стороной, причем угол тупой (около 135°). Угловатость пупкового перегиба на давленных экземплярах незаметна. Кроме того, от *B. beudanti* он отличается резкой асимметрией первого бокового седла.

Материал. Один неполный и четыре давленных экземпляра из обн. 120 и 659 по рекам Айнын и Тихой из кедровской свиты, верхний альб.

Род *Cleoniceras* Parona et Bonarelli, 1896

Подрод *Neosaynella* Casey, 1954

Cleoniceras (Neosaynella) discoides Avdeiko sp. nov. Табл. XIV, 1—3, табл. XV, 2

Голотип. Экз. № 3589/69, северо-западная Камчатка, р. Долинная, обн. 557, кедровская свита, верхний альб.

Диагноз. Раковина очень крупных размеров (более 320 мм), дисконидной формы, с очень узким воронкообразным пупком и гладкой поверхностью.

Описание. Поперечное сечение оборота представляет собой сильно вытянутый в высоту треугольник, брюшная сторона слегка закругленная, боковые стороны плоские в наружной части и слегка выпуклые в припупковой части. Обороты почти полностью объемлющие. На юных экземплярах заметны слегка наклоненные вперед и изогнутые струйки нарастания.

Размеры	Д	В	Т	П	Т/Д	П/Д	В/В ₁	И
Экз. № 3589/69	318	192	65	17	20%	5,3%	1,6	0,95

Сравнение. От *C. (N.) inornatum* Casey он отличается более уплощенной формой, большими размерами и воронковидным пупком, в то время как у *C. (N.) inornatum* пупок ступенчатый. От *C. mangyschlakensis* Лурров, который тоже достигает крупных размеров, также отличается более уплощенной формой и почти полным отсутствием скульп-

туры на ранних оборотах. Характер различий с *C. (N.)? whittingtoni* Inlay трудно оценить из-за плохой сохранности последнего.

Геологическое и географическое распространение. Верхний альб северо-западной Камчатки.

Материал. Один крупный неполный экземпляр без жилой камеры и несколько юных форм из обн. 120, 555, 557, 809 в бассейне р. Айнын.

Cleoniceras cf. *mangyschlakense* Lurrov

Табл. XIII, 1а, б

Cleoniceras mangyschlakense: Лурпов, 1949, стр. 246, табл. XXIV, 7а, б, 8; Глазунова и др. в «Основах палеонтологии», 1958, табл. LIV, 4а, б; Лурпов, 1961, стр. 191, табл. III, 1а, б, табл. IV, 2.

Описание. Имеющийся в коллекции экземпляр по дисковидной форме раковины, сильно объемлющим оборотам, высокому треугольному сечению оборотов и слабо выраженной скульптуре в зрелом возрасте похож на *C. mangyschlakense* Lurrov из Мангышлака. Однако неполнота материала не позволяет высказаться уверенно о принадлежности изображенного экземпляра к данному виду.

Сравнение. От *Cleoniceras cleon* (d'Orbigny) и *C. kugitangese* Lurrov он отличается меньшей толщиной оборотов и более слабой скульптурой.

Геологическое и географическое распространение. Средний альб Мангышлака, Гиссарского хребта и северо-западной Камчатки.

Материал. Один неполный, несколько деформированный экземпляр из обн. 547 по р. Долинной.

Род *Neogastropilites* McLearn, 1931

Neogastropilites cf. *muelleri* Reeside et Cobban

Табл. XIII, 5а, б; табл. XIV, 4а, б, рис. 28/1

Neogastropilites muelleri: Reeside and Cobban, 1960, стр. 81—98, табл. 6, 1—51, табл. 28, 11—23, табл. 29, 1—30, табл. 30, 1—12, табл. 31, 1—6, табл. 32, табл. 33, 1, табл. 34, табл. 35, 1—7, табл. 36, 1—11, табл. 37, 1—22, табл. 38, 1—21, табл. 39, 1—19, табл. 40, 1—7, табл. 41, 1—23, табл. 42, 1—12, табл. 43, 1—28, табл. 44, 1—24, табл. 45, 13—21.

Описание. Наличие удлиненных бугорков на боковой стороне у пупкового перегиба и на перегибе между боковой и брюшной сторонами позволяет относить имеющиеся экземпляры к роду *Neogastropilites*. По деталям строения брюшной и боковой лопасти и первого бокового седла (рис. 28/1), уплощенной общей форме раковины, аркообразной форме поперечного сечения при высоте оборота, в 2 раза превышающей толщину и характеру скульптуры наши экземпляры можно отнести к средне- и слабоорнаментированным. *Neogastropilites muelleri* Reeside et Cobban.

Размеры	Д	В	Т	П	Т/Д	П/Д	И
Экз. № 3589/74	52	28	14	8	27%	15%	0,8

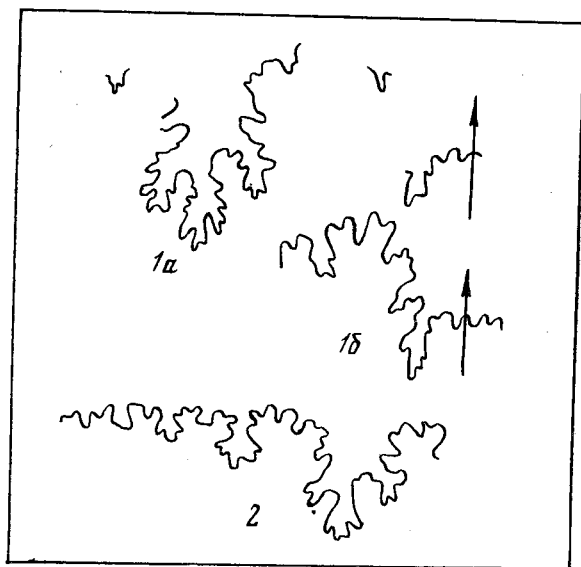
Сравнение. От *N. cornutus* (Whiteaves) отличается более сильной скульптурой вблизи умбонального края. От *N. americanus* (Reeside et Weymouth) *N. maclearni* Reeside et Cobban отличается более резкой скульптурой и аркообразным изгибом ребер на вентральной стороне.

Геологическое и географическое распространение. Верхний альб северо-западной Камчатки и Северной Америки.

Материал. Два неполных экземпляра из обн. 667 и 668 по р. Тихой.

Рис. 28. Лопастные линии
р. *Neogastropilites* (×5)

1 — *N. cf. muelleri* Reeside et Cobban, экз. 3589/73: а — при В=16 мм (брюшная часть деформирована), б — при В=15 мм. 2 — *Neogastropilites* (?) sp. indet., экз. 3589/56, деформированный



Neogastropilites cf. americanus (Reeside et Weymouth)

Табл. XIII, 3

Neogastropilites americanus: Reeside and Cobban, 1960, стр. 98—111, табл. 7, 1—42, табл. 45, 1—12, табл. 46, 1—30, табл. 47, 1—6, табл. 48, табл. 49, 1—11, табл. 50, 1—30, табл. 51, 1—12, табл. 52, 1—26, табл. 53, 1—28, табл. 54, 1—28, табл. 55, 1—10; Jeletzky, 1964, стр. 98, табл. 98, табл. XXXV, 2 А—С, 3 А, В, 5 А, В, 8 А, В

Описание. Имеющиеся экземпляры по характеру скульптуры сравнимы со среднеорнаментированными разновидностями *Neogastropilites americanus* (Reeside et Weymouth). От *N. haasi* Reeside et Cobban, *N. cornutus* (Whiteaves), *N. muelleri* Reeside et Cobban они отличаются более тонкой, частой и прямой ребристостью.

Геологическое и географическое распространение. Верхний альб-сеноман (?) северо-западной Камчатки и Северной Америки.

Материал. Один отпечаток, два давленных экземпляра и несколько обломков из обн. 395.

Neogastropilites cf. maclearni Reeside et Cobban

Табл. XIII, 2а, б

Neogastropilites maclearni: Reeside and Cobban, 1960, стр. 111—117, табл. 55, 11—14, табл. 56, 1—20, табл. 57, 1—23, табл. 58, 1—29; Jeletzky, 1964, стр. 100, табл. XXXVI, 1А—Д, 2А—Д, 3А—С, 4А—Д, 5А—Д, 6А—С, 7А—С, 8А—С.

Описание. По общей форме раковины и характеру скульптуры изображенный экземпляр сравним с вариантом А. *Neogastropilites maclearni* Reeside et Cobban. Он почти идентичен экземпляру из верхнего альба Канады, изображенному у Ю. А. Елецкого (Jeletzky, 1964, табл. XXXVI, 4А—Д). От *N. americanus* (Reeside et Weymouth) он отличается большей s-образной изогнутостью ребер, а от *N. haasi* Reeside et Cobban, *N. cornutus* (Whiteaves) и *N. muelleri* Reeside et Cobban — более тонкой скульптурой.

Размеры	Д	В	Т	П	Т/Д	П/Д	В/В ₁
Экз. № 3589/76	19	9	7	3	37%	16%	1,6

Геологическое и географическое распространение. Верхний альб северо-западной Камчатки и Северной Америки.

Материал. Один небольшой экземпляр из обн. 393 по р. Попутной.

Neogastrolites (?) sp. indet.

Табл. XV, 5, рис. 28/2

Описание. Изображенный экземпляр имеет лопастную линию, не отличимую от линий некоторых видов *Neogastrolites*: лопасти и седла широкие, 1-я боковая лопасть трехраздельная, асимметричная, вершины боковых седел расположены по прямой линии. Однако ребристость отличается от ребристости *Neogastrolites*, по характеру приближаясь к таковой рода *Arcthoplites*. Однако у *Arcthoplites* она более грубая.

Материал. Один сильно давленный экземпляр из обн. 119 по р. Айнын из кедровской свиты, верхний альб.

Род *Pleurohoplites* Spath, 1921

Pleurohoplites sp. nov. (?)

Табл. XV, 3а, б, 4, 6а, б, в, рис. 29

Описание. Общая уплощенная форма раковины, крышеобразная брюшная сторона, на которой ребра, отклоняясь вперед, прерываются или сглаживаются, а также строение лопастной линии позволяют относить имеющиеся экземпляры к роду *Pleurohoplites*. Характерной особенностью, которая отличает их от известных видов рода *Pleurohoplites*,

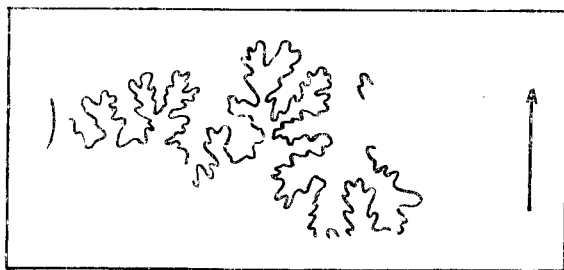


Рис. 29. Лопастная линия *Pleurohoplites* sp. nov. (?) (×5), экз. 3589/65 при В=12 мм

является тип скульптуры, проявляющийся при диаметре раковины более 30 мм. Косо направленные вперед пережимы, имеющие слабый серповидный изгиб, ограничены спереди простым ребром. Сзади же к нему последовательно причленяются три, реже четыре ребра. Таким образом, между косыми пережимами образуются пучки из 4—5 ребер. Такой тип ребристости характерно проявляется у рода *Kossmaticeras*. Степень инволютивности с возрастом уменьшается.

Размеры	Д	В	Т	П	Т/Д	П/Д	В/В ₁
Экз. № 3589/64	44	19	10	11	~23%	25%	1,4

Геологическое и географическое распространение. Род *Pleurohoplites* известен из верхнего альба Мангышлака, северо-западной Камчатки и Западной Европы.

Материал. Два целых экземпляра и несколько обломков из обн. 70 по р. Айнын.

К роду *Pleurohoplites*, возможно, относится экземпляр из самых верхних горизонтов кедровской свиты по р. Попутной (табл. XV, фиг. 7 а, б), с общей сходной, но более сглаженной скульптурой и более закругленной брюшной стороной.

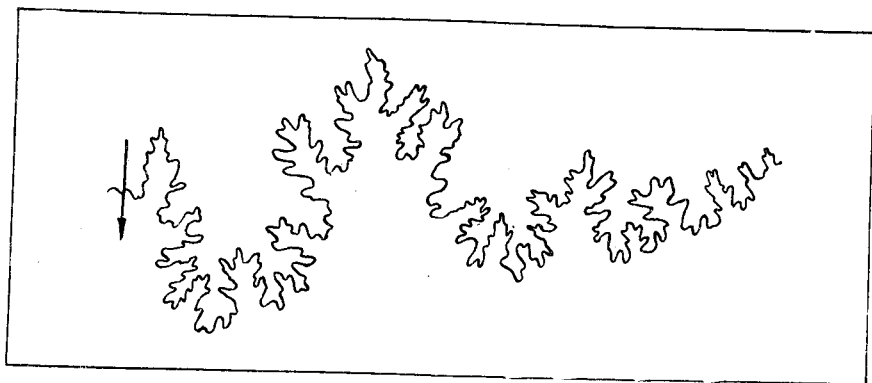


Рис. 30. Лопастная линия *Stoliczkaia praecursor* Anderson ($\times 3$), экз. 3589/63 при $V=35$ мм

Род *Stoliczkaia* Neumayr, 1875

Stoliczkaia praecursor Anderson

Табл. XV, 1, табл. XVI, 1, рис. 30

Stoliczkaia praecursor: Anderson, 1958, стр. 246, табл. 12, 1, 1а.

Описание. Имеющийся в коллекции экземпляр почти идентичен голотипу, отличаясь от него несколько большим размером. Раковина сравнительно инволютная, с узким воронкообразным пупком. Поперечное сечение оборота высокоовальное.

Размеры	Д	В	Т	П	Т/Д	П/Д	В/В ₁	и
Экз. № 3589/63	155	~81	—	28	—	18%	—	0,8
	107	52	45	21	42%	20%	1,5	0,8

До диаметра 90 мм на раковине и ядре наблюдаются крупные ребра, которые примерно на середине боковой стороны раздваиваются или же там появляются вставные ребра. Кроме того, на раковине отмечаются струйки нарастания. На больших диаметрах ребристость быстро убывает, и при диаметре более 110 мм раковина гладкая. На пупковой стенке ребристость менее отчетлива. У голотипа лопастная линия неизвестна. У нашего экземпляра первая боковая лопасть глубже брюшной, симметрична в верхней части и асимметрична в нижней. Первое боковое седло двураздельное.

Сравнение. От близкой по характеру скульптуры и лопастной линии *Stoliczkaia clavigera* Neumayr отличается овальным сечением оборота, в то время как у *S. clavigera* поперечное сечение субчетырёхугольное. От *S. rhamnnotus* (Seely), *S. notha* (Seely), *S. dorsetensis* Spath он отличается более вздутой формой и строением нижней части первой боковой лопасти.

Геологическое и географическое распространение. Нижний сеноман (на границе с верхним альбом) Калифорнии, верхний альб северо-западной Камчатки.

Материал. Один хороший экземпляр из обн. 116 по руч. Большому, бассейн р. Айнын.

- Авдейко Г. П.* Палеонтологическая характеристика нижнемеловых отложений севера Тихоокеанской зоны.— Геология и Геофизика, 1964, № 11.
- Авдейко Г. П.* О возрасте кремнисто-вулканогенных отложений Пенжинского хребта.— В кн. «Стратиграфия вулканогенных формаций Камчатки».— Труды Ин-та вулканологии, вып. 23, 1966.
- Авдейко Г. П.* Этапы развития Корякско-Анадырской складчатой области в раннемеловую эпоху.— Известия АН СССР, серия геол., 1966, № 10.
- Авдейко Г. П., Пергамент М. А.* Вопросы стратиграфии нижнемеловых отложений Корякско-Камчатской области.— Известия АН СССР, серия геол., 1964, № 5.
- Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма (под редакцией В. В. Друщица и М. П. Кудрявцева). М., Гостоптехиздат, 1960.
- Белый В. Ф.* Стратиграфия и тектоника северной части Охотско-Чаунского вулканического пояса (Центральная Чукотка).— Материалы по геол. и пол. ископ. СБ СССР, 1963а, вып. 116.
- Белый В. Ф.* О тектоническом строении правобережья нижнего течения р. Анадырь (ларамиды северо-востока Азии).— Материалы по геол. и пол. ископ. СБ СССР, 1963б, № 16. Магадан.
- Белый В. Ф., Николаевский А. А., Тильман С. М., Шило Н. А.* Тектоническая карта Северо-Востока СССР.— В кн.: «Тектоника и глубинное строение Северо-Востока СССР».— Труды Сев.-Вост. компл. НИИ, 1964, вып. 11, Магадан.
- Богданова М. В., Матвеев В. Т.* Основные и ультраосновные интрузии Корякско-Анадырского района. Северо-Восток, СССР.— Труды ВНИИ 1, 1960, т. XVII, Магадан.
- Бодылевский В. И.* О некоторых фаунах из меловых отложений Колымского края и Западной Камчатки.— Материалы по изуч. Охотско-Колымского края СССР, серия 1, геол. и геоморф., 1937, вып. 5, Магадан.
- Бодылевский В. И.* О нижнемеловой фауне Сучанского угленосного района.— Докл. АН СССР, нов. серия, 1943, т. 41, № 6.
- Бушнев М. И.* Геология и угленосность Северо-Восточной части Корякского хребта.— Труды Арктического научн.-исслед. ин-та, 1954, т. 62.
- Васильев В. А.* Геологический очерк восточной части Корякского хребта.— Труды Научн.-исслед. ин-та геол. Арктики, 1936, т. 59.
- Верещагин В. Н.* Основные вопросы стратиграфии мела Дальнего Востока.— Сов. геология, 1957, № 55.
- Верещагин В. Н.* Меловая система. Забайкалье, Дальний Восток и Северо-Восток.— В кн. «Геологическое строение СССР», т. I, стр. 469—473. М., Госгеолтехиздат, 1958.
- Верещагин В. Н.* Сопоставление меловых отложений различных регионов северной части Тихоокеанского пояса.— В кн. «Труды Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Северо-Востока СССР (1957 г.)», Магадан, 1959.
- Верещагин В. Н.* Палеонтологическое обоснование расчленения меловых отложений восточных окраин Советского Союза и сопредельных зарубежных стран.— Материалы совещ. по разраб. унифицир. стратигр. схем Сахалина, Камчатки, Курильских и Командорских островов. М., Гостоптехиздат, 1961.
- Верещагин В. Н.* Проблема готерива и баррема на Дальнем Востоке.— Сов. геология, 1962, № 8.
- Верещагин В. Н.* Зональное деление верхнемеловых отложений севера Тихоокеанской биогеографической провинции.— В кн. Геология Корякского нагорья. М., Гос. научн.-тех. изд. лит. по горн. делу, 1963.
- Верещагин В. Н., Кинасов В. П., Паракецов К. В., Терехова Г. П.* Полевой атлас меловой фауны Северо-Востока СССР. Магадан, 1965.
- Верещагин В. Н. и Михайлов А. Ф.* Материалы к стратиграфии мела Корякско-Камчатской складчатой области (Юго-западная часть Пенжинского хребта).— Материалы по геол. и пол. ископ. СБ СССР, 1958, вып. 13, Магадан.

- Воронец Н. С. (1936). Мезозойская фауна хребта Хараулахского.— Труды Арктического научн.-исслед. ин-та, 1936, т. 37.
- Воронец Н. С. Находка юрской фауны в Охотско-Колымском крае.— Материалы по изуч. Охотско-Колымского края СССР, серия 1, геол. и геоморф., 1937, вып. 5, Магадан.
- Воронец Н. С. О присутствии верхней юры на Камчатке.— Известия АН СССР, серия геол., 1941, № 2.
- Воронец Н. С. О возрасте «ауцеллового горизонта» северной части Ленского бассейна.— Докл. АН СССР, 1956, т. 108, № 4.
- Гладенков Ю. Б. Офиолитовые формации нижнего течения р. Хатырки (Корякское нагорье).— В кн. «Кайнозойские складчатые зоны севера Тихоокеанского кольца».— Труды ГИН АН СССР, 1963, вып. 89.
- Гладенков Ю. Б. О тектонике восточной части Корякского нагорья.— В кн. «Кайнозойские тектонические зоны периферии Тихого океана».— Труды ГИН АН СССР, 1964, вып. 113.
- Глазунова А. Е. Аммониты апта и альба Копетдага, Малого и Большого Балханов и Мангышлака.— Труды ВСЕГЕИ, 1953, вып. 156.
- Глазунова А. Е. Сопоставление нижнемеловых отложений в пределах Бореальной провинции.— Труды ВСЕГЕИ, 1963, вып. 92.
- Городинский М. Е. Геологический очерк центральных районов Чукотки.— Материалы по геол. и полезн. ископ. СВ СССР, 1963, вып. 16.
- Городинский М. Е., Паракецов К. В. Стратиграфия и тектоника мезозойских отложений Раучунского прогиба.— Материалы по геол. и полезн. ископ. СВ СССР, 1960, вып. 14.
- Данбар К., Роджерс Дж. Основы стратиграфии. Перев. с англ. М., ИЛ, 1962.
- Друщиц В. В. О границе между готеривским и барремским ярусами.— Докл. АН СССР, 1962, т. 147, № 4.
- Друщиц В. В. О зональном делении нижнего мела юга СССР.— Сб. в честь академика Йовчо Смиловича Йовчева. София, 1964.
- Друщиц В. В., Михайлова И. А. О границе между аптом и альбом.— Бюлл. МОИП, отд. геол., 1963, т. 38, вып. 6.
- Дундо О. П. Стратиграфия меловых отложений бассейна среднего течения р. Великой (Корякский хребет).— Материалы совещ. по разраб. унифич. стратигр. схем Сахалина, Камчатки, Курильских и Командорских островов. М., Гостоптехиздат, 1961.
- Дундо О. П. Стратиграфия мезозойских отложений Корякского нагорья.— Автореф. канд. дисс. М., 1964.
- Дундо О. П., Жамойда А. И. Стратиграфия мезозойских отложений бассейна р. Великой и характерный комплекс валанжинских радиолярий.— В кн. «Геология Корякского нагорья». М., 1963.
- Дьяков Б. Ф. Геологическое строение и перспективы нефтеносности Западной Камчатки.— Труды ВНИГРИ, спец. серия, 1955, вып. 14.
- Егизаров Б. Х., Титов В. А. Геологическая карта Корякского нагорья. Картфабрика Аэрогеодезического управления СВГУ, 1961.
- Елисеев Б. Н. Материалы к геологии и полезным ископаемым Анадырского края.— Труды Арктич. ин-та Главсевморпути, 1936, т. 48.
- Емельянцева Т. М., Кравцова А. И., Пук П. С. Геология и перспективы нефтегазоносности низовьев р. Лены.— Труды Науч.-исслед. ин-та геологии Арктики, 1960, т. 108.
- Ефимова А. Ф., Бычков Ю. М. Некоторые новые палеонтологические находки и стратиграфические открытия на территории Северо-Востока СССР.— Материалы по геол. и полезн. ископ. СВ СССР, 1961, вып. 15.
- Жамойда А. И. Этапы развития радиолярий палеозойских и мезозойских морей западной части Тихоокеанского кольца.— Международный геологический конгресс, XXII сессия, докл. сов. геологов, 1964.
- Жамойда А. И., Липман Р. Х., Михайлов А. Ф., Титов В. А. О возрасте кремнисто-вулканогенных толщ Корякского нагорья по данным изучения радиолярий.— Материалы по геол. Дальн. Вост. и Забайкалья.— Труды ВСЕГЕИ, нов. серия, 1963, 81, Л.
- Кайгородцев Г. Г. Схема стратиграфии мезозойских отложений среднего течения р. Анадырь.— В кн. «Труды Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Северо-Востока СССР (1957 г.)». Магадан, 1959.
- Кайгородцев Г. Г. Офиолитовые формации хребта Пекульней.— Материалы по геол. и пол. ископ. СВ СССР, 1961а, вып. 15.
- Кайгородцев Г. Г. К тектонике территории бассейна р. Анадырь.— Материалы по геол. и пол. ископ. СВ СССР, 1961б, вып. 15.
- Кайгородцев Г. Г. Тектоническое строение и магматизм северной части Корякско-Камчатской области (хребет Пекульней).— Автореф. канд. дисс. Якутск, 1966.
- Кабанов Г. А. Схема стратиграфии мезозойских отложений восточной части бассейна р. Анадырь.— В кн. «Труды Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Северо-Востока СССР (1957 г.)». Магадан, 1959.

- Китаев В. А.* Стратиграфия мезозойских отложений хребта Пекульней.— В кн. «Труды Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Северо-Востока СССР (1957)». Магадан, 1959.
- Криштофович А. Н.* Геологический обзор стран Дальнего Востока. Л.— М., ГОНТИ, 1932.
- Лагузен И.* Об окаменелостях симбирской глины.— Зап. Минерал. о-ва. СПб., 1874, т. 9.
- Лагузен И.* Ауцеллы, встречающиеся в России.— Труды Геол. ком., СПб., 1888, т. VIII, № 1.
- Лопатин Б. В., Тарасенко Т. В., Анкудинов Л. А.* Стратиграфия меловых отложений левобережья р. Пальматкины, бассейна р. Энычайваяма и правобережья р. Вивника.— В кн. «Геология Корякского нагорья». М., Гос. научн.-техн. изд. лит. по горн. делу, 1963.
- Луппов Н. П.* Об аммонитах из нижнемеловых отложений юго-западных отрогов Гиссарского хребта.— В кн. «Проблема нефтегазоносности Средней Азии», вып. 2.— Труды ВСЕГЕИ, нов. серия, 1961, т. 46.
- Луппов Н. П., Бодылевский В. И., Глазунова А. Е.* Аммониты. Атлас руководящих форм ископаемой фауны СССР, том X. М., Госгеолтехиздат, 1949.
- Маркин Н. М.* Геологические исследования восточного побережья Пенжинской губы.— В кн. «Геология Камчатки».— Труды ВНИГРИ, 1957, вып. 102.
- Меланхолина Е. Н.* Очерк геологического строения и развития кайнозойской тектонической зоны запада штатов Орегон и Вашингтон (США).— В кн. «Кайнозойские тектонические зоны периферии Тихого океана». Труды ГИН АН СССР, 1964, вып. 89.
- Меннер В. В.* Биостратиграфические основы сопоставления морских, лагунных и континентальных свит.— Труды ГИН АН СССР, 1962, вып. 65.
- Мизович И. М.* Палеозойские, ранне- и среднемезозойские отложения Пенжинского кряжа.— В кн.: «Геология Корякского нагорья». М., Гос. научн.-тех. изд. лит. по горн. делу, 1963.
- Миролюбов Ю. Г.* О выделении отложений нижневаланжинского возраста в Приморском крае.— Информ. сборник ВСЕГЕИ, 1960, № 25.
- Михайлов А. Ф.* Палеозойские и нижнемезозойские отложения Пенжинского кряжа.— В кн. «Труды Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Северо-Востока СССР (1957)». Магадан, 1959.
- Михайлов А. Ф.* Палеозойские и ниже-среднемезозойские отложения Пенжинского кряжа.— Материалы совещ. по разраб. униф. стратигр. схем Сахалина, Камчатки, Курильских и Командорских островов. М., Госгостехиздат, 1961.
- Михайлов А. Ф., Заединова И. Е.* Зеленокаменная вулканогенная формация юго-западной части Пенжинского кряжа.— Информ. сборник ВСЕГЕИ, 1960, № 25.
- Михайлов Н. П.* Бореальные позднерюрские (нижневолжские) аммониты (*Virgatosphinctinae*).— В кн. «Бореальные позднерюрские головоногие».— Труды ГИН, 1964, вып. 107.
- Мордовилко Т. А., Бодылевский В. И., Луппов Н. П.* Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР, т. X. Нижний мел, отдел *Lamellibranchiata*. М., 1949.
- Никифорова И. К.* Геологическое строение верхнерюрских и нижнемеловых отложений Удско-Торомского района Западного Прихотья.— Труды Дальневост. филиала им. В. Л. Комарова СО АН СССР, серия геол., 1960, т. 6.
- Основы палеонтологии. Моллюски — головоногие, амmonoидеи (цератиты и аммониты), внутреннераквинные (отв. ред. Н. П. Луппов, В. В. Друщиц). М., Госгеолтехиздат, 1959.
- Паракецов К. В.* Новые данные о возрасте вулканогенных отложений Яблон-Еропольского водораздела.— Материалы по геол. и пол. ископ. СВ СССР, 1961, вып. 15. Магадан.
- Пергамент М. А.* Некоторые вопросы стратиграфии меловых отложений района мыса Рифового на восточном берегу Пенжинской губы.— Материалы по геол. и полезн. ископ. СВ СССР, 1955, вып. 9. Магадан.
- Пергамент М. А.* Стратиграфия верхнемеловых отложений северо-западной Камчатки (Пенжинский район).— Труды ГИН АН СССР, 1961, вып. 39.
- Пергамент М. А.* Распространение иноцерамов в мелу севера Тихоокеанской зоны.— Известия АН СССР, серия геол., 1962, № 10.
- Пергамент М. А.* Нижнемеловые иноцерамовые зоны северо-запада Тихого океана.— Известия АН СССР, серия геол., 1965а, № 3.
- Пергамент М. А.* Иноцерамы и стратиграфия мела Тихоокеанской области.— Труды ГИН АН СССР, 1965б, вып. 18.
- Полевой П. И.* Анадырский край, ч. I. Главнейшие результаты Анадырской экспедиции.— Труды Геол. ком-та, нов. серия, 1915, вып. 140.
- Попов Г. Г.* Стратиграфия нижнего мела Северо-Востока СССР.— В кн. «Труды Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Северо-Востока СССР (1957)». Магадан, 1959.
- Попов Ю. Н.* Терминология элементов септальной структуры амmonoидей. Ежегодник Всесоюзного палеонтологического об-ва, т. 17 (1957—1964). Л., изд-во «Недра», 1965.

- Пушаровский Ю. М.* Очерк строения и развития Алеутско-Аляскинской тектонической зоны.— В кн. «Кайнозойские складчатые зоны севера Тихоокеанского кольца».— Труды ГИН АН СССР, 1963, вып. 89.
- Пушаровский Ю. М., Меланхолина Е. Н.* Особенности тектонического строения Калифорнийской кайнозойской складчатой зоны.— В кн. «Кайнозойские складчатые зоны севера Тихоокеанского кольца».— Труды ГИН АН СССР, 1963, вып. 89.
- Решение Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы, М., Госгостехиздат, 1962.
- Решения Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Северо-Востока СССР (1957), М., Госгеолтехиздат, 1959.
- Русаков И. М., Егиазаров Б. Х.* Стратиграфия мезозойских отложений южного склона восточной части Корякского хребта.— В кн. «Труды Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Северо-Востока СССР (1957)». Магадан, 1959.
- Садовский А. И.* Формации Нижне-Малоанюйской впадины и история ее развития.— Материалы по геол. и полезн. ископ. СВ СССР, 1961, вып. 15.
- Сазонова И. Н.* Унифицированная схема стратиграфии нижнемеловых отложений Русской платформы (проект).— В кн. «Труды совещания по уточнению унифицированных схем стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы», т. 3. Меловая система. Л., Госгостехиздат, 1961.
- Сакс В. Н.* Общая схема стратиграфии юрской и меловой систем Сибири и Арктики.— В кн. «Труды Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Северо-Востока СССР (1957)». Магадан, 1959.
- Сакс В. Н.* Геологическая история Северного Ледовитого океана на протяжении мезозойской эры.— Междунар. геол. конгресс, XXI сессия, доклады сов. геологов, проблема 12. 1960.
- Сакс В. Н., Ронкина З. З., Шульгина Н. И., Басов В. А., Бондаренко Н. М.* Стратиграфия юрской и меловой систем севера СССР. М.— Л., Изд-во АН СССР, 1963.
- Сакс В. Н., Шульгина Н. И.* Меловая система в Сибири. Положение о ярусном и зональном расчленении.— Геология и геофизика, 1962, № 10.
- Соколов Д. Н.* О древнейших ауцеллах.— Известия Геол. Комитета. СПб., 1908а, т. XXVII, № 143.
- Соколов Д. Н.* Ауцеллы Тимана и Шпицбергена.— Труды Геол. Комитета, нов. серия. СПб., 1908б, вып. 36.
- Соколов Д. Н.* Ауцеллы и ауцеллины с Мангышлака.— Труды Геол. музея им. Петра Великого, 1908в, т. II, вып. 4.
- Сперанская И. М.* К вопросу о стратиграфическом расчленении меловых вулканических формаций юго-западной части Охотско-Чаунского пояса.— Материалы по геол. и полезн. ископ. СВ СССР, 1963, вып. 16.
- Тектоническая карта СССР (под ред. А. А. Богданова). М., 1961.
- Тектоническая карта Арктики (под ред. Ю. М. Пушаровского). М., 1963.
- Тильман С. М.* Новые данные по стратиграфии меловых отложений Анюйского района.— В кн. «Труды Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Северо-Востока СССР (1957)». Магадан, 1959.
- Тильман С. М.* Тектоника и история развития Северо-Восточного Приколымья.— Труды Комплексного научн.-исслед. ин-та, 1962, вып. 1.
- Титов В. А.* Стратиграфия меловых отложений Корякского нагорья.— В кн. «Труды Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Северо-Востока СССР (1957)». Магадан, 1959.
- Тучков И. И.* Стратиграфия верхнетриасовых юрских и нижнемеловых отложений и перспективы нефтегазоносности Северо-Востока СССР.— М., Госгеолтехиздат, 1962.
- Устиев Е. К.* Охотский тектоно-магматический пояс и некоторые связанные с ним проблемы.— Сов. геология, 1959, № 3.
- Халилов А. Г.* Нижнемеловые ауцеллины Азербайджанской части Малого Кавказа.— Труды Азерб. Индустриального ин-та, 1954, вып. 8.
- Чернова Е. С.* О возрасте и расчленении симбирскитовых слоев и белемнитовой толщи Поволжья.— Бюлл. МОИП, отд. геол., 1951, т. 26, вып. 6.
- Чернова Е. С.* К вопросу о систематике симбирскитов.— Бюлл. МОИП, 1952, т. 27, вып. 6.
- Эристави М. С.* Среднемеловые ауцеллины Грузии.— Труды Геол. ин-та АН ГрузССР, серия геол., 1948, т. IX.
- Эристави М. С.* Нижнемеловая фауна Грузии. Тбилиси, Изд-во АН ГрузССР, 1955.
- Эристави М. С.* Подразделение нижнего мела альпийской зоны. Тбилиси, Изд-во АН ГрузССР, 1962.
- Яковлев В. Н.* Меловая система Сихотэ-Алиня.— Труды Дальневост. фил. АН СССР, серия геол., 1957, № 3.
- Abich H.* Verzeichniss einer Sammlung von Versteinerungen und Daghestan.— Z. Dtsch. geol. Ges., 1851, Bd. II.
- Anderson F. M.* Knoxville-Shasta succession in California.— Bull. Geol. Soc. America, 1933, v. 44, No 6.

- Anderson F. M.* Lower Cretaceous deposits in California and Oregon.—*Geol. Soc. America. Spec. Paper*, 1938, No 16.
- Anderson F. M.* Upper Cretaceous of the Pacific Coast.—*Geol. Surv. America*, 1958, Mem. 71.
- Anthula D.* Ueber die Kreidefossilien des Kaukasus.—*Beitr. Paläontol. und Geol. Ostet Ung. und Orients*, 1900, Bd. XII.
- Arkell W. I., Kummel B., Wright C. W.* (1957). *Mezozoic Ammonoidea. Treatise on invertebrate palaeontology*, pt L, Mollusca 4.
- Breistroffer M.* Sur les Zones d'Ammonites dans l'Albien de France et d'Angleterre.—*Trav. Lab. géol. Univ. Grenoble*, 1947, v. 26.
- Casey R.* New genera and subgenera of Lower Cretaceous ammonites.—*J. Acad. Sci. Wash.*, 1954, v. 44, No 4.
- Casey R.* The stratigraphical palaeontology of Lower Greensand.—*Palaeontology*, 1961, v. 3, pt. 4.
- Cobban W. A., Reeside J. B.* Correlation of the Cretaceous formations of the Western Interior of the United States.—*Bull. Geol. Soc. America*, 1952, v. 63, No 10.
- Collignon M.* (1956). Ammonites Néocretacées du Menabe (Madagascar). IV, des Phylloceratidae, V, des Gaudryceratidae, VI des Tetragnostidae.—*Ann. géol. Serv. des Mines Madagascar*, fasc. 1956, XXIII.
- Collignon M.* Atlas des fossiles caractéristiques de Madagascar (Ammonites). Fasc. X (Albian).—*Serv. géol. Republ. Malgache, Tananarive*, 1963.
- Geology and mineral resources of Japan. Hisamoto-cho, Kamasakishi. Japan, 1956.
- Gerhards K.* Beitrag zur Kenntnis der Kreideformation in Columbien.—*Neuer Jahrb. Mineral., Geol.*, 1897, Beil-Bd II.
- Henderson W. R. S.* Cretaceous and some Triassic beds of North-Eastern British Columbia, Canada.—*Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geologists*, 1954, v. 38, No 11.
- Imlay R. W.* Correlations of the Cretaceous formations of the Great Antilles, Central America and Mexico.—*Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geologists*, 1944, v. 55, No 8.
- Imlay R. W.* Correlations of the Jurassic formations of North America exclusive of Canada.—*Bull. Geol. Soc. America*, 1952, v. 63, No 9.
- Imlay R. W.* Succession and speciation of the pelecypod Aucella.—*U. S. Geol. Surv., Profess. Paper* 314-G, 1959a.
- Imlay R. W.* New genera of Early Cretaceous (Albian) ammonites from Alaska.—*J. Palaeontol.*, 1959b, v. 33, No 1.
- Imlay R. W.* Early Cretaceous (Albian) ammonites from the Chitina Valley and Talkeetna Mountains, Alaska.—*U. S. Geol. Surv., Profess. Paper* 354-D, 1960a.
- Imlay R. W.* Ammonites of Early Cretaceous age (Valanginian and Hauterivian) from the Pacific Coast States.—*U. S. Geol. Surv., Profess. Paper* 334-F, 1960b.
- Imlay R. W.* Characteristic Early Cretaceous megafossils from Northern Alaska.—*U. S. Geol. Surv., Profess.* 335, Paper, 1961.
- Imlay R. W., Dole H. M., Wells F. G., Peck D.* Relationships of certain Upper Jurassic and Lower Cretaceous formations in Southwestern Oregon.—*Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geologists*, 1959, v. 43.
- Imlay R. W., Reeside J. B.* Correlation of the Cretaceous formations of Greenland and Alaska.—*Bull. Geol. Soc. America*, 1954, v. 65, No 3.
- Jacob Ch.* Etudes sur quelques ammonites du Cretace moyen.—*Mém. Soc. géol. France, Paléontol.*, 1907, XV, No 38.
- Jeletzky J. A.* Uppermost Jurassic and Cretaceous rocks of Aklavic Range, Northeastern Richardson Mountains, N. W. T.—*Geol. Surv. Canada*, 1958, Paper 58-2.
- Jeletzky J. A.* Upper Jurassic and Lower Cretaceous rocks, west flank of Richardson Mountains between the headwaters of Blow River and Bell River, Yukon Territory.—*Geol. Surv. Canada*, 1961, Paper, 61-9.
- Jeletzky J. A.* Illustrations of Canadian fossils. Lower Cretaceous marine index fossils of the sedimentary basins of Western and Arctic Canada.—*Geol. Surv. Canada*, 1964, Paper 64-11.
- Jones D. L., Berg H. C.* Cretaceous stratigraphy of the McCarthy, A-4 Quadrangle, Southern Alaska.—*U. S. Geol. Surv.*, 1964, Bull. 1180-A. Washington.
- Jones D. L., Grantz A.* Stratigraphic and structural significance of Cretaceous fossils from Tiglucuk formation, Northern Alaska.—*Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geologists*, 1964, v. 48, No 9.
- Jones D. L., Murphy M. A., Packard E. L.* The Lower Cretaceous (Albian) ammonite genera *Leconteites* and *Brewericerias*.—*Geol. Surv., Profess.* 1965, Paper 503-F. U. S. Govt. Print. Office. Washington.
- Katz H. R.* Revision of Cretaceous stratigraphy in Patagonian Cordillera of Ultima Esperanza, Magallanes Province, Chile.—*Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geologists*, 1963, v. 47, No 3.
- Kobayashi T., Nakano M.* The Lower and Middle Cretaceous trigonians in Yakavama, Oita and Kumamoto Prefectures, West Japan.—*Japan. J. Geol. and Geogr., Trans., Titles and Abstrs.*, 1958, v. 29, No 1—3.
- Matsumoto T.* Fundamentals in the Cretaceous stratigraphy of Japan, pts 1, 2, 3.—*Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ., ser. D*, 1942—1943, v. 1, No 3 (1942); v. 2, No 1 (1943).

- Matsumoto T.* A note on the Japanese ammonites belonging to the Gaudryceratidae.—*Proc. Imp. Acad. Tokyo*, 1942, v. XVIII.
- Matsumoto T.* Family Kossmaticeratidae from Hokkaido and Saghalien.—*Japan. J. Geol. and Geogr.*, 1955, v. XXVI, No 1—2.
- Matsumoto T.* Cretaceous ammonites from the upper Chitina Valley, Alaska.—*Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ.*, 1959a, ser. D, v. 8, No 3.
- Matsumoto T.* Zonation of the Upper Cretaceous in Japan.—*Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ.* ser. D, 1959b, v. 9, No 2.
- Matsumoto T.* The Cretaceous.—In: «*Geology of Japan*». Berkeley Los Angeles, Univ. California Press, 1963.
- Matsumoto T., Harada M.* Cretaceous stratigraphy of the Yubari Dome, Hokkaido.—*Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ.*, ser. D., 1964, v. XV, No 1.
- McLearn F. H.* The Gastroplites and other Lower Cretaceous faunas of the Northern Great Plains.—*Roy. Soc. Canada, Proc. and Trans.*, 1931, ser. 4, ser. 3, v. 25.
- McLearn F. H.* Problems of the Lower Cretaceous of the Canadian Interior.—*Trans. Roy. Soc. Canada*, 1932, sec. 4.
- McLearn F. H.* The ammonoid genera Gastroplites and Neogastroplites.—*Trans. Roy. Soc. Canada*, sec. 4, ser. 3, 1933, v. 25.
- McLearn F. H.* Revision of the Lower Cretaceous of the Western Interior of Canada.—*Canada Geol. Surv.*, 1945, Paper 44-17.
- McLearn F. H., Kindle E. D.* Geology of Northeastern British Columbia.—*Canada Geol. Surv.*, 1950, Mem. 259.
- Muller S. W., Schenck H. G.* Standard of the Cretaceous System.—*Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geologists*, 1943, v. 27, No 3.
- Murphy M. A.* Lower Cretaceous stratigraphic units of Northern California.—*Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geologists*, 1956, v. 40.
- Murphy M. A., Rodda P. U.* (1959). New ammonites from the Albian of Northern California.—*J. Paleontol.*, 1959, v. 33.
- Neumayr M., Uhlig V.* Ueber Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands.—*Palaeontographica*, 1881. Bd. 27 (3).
- Orbigny A.* Paleontologie française. Terrain crétacé, t. I.—1840; 1840—1843, t. II—1842—1843. Paris.
- Pavlow A. P.* Le Crétacé inférieur de la Russie et sa faune.—*Nouv. Mém. Soc. Natur. Moscou*, 1901, t. 16, 3.
- Pavlow A. P.* Enchaînement des Aucelles et Aucellines du Grétacé Russe.—*Nouv. Mém. Soc. Imp. Natur.*, v. 17. Moscou, 1907.
- Pavlow A., Lamplugh G.* Argiles de Speeton et leurs équivalents.—*Bull. Soc. natur. Moscou*, 1891, N 4.
- Pictet F. J.* Description des Mollusques fossiles qui se trouvent dans les Grés Verts des environs de Genève I. Cephalopodes.—*Mém. Soc. phys. et hist. natur. Genève*, 1848, 11 (2), Genf.
- Pompeckj J. F.* Aucellen in Frankischen Jura.—*Neues Jahrb. Mineral., Geol. und Paläontol.*, 1901a, Bd. 1.
- Pompeckj J. F.* (1901b). Ueber Aucellen und Aucellenähnliche Formen.—*Neues Jahrb. Mineral., Geol. und Paläontol.*, 1901b, Beil-Bd. 14.
- Popenoe W. P., Imlay R. W., Murphy M. A.* Correlation of the Cretaceous Formations of the Pacific Coast (United States and North-Western Mexico.—*Bull. Geol. Soc. America*, 1960, v. 71, No 10.
- Reeside J. B., Cobban W. A.* Studies of the Mowry Shale (Cretaceous) and contemporary formations in the United States and Canada.—*U. S. Geol. Surv.*, Profess. 1960, Paper, 335.
- Roman F.* Les ammonites Jurassiques et Crétacées. Essai de genera, fasc. 1, 2. 1938, Paris.
- Schlocker J., Bonilla M. G., Imlay R. W.* Ammonite indicated Cretaceous age for part of Franciscan group in San Francisco Bay Area, California.—*Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geologists*, 1954, v. 38, No 11.
- Shimizu S.* The marine Lower Cretaceous deposits of Japan, with special reference to the ammonites-bearing zones.—*Sci. Repts Tôhoku Univ.*, 1931—1932, Ser. 2, v. 15.
- Sokolow D. N.* Ueber Aucellen aus dem Norden und Osten von Sibirien, 1908.
- Sokolow D. N.* Aucellidae de la Province Transcaspienne et du Caucase, 1918.
- Sowerby D.* Descriptive notes.—*Trans. Geol. Soc. London*, 1836, ser. 2, v. 4.
- Spath L. F.* A monograph of the Ammonoidea of the Gault, v. 1, 2, pts I—XVI.—*Palaeontogr. Soc. London*, 1923—1943.
- Stanton T. W.* The fauna of the Knoxville Beds (contributions to the Cretaceous paleontology of the Pacific Coast).—*Bull. U. S. Geol. Surv.*, 1895, No 133.
- Stoliczka F.* The fossil Cephalopoda of the Cretaceous rocks of Southern India. Ammonitidae.—*Palaeontol. Indica*, 1865, ser. 1, v. 1.
- Stoyanow A.* Lower Cretaceous stratigraphy in southeastern Arizona. *Mem. Geol. Soc. America*, 1949, 38.
- Taliaferro N. L.* Cretaceous and Paleocene of Santa Lucia Range, California. *Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geologists*, 1944, v. 28.

- Tappan H.* Cretaceous biostratigraphy of Northern Alaska.—Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geologists, 1960, v. 44, No 3, p. 1.
- Thomel G.* Contribution a la connaissance des Cephalopodes Crétacés du sud-est de la France. Note sur les Ammonites Deroulees de Cretace inferieur Vocontien.—Mem. Soc. geol. France, 1964, n. s., t. XLIII, fasc. 2, Feuilles 18.
- Trautschold.* Der Inoceramen — Thon von Simbirsk.—Bull. Soc. Moscou, 1865, N 1.
- Wellman H. W.* Divisions of the New Zealand Cretaceous.—Trans. Roy. Soc. N. Z., 1959, v. 87, p. 1—11.
- Whiteaves J. F.* Notes on the ammonites of the Sretaceous rocks of the district of Athabasca, with description of four new species. 1893. Roy. Soc. Canada, Proc. and Trans., sec. 4, ser. 1, v. 10.
- Wiedmann Jost.* Ammoniten aus der Vascogotischen Kreide (Nordspanien). I Phylloceratina, Lytoceratina.—Palaeontographica, 1962a, Bd 118, Abt. A, dieferung 4—6. Stuttgart.
- Wiedmann Jost.* Die Gabbioceratinae Breistroffer. (Notizen zur Systematik der Kreideammoniten II). 1962b.—Neues Jahrb. Geol., Paläontol., Abhandl., 115, 1.
- Wilf G. R.* Lower Cretaceous Albian rocks in northern. Great Plains.—Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geologists, 1962, v. 46, No 8.
- Wolleman A.* Nachtrag zur Abhendlungen über die Bivalven und Gastropoden der Unteren Kreide Norddeutschland.—Jahrb. o. Konigl. Preufs. Geol. Landesanst., 1908, Bd. 29, T. 2, H. 1.
- Workman L. E.* and others. Lower Cretaceous of the Peace River region, in Western Canada sedimentary basin.—Amer. Assoc. Petrol. Geologists, 1954, Mem. R. L. Ruthherford.
- Yabe H.* Cretaceous stratigraphy of the Japanese Islands.—Sci. Repts Tôhoku. Univ., 1927 (2), 11.

ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ

Т а б л и ц а I

1. *Phyllopachyceras* cf. *chitinanum* Imlay*, 1a — вид сбоку, 1б — вид сзади, экз. № 3589/2, р. Правый Айнын, обн. 803, нижняя подсвита айынской свиты, нижний альб.
2. *Phylloceras* (*Hypophylloceras*) sp. juv., 2a — вид сбоку, 2б — вид спереди, экз. № 3589/1, р. Правый Айнын, обн. 803, нижняя подсвита айынской свиты, нижний альб.
3. *Lytoceras* sp. (aff. *L. traski* Anderson), $\times 1/2$, 3a — вид спереди, 3б — вид сбоку, экз. № 3589/3, р. Левый Айнын, обн. 214, кармаливаямская свита, аптский ярус.
4. *Lytoceras* sp. indet., 4a, б — два вида сбоку, экз. № 3589/4, р. Родниковая, обн. № 599, основание нижней подсвита айынской свиты, нижний альб.

Т а б л и ц а II

- 1, 2. *Eotetragonites jacobi* Kilian, 1a — вид сбоку, 1б — вид спереди, 1в — вид сзади, экз. № 3589/5; 2 — вид сбоку, экз. № 3589/10, р. Левый Айнын, обн. 221, кармаливаямская свита, аптский ярус.
3. *Tetragonites* sp. juv., 3a — вид сбоку, 3б — вид сзади, экз. № 3589/18, руч. Кривой, обн. № 812, верхняя подсвита айынской свиты, средний альб.
4. *Tetragonites nautiloides* (Pictet), 4a — вид сбоку, 4б — вид спереди, 4в — вид сзади, экз. № 3589/19, р. Айнын, обн. 70, основание кедровской свиты, верхний альб.
5. *Eotetragonites* cf. *jacobi* Kilian, вид сбоку, экз. № 3589/11, бассейн р. Левый Айнын, обн. № 736, кармаливаямская свита, аптский ярус.
- 6, 7. *Eogaudryceras shimizui menneri* Avdeiko sp. nov., б — вид сбоку, экз. № 3589/7 голотип; 7a — вид сбоку, 7б — поперечное сечение, экз. № 3589/6, р. Правый Айнын, обн. 804, нижняя подсвита айынской свиты, нижний альб.
8. *Anagaudryceras madraspatanum* (Blanford), 8a — вид сбоку, 8б — вид спереди, 8в — вид сзади, 8г — поперечное сечение, экз. № 3589/12, руч. Большой, обн. 116, основание кедровской свиты, верхний альб.
9. *Gabbioceras* sp. juv. aff. *G. kawakitanum* (Mats.), 9a — вид сбоку, 9б — вид сзади, экз. № 3589/15, р. Тихая, обн. 667, кедровская свита, верхний альб.

Т а б л и ц а III

1. *Eogaudryceras* aff. *bourritianum* (Pictet), 1a — вид сбоку, 1б — вид спереди внутренних оборотов, 1в — вид сбоку и 1г — вид спереди, экз. № 3589/8, р. Айнын, обн. 70, основание кедровской свиты, верхний альб.
2. *Gaudryceras aininensis* Avdeiko sp. nov., 2a — вид сбоку, 2б — вид спереди, экз. № 3589/14, голотип, руч. Кривой, обн. 812, верхняя подсвита айынской свиты, средний альб.
3. *Eotetragonites* cf. *jacobi* Kilian, вид сбоку, экз. № 3589/17, бассейн р. Левый Айнын, обн. 736, кармаливаямская свита, аптский ярус.
4. *Anagaudryceras* aff. *bourritianum* (Pictet), 4a — вид сбоку, 4б — вид спереди, экз. № 3589/9, р. Айнын, обн. 70, основание кедровской свиты, верхний альб.
5. *Anagaudryceras* cf. *madraspatanum* (Blanford), вид сбоку, экз. № 3589/13, р. Попутная, обн. 721, кедровская свита, верхний альб.
6. *Eotetragonites* sp. indet., вид сбоку, экз. № 3589/16, р. Левый Айнын, кармаливаямская свита, аптский ярус.

* Здесь и далее при отсутствии знака уменьшения или увеличения все изображения даны в натуральную величину.

Таблица IV

1. *Pedioceras* sp., 1a — вид сбоку, 1б — поперечное сечение, 1в — вид брюшной стороны, экз. № 3589/21, р. Левый Айнын, обн. 221, кармаливая свита, аптецкий ярус.
- 2, 4. *Simoirskites* cf. *decheni* (Roemer), 2 — характер ребристости, экз. № 3589/24, 4 — вид сбоку, экз. № 3589/23, бассейн р. Лысой, обн. 1001, нижняя часть свиты «Маметчинских гор», готеривский ярус.
3. *Simbirskites* sp. (aff. *S. kleini* Neum. et Uhl), вид сбоку, экз. № 3589/25, бассейн р. Лысой, обн. 1001, нижняя часть свиты «Маметчинских гор», готеривский ярус.
5. *Simbirskites* cf. *elatus* (Trautschold), вид сбоку экз. № 3589/22, бассейн р. Лысой, обн. 1001, нижняя часть свиты «Маметчинских гор», готеривский ярус.

Таблица V

- 1, 2. *Simbirskites* cf. *speetonensis* Young et Bird, 1 — вид сбоку, экз. № 3589/27, р. Левый Айнын, обн. 206, 2 — вид сбоку, экз. № 3589/26, р. Левый Айнын, обн. 201, средняя часть свиты «Маметчинских гор», готеривский ярус.
- 3—5. *Beudanticeras penjiensis* Avdeiko sp. nov., 3a — вид сбоку, 3б — вид сзади, экз. № 3589/29, р. Левый Айнын, обн. 803, 4a — поперечное сечение, 4б — вид сбоку, экз. № 3589/31, р. Левый Айнын, обн. 804, 5 — вид спереди, экз. № 3589/32 голотип (вид сбоку на табл. VI), р. Левый Айнын, обн. 804; все экземпляры из нижней под- свиты айнынской свиты, нижний альб.

Таблица VI

1. *Beudanticeras penjiensis* Avdeiko sp. nov., экз. № 3589/32, голотип (вид спереди на табл. V), р. Левый Айнын, нижняя подсвита айнынской свиты, вид сбоку, нижний альб.
2. *Beudanticeras* sp. (aff. *B. beudanti* (Brongniart), 2a — вид сбоку, 2б — вид спереди, 2в — вид сзади, экз. № 3589/36, р. Айнын, обн. 118, кедровская свита, верхний альб.
3. *Kennicotia* cf. *rugosa* Imlay, 3a — вид сбоку, 3б — вид спереди, экз. № 3589/35, р. Кедровая, обн. 79, верхняя часть нижней подсвиты айнынской свиты, альб.

Таблица VII

1. *Beudanticeras penjiensis* Avdeiko sp. nov., 1a — вид спереди, 1б — вид сбоку, экз. № 3589/30, р. Правый Айнын, обн. 804, нижняя подсвита айнынской свиты, нижний альб.
- 2, 3. *Beudanticeras* cf. *affine* (Whiteaves), 2a — вид сбоку, 2б — вид спереди, 2в — вид сзади, экз. № 3589/33, 3a — вид сбоку, 3б — вид спереди, экз. № 3589/34, руч. Кривой, обн. 812, верхняя подсвита айнынской свиты, средний альб.
4. *Beudanticeras* sp. juv., 4a — вид спереди, 4б — вид сбоку, экз. № 3589/48, р. Тихая, обн. 668, кедровская свита (верхний альб).
5. *Beudanticeras giganteus* Avdeiko sp. nov., 5a — вид сбоку, 5б — вид спереди, экз. № 3589/46, голотип, руч. Большой, обн. 116, кедровская свита (верхний альб).

Таблица VIII

1. *Brewericeras* aff. *hulenense* (Anderson), 1a — вид сбоку, 1б — поперечное сечение, экз. № 3589/28, р. Правый Айнын, обн. 804, нижняя подсвита айнынской свиты, нижний альб.
2. *Beudanticeras* sp. (aff. *B. beudanti* (Brongniart), 2a — вид сбоку, 2б — вид спереди внутренних оборотов, экз. № 3589/37, р. Тихая, обн. 668, кедровская свита, верхний альб.

Таблица IX

1. *Beudanticeras multiconstrictum* Imlay, 1a — вид сбоку, 1б — вид спереди, экз. № 3589/38, руч. Большой, обн. 114, кедровская свита, верхний альб.
2. *Beudanticeras* sp. indet., вид сбоку, экз. № 3589/41, р. Айнын, обн. 70, кедровская свита, верхний альб.
3. *Beudanticeras* sp. nov. (?), 3a — вид сбоку, 3б — вид спереди, экз. № 3589/43, р. Айнын, кедровская свита, верхний альб.

Т а б л и ц а X

1. *Beudanticeras multiconstrictum* Imlay, вид сбоку, экз. № 3589/39 (вид спереди на табл. XI), р. Попутная, обн. 391, кедровская свита, верхний альб.

2. *Kossmatella* cf. *agassiziana* (Pictet), вид сбоку, экз. № 3589/20, р. Айнын, обн. 70, кедровская свита, верхний альб.

3. 4. *Puzosia* cf. *majoriana* (Orb.), 3а — вид сбоку, 3б — вид спереди, экз. № 3589/49, р. Айнын, обн. 70, 4 — вид сбоку, экз. № 3589/50, р. Тихая, кедровская свита, верхний альб.

Т а б л и ц а XI

1, 5. *Beudanticeras* sp. nov. (?), 1а — вид сбоку, 1б — вид спереди, экз. № 3589/45, р. Тихая, обн. 659, 5 — вид сбоку, экз. № 3589/44, р. Айнын, обн. 120, кедровская свита, верхний альб.

2. *Beudanticeras* sp. juv., 2а — вид сбоку, 2б — вид сзади, экз. № 3589/47, р. Тихая, обн. 667, кедровская свита, верхний альб.

3, 4. *Beudanticeras multiconstrictum* Imlay, 3 — вид спереди, экз. № 3589/39 (вид сбоку на табл. X), р. Попутная, обн. 391, 4 — вид сбоку, экз. № 3589/40, руч. Большой, обн. 114, кедровская свита, верхний альб.

Т а б л и ц а XII

1. *Beudanticeras multiconstrictum* Imlay, 1а, 1в — два вида сбоку, 1б — вид спереди, экз. № 3589/42, р. Попутная, обн. 391, кедровская свита, верхний альб.

2—6. *Scaphites mametensis* Avdeiko sp. nov., 2 — вид сбоку, экз. № 3589/58, р. Долинная, обн. 557, 3а — вид сбоку, 3б — вид сзади, экз. № 3589/61, р. Долинная обн. 558, 4 — вид сбоку, экз. № 3589/59, р. Долинная, обн. 558, 5а — вид сбоку, 5б — вид спереди, экз. № 3589/57, руч. Кривой, обн. 809, 6 — вид сбоку, экз. № 3589/60, р. Долинная; все экземпляры из кедровской свиты, верхний альб.

Т а б л и ц а XIII

1. *Cleoniceras* cf. *mangyschlakense* Lurrov, 1а — вид сбоку, 1б — вид сзади, экз. № 3589/72, р. Долинная, обн. 547, верхняя подсвита айынской свиты, средний альб.

2. *Neogastrolites* cf. *maclerni* (Reeside et Cobban) 2а — вид сбоку, 2б — вид сзади, экз. № 3589/76, р. Попутная, обн. 393, кедровская свита, верхний альб.

3. *Neogastrolites* cf. *americanus* (Reeside et Weymouth), вид сбоку, экз. № 3589/75, р. Попутная, обн. 395, кедровская свита, верхний альб.

4. *Gastrolites* sp. indet, вид сбоку, экз. № 3589/77, р. Кедровая, обн. 74, верхняя подсвита айынской свиты, средний альб.

5. *Neogastrolites* cf. *muelleri* Reeside et Cobban, 5а — вид сбоку, 5б — вид сзади, экз. № 3589/74, р. Тихая, обн. 668, кедровская свита, верхний альб.

Т а б л и ц а XIV

1—3. *Cleoniceras discoides* Avdeiko sp. nov., 1 — вид сбоку, экз. № 3589/71, руч. Кривой, обн. 809; 2 — вид сбоку, экз. № 3589/70, р. Долинная, обн. 555; 3 — вид сбоку, экз. № 3589/69, голотип (вид сзади на табл. XV), XI/2, р. Долинная, обн. 557; все образцы из кедровской свиты, верхний альб.

4. *Neogastrolites* cf. *muelleri* Reeside et Cobban, 4а — вид сбоку, 4б — вид сзади, экз. № 3589/73, р. Тихая, обн. 667, кедровская свита, верхний альб.

5. *Scaphites* sp. indet., 5а — вид сбоку, 5б — вид спереди, 5в — вид сзади, экз. № 3589/62, р. Попутная, кедровская свита, верхний альб.

Т а б л и ц а XV

1. *Stoliczkaia praecursor* Anderson, вид спереди, экз. № 3589/63 (вид сбоку на табл. XVI), руч. Большой, обн. 116, кедровская свита, верхний альб.

2. *Cleoniceras discoides* Avdeiko sp. nov., X1/2, вид сзади, экз. № 3589/69 (вид сбоку на табл. XIV), р. Долинная, обн. 557, кедровская свита, верхний альб.

3, 4, 6. *Pleurohoplites* sp. nov. (?), 3а — вид сбоку, 3б — вид брюшной стороны, экз. № 3589/65, 4 — вид сбоку, экз. № 3589/66, 6а — вид сбоку, 6б — вид спереди, 6в — вид сзади, экз. № 3589/64, р. Айнын, обн. 70, кедровская свита, верхний альб.

5. *Neogastroplites* (?) sp. indet., вид сбоку, экз. № 3589/56, р. Айнын, обн. 119, кедровская свита, верхний альб.

7. *Pleurohoplites* (?) sp. indet., 7a — вид сбоку, 7б — вид спереди, экз. № 3589/67, р. Попутная, обн. 395, кедровская свита, верхний альб.

Т а б л и ц а XVI

1. *Stoliczkaia praecursor* Anderson, вид сбоку, экз. № 3589/63 (вид спереди на табл. XV), руч. Большой, обн. 116, кедровская свита, верхний альб.

2, 3, 5—7. *Freboldiceras singulare* Imlay, 2 — вид сбоку, экз. № 3589/53, р. Айнын, обн. 70, 3a — вид сбоку, 3б — вид спереди, экз. № 3589/52, р. Тихая, обн. 667; 5 — вид сбоку, экз. № 3589/55, р. Долинная, обн. 554; 6 — вид сбоку, экз. № 3589/54, р. Тихая, обн. 659; 7 — вид сбоку, экз. № 3589/51, р. Айнын, обн. 70. Все экземпляры, кроме экз. № 3589/55, из кедровской свиты, верхний альб; экз. № 3589/55 из кровли верхней подсвиты айнынской свиты, ? средний — верхний альб.

4. *Hulenites jimboi* (Anderson), 4a — вид сбоку, 4б — вид сзади, экз. № 3589/68, р. Айнын, кедровская свита, верхний альб.



1a



1b



2a



2b



3a



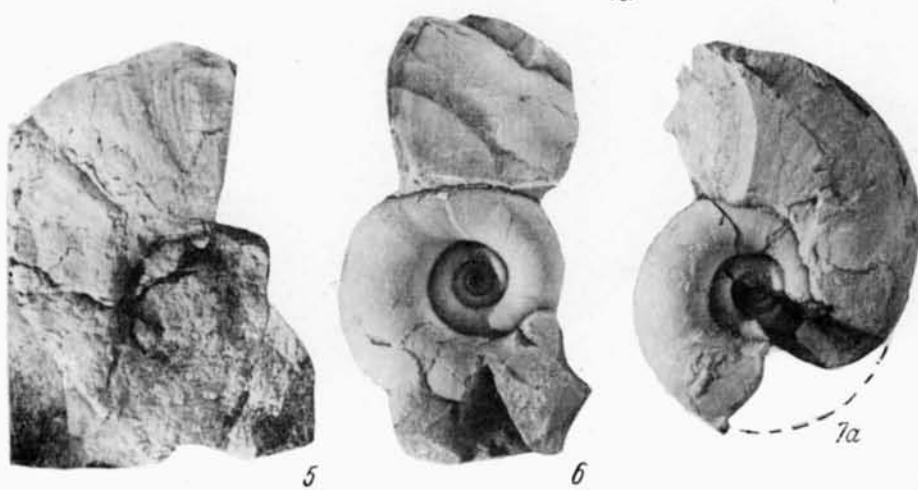
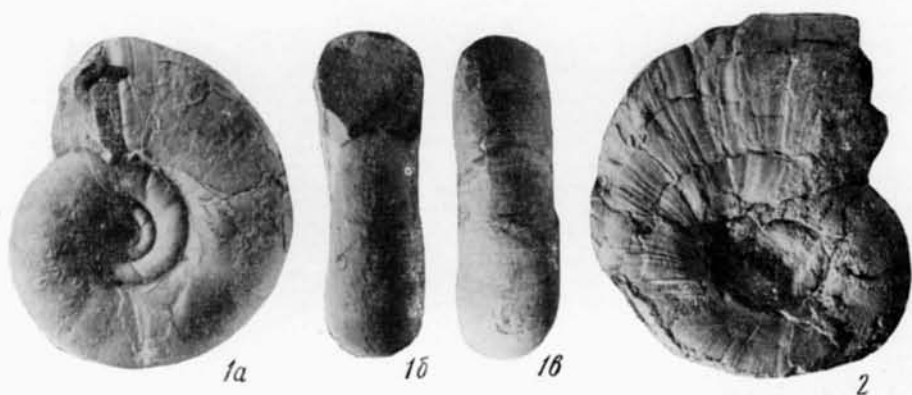
3b



4a



4b





1a



1b



2a



2b



1b



1c



3



4a



4b



5



6





2



3a



3b



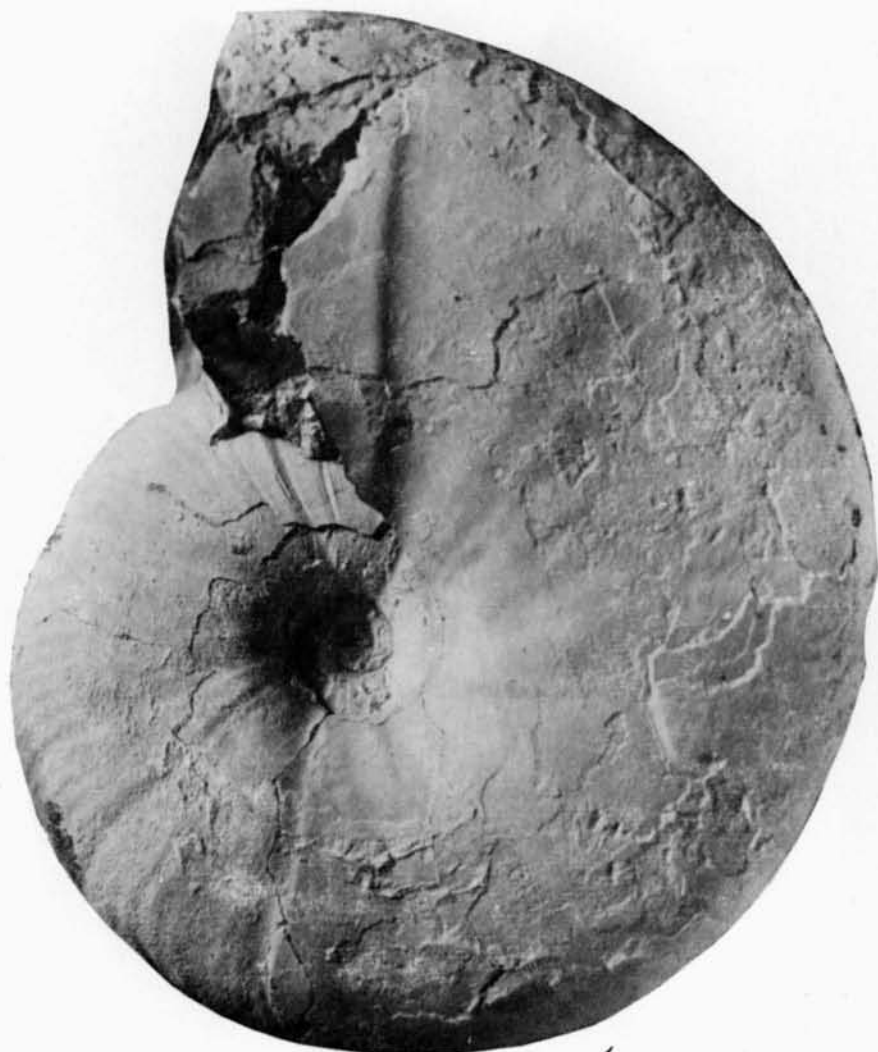
5



4a



4b



1



2a



2b



2b



3a



3b

Таблица VII



1a



1b



2a



2b



2c



3a



3b



4a



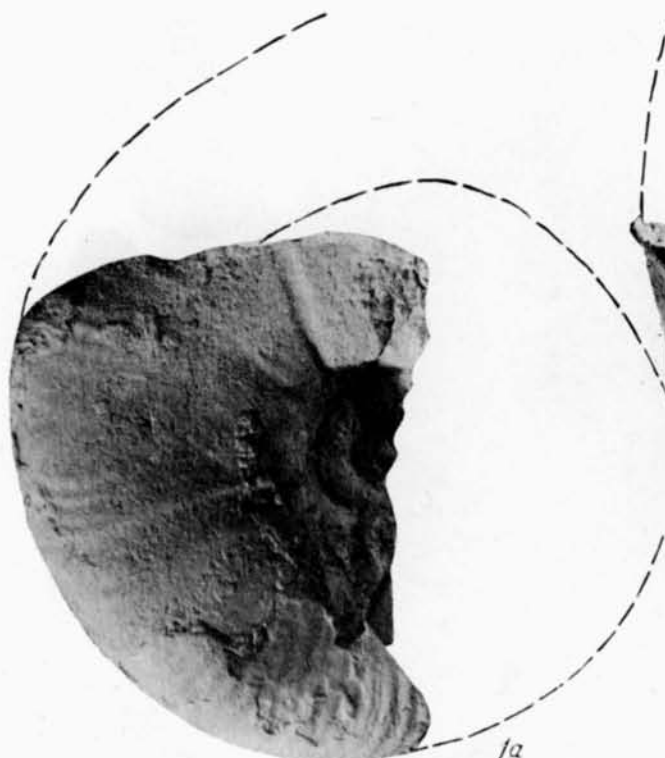
4b



5a



5b



1a



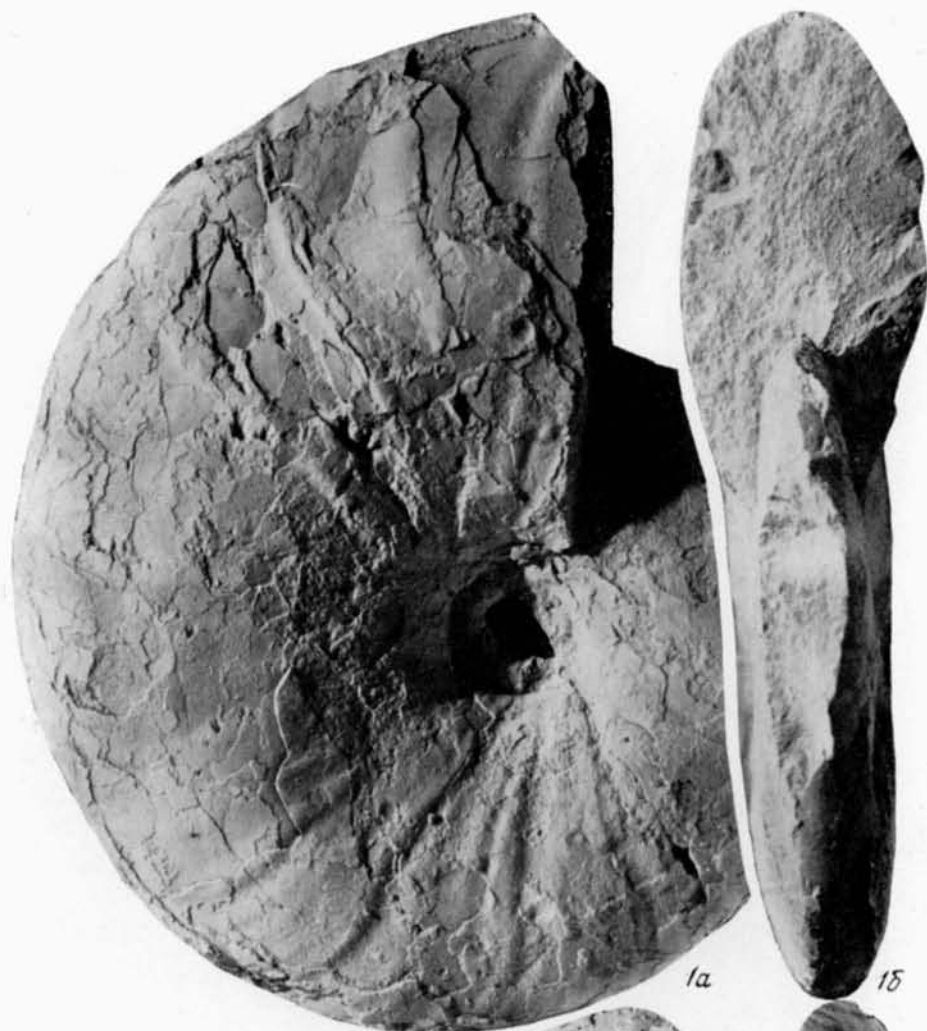
1б

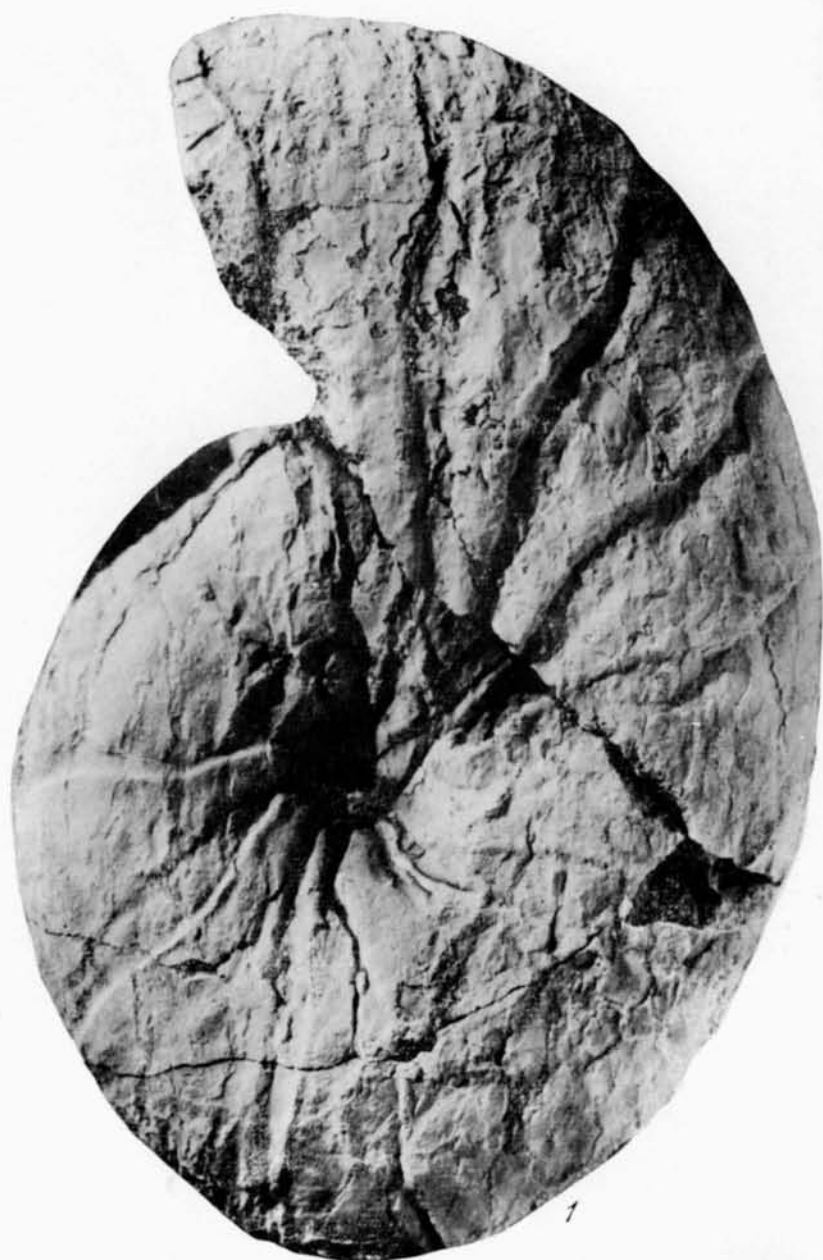


2a



2б







1a



1b



3



2a



2b



4



5



1a



1b



1b



2



3a



3b



4



5a



5b



6



1a



1b



2a



2b



3



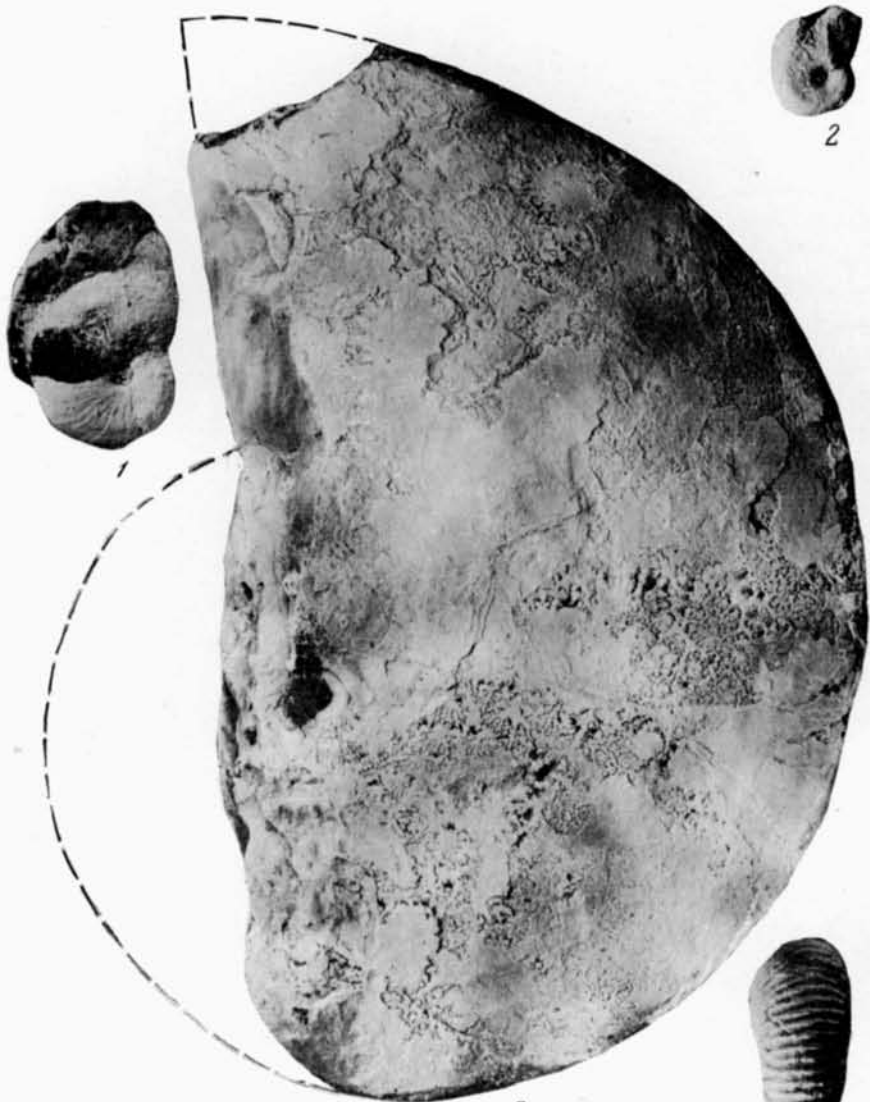
4



5a



5b



3

2



5b



4a



4b



5a



5c



1



2



3a



3b



4



5



6a



6b



6c



7a



7b



СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Нижнемеловые отложения Корякско-Анадырской области	5
Краткий очерк истории исследований	6
Нижнемеловые отложения Пенжинского синклинория	9
Нижнемеловые отложения Таловско-Майнского антиклинория	24
Нижнемеловые отложения Пекульнейского антиклинория	35
Нижнемеловые отложения Корякской антиклинальной зоны	36
Нижнемеловые отложения Охотско-Чукотского вулканогенного пояса	40
Схема стратиграфии нижнемеловых отложений Корякско-Анадырской области	42
Выводы	50
Нижнемеловые отложения Тихоокеанского побережья Северной Америки	53
Общие сведения	53
Нижнемеловые отложения Аляски	54
Нижнемеловые отложения некоторых районов северо-западной Канады	61
Нижнемеловые отложения Тихоокеанского побережья США	64
Выводы	76
Очерк стратиграфии нижнемеловых отложений Дальнего Востока	78
Япония	78
Сихотэ-Алинь	80
Западное Приохотье	81
Северо-восточное Приколымье	82
Корреляция нижнемеловых отложений севера Тихоокеанской провинции и значение основных групп их ископаемых для целей детальной стратиграфии	83
Валанжин	83
Готерив-баррем	89
Апт-альб	91
Некоторые черты палеогеографии и истории развития севера Тихоокеанского кольца в раннемеловую эпоху	99
Аммониты нижнемеловых отложений северо-западной Камчатки	103
Род <i>Phyllopachyceras</i> Spath, 1925	103
Род <i>Phylloceras</i> Suess, 1865	104
Род <i>Lytoceras</i> Suess, 1865	104
Род <i>Eotetragonites</i> Breistroffer, 1947	105
Род <i>Eogaudryceras</i> Spath, 1927	106
Род <i>Anagaudryceras</i> Shimizu, 1934	108
Род <i>Gaudryceras</i> Grossouvre, 1894	109
Род <i>Kossmatella</i> Jacob, 1907	109
Род <i>Gabbioceras</i> Anderson, 1902	110
Род <i>Tetragonites</i> Kossmat, 1895	110
Род <i>Pedioceras</i> Gerhardt, 1897	111
Род <i>Scaphites</i> Parkinson, 1811	111
Род <i>Simbirskites</i> Pavlov, 1892	113
Род <i>Kennicotia</i> Imlay, 1959	115
Род <i>Puzosia</i> Bayle, 1878	116
Род <i>Frebaldiceras</i> Imlay, 1959	116
Род <i>Hulenites</i> Matsumoto, 1955	117
Род <i>Brewericeras</i> Casey, 1954	117
Род <i>Beudanticeras</i> Hitzel, 1905	118
Род <i>Cleoniceras</i> Parona et Bonarelli, 1896	121
Род <i>Neogastroplites</i> McLearn, 1931	122
Род <i>Pleurohoplites</i> Spath, 1921	124
Род <i>Stoliczkaia</i> Neumayr, 1875	125
Литература	127
Объяснения к таблицам	133

1 р. 08 к.



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»