

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ТРУДЫ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ
им. 60-летия СОЮЗА ССР
ВЫПУСК 696

Ю.И. БОГОМОЛОВ

**Полиптихиты
(аммониты)
и биостратиграфия
бореального
валанжина**

Ответственный редактор
доктор геолого-минералогических наук
В.А. Захаров

Ю. И. БОГОМОЛОВ

**Полиптихиты
(аммониты)
и биостратиграфия
бореального
валанжина**



НОВОСИБИРСК
«НАУКА»
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
1989

Полиптихиты (аммониты) и биостратиграфия бореального валаджина/Богомолов Ю.И. - Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 1989. - 200 с.

ISBN 5-02-028799-7.

В книге приведено монографическое описание аммонитов из валаджинских отложений северных районов СССР. Проведена ревизия аммонитов семейства *Polyptychitidae* Spath. Предложено зональное и подзональное расчленение валаджинского яруса для севера СССР. Дана межрегиональная корреляция выделенных стратов с одновозрастными образованиями нижебореальных районов и тетическим гипостратотипом валаджина. Выявлены особенности географической дифференциации полиптихитид.

Книга рассчитана на широкий круг геологов-стратиграфов и палеонтологов.

Табл. 6. Ил. 24. Фототабл. 40. Библиогр.: 149 назв.

Рецензенты

доктор геолого-минералогических наук Н.И. Шульгина, кандидат геолого-минералогических наук С.В. Меледина

Утверждено к печати

Институтом геологии и геофизики им. 60-летия Союза ССР СО АН СССР

ВВЕДЕНИЕ

Валаджинский ярус на севере СССР представляет интерес как один из основных стратиграфических горизонтов в нижнем неоконе, в пределах которого сосредоточены богатейшие нефтяные пласты на территории Западной Сибири и как один из базальных ярусов меловой системы, проблемы исследования которого обсуждаются в научных дискуссиях при обсуждении бореально-тетических корреляций и решении вопроса о юрско-меловой границе.

Проблемы детального (зонального) расчленения и корреляции ярусов нижнего неокона (берриаса, валаджина и готерива) на нефтегазоносных площадях Западной и Восточной Сибири весьма актуальны, поскольку зоны в этом стратиграфическом интервале по породному объему нередко соответствуют нефтяным пластам, и таким образом распознавание пластов в разрезе, по существу, может сводиться к определению аммонитовой зоны или подзоны. Точная и оперативная датировка пластов (зон) в разрезе особенно важна при ведении поисковых работ на новых площадях.

Учитывая широкое распространение морского валаджина на Крайнем Севере, в Западной и Восточной Сибири и его фациальную однородность (преимущественно песчано-алеуритовые породы), можно с уверенностью предполагать, что на огромной территории севера СССР валаджин будет одним из главных стратиграфических уровней, заключающих коллекторы.

Валаджинский ярус попадает в число пограничных между юрой и мелом, поскольку границу между системами, по мнению ряда крупных палеонтологов-стратиграфов, необходимо установить в основании валаджина.

Перечисленные данные делают проблему валаджина одной из важнейших в стратиграфии бореального нижнего мела. Среди специалистов нет единодушия в разделении валаджина на зоны, дискуссионными являются обе границы и объем подъярусов (не совпадают мнения о возрасте зоны *Homolomites bojarkensis*), спорна корреляция с одновозрастными образованиями Тетиса. Причина заключается отчасти в том, что номенклатура зон бореального и тетического (где находится стратотип) валаджина не совпадает и, кроме того, зоны почти не содержат обильных групп аммонитов. В бореальном валаджине преобладают полиптихитиды. Роды и виды полипти-

Б 1904040000-747 172-88-IV
055(02)-88

© Издательство "Наука"
1989

ISBN 5-02-028799-7

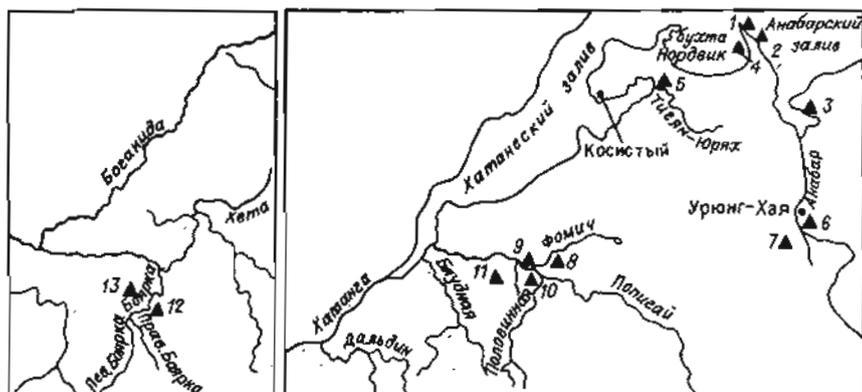


Рис. 1. Схематическая карта местонахождений (▲) изученных разрезов валанжинских отложений на севере Средней Сибири.

Полуостров Нордкап: 1 – обн. 35; 2 – обн. 33; 4 – обн. 36; восточный берег Анабарской губы: 3 – обн. 1а; р. Тигян-Юрях: 5 – обн. 1, 2; р. Анабар: 6 – обн. "Урюнг-Хая"; 7 – обн. 8 "Климовский утес"; бассейн р. Попигаи: 8 – обн. 16; 9 – обн. 22, 23; 10 – обн. 7; 11 – обн. 28; р. Боярка: 12 – обн. 5, 6-11, 13; 13 – обн. 1-4, 12-14.

хитид являются индексами зон. Однако неудовлетворительное состояние систематики тормозит дальнейшее совершенствование биостратиграфических схем валанжина.

Для решения поставленных проблем был намечен и последовательно осуществлен целый ряд задач.

1. Сбор представительной коллекции полиптихитид на лучших геологических разрезах севера Сибири. Автор с 1980 по 1985 г. посетил все основные разрезы валанжина на севере Сибири (рис. 1) и в некоторых других районах СССР: 1980 г. – восточный берег Анабарской губы (обн. 1а) и р. Анабар (обн. 8); 1981 г. – р. Боярка (обн. 1-18) и п-ов Нордкап (обн. 35, 36); 1982 г. – бассейн р. Волги (пос. Кашпир, обн. 2; пос. Городище; р. Неплюжа) и п-ов Нордкап (обн. 33-36); 1983 г. – р. Ижма (бассейн р. Печоры, обн. 35, 52, 54); 1984 г. – р. Попигаи (обн. 7, 8, 11, 12, 16, 22, 23, 28) и р. Тигян-Юрях (обн. 1, 2); 1985 г. – р. Дальдья (обн. 1, 2) и р. Боярка (обн. 1-18).

2. Изучение особенностей морфологии, онто- и филогенеза полиптихитид.

3. Изучение имеющихся коллекций и литературы по полиптихитидам. Просмотрены следующие музейные коллекции: 1) г. Москва, МГРИ, музей им. А.П. и М.В. Павловых, коллекции VI-107, VI-108 (кол. А.П. Павлова и слепки с оригиналов А. Кенена); VI-5 (кол. А.П. Павлова и Г. Лэмшю); VI-124 (кол. А.В. Жирмунского); VI-88 (кол. Е.С. Черновой); VI-4 (кол. А.П. Павлова). 2) г. Ленинград: а) музей Горного института, коллекции 103 (кол.

А.П. Павлова), 234, 295, 306, 354 (кол. В.И. Бодылевского), а также коллекции А. Кейзерлинга и С.Н. Никитина; б) ВСЕГЕИ, музей им. Ф.Н. Чернышева, коллекции 301 (кол. Н.А. Богословского), 11927 (кол. Н.П. Луплова), 9209 (кол. Н.С. Воронец), 10915 (кол. А.П. Павлова), 11587 (кол. Н.К. Гордеева), 9833 (кол. Н.И. Шульгиной). Кроме того, автор ознакомился с коллекциями нижнемеловых аммонитов ведущих советских специалистов: Н.И. Шульгиной, М.Д. Бурдыкиной, Е.С. Ерловой (ВНИИОкеангеология, г. Ленинград), С.Н. Алексеева (ВНИГРИ, г. Ленинград), П.А. Герасимова (Москва, ПИН), И.Г. Климовой (СНИИГГМС, г. Новосибирск).

4. Разработка таксономических критериев родов и видов и на этой основе ревизия прежних таксонов и ограничение объема семейства.

5. Проведение стратиграфического и палеобиогеографического анализа выделенных родов и видов, оценки существующей зональной шкалы, уточнения объема зон и их границ и выделения новых зональных подразделений.

6. Создание зональной корреляционной модели сопоставления территориально разобщенных разрезов внутри бореальной области и в Тетисе.

Работа выполнена под общим руководством доктора геолого-минералогических наук, профессора В.А. Захарова. В период работы над коллекцией были получены ценные консультации у Н.И. Шульгиной, И.А. Михайловой, И.Г. Климовой, С.Н. Алексеева, П.А. Герасимова, С.В. Мелединой, Б.Н. Шурыгина. Всем указанным лицам автор выражает искреннюю благодарность.

АММОНИТЫ СЕМЕЙСТВА POLYPTYCHITIDAE SPATH

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ СЕМЕЙСТВА

История изучения полиптихитид насчитывает более ста сорока лет. Уже в самых ранних работах, авторами которых были А. Орбigny /Orbigny, 1840-1841/, М.А. Лемерье /Leymerie, 1842/ во Франции, А. Кейзерлинг /Keyserling, 1846/ в России, Ф. Пикетэ и Г. Кампиш /Pictet, Campiche, 1858-1860/ в Швейцарии, М. Неймайр и В. Улиг /Neumayr, Uhlig, 1881/ в Германии и другие, приводились изображения и описания представителей этого семейства. Описываемые виды включались в состав сборного и очень широко понимавшегося рода *Ammonites* Brugnier, 1789, а позднее в род *Olcostephanus* Neumayr, 1875.

В 1892 г. А.П. Павлов выделил из состава рода *Olcostephanus* формы, "украшенные близ пушка буторками или крупными умбональными ребрами, дающими начало пучку ребер, из коих одни остаются простыми, другие один или несколько раз бифуркируют..." /Павлов, 1966, с. 33/, в особый подрод *Polyptychites*, который позднее стал рассматриваться в качестве рода. Он включил в этот род ряд видов, описанных предыдущими исследователями: *P.polyptychus* (Keyserling), *P.bidichotomus* (Leymerie), *P.keyserlingi* (Neum. et Uhl.), а также 5 новых видов и дал одну из первых филогенетических схем рода /Павлов, 1966, с. 71/. Выделение нового рода, распространение которого уже в то время можно было назвать циркумбореальным (полиптихиты были известны в Англии, Франции, Швейцарии, Германии, России (центральные районы России, бассейны р. Печоры, Восточная Сибирь), Северной Америке), послужило толчком к выделению в течение последующих 20 лет (с 1892 по 1914 г.) множества новых видов. Новые виды были описаны в работах А. Кенена /Koenen, 1902, 1909/ по Нижнесаксонскому раннемеловому бассейну, Н.А. Богословского /1902/ по нижнему мелу Центральной и Северной России и А.П. Павлова /1914/ по нижнему мелу Северной Сибири. В этих работах преобладал типологический подход к выделению видов, который сопровождался резким увеличением количества новых видов, устанавливаемых авторами на основании, как правило, одного-двух нередко деформированных экземпляров. Так, А.П. Павловым /Pavlow, Lamplugh, 1892; Павлов, 1914/ было описано 15 новых видов *Polyptychites*, Н.А. Богословским /1902/ - 6. Но наиболее показательны в этом отношении работы А. Кенена, который в 1902 г. опи-

сал 27 новых видов, а в 1909 г. - 39. Вот как описывает этот этап изучения полиптихитид Э. Кемпер /Kemper, 1978, с. 187/: "Это время было переломной точкой в попытке расчленения видов и концом единой по смыслу таксономии, потому что в более поздние после А. Кенена /Koenen, 1909/ времена уже нельзя было определять виды *Polyptychites*." Работы А. Кенена /Koenen, 1902, 1909/, где "отсутствует всякий диагноз, лишены какой-либо основной концепции и препятствуют дальнейшему прогрессу знаний" /Kemper, 1978, с. 187/. Этот исследователь, по утверждению Э. Кемпера, "сильно изменчивые жилые камеры, главным образом вида *Polyptychites keyserlingi* (Neum. et Uhl.), называл многочисленными различными именами", и поэтому "применение ранее пригодных видов, изложенных подобным образом, стало полностью невозможным" (Там же, с. 187). Несмотря на столь пессимистическую оценку результатов работ начала XX в., данную Э. Кемпером, исследования этого периода имеют большое значение для стратиграфии, поскольку это первые обобщения по полиптихитам, в которых наряду с палеонтологическими описаниями имеются попытки установить стратиграфическую принадлежность выделенных таксонов.

В 1924 г. Л. Спат /Spath, 1924/ выделил полиптихитид в ранге семейства *Polyptychitidae*, в объем которого он включил следующие роды и подроды: *Polyptychites* (*Polyptychites*) Pavlow, 1892; *P. (Euryptychites)* Pavi., 1913; *Dichotomites* Koen., 1909; *Neocraspedites* Spath, 1924. Позднее Л. Спат понизил ранг семейства и в качестве подсемейства включил в состав *Olcostephanidae* Naug., 1910. Кроме того, Л. Спат /Spath, 1924/ пытался ревизовать некоторые виды *Polyptychites* и *Dichotomites* А.П. Павлова, при этом он выделил несколько новых видов. Но, по мнению Э. Кемпера /Kemper, 1978/, новые названия изображенных экземпляров без диагноза не могли внести ясность, а лишь усиливали хаос в систематике. Этот хаос был следствием типологического подхода, который владели умами исследователей в XIX и начале XX столетия и нашел яркое отражение в высказываниях С.Н. Никитина /Басков, 1982, с. 18/: "Возвести в самостоятельный вид мы должны всякую форму аммонитов, характерную для данного геологического времени, хотя бы эта форма отличалась от родственной ей формы предыдущего времени самыми ничтожными особенностями" и А.П. Павлова /1966, с. 181/: "...описывать и различать под отдельным названием каждую форму, которую можно было отличить от соседней по какому-либо признаку..."

Много работ по полиптихитидам появилось в 30-50-е гг., что было связано с начавшимся еще в 20-е гг. изучением труднодоступных районов севера Евразии и Америки, арктических островов и Тихоокеанского побережья. Это работы по Шницбергону - Г. Фребольда /Frebold, 1929; Frebold, Stoll, 1937/, Д.И. Соколова и В.И. Бодылевского /Sokolov, Bodylevsky, 1931/, по Франции - Ф. Рома /Roman, 1933/, по Гренландии - Л. Спата /Spath,

1947, 1952/ и Donovan /Donovan, 1953/; по Калифорнии и Орегону - Ф. Андерсона /Anderson, 1938/; в Советском Союзе это работы Н.П. Луплова /1935/ по полиптихитам Мангышлака и В.И. Бодылевского /1949/. Однако "... в Европе никто не был готов к ревизии Polyptychitinae...". К обилию имеющихся добавились новые имена, но цитировавшие их авторы не имели представления, какими важными теперь типовыми особенностями, обладают приводимые ими виды" /Kemper, 1978, с.187/. Список существовавших видов дополнился еще более чем на 30 видов, и их количество, таким образом, перешагнуло за 100. Не внесли ясности в "полиптихитовую" проблему и более поздние работы В.И. Бодылевского /1960, 1967, 1968/ и Н.С. Воронец /1958, 1962/ по фауне Северной Сибири. В этих работах были "описаны новые роды и виды без ревизии старых проблематичных" /Kemper, 1978, с.188/.

В последние 20 лет изучение полиптихитид связано с именами таких исследователей, как Э. Кемпер (ФРГ), Ж. Тюлуа (Франция), Ю.А. Елецкий (Канада), Н.И. Шульгина, Н.П. Луплов, И.Г. Климова, С.Н. Алексеев, М.Д. Бурдыкина (СССР). Изучение нового многочисленного материала из Канадского Арктического архипелага, Северной Сибири, Шпицбергена привело к значительному увеличению родового и видового состава семейства. Были выделены новые роды и подроды: *Astieriptychites* Vor., *Bodylevskites* Klim., *Amundiptychites* Kemp. et Jel., *Siberites* Klim., *Siberiptychites* Kemp., *Primitiviptychites* Klim., *Neopolyptychites* Schulg., *Paratollia* Casey, *Pseudoeuryptychites* Jel. с общим числом видов более 25. Однако авторы новых таксонов, как правило, не делают попытки ревизии многих и многих десятков видов, выделенных до них. "Чужие" виды просто не определяются (или почти не определяются) среди многочисленного материала, который находится в руках исследователя. Пожалуй, лишь в работах Р. Имля /Imlay, 1960; Imlay, Jones, 1970/ и Э. Кемпера /Kemper, 1971/ в какой-то мере затронута эта проблема. Наиболее заметной в плане ревизии являлась работа Э. Кемпера /Kemper, 1978/, посвященная роду *Dichotomites*, но и этот исследователь, на наш взгляд, недостаточно обоснованно выделил несколько новых видов.

Особенностью работ последних лет стало широкое использование онтогенезов раковин аммоноидей при разработке систем аммонитов /Дагис А.А., 1968, 1974, 1976; Дагис А.С., Ермакова, 1981; Ермакова, 1981; Михайлова, 1973, 1974, 1976; Меледина, 1977; Алексеев, 1982; и др./ Изучен онтогенез и отдельных видов полиптихитид /Климова, 1978, 1981, 1983а, б; Алексеев, 1982; Богомолов, 1984/.

В современной литературе существует несколько точек зрения на систематику полиптихитид. Это - система, принятая ранее /Treatise..., 1957/ и разделяемая всеми зарубежными исследователями /Kemper, Jelezky, 1979; Thieuloy, 1977/, где подсе-

мейство *Polyptychitinae* Spath рассматривается в составе семейства *Olcostephanidae* Haug. Другая точка зрения изложена в "Основах палеонтология" /1958/, где в составе надсемейства *Perisphinctaceae* рассматривается самостоятельное семейство *Polyptychitidae* Spath. И.Г. Климова /1982/ делит это семейство на два подсемейства: *Bodylevskilinae* и *Polyptychitinae*. Наконец, новые представления изложены в работе С.Н. Алексеева /1982/, который на основе изучения онтогенеза лопастных линий семейств *Craspeditidae* Spath и *Polyptychitidae* Spath пришел к выводу, что усложнение лопастных линий в семействах *Craspeditidae* и *Polyptychitidae* идентично.

Таким образом, из приведенных данных очевидно, что в настоящее время нет единого взгляда на систему полиптихитид и назрела необходимость в ревизии этой обширной группы аммонитов.

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ПОЛИПТИХИТИД

Полевые работы

Все возрастающая детализация биохронологических работ в стратиграфии заставляет предъявлять повышенные требования к качеству исходного палеонтологического материала для его монографического изучения. Качество выборки необходимо оценивать уже на стадии полевых работ. При этом стремления собрать как можно больше образцов, снабдив их формальной послонной и поинтервальной привязкой к разрезу, уже недостаточно для высокой оценки качества выборки. Полноценная выборка должна быть не только морфологически разнообразной, но и генетически однородной. Такая выборка может быть сделана только из ископаемой популяции /Захаров, 1975/.

С целью выяснения, имеет ли палеонтолог дело с ископаемой популяцией (автохтонным ископаемым танатоценозом) или ориктоценозом представлен аллювиальным захоронением, в котором смешаны остатки особей из разных популяций, необходимо в полевых условиях выполнять комплекс специальных тафономических и седиментационных наблюдений /Захаров, 1974, 1981/.

Выборками из ископаемых популяций необходимо стремиться охарактеризовать вид во времени (по разрезу) и в пространстве (по регионам). Палеонтологический вид, изученный на популяционном уровне, будет наиболее близок к биологическому. Это единственный путь, который ведет исследователей к объективному пониманию вида в палеонтологии. Он способствует также стабильности номенклатуры, что особенно важно для оростратиграфических групп фауны, к которым принадлежат аммониты.

При ведении работ в поле мы стремились руководствоваться вышеизложенными методологическими приемами, полагая, что задачи систематики той или иной группы аммонитов могут быть решены лишь при наличии высококачественных выборок по каждому виду. В идеальном случае это должны быть выборки из ископаемых популяций. К сожалению, для выяснения принадлежности выборки вида ам-

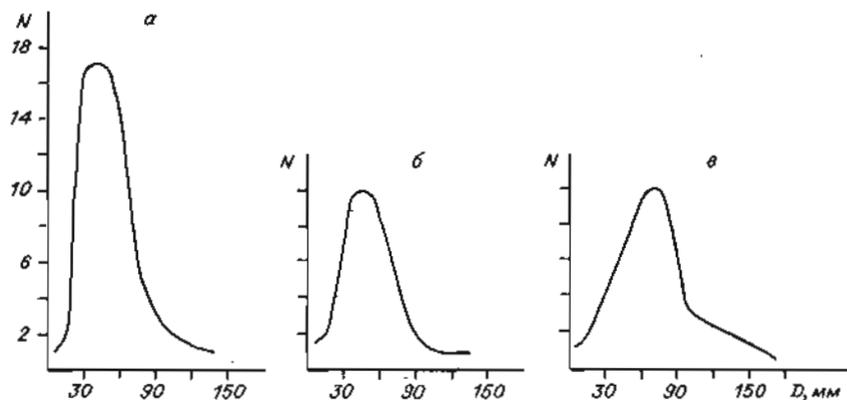


Рис. 2. Размерно-частотная кривая ориктоценозов.

а - *Propolyptychites stubendorffi*; р. Анабар, обн. 8, сл. 17, нижний валаджин, зона *Astierptychus*; б - *Siberites rectangulatus*, р. Боярка, обн. 4, сл. 34; нижний валаджин, подзона *Ramulicosta* одноименной зоны; в - *Dichotomites bidichotomus*; р. Боярка, обн. 7, сл. 43, верхний валаджин, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. N - количество экземпляров.

монитов из слоя к ископаемой популяции неприменим такой критерий, как прижизненное захоронение в слое, поскольку аммониты были нектовыми или нектобентосными моллюсками. Кроме того, весьма сложно (при относительно редкой встречаемости головоногих по сравнению с двустворками) сделать достаточно представительную выборку на ограниченной площади выхода слоя. Однако положение не совсем безнадежно. Так, выборки, сделанные из ориктоценозов, заключенных в слоях достаточно обнаженных и протяженных, в которых аммониты встречаются довольно часто, оказались близки к ископаемым популяциям. Об этом можно судить, в частности, по размерно-частотным кривым, построенным для этих выборок (рис. 2), которые оказались близкими к таковым для ископаемых популяций. Наиболее полноценны в этом отношении выборки из валаджинских отложений р. Боярки (обн. 4, сл. 34; обн. 7, сл. 43), р. Анабар (обн. 8, сл. 17), п-ова Нордвик (обн. 35, сл. 30) и др. Раковины аммонитов из этих слоев представлены, как правило, недеформированными экземплярами, с сохранившимся раковинным слоем, без следов коррозии, не ориентированные в слое и не сортированные по размерам и форме. Хорошо сохранившаяся скульптура представлена на раковинах рельефными ребрами. Все перечисленные признаки, по мнению С.В. Меледновой /1977/, характеризуют выборку из ископаемой популяции аммонитов. На отсутствие какого-либо переноса до захоронения таинотоценоза указывают и тафономические наблюдения, проведенные на этих же слоях над двустворками /Захаров и др., 1974; Сания, 1979/, представленными целыми раковинами и разрозненными

створками без определенной ориентировки и с сохранением тончайших деталей скульптуры. Такого рода информация, которая может быть получена лишь в поле, очень ценна. По мнению В.А. Захарова /1974/, тафономические наблюдения и последующий популяционный полевой анализ позволяют, во-первых, оценить достоинство выборки: только популяция дает однородную и адекватную выборку, которая является наиболее ценным материалом для систематических исследований; во-вторых, популяционный анализ помогает в решении чрезвычайно важного вопроса совместной встречаемости близкородственных видов в едином палеоценозе.

Основная часть коллекций аммонитов, послуживших материалом для настоящей работы, собрана автором по изложенной методике в течение ряда лет (1979-1985 гг.) при изучении нижнемеловых (берриас - готерив) разрезов на севере Средней Сибири по рекам Боярка, Попигай, Балагачан, Фомяч, Половинная, Тягань-Юрях, Анабар, на побережье Анабарской губы и п-ове Нордвик. Нами были изучены самые полные в биостратиграфическом отношении разрезы Енисей-Хантангского прогиба. Эти разрезы детально (послойно) описаны с проведением перечисленных наблюдений и тщательным отбором фауны. При количественной характеристике ориктоценозов использована предложенная В.А. Захаровым семибальная шкала частоты встречаемости /Захаров, Юловный, 1967/.

Наличие данных по частоте встречаемости таксона позволяет выделять в интервале его стратиграфического распространения участки с максимальным числом экземпляров в слоях (эпиболия) (табл. 1). Исходя из предположения разновозрастности эпиболей вида в пределах одного и того же палеобассейна, возможно сопоставление разрезов внутри этого бассейна по эпиболям. Этот прием значительно повышает точность корреляций вплоть до послойного сопоставления относительно удаленных, но фациально однотипных разрезов /Богомолов, 1984/.

Лабораторные исследования

Коллекция собранных в поле аммонитов была подготовлена к изучению с помощью механических средств препаровки - набора зубил, молотков, игл, аппаратов ЭП-1 и "Гном". Часть образцов, предназначенных для онтогенетического изучения, была сфотографирована. Описание морфологии проводилось согласно правилам, разработанным Г.Я. Крымгольцем /1960/.

Однако как в руководстве Г.Я. Крымгольца, так и в рекомендациях, приведенных в американском справочнике /*Treatise...*, 1957/, дана лишь самая общая характеристика ребристости раковин, которая имеет зачастую определяющее значение при диагностике таксонов родового и видового ранга у полиптитихтид. Для этого семейства Э. Кемпером /Kemper, 1978/ была разработана более детальная схема характеристики ребристости. Им было выделено четыре группы различных типов ребристости (кустовидная, виргатитовая, полиптитихтовая и дихотомитовая) с подразделением каждой группы на один-

Таблица 1. Биозоны и эпиболы (утолщенные линии) видов *Polyptychitidae* и некоторых валаджинских видов *Craspeditidae* на севере Средней Сибири

Ярус	Зона, подзона, слой	Pr. arcticus	Pr. quadrifidus	Pr. globulosus	Pr. stubendorffi	E. astieriptychus	S. rectangularis	S. ascendens	S. ramulicosta	P. beani	P. polyptychus	Pat. triplodiptychus	D. bidichotomus	D. bidichotomoides	N. klimovskiensis	Th. bulungensis	Sab. merjaniformis	T. medialis	N. kotschetkovi	H. bojarkensis	
																					Горный
Валажин	Верхний	Bojarkensis																			
		Слой с N. kotschetkovi																			
	Нижний	Bidichotomoides																			
		Triplodiptychus																			
		Beani																			
		Ramulicosta																			
		Astieriptychus																			
		Quadrifidus																			
		Klimovskiensis																			

четыре типа реберных пучков. Дальнейшее накопление материала по полиптихитам показало, что и эта схема не исчерпывает всех типов реберных пучков у полиптихитид. Нами на основании изучения сибирских представителей семейства схема Э. Кемпера была дополнена и несколько видоизменена: предлагается выделять 5 групп ветвления ребер и 13 типов реберных пучков у *Polyptychitidae* (табл. 2, рис. 8). Ниже приводится краткое описание каждого типа реберных пучков.

Типы реберных пучков *Polyptychitidae* Spath. Выделяются 13 типов реберных пучков, различающихся по количеству ребер в пучке, характеру ветвления и расположению точек ветвления ребер в пучках относительно друг друга.

1. Дихотомный – основное ребро расщепляется на два вторичных на некоторой высоте боковой стороны.

2. Бимонотомный – основное ребро расщепляется на два в нижней трети боковой высоты, затем заднее ребро вновь дихотомирует.

3. Олигоптихитовый – основное ребро расщепляется на два или три, затем два из них дихотомируют, но точки этого повторного ветвления находятся на разной высоте друг относительно друга.

4. Полиптихитовый – основное ребро расщепляется на три, повторно дихотомирующих на разной высоте ребра.

5. Гетероптихитовый – характеризуется наличием между ребрами олиго- и полиптихитовых пучков, вставных дихотомных или бимонотомных пучков.

6. Бидихотомный – основное ребро расщепляется на два или три ребра, два из которых повторно дихотомируют на равной высоте относительно друг друга.

7. Сложный бидихотомный – расщепление как и у бидихотомных пучков, но одно или два из дихотомировавших ребер вновь дихотомируют.

8. Тридихотомный – основное ребро расщепляется на три, повторно дихотомирующих на равной высоте ребра.

9. Сложный тридихотомный – расщепление как и у тридихотомных пучков, но дихотомировавшие ребра вновь дихотомируют, образуя бимонотомные пучки.

10. Квадридихотомный – основное ребро расщепляется на четыре вновь дихотомирующих на равной высоте ребра.

11. Астиериевый – основное ребро расщепляется на четыре и более ребер.

12. Квадривиргатитовый – от основного ребра на разной высоте отходят три вторичных, субпараллельных друг другу.

13. Вервиргатитовый – от основного ребра на разной высоте отходят четыре вторичных, субпараллельных друг другу.

Таблица 2. Группы ветвления ребер *Polyptychitidae* Spath

Группа ветвления	Типы реберных пучков
I. Дихотомное	Дихотомный
II. Бидихотомное	Бидихотомный Сложный бидихотомный Тридихотомный Сложный тридихотомный Квадридихотомный
III. Полиптихитовое	Бимонотомный Олигоптихитовый Полиптихитовый Гетероптихитовый
IV. Виргатитовое	Квадривиргатитовый Вервиргатитовый
V. Астиериевое	Астиериевый

При изучении морфологических признаков раковины строились графики зависимостей толщины, высоты и ширины пупка раковины от ее диаметра (Т/Д, В/Д, П/Д), а также размерно-частотные кривые для выборок аммонитов из слоя. Поперечное сечение аммонитов на юных оборотах зарисовывалось с помощью рисовального аппарата РА-1 под бинокляром, на взрослых – от руки на миллиметровке.

Один из наиболее важных этапов лабораторного исследования аммонитов – разворачивание раковин с целью изучения онтогенеза различных признаков: лопастной линии, поперечного сечения, ребристости и др. Подробное изложение метода разворачивания с детальным описанием технических приемов недавно было дано И.А. Михайловой /1983/. Применение методики И.А. Михайловой в работе с коллекцией полиптихитид дало весьма удовлетворительные результаты. Наиболее ценной в этой методике является четкая фиксация каждого фрагмента образца при разворачивании раковины, что помогает последовательно проводить онтогенетические наблюдения и объективно оценивать их при повторных исследованиях.

Лопастная линия аммонитов зарисовывалась с помощью рисовального аппарата РА-1 под бинокляром МБС-2. Индексация линии осуществлялась согласно терминологии В.Е. Руженцева с изменениями, предложенными С.Н. Алексеевым и М.Н. Вавиловым /1983/ и принятыми многими специалистами по полиптихитидам /Алексеев, 1982; Климова, 1983а; Бурдыкина, 1982/. В соответствии с этими предложениями пятилопастные прамасуры мезозойских аммоноидей состоят из лопастей V, L, U, I, D, где лопасть L (отсутствующая в терминологии В.Е. Руженцева) – это парная наружная, боковая лопасть, расположенная на боковой поверхности оборота и отделенная седлом V/L от лопасти V и седлом L/U от лопасти U.

ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ПОЛИПТИХИТИД

Полиптихитиды – весьма сложная для таксономического изучения группа. Их взрослые раковины близки к таковым из других семейств. Кроме того, форма раковины и скульптура полиптихитид (особенно равневалажжиских) подвержены значительной изменчивости. Нередко эти признаки перекрываются в той или иной степени у разных видов семейства, что являлось источником таксономических ошибок в прошлом и служит причиной расхождения во взглядах исследователей на объем одних и тех же видов в настоящее время.

Лишь очень немногие авторы пытались оценить систематическое значение морфологических признаков при выделении низших таксонов среди полиптихитид. Так, И.Г. Климова /1978, 1981-1983а, б/ в основу систематики полиптихитид положила изменение всех морфологических признаков в онтогенезе. Семейство было подразделено /Климова, 1982/ по особенностям скульптуры на два подсемейства, а при описании каждого рода и вида рассматривались четыре стадии морфогенеза: гладкая, возникновения скульптуры, полиптихитовых пучков, заключительная. Кроме того, И.Г. Климова при описании родов и видов приводит полную характеристику раковины от протоковха до жилой камеры с полным последовательным описанием онтогенеза лопастной линии /Климова, 1981, 1983а; и др./. Следует ска-

зать, что изучение онтогенеза полиптихитид было проведено И.Г. Климовой одной из первых среди специалистов по этой группе и принесло определенные результаты. Так, было выявлено, что по особенностям зарождения скульптуры ранние полиптихитиды отличаются от более продвинутых в филогенезе потомков. В то же время в системе И.Г. Климовой отсутствует разграничение родовых и видовых (подроды среди *Polyptychitidae* И.Г. Климова не выделяет) стадий. Это приводит к недоразумениям при выделении низких таксономических категорий, так как в качестве видовых и родовых ею рассматриваются практически одни и те же возрастные стадии, либо стадия “родового облика” может вообще отсутствовать (?!) /Климова, 1983б/.

Кроме того, описания И.Г. Климовой весьма громоздки, так как при описании родов и видов дается полный онтогенез лопастной линии (неизменной в рамках семейства) и характеристика эмбриональных элементов раковины, которые, видимо, едины для надсемейства /Михайлова, 1983/. Вследствие перечисленных недостатков выделенные таким образом таксоны не являются общепризнанными.

По мнению С.В. Мелединой /1977/, для решения таксономических вопросов в сильно изменчивых группах аммоноидей необходимо изучение морфологических признаков раковин на различных стадиях индивидуального развития. Важно установить моменты возникновения отдельных признаков в онтогенезе и оценить их значение для систематики. С этой целью нами было изучено развитие всех известных представителей полиптихитид, трактуемых в литературных стадиях полиптихитид был сделан вывод о возможности достаточно четкого разграничения родовых (в ряде случаев и подродовых) и видовых категорий по возрастным стадиям. Для семейства *Polyptychitidae* родовые и подродовые признаки выявляются на четвертом-седьмом оборотах раковины, тогда как видовые наиболее четко выявляются в конце седьмого и на последующих оборотах. Следует отметить, что морфологические признаки на указанных стадиях также изменчивы, но лишь в определенных пределах. Вследствие выявленной закономерности при диагностике различных таксономических категорий основное внимание уделялось особенностям, ярко выраженным лишь на соответствующей стадии онтогенеза. Такой подход, в частности, помогает избежать слишком обширных описаний и в то же время значительно четче, чем прежде, определить объем таксона. Ниже рассмотрены изменения в онтогенезе важнейших морфологических признаков полиптихитид и их значение для систематики семейства.

Лопастная линия. Длительное время включение таксонов в семейство *Polyptychitidae* основывалось на морфологии раковины и характере очертаний внешнего отрезка лопастной линии взрослых экземпляров /Алексеев, 1982/. По этим же признакам полиптихитиды отделялись от другого раннемелового семейства *Craspeditidae*. В наиболее ранних работах /Богословский, 1902; Павлов, 1914; и др./ при разделении видов использовались абсолютные размеры лопастей и седел, усложнение основных элементов (седел и

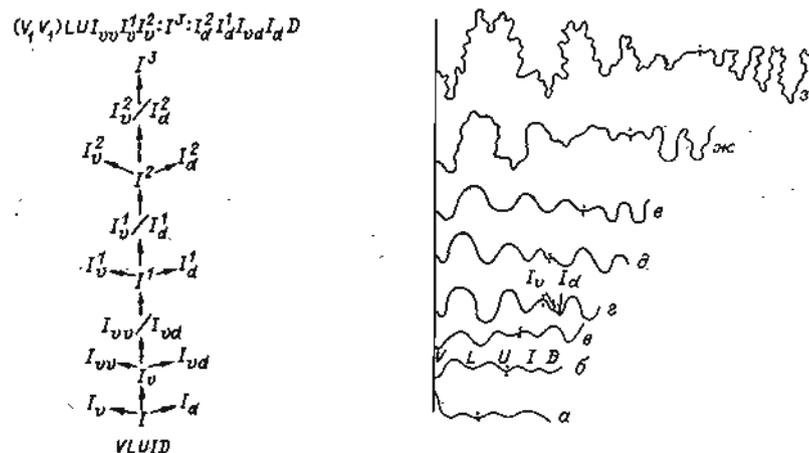


Рис. 3. Схема усложнения лопастной линии Polyptychitidae (по С.Н. Алексееву /1982/, с дополнением).

Рис. 4. Изменения лопастной линии в онтогенезе Euryptychites (*Euryptychites*) *astierptychus* (Bodyl.) (по Ю.И. Богомолову /1984/).

а - просутура, 21^х; б - примасутура, 21^х; в - четвертая линия, 21^х; г - девятая линия, 21^х; д - тринадцатая линия, 21^х; е - первая треть второго оборота; 21^х; ж - середина третьего оборота, 14,5^х; з - начало пятого оборота, 7^х.

лопастей) вторичными. Впервые изменение лопастных линий этих семейств в онтогенезе было изучено О. Шиндевольфом /Schindewolf, 1966/. Позднее И.Г. Климова /1978/ привела онтогенез лопастной линии рода *Bodylevskites* (Polyptychitidae) с конеч-

ной генетической формулой $V_1 V_1 U U^1 U^2 U^3 U^4; U_1 U_1 U_1^2 U_1^3 U_1^4 D$. С.Н. Алексеевым /1982/ при изучении онтогенеза лопастных линий основной группы родов *Craspeditidae* и некоторых представителей *Polyptychitidae* была выявлена стадия деления лопасти I, которая была пропущена на зарисовках у предыдущих исследователей. Оказалось, что усложнение лопастных линий как *craspeditid*, так и *polyptychitid* идет по единой схеме (рис. 3). Позднее И.А. Михайловой /1983/ было показано, что аналогичное развитие лопастных линий характерно и для других семейств из надсемейства *Perisphinctaceae*.

С целью выяснения значения лопастной линии для систематики полиптихитид изучена вся имеющаяся по этому вопросу литература, сделаны зарисовки лопастных линий полиптихитид, а также привлечены зарисовки, выполненные другими авторами. Сравнение онтогенезов лопастной линии у представителей различных родов *Polyptychitidae* (рис. 4-7) показало их полную идентичность. Наиболее детальное описание развития лопастной линии полиптихитид дано И.Г. Климовой /1981, 1983а/ и С.Н. Алексеевым /1982/.

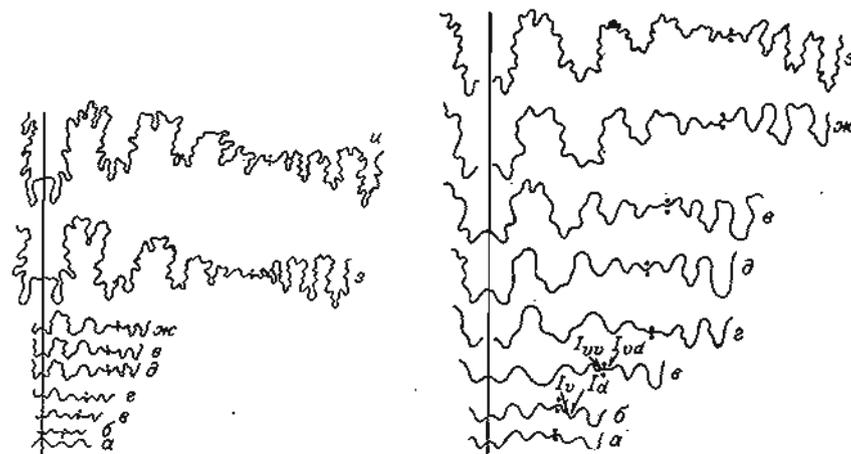


Рис. 5. Изменения лопастной линии в онтогенезе *Siberites rectangularis* (Bogosl.) (по И.Г. Климовой /1983б/, с сокращением).

а - просутура, 9^х; б - примасутура, 9^х; в - двенадцатая линия, 9^х; г - восемнадцатая линия, 9^х; д - двадцать шестая линия, 7^х; е - двадцать седьмая линия, 7^х; ж - двадцать восьмая линия, 7^х; з - шестьдесят третья линия, 6^х; и - линия при диаметре раковины 40 мм, 2^х.

Рис. 6. Изменения лопастной линии в онтогенезе *Polyptychites* (*Dichotomites*) *aff. biscissus* (Koen.) (по С.Н. Алексееву /1982/).

а - шестая линия, 45^х; б - девятая линия, 45^х; в - шестнадцатая линия, 45^х; г - двадцать пятая линия, 45^х; д - двадцать восьмая линия, 45^х; е - тридцать четвертая линия, 40^х; ж - тридцать седьмая линия, 40^х; з - сорок седьмая линия, 25^х.

Примасутура всех представителей полиптихитид пятилопастная. В области шва лежит лопасть U. В конце первого оборота происходит смешение седла U/I на шов, а на лопасти I образуется седло, которое делит ее на две: (I_v и I_d). На втором обороте лопасть I_v смещается в область шва, где в конце второго оборота происходит ее деление с образованием I_{vv} и I_{vd}. В начале третьего оборота на седле I_{vv}/I_{vd} закладывается лопасть I¹, которая в дальнейшем разделяется на две лопасти I_v¹ и I_d¹, располагающиеся по обе стороны шва. Далее из лежащего на шве седла I_v¹/I_d¹ образуется лопасть I² с последующим ее делением и вычленением лопастей I_v² и I_d². Затем из седла I_v²/I_d² образуется лопасть I³. Конечная генетическая формула имеет вид: $(V_1 V_1) L U I_{vv} I_{vd}^1; I_v^1; I_d^1$

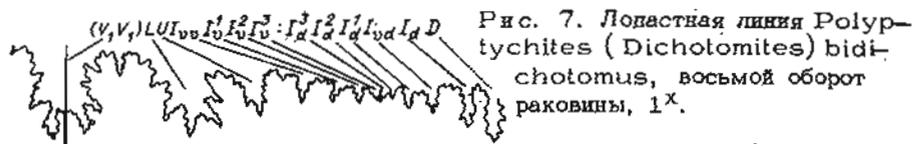


Рис. 7. Лопастная линия Polyptychites (Dichotomites) bidichotomus, восьмой оборот раковины, 1^x.

$I_{vd}^1 D$. В дальнейшем развиваются лишь адвентивные элементы, делений с вычленением новообразований не происходит. Схематически усложнение лопастной линии Polyptychitidae представлено на рис. 3. Таким образом, основные изменения лопастной линии следующие: а) смещение на шов седла U/I (в конце первого - начале второго оборота); б) деление лопасти I (до конца второго оборота); в) образование новых элементов (с начала четвертого оборота). Изучение большого числа экземпляров из всех родов Polyptychitidae показало, что во многих случаях (см. рис. 4-6) лопасть I^3 не вычленяется, а деление заканчивается на стадии образования по обе стороны шва лопастей I_v^2 и I_d^2 . Правда, известен единственный случай (см. рис. 7), когда происходило деление лопасти I^3 с образованием I_v^3 и I_d^3 .

Сравнение с валажскими Craspeditidae позволило заметить различия в конечных генетических формулах этих семейств. Так, конечные генетические формулы валажских краспедитид выглядят следующим образом: род *Tollia* - $(V_1 V_1) LUI_{vv} I_{vv}^{1,2,3} : I_d^4$; род *Temnoptychites* - $I_d^3 I_v^2 I_v^1 I_d^1 I_d^1 D$ /Алексеев, 1982, рис. 3/;

род *Thorsteinssonoceras* - $(V_1 V_1) LUI_{vv} I_{vv}^{1,2,3,4} : I_d^5 I_d^4 I_d^3 I_d^2 I_d^1 I_d^1 D$ /Там же, рис. 7/; род *Thorsteinssonoceras* - $(V_1 V_1) LUI_{vv} I_{vv}^{1,2,3,4} : I_d^5$;

род *Neocraspedites* (Sabydites) - $(V_1 V_1) LUI_{vv} I_{vv}^{1,2,3} : I_d^4 I_d^3 I_d^2 I_d^1 I_d^1 D$ (данные автора); подрод *Neocraspedites* (Neocraspedites) - $(V_1 V_1) LUI_{vv} I_{vv}^{1,2,3,4,5} : I_d^4 I_d^3 I_d^2 I_d^1 I_d^1 D$ /Бодылевский, 1967, табл. 72, фиг. 2/;

род *Homolomites* - $(V_1 V_1) LUI_{vv} I_{vv}^{1,2,3,4,5} : I_d^4 I_d^3 I_d^2 I_d^1 I_d^1 D$ /Шульгина, 1965, табл. VIII, фиг. 2/. Следовательно, можно сделать вывод, что у валажских представителей Craspeditidae лопастная линия имеет на два-четыре деления больше, нежели таковая у Polyptychitidae. В то же время деление лопастной линии валажских олькостефанид (род *Olcostephanus*) выражается формулой:

$(V_1 V_1) LUI_{vv} : I_{vd}^1 I_d^1 D$ /Thieuloy, 1977, табл. 3, фиг. 6/ и, как это видно, имеет на пять делений меньше, чем полиптихитиды. Таким образом, взрослая лопастная линия в семействе Polyptychi-

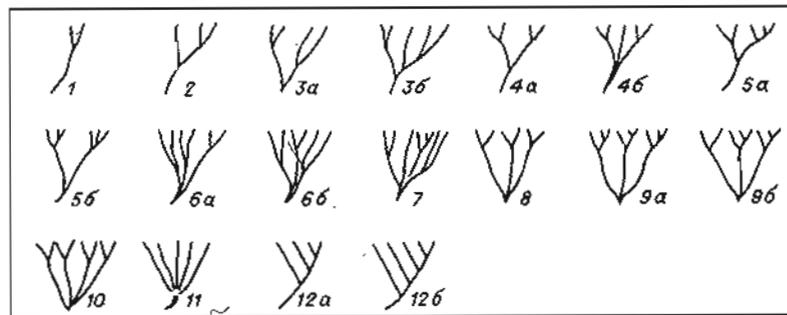


Рис. 8. Типы реберных пучков на раковинах полиптихитид.

1 - дихотомные; 2 - бимонотомные; 3а, б - олигоптихитовые; 4а, б - бидихотомные; 5а, б - сложные бидихотомные; 6а, б - полиптихитовые; 7 - гетероптихитовые; 8 - тридихотомные; 9а, б - сложные тридихотомные; 10 - квадридихотомные; 11 - астирие-вые; 12 - квадриявгатитовые (а), вервявгатитовые (б).

tidae может рассматриваться как признак семейственного ранга, который позволяет проводить разделение представителей семейства Polyptychitidae от валажских Craspeditidae и Olcostephanidae.

Скульптура. Изучение скульптурных образований на раковинах полиптихитид позволило выявить их широкое разнообразие (рис. 8). Выяснено, что для родовой, подродовой и видовой стадии раковины характерны, как правило, различные типы ребристости. Отмечена общая закономерность, которая состоит в том, что с течением геологического времени и ходом эволюции семейства происходит упорядочение скульптурных образований. Так, если ранние, видимо, наименее специализированные полиптихитиды (подрод *Propolyptychites*) обладают смешением различных типов реберных пучков, нередко общим ослаблением ребристости в серединах боковых сторон, одним словом, характеризуются, по выражению А.П. Павлова /1914/, "неустановившейся" ребристостью, то у более филогенетически продвинутого подрода *Euryptychites* картина иная: на подродовой стадии намечается большая упорядоченность ребристости. Скульптура представлена хорошо выраженными в рельефе бимонотомными и олигоптихитовыми пучками ребер. Еще большая упорядоченность скульптуры отмечается у представителей родов *Siberites* и *Polyptychites*, у которых в большинстве случаев все возрастные стадии характеризуются довольно однообразным типом ребристости.

Опережение в появлении в ходе индивидуального развития раковины умбиликальной или вентральной ребристости рассматривается в ряде случаев как родовой признак. Так, все первые полиптихиты (род *Euryptychites*) характеризуются опережением в онтогенезе пучковых ребер вентральными (см. табл. IV, фиг. 4б; табл. VIII, фиг. 1е).

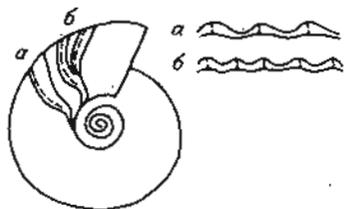


Рис. 9. Одиночное проторебришко (а) и дихотомный пучок проторебришек (б) и их поперечные сечения у рода *Euryptychites*.

У видов рода *Siberites* и те и другие возникают одновременно (см.

табл. XXXIII, фиг. 3), либо имеет место незначительное опережение вентральных или пучковых ребер. Наконец, для всех представителей рода *Polyptychites* характерно первое появление умбиликальных бугорков, причем пучковые ребра могут возникать на целый оборот раньше вентральных (см. табл. XXXIV, фиг. 3; табл. XXXV, фиг. 2ж). Возникновение ребристости у родов *Euryptychites* и *Siberites* происходит в конце четвертого — начале пятого оборота, тогда как у рода *Polyptychites* умбиликальные ребра могут появляться уже в конце третьего оборота раковины. Таким образом, по возникновению ребристости достаточно уверенно можно различать роды *Euryptychites* и *Polyptychites*. Под *Siberites* легко диагностируется благодаря стадии дихотомных пучков, которой не имеет ни один из других родов полиптихитид.

В роде *Polyptychites* скульптура может быть с успехом использована для характеристики подродов. Так, подрод *Polyptychites s. str.* характеризуется на этой стадии (седьмой оборот) бимонотомной и олигоптихитовой ребристостью, тогда как раковины подродов *Dichotomites* и *Paleodichotomites* несут наряду с бимонотомными бидихотомные и тридихотомные пучки. На видовых стадиях полиптихитид (конец седьмого и последующие обороты) скульптуру следует рассматривать вместе с другими морфологическими признаками (поперечное сечение, ширина лупка). Обычно виды отличаются по преобладанию тех или иных типов пучков ребер. В большей степени это касается видов, относящихся к родам с более упорядоченной скульптурой (*Siberites*, *Polyptychites*). Однако именно на видовой стадии этот признак подвержен наибольшей изменчивости и в некоторых случаях (например, у терминальных форм *Euryptychites astierptychus* и представителей вида *Propolyptychites globulosus*) для более уверенной диагностики необходимо анализировать другие признаки либо обращаться к родовым (или подродовым) стадиям.

Наконец, представляется важным отметить присутствие у некоторых эвриптихитов так называемой "проторебристости". Она выражается в появлении очень низких в рельефе широких одиночных асимметричных в поперечном сечении, затем дихотомных симметричных ребрышек, видимых лишь на некоторых раковинах очень хорошей сохранности и предшествующих возникновению обычной ребристости (рис. 9). Этот признак, видимо, можно использовать как родовой, поскольку у других родов полиптихитид он отмечен не был. Но наиболее интересно то, что у более поздних аммоцитов рода *Siberi-*

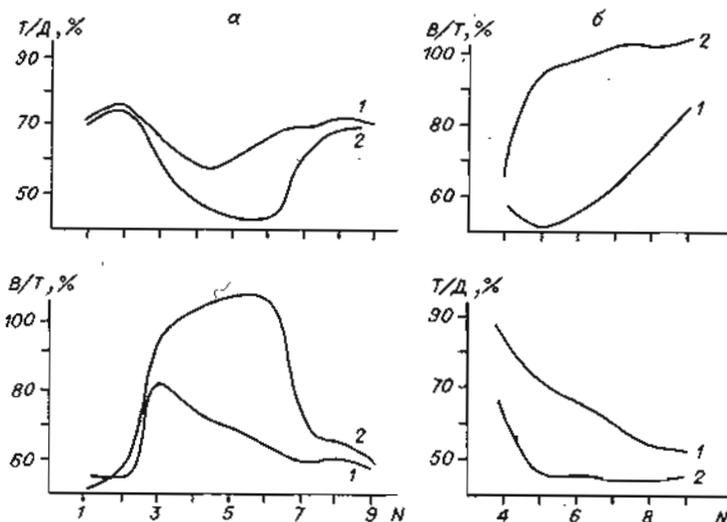


Рис. 10. Изменения основных параметров раковин в морфогенезе видов подродов.

а - *Propolyptychites* (2) и *Euryptychites* (1) рода *Euryptychites* Pavl.; б - *Paleodichotomites* (1) и *Dichotomites* (2). N - порядковый номер оборота.

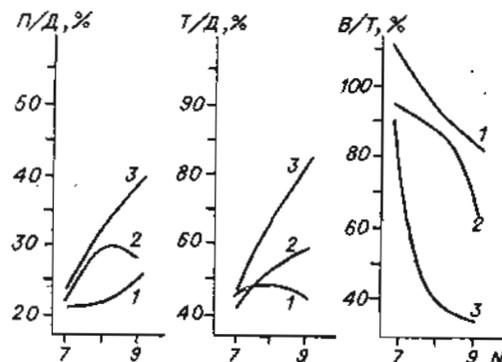


Рис. 11. Поперечное сечение в онтогенезе вида *Euryptychites astierptychus* (Vor.). Здесь и в рис. 13 цифры обозначают номера оборотов. Ум. 2.

Рис. 12. Изменение основных параметров раковины в морфогенезе видов подрода *Propolyptychites*. 1 - *P. quadrifidus*; 2 - *P. arcticus*; 3 - *P. globulosus*. N - порядковый номер оборота раковины.

tes возникновение ребристости отмечается появлением именно дихотомных ребрышек, которые у предшествующих видов эвриптихитов отмечены как "проторебристость". Некоторые исследователи рассматривают это эволюционное явление как преадаптацию /Майр, 1968; Меттлер, Грегг, 1972/.

Поперечное сечение. Анализ онтогенезов поперечного сечения различных родов полиптихитид показывает, что этот признак неприменим для родовой диагностики. В то же время он может быть использован при определении подродов и видов. Построение кривых изменения параметров поперечного сечения (В/Т) с ростом раковины и отношения толщины к диаметру (Т/Д) позволяют наглядно дать представление о систематическом значении этого признака, что хорошо видно на рис. 10, а, где подродовые стадии *Propolyptychites* и *Euryptychites* s. str. характеризуются различными значениями Т/Д и В/Т. Сходная картина наблюдается при сравнении подродов *Dichotomites* и *Paleodichotomites* (рис. 10, б). Как и скульптура, поперечное сечение на видовых стадиях довольно изменчиво. Так, для вида *Euryptychites astierptychus* типичное сечение представляет собой широкий полуовал (рис. 11; см. табл. XV, фиг. 16). В то же время терминальные формы имеют поперечное сечение, отличное от типичных представителей (см. табл. XV, фиг. 16), сближающее их с *Propolyptychites globulosus* (см. табл. VI, фиг. 2). Однако в целом видовая диагностика по поперечному сечению вполне возможна, если сравниваются типичные представители видов.

Ширина умбилика. В сравнении со скульптурой и сечением оборотов этот признак имеет подчиненное значение и лишь совместно с ними может быть использован при видовой диагностике. У полиптихитид по ширине умбилика различаются главным образом виды подрода *Propolyptychites* (рис. 12). Так, из рис. 12 видно, что раковины всех трех видов подрода *Propolyptychites* рода *Euryptychites* в конце шестого оборота имеют умеренно узкий умбилик. На последующих оборотах, когда наиболее ярко проявляются признаки видового ранга, начинается дифференциация этого признака. У вида *Propolyptychites globulosus* отношение ширины пупка к диаметру раковины увеличивается почти до 40%, т.е. умбилик становится широким; у вида *Propolyptychites arcticus* отношение ширины пупка к диаметру раковины изменяется от 22 до 30%, т.е. умбилик становится умеренно широким; у вида *Propolyptychites quadrifidus* умбилик остается умеренно узким, а отношение ширины пупка к диаметру раковины изменяется в пределах от 22 до 25%.

У видов полиптихитид из других родов и подродов семейства существенных изменений ширины умбилика в ходе онтогенеза не происходит.

Скорость нарастания оборотов. Было отмечено, что раковины средней толщины со сжатым с боков поперечным сечением в виде вытянутого в высоту овала характеризуются умеренным нарастанием оборотов, тогда как для экземпляров с широкоовальным

лоперечным сечением типично медленное нарастание оборотов. В целом же диагностическая ценность этого признака невелика, так как скорость нарастания оборотов не всегда постоянна для одного и того же вида /Крымгольц, 1960/.

Пережимы. Пережимы на раковинах полиптихитид встречаются довольно часто /Климова, 1978, 1981; Богомолов, 1984/. И здесь имеется определенная закономерность. Так, пережимы очень типичны практически для всех представителей рода *Euryptychites*. У видов этого рода их количество достигает одного-трех на оборот. Для других родов *Polyptychitidae* пережимы не характерны, за исключением предустьевого.

Остальные морфологические признаки, по-видимому, не имеют существенного таксономического значения. Устье у всех представителей *Polyptychitidae* простое с предустьевым пережимом; умбилик, как правило, ступенчатый; какие-либо кили или спиральные линии не встречаются; обороты всегда сильно объемлющие, раковины шлопотные.

В заключение следует сказать несколько слов о графическом методе. Г.Я. Крымгольц /1960/ считает, что этот метод может быть использован только для сопоставления близких видов. Однако проведенные исследования показали, что он может применяться также для различения подродов (см. рис. 10). К подобному выводу пришла и М.Д. Бурдыкина /1982/. Графические методы просты и в то же время весьма наглядны. Они позволяют выявлять даже незначительные количественные отличия мерических признаков.

СИСТЕМА СЕМЕЙСТВА POLYPTYCHITIDAE SPATH

В результате монографической обработки собранных нами коллекций полиптихитид, изучения музейных коллекций полиптихитид и коллекций ведущих специалистов по этой группе, а также анализа практически всех работ по полиптихитидам, вышедшим в свет за полтора столетия, нами была осуществлена ревизия семейства на родовом и видовом таксономических уровнях. При этом показано, что валидными являются лишь немногие родовые и видовые названия, а большая часть их сведена в синонимику. Виды, известные лишь по литературе, с неизученным онтогенезом, а также описанные в конце XIX - начале XX в. А. Кененом /Koenen, 1902, 1909/, С. Данфордом /Danford, 1906/ и другими, включались в синонимику видов с валидными названиями на основании анализа общей морфологии раковины и их стратиграфического положения. В качестве старших синонимов использовались старейшие из пригодных названий. Конечно, доля условности при таком подходе остается, и часть видов сведена в синонимику со знаком вопроса. В связи с изложенным следует отметить, что хотя нами использованы главным образом старые названия таксонов, их объем значительно изменен.

Объем видов полиптихитид в результате изучения с полиэпихетической точки зрения расширился за счет отнесения многих форм к видам, имеющим приоритет.

В настоящей работе принимается следующая система семейства Polyptychitidae:

Семейство Polyptychitidae Spath, 1924 (валаяжин)

Род Euryptychites Pavlow, 1914 (нижний валаяжин)

Подрод Propolyptychites Kemper, 1964 (нижний валаяжин, зоны Quadrifidus, Astieriptychus)

Виды Propolyptychites quadrifidus (Koenen), P. arcticus (Schulgina), P. globulosus (Koen.) P. stubendorffi (Schmidt)

Подрод Euryptychites Pavlow, 1914 (нижний валаяжин, зона Astieriptychus, подзона Ramulicosta зоны Ramulicosta)

Виды Euryptychites astieriptychus (Voronetz), E. latissimus (Neumayr et Uhlig)

Род Siberites Klimova, 1983 (нижний валаяжин, зона Ramulicosta)

Виды Siberites rectangulatus (Bogoslovskii); S. savitzkii Klimova, 1983; S. ascendens (Koenen); S. ramulicosta (Pavlow)

Род Polyptychites Pavlow, 1892 (нижний - верхний валаяжин)

Подрод Polyptychites Pavlow, 1892 (нижний - верхний валаяжин)

Виды Polyptychites polyptychus (Keyserling), P. beani Pavlow, 1892 (возможны еще два-три вида)

Подрод Paleodichotomites subgen. nov. (верхний валаяжин)

Виды Paleodichotomites triplodiptychus (Pavlow), P. petschi (Kemper), ?P. crassus (Kemper)

Подрод Dichotomites Koenen, 1909 (верхний валаяжин)

Виды Dichotomites bidichotomus (Leymeri), D. bidichotomoides Kemper, 1978

Предполагаемая филогенетическая схема родов Polyptychitidae дана в табл. 3. Что касается форм, являющихся предковыми для полиптихитид, то этот вопрос однозначно не решен. К.В. Райт /Treatise..., 1957/, а вслед за ним и Ю.А. Елецкий /Jeletzky, 1979/ на основании анализа морфологии внешнего отрезка лопастной линии Polyptychitidae пришли к выводу о большом сходстве последнего с таковыми у позднеросских - раннеберриасских дорзопланитин и берриасских спитицератин. Дорзопланитины являются менее вероятными предками полиптихитид вследствие длительного расхождения во времени, отделяющего последних известных представителей дорзопланитин (Chetaites sibiricus) от первых полиптихитид /Jeletzky, 1979/. Поэтому К.В. Райт и Ю.А. Елецкий считают, что полиптихитиды произошли прямо от Spiticeratinae, обитавших в берриасское время в Тетисе. При этом появля-

вшиеся в раннем валаяжине полиптихитиды приобрели внешнее сходство с краспедитидами после их миграции в бореальную область. Таким образом, эти авторы предполагают происхождение полиптихитид от тетических предков.

На наш взгляд, нельзя исключить из рассмотрения и возможное происхождение полиптихитид от краспедитид. Так, лопастная линия для позднеросских - раннеберриасских краспедитид выражается формулой

$$(V_1 V_1) L U I_1 I_2 I_3$$

$\begin{matrix} 2,1 \\ d \\ d \\ d \\ d \end{matrix} I_1 d I_2 d I_3 d$, которая весьма близка к формулам лопастных линий полиптихитид /Алексеев, 1982/. В то же время все позднеросские - ранневалаяжинские краспедитиды имеют лопастные линии с большим числом делений лопасти I /Алексеев, 1982/, и, следовательно, они не могли быть непосредственными предками полиптихитид. Поэтому для доказательства высказанных предположений следует искать недостающие звенья филогенетической цепочки или в самом позднем берриасе, или в самом раннем валаяжине севера Средней Сибири, поскольку именно отсюда известны самые первые специализированные полиптихитиды (Propolyptychites).

Таблица 3. Стратиграфическое распространение и предполагаемые филогенетические связи полиптихитид на севере Средней Сибири*

Ярус	Зона, подзона, слой	Propolyptychites	Euryptychites s. str.	Siberites	Polyptychites s. str.	Paleodichotomites	Dichotomites
		Валаяжинский					
Валаяжинский	Слой с N.kotschetkovi						
	Bidichotomides						
	Triplodiptychus						
Нижний валаяжин	Beani						
	Ramulicosta						
	Astieriptychus						
	Quadrifidus						
	Klimouskiensis						

*2 мм толщины линии - один вид. Ум. 4/5.

ОПИСАНИЕ АММОНИТОВ

Надсемейство Perisphinctaceae Steinmann, 1890

СЕМЕЙСТВО Polyptychitidae Spath, 1924

Диагноз. Раковины средней толщины до очень сильно вздутых;

основные типы ветвления ребер: полиптихитовый, бидихотомный и астириевый. Лопастная линия развивается за счет усложнения внутренней боковой лопасти в соответствии с конечной генетической формулой $(V_1 V_1) L U I \overset{1,2}{V V V V} : I \overset{3}{V} : I \overset{2,1}{d d} I \overset{1}{V} I D$.

Родовой состав. *Euryptychites* Pavlow, 1914; *Siberites* Klimova, 1983; *Polyptychites* Pavlow, 1892.

Распространение. Валажтин бореального пояса, Субтетиса и Тетиса.

Род *Euryptychites* Pavlow, 1914

Euryptychites (pars): Павлов, 1914, с. 37; Бодылевский, 1949, с. 205, *Treatise...*, 1957, с. 348; Основы..., 1958, с. 93; Воронец, 1962, с. 78.

Astieriptychites: Воронец, 1958, с. 24; 1962, с. 82; Бодылевский, 1960, с. 172; Климова, 1983, с. 81; Шульгина (см. /Захаров и др., 1983/), с. 87; Богомолов, 1983, с. 3.

Tollia (pars): Kemper, 1964, с. 21

Paratollia: Casey, 1973, с. 257.

Siberiptychites: Kemper, 1977, с. 3; Климова, 1981, с. 74.

Bodylevskites: Климова, 1978, с. 50; Шульгина (см. /Захаров и др., 1983/), с. 87.

Neopolyptychites: Шульгина (см. /Захаров и др., 1983/), с. 85.

Типовой вид. *Olcostephanus latissimus* Neum. et Uhl., 1881, нижний валажтин, Остервельд, ФРГ.

Описание. Раковины инволютные с медленно нарастающими в высоту сильно объемлющими оборотами, на родовой стадии (~4–5 обороты) – вздутые и сильно вздутые; на более поздних оборотах раковины средней толщины до очень сильно вздутых. Пупок ступенчатый до воронкообразного у очень сильно вздутых форм, от умеренно широкого до умеренно узкого. Поперечное сечение овальной, субпрямоугольной, субтрапецеидальной формы. Скульптура возникает на пятом обороте с появлением сифональных ребрышек. Через четверть–половину (редко более) оборота возникают умбиликальные ребра. На этой стадии количество сифональных ребрышек, соответствующих одному умбиликальному, колеблется от двух до четырех (в большинстве случаев три–четыре). На боковой части раковины, где происходит соединение умбиликальных и сифональных ребер, часть последних может понижаться в рельефе и более или менее отчетливо с умбиликальным будет соединяться лишь одно–два сифональных ребра. Такая ребристость создает впечатление "...чего-то неустановившегося" /Павлов, 1966, с. 125/. В дальнейшем картина ребристости самая разнообразная с различными типами пучков: бимонотонными, олиго- и полиптихитовыми, би- и тридихотомными и нередко астириевыми. У ряда представителей рода имеется понижение (до полного сглаживания) рельефа ребер на боковых сторонах раковины и весьма характерны пережимы, достигающие иногда четырех на один оборот раковины. Лопастная линия – типичная для семейства

/Алексеев, 1982, рис. 18; Климова, 1981, рис. 3; Климова, 1983а, рис. 1; настоящая работа, рис. 4/.

Сравнение. От рода *Siberites* Klimova описываемый род отличается отсутствием стадии дихотомных пучков на пятых–шестых оборотах раковины. От рода *Polyptychites* Pavlow описываемый род отличается обратным порядком зарождения умбиликальных и сифональных ребер. Кроме того, понижение (до полного сглаживания) ребристости на боковых сторонах раковины на шестых–восьмых оборотах и большое количество пережимов, возникающих на раковине в ходе онтогенеза, служат дополнительным отличием рода *Euryptychites* Pavl. от родов *Siberites* Klim. и *Polyptychites* Pavl.

Замечания. 1. На нескольких раковинах очень хорошей сохранности у представителей рода наблюдалось явление, названное нами проторебристостью. В этом случае скульптура возникает с четвертого оборота раковины, появляются очень низкорельефные проторебришки (см. рис. 9; табл. X, фиг. 1з; табл. XI, фиг. 1ж), вначале одиночные, асимметричные в поперечном сечении, затем дихотомные, симметричные; высота проторебришек в приумбиликальной и сифональной частях раковины одинаковая. В конце пятого оборота проторебришки резко увеличиваются в рельефе на сифональной части раковины; аналогичное усиление их рельефа в приумбиликальной части происходит спустя четверть–половину оборота. Одновременно с этим увеличивается количество сифональных ребрышек в пучке (до трех–четырех), т.е. с этого момента наблюдается обычная картина (см. выше) развития ребристости у рода.

2. Род *Euryptychites* был выделен А.П. Павловым в 1914 г. в качестве подрода в роде *Polyptychites* как "полиптихиты группы Р. (*Euryptychites*) *latissimus* Neum. et Uhl., раздутой или бочонкообразной формы...". Насколько можно судить по описанию лопастной линии *Euryptychites* /Павлов, 1966/, речь идет о семействе *Polyptychilidae*. Однако далеко не для всех форм, которые А.П. Павлов поместил в этот подрод, она была известна. Поэтому, абсолютизируя "бочонковидность" взрослых аммонитов и не имея данных о внутреннем строении раковин, помещенных в этот подрод видов, А.П. Павлов отнес к нему формы из различных семейств, которые вследствие близких условий обитания приобрели конвергентные признаки. К семейству *Craspeditidae*, по-видимому, относятся аммонит из Кашпура (Сызрань), описанный А.П. Павловым /Pavlow, Lamplugh, 1892, табл. VIII, фиг. 14/ как *Euryptychites gravesiformis*. После изучения этого экземпляра в музее МГРИ, нами был сделан вывод о его принадлежности к *Temnoptychites* (*Russanovia*), поскольку отмечается понижение рельефа ребер на вентральной части внутреннего оборота. К сожалению, лопастная линия не сохранилась. В коллекции с восточного берега Анабарской губы и с п-ова Нордвик имеются весьма похожие на указанный выше экземпляр аммониты, имеющие различную степень понижения скульптуры на вентральной стороне внутренних оборотов и лопастную линию, позволяющую без сомнения относить их к семейству *Craspeditidae*.

Различную степень сходства с типовым видом *E. latissimus* имеют виды А. Кенена, частично помещенные А.П. Павловым в *Euryptychites*. По бочонковидной форме раковины и стратиграфическому положению (верхи платилентицерасовых - низы полиптихитовых слоев в ФРГ) наиболее близки к типовому "*Polyptychites*" *gravidus* "P." *diplotomus*, "P." *scalarinus*, "P." *inflatus*, "P." *infundibulum* и др. Не исключено все же, что некоторые из этих видов могут оказаться не эвриптихитами, поскольку об их внутренних оборотах почти ничего не известно. И уж, конечно, вряд ли может идти речь о каком-либо родстве эвриптихитов со вздутыми юрскими формами, которые А.П. Павлов объединял вместе с нижневаланджскими полиптихитами в "один ряд..., параллельный *Euryptychites*" /1966/.

3. Род *Astieriptychites*, впервые описанный Н.С. Воронен /1958/, помещен в синонимы *Euryptychites* вследствие идентичности признаков на родовых стадиях. Скульптура взрослых оборотов, напоминающая "некоторых *Astieria*" /Бодылевский, 1960/, не является родовым признаком. Имеющийся материал позволяет предполагать, что такую же скульптуру имеют представители различных родов не только среди *Polyptychitidae*, но и среди *Craspeditidae*. Главным различием "павловских" эвриптихитов и астериптихитов на первых порах исследования считалась большая вздутость крупных раковин эвриптихитов. Однако по мере накопления материала разграничение на основе этого признака уже невозможно было провести. Так, в 1968 г. вышла в свет статья В.И. Бодылевского с описанием нового вида *Euryptychites splendens*, который характеризовался очень сильно вздутой раковиной, но обладал ребристостью типичных *Astieriptychites astieriptychus*.

На сходство родов *Astieriptychites* и *Bodylevskites* (эти родовые названия рассматриваются как младшие синонимы *Euryptychites*) указывают И.Г. Климова /1983а/ и Н.И. Шульгина /Захаров и др., 1983/.

4. В 1964 г. Э. Кемпер /Kemper, 1964а/ описал находки рода *Tollia*, неизвестного до сих пор в ФРГ, из верхов платилентицерасовых слоев нижнего валанджия. Однако большинство приведенных в работе форм помещены в этот род ошибочно. Так, аммониты, описанные под видовыми названиями *T. tolmatschowi* Pavl. /Kemper, 1964, табл. I, фиг. 3/ и *T. pseudotolli* Neale /Kemper, 1964в, табл. I, фиг. 2/, имеют полиптихоидную скульптуру на взрослых оборотах и скорее всего относятся к *Euryptychites* (*Propolyptychites*) (см. описание ниже). На это в какой-то мере указывает и фрагмент лопастной линии "*Tollia*" *tolmatschowi* /Kemper, 1964а, с. 20, рис. 2/, которая при таких размерах у настоящих *Tollia* имеет на внешнем отрезке большее число лопастей /Алексеев, 1982, рис. 3/. Часть форм, обозначенных Э. Кемпером в этой работе как *Tollia tolmatschowi*, была позднее отнесена Р. Кейси /Casey, 1973/ к роду *Paratollia*. Отмечая несомненную близость этих форм с прополиптихитами, Р. Кейси в то же вре-

мя говорит о большей толщине раковины и более выраженной бидихотомии у последних. Изучение большого числа сибирских экземпляров прополиптихитид показало, что эти аммониты на родовой и подродовой стадиях имеют раковину средней толщины или вздутую. Голотип же Р. Кейси обладает раковиной средней толщины ($T/D=0,38$). Другая "отличительная" особенность рода *Paratollia* от *Propolyptychites* - менее выраженная бидихотомия на взрослых стадиях развития аммонита лежит в плоскости видовых признаков. Мелкие формы, описанные ранее К. Фогелем /Vogel, 1959/ как *Polyptychites pumilio* и помещенные Э. Кемпером в род *Tollia*, видимо, также принадлежат *Euryptychites* (*Propolyptychites*). На это указывает характер зарождения скульптуры, наблюдаемой на многочисленных экземплярах, данных К. Фогелем /Vogel, 1959/, которая ничем не отличается от такового у описываемого рода (см. выше). На близость "*Polyptychites*" *pumilio* к *Bodylevskites* Klim. - младшему синониму рода *Euryptychites* - указывала и И.Г. Климова /1982/.

5. Изучая коллекцию нижневаланджских аммонитов Свердловского бассейна (Канадский Арктический архипелаг), Э. Кемпер /Kemper, 1977/ обратил внимание на сильно вздутые (бочонковидные) формы полиптихитов. Эти аммониты были определены как "*Polyptychites*" *stubendorffi* Pavl. и помещены в новый подрод *Siberiptychites* на основании "...комбинации частых пережимов с тремя аусильярными лопастями на внешней сутуре". Частые пережимы на раковине довольно характерны для *Euryptychites* (см. описание рода), а родовые стадии *Polyptychites stubendorffi* Pavl. и описываемого рода идентичны, что позволяет нам рассматривать *P. stubendorffi* в составе рода *Euryptychites*. В таком случае название *Siberiptychites* будет младшим синонимом названия *Euryptychites*.

6. Согласно И.Г. Климовой /1978/, основной отличительной особенностью рода *Bodylevskites* Klim. от других ранневаланджских родов (*Astieriptychites*, *Siberiptychites*) является ослабление (до полного сглаживания) ребристости в серединах боковых сторон раковины. Однако этот признак не стабилен и, кроме того, характерен и для других родов /Захаров и др., 1983; Климова, 1983а/. Здесь уместно напомнить замечание Э. Кемпера /Kemper, 1964а/ о том, что "диагностическая ценность сглаженности... может оказаться весьма сомнительной, так как она имеется у многих групп аммонитов, как конвергентный признак". Род *Bodylevskites* на основании сходства родовых признаков помещен в синонимы *Euryptychites*.

7. Н.И. Шульгиной /Захаров и др., 1983/ описан род *Neopolyptychites*, для которого характерны те же признаки, что и для *Propolyptychites* Kemper, рассматриваемого нами в качестве подрода описываемого рода. Согласно правилу приоритета должно быть сохранено название *Propolyptychites*; а родовое название *Neopolyptychites* является младшим синонимом.

8. Типовой вид описываемого рода не был указан в первоначальной публикации /Павлов, 1914/. Но виды, входящие в *Euryptychites*, обозначены А.П. Павловым как "полиптихиты группы *Polyptychites (Euryptychites) latissimus*". Учитывая этот факт и руководствуясь статьей 69 Международного кодекса зоологической номенклатуры /1966/, мы в качестве типового вида рода назначили вид *Euryptychites (Euryptychites) latissimus (Neumayer et Uhlig, 1881)*. При этом не следует принимать во внимание то, что точная принадлежность этого вида по имеющимся в литературе данным не может быть установлена /Международный кодекс..., 1966/.

Подродовой состав. *Euryptychites Paviow* и *Propolyptychites Kemper*.

Видовой состав дан в объеме подродов.

Распространение. Нижний валаджин бореальной области и Субеттиса.

Подрод *Propolyptychites Kemper, 1964 em. Bogomolov Paratollia: Casey, 1973, c. 257.*

Siberiptychites: Kemper, 1977, c. 31; Климова, c. 74.

Bodylevskites: Климова, 1978, c. 50; Шульгина (см. /Захаров и др., 1983/), c. 87.

Neopolyptychites: Шульгина (см. /Захаров и др., 1983/), c. 85.

?*Pseudoeuryptychites: Jeletzky, 1986, c. 352-354.*

Типовой вид. *Polyptychites quadrifidus Koenen, 1902, c. 109, нижний валаджин, ФРГ.*

Диагноз. Раковина средней толщины или вздутая. Высота (В) превышает толщину или равна ей. Для многих форм характерно понижение ребристости (до полного сглаживания) в нижней части боковых сторон раковин. Скульптура представлена бимонотомными, олиго- и гетероптихитовыми, астиеревыми лучками ребер.

Видовой состав. *Propolyptychites quadrifidus (Koenen), P. stubendorffi (Schm.), P. arcticus (Schulg.), P. globulosus (Koenen).*

Сравнение. От *Euryptychites s. str.* описываемый подрод отличается толщиной раковины на подродовой стадии (см. рис. 6). У *Euryptychites s. str.* она сильно вздутая, а у описываемого подрода средней толщины или вздутая. Кроме того, у *Euryptychites s. str.* никогда не наблюдается сглаживания или понижения ребристости на подродовой стадии, что, в свою очередь, весьма характерно для *Propolyptychites*.

Замечания. Признаки подрода, перечисленные в диагнозе, позволяют рассматривать его как старший синоним названий *Siberi-*

ptychites Kemper, Bodylevskites Klimova и *Neopolyptychites Schulgina* (см. также разд. "Замечания" к описанию рода *Euryptychites*). Кроме того, видимо, к этому же подроду принадлежит и *Pseudoeuryptychites Ю.А. Елецкого*. Однако при описании последнего его автор приводит лишь изображения крупных *Pseudoeuryptychites* весьма посредственной сохранности, что затрудняет точное сравнение и не исключает принадлежности *Pseudoeuryptychites* к комбинативному подроду, т.е. к *Euryptychites s. str.*

Распространение. То же что и у рода.

Propolyptychites quadrifidus (Koenen, 1902)

Табл. I-III; табл. IV, фиг. 1, 2

Polyptychites quadrifidus: Koenen, 1902, c. 109-110, табл. III, фиг. 6, 7, 10; Kemper, 1964a, табл. 12, фиг. 3a, б, 7; Kemper, 1964b, c. 23-24, табл. 1, фиг. 4; табл. 2, фиг. 2, 3, 6; Kemper, 1976, c. 150, табл. 12, фиг. 3, 7.

P. sinzowi: Koenen, 1909, c. 35, табл. XIV, фиг. 1, 4. non P. aff. quadrifidus: Sokolov et Bodylevsky, 1931, c. 95, табл. X, фиг. 1, 2.

?*P. aff. quadrifidus: Frebold et Stoll, 1937, c. 43.*

P. pumilio (pars): Vogel, 1959, c. 494, табл. 26, фиг. 1, 3, 5, 7; табл. 27, фиг. 5.

?*Tollia pumilio: Kemper, 1964, c. 22, табл. 1, фиг. 5; табл. 2, фиг. 1.*

Polyptychites cf. undulatocostatus: Воронец, 1962, c. 76, табл. XII, фиг. 2 (non P. undulatocostatus: Donovan, 1953, c. 104, табл. 21, фиг. 5).

Propolyptychites emslandensis: Kemper, 1964, c. 24, табл. 1, фиг. 1; табл. 2, фиг. 5; 1976, c. 150, табл. 12, фиг. 1.

Tollia pseudotolli (pars): Kemper, 1964b, c. 22, табл. 1, фиг. 2a, ?2б (non фиг. 6), (non T. pseudotolli: Neale, 1962, c. 285-287, табл. 40, фиг. 6; табл. 41, фиг. 5; табл. 43, фиг. 1, 4; табл. 44, фиг. 1; табл. 45, фиг. 1, 2).

T. tolmatshowi: Kemper, 1964b, c. 21, табл. 1, фиг. 3.

?*T. cf. pseudotolli: Kemper, 1964b, табл. 2, фиг. 4.*

Paratollia pumilio: Kemper, 1976, c. 136, табл. 5, фиг. 4.

Propolyptychites tenuicostatus: Kemper, 1976, c. 172, табл. 23, фиг. 12.

Neopolyptychites asiaticus: Шульгина (см. /Захаров и др., 1983/), c. 89, табл. XII, фиг. 1.

N. pachsensis: Шульгина (см. /Захаров и др., 1983/), c. 88, табл. XIII, фиг. 1.

N. bassovi: Шульгина (см. /Захаров и др., 1983/), c. 90, табл. XV, фиг. 1.

Prodichotomites flexicosta: Шульгина (см. /Захаров и др., 1983/), табл. XIV, фиг. 1, 2 (non "Craspedites" flexicosta: Koenen, 1902, c. 74, табл. V, фиг. 14-16).

*В диагнозе охарактеризованы только подродовые стадии (шестые-седьмые обороты).

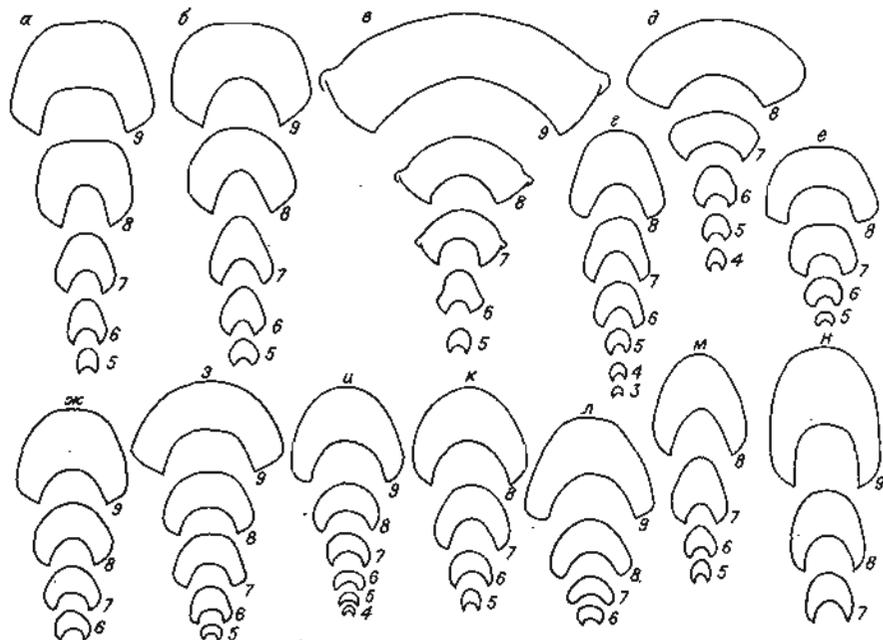


Рис. 13. Поперечное сечение в онтогенезе видов. Ум. 2.

а - *Propolytychites quadrifidus* (Kemper); б - *Propolytychites arcticus* (Schulgina); в - *Propolytychites globulosus* (Koenen); г - *Propolytychites stubendorffi* (Schmidt); д - *Propolytychites stubendorffi* (Schmidt); е - *Siberites rectangulatus* (Bogoslovskii); ж - *Siberites ascendens* (Koenen); з - *Siberites ramulicosta* (Pavlov); и - *Polytychites polytychus* (Keys); к - *Polytychites beani* (Pavlov); л - *Paleodichotomites triplodiptychus* (Pavlov); м - *Dichotomites bidichotomus* (Leym.); н - *Dichotomites bidichotomoides* (Kemper).

P. ex gr. polytomus: Шульгина (см. /Захаров и др., 1983/), табл. XIV, фиг. 3.

Голотип. Изображен в работе А. Кенена /Koenen, 1902, с. 109, табл. III, фиг. 6, 7/. Найден в Остервельде, северо-запад ФРГ, валанжия. Место хранения неизвестно. Слепок с голотипа № VI -107/1 хранится в музее МГРИ.

Материал. Свыше 20 экз. различной сохранности.

Описание. Раковины вздутые или средней толщины с уплощенным ветром слабывыпуклыми или уплощенными боковыми сторонами, умеренно узким пучком, субпрямоугольным или округлым поперечным сечением (рис. 13, а) и резкими высокими ребрами, образующими олиго- и гетероптихитовые, бимонотомные, би- и тридихотомные, астериэвые и (редко) дихотомные пучки. При приближении

к устью жилой камеры на раковине происходит разрежение ребристости с возрастанием расстояния между ребрами, увеличением их высоты и уменьшением реберного отношения. Жилая камера занимает около оборота, устье простое.

Изменчивость. Проявляется в изменении высоты и толщины раковины на одних и тех же оборотах у различных экземпляров, что хорошо фиксируется отношением В/Т. В разной степени выражено сглаживание ребер на боковых сторонах внутренних оборотов: от почти полного сглаживания (см. табл. III, фиг. 16) до его отсутствия (см. табл. III фиг. 3). Широко меняется количество различных типов реберных пучков на жилой камере с преобладанием тех или иных пучков.

Размеры и их отношения:

№ экз.	№ оборота	Д, мм	В, мм	В/Д, %	Т, мм	Т/Д, %
809/1	8	64,75	28,2	44	29,35	45
	9	101,25	37,9	38	47,40	47
809/6	7	27,45	12,7	46	10,65	39
	8	49,3	21,05	43	20,95	42
809/4	9	84,0	32,5	39	34,15	41
809/2	8	44,5	18,55	42	16,45	37
	9	77,8	31,6	42	33,75	45
809/5	8	54,5	24,35	45	19,70	36
809/9	9	71,1	28,2	40	25,0	35

№ экз.	№ оборота	П, мм	П/Д %	Р. у.	Р. в.	Р. о.	В/Т
809/1	8	17,2	27	14	70	5,0	0,96
	9	29,15	29	14	64	4,5	0,80
809/6	7	6,2	23	20	94	4,7	1,20
	8	11,2	23	16	90	5,6	1,00
809/4	9	23,0	27	18	74	4,1	0,95
809/2	8	9,6	22	9*	42*	4,7*	1,13
	9	19,75	26	9*	38*	4,2*	0,94
809/5	8	11,9	22	8*	45*	5,6*	1,24
809/9	9	21,75	30	10*	52*	5,2*	1,13

Примечание. Здесь и далее Д - диаметр, В - высота, Т - толщина, П - ширина пупка, Р.у. - количество умбиликальных ребер, Р.в. - количество ventralных ребер, Р.о. - реберное отношение (коэффициент ветвления). Одной звездочкой обозначены данные для половины оборота, двумя - данные для 1/3 оборота.

Сравнение. От наиболее близкого вида *Propolytychites arcticus* (Schulg.) описываемый вид отличается несколько иным типом ветвления и конфигурации ребер (ср. табл. I, фиг. 1 и табл. V фиг. 1) и, как правило, меньшей толщиной раковины (см. также рис. 12).

Местонахождение. Север Средней Сибири, р. Тигян-Юрях, обн. 1, сл. 6-13; п-ов Нордвик, обн. 35, сл. 24-37; р. Анабар, обн. 8, сл. 19; восточный берег Анабарской губы, обн. 1а, сл. 9.

Распространение. Нижний валакжин севера Средней Сибири (зона *Quadrifidus* и нижняя часть зоны *Astieriptychus*), Гренландии, северо-запада ФРГ.

Propolyptychites arcticus (Schulgina, 1983)

Табл. IV, фиг. 3; табл. V, фиг. 1

?*Polyptychites bullatus*: Koenen, 1902, с. 138, табл. XVIII, фиг. 1.

?*P. costellatus*: Koenen, 1909, с. 23, табл. 9, фиг. 1, 2.

?*P. scalarinus*: Koenen, 1909, с. 26, табл. 10, фиг. 1, 2.

?*P. karpinskii*: Koenen, 1909, с. 33, табл. 13, фиг. 1, 4.

?*P. rinnei*: Koenen, Павлов, 1914 (по А.П. Павлову /1966/), с. 118, табл. III, фиг. 3.

non *P. cf. infundibulum*: Sokolov et Bodylevsky, 1931, с. 27, табл. XIII, фиг. 1.

P. cf. rinnei: Воронец, 1962, с. 75, табл. XLIII, фиг. 1(?), 2.

Neopolyptychites arcticus: Шульгина (см. /Захаров и др., 1983/), с. 87, табл. X, фиг. 1.

N. cf. arcticus: Шульгина (см. /Захаров и др., 1983/), табл. XI, фиг. 1.

?*N. kimovae*: Шульгина (см. /Захаров и др., 1983/), табл. XVII, фиг. 1.

Голотип. Хранится в ЦНИГРМузее, №137/9843; изображен в работе В.А. Захарова и др. /1983, табл. X, фиг. 1/; местонахождение - север Средней Сибири, п-ов Нордвик; нижний валакжин.

Материал. 14 экз. различной сохранности.

Описание. Раковины вздутые до сильно вздутых, с умеренно широким пупком, широким округлым вентром, выпуклыми боковыми сторонами, овальным поперечным сечением (см. рис. 13, б) и грубыми рельефными ребрами. Реберные пучки главным образом астьериевые. С приближением к устью жилой камеры происходит резкое разрежение ребристости с появлением серповидного изгиба ребер на боках (см. табл. V, фиг. 1), с увеличением рельефа ребер и уменьшением их числа в пучке (от четырех-шести до двух-трех). При этом сглаживание ребристости, хорошо выраженное на более молодых оборотах, практически исчезает. Жилая камера занимает не более одного оборота, устье простое, предустьевой пережим выражен слабо.

Размеры и их отношения:

№ экз.	№ оборота	Д, мм	В, мм	В/Д, %	Т, мм	Т/Д, %
809/13	9	99,3	41,3	42	46,85	47
809/10	8	66,6	29,65	45	30,25	45

№ экз.	№ оборота	Д, мм	В, мм	В/Д, %	Т, мм	Т/Д, %
35/34-6	9	92,75	42,8	46	46,0	50
35/35-5	9	80,75	35,0	43	37,5	46
0/11-21	9	110,0	40,45	37	46,9	43
	6	29,55	12,7	43	11,5	39
0/3-9	7	43,5	15,75	37	15,4	35
	8	58,0	24,9	43	25,0	43

№ экз.	№ оборота	П, мм	П/Д, %	Р.у.	Р.в.	Р.о.	В/Т
809/13	9	26,0	26	14	52	3,7	0,88
809/10	8	19,0	29	15	49	3,3	0,98
35/34-6	9	23,5	25	13	54	4,15	0,93
35/35-5	9	24,3	30	14	65	4,6	0,93
0/11-21	9	27,8	26	6*	29*	4,8*	0,86
	6	7,0	24	10*	41*	4,1*	1,1
0/3-9	7	17,35	31	16	64	4,0	1,0
	8	16,0	28	8	27	3,4	0,99

Изменчивость. Материал в целом имеет не очень хорошую сохранность и поэтому вся полнота изменчивости признаков не может быть установлена. Можно лишь утверждать, что у различных экземпляров меняется очертание привентральной части раковины (от округлого до уплощенного).

Сравнение. От вида *Propolyptychites quadrifidus* описываемый вид отличается несколько более толстой взрослой раковиной и наличием серповидного изгиба ребер на жилой камере (см. рис. 12).

Замечания. Среди многочисленных видов, описанных А. Кененом /Koenen, 1902, 1909/ из валакжина ФРГ, несомненно, есть очень близкие. отождествить наш вид с каким-либо из западно-германских не позволяет полное отсутствие данных о родовых и подродовых стадиях кененовских видов. Однако, с другой стороны, вряд ли можно согласиться с Э. Кемпером /Kemper, 1978/, что все перечисленные в синонимике (с вопросом) виды А. Кенена являются "жилыми камерами вида *Polyptychites keyserlingi* Neum. et Uhl." (= *P. polyptychus* Keys.), первое появление которого отмечается значительно выше по разрезу, чем виды рода *Propolyptychites*.

Местонахождение. Север Средней Сибири: п-ов Нордвик, обн. 35, сл. 29-35; обн. 33, сл. 66; Анабарская губа, обн. 1а, сл. 3-11; р. Анабар, обн. 8, сл. 7, 8; р. Тигян-Юрях, обн. 1, сл. 7-13.

Распространение. Нижний валакжин севера Средней Сибири (зона *Quadrifidus* и нижняя часть зоны *Astieriptychus*), Шпицбергена и ? северо-западной части ФРГ.

Propolyptychites globulosus (Koenen, 1909)

Табл. IV, фиг. 4, 5; табл. V, фиг. 2; табл. VI, фиг. 1, 2

?*Olcostephanus gravesiformis*: Pavlow et Lamplugh, 1892, табл. XIII, фиг. 7, 8 (non *O. gravesiformis*: Pavlow et Lamplugh, 1892, с. 67-69, табл. VIII, фиг. 14).

Polyptychites globulosus Koenen, 1909, с. 19, табл. 4, фиг. 1-2.

Euryptychites globulosus: Павлов, 1914 (по А.П. Павлову /1966/), с. 131, табл. XI, фиг. 1).

E. gravesiformis: Павлов, 1914, (по А.П. Павлову /1966/), с. 130, табл. XI, фиг. 2, 3).

?*Euryptychites cf. gravesiformis*: Frebold, 1929, табл. IV, фиг. 2.

E. gravesiformis: Бодылевский, 1949, с. 205, табл. VII, фиг. 2.

E. pavlowi: Воронеж, 1962, с. 78, табл. XXXIX, фиг. 2; табл. XLIX, фиг. 1.

E. pateraeformis: Воронеж, 1962, с. 81, табл. XLVIII, фиг. 1; табл. I, фиг. 1; табл. II, фиг. 1.

?*E. aff. pavlowi*: Ершова, 1980, с. 78, табл. IV, фиг. 2; 1983, с. 79, табл. XXXV, фиг. 1.

E. cf. gravesiformis: Ершова, 1983, с. 79, табл. XXXII, фиг. 2.

Голотип. Назначен не был. Лектотип назначен здесь, изображен в работе А. Кенена /Koenen, 1909/, табл. 4, фиг. 1. Местонахождение Лиздхорст, ФРГ, нижний валакжид.

Материал. 16 экз. различной сохранности.

Описание. Раковины очень сильно вздутые, с сильно редуцированными боковыми сторонами, с очень широким округлым вентром, широким пупком и широкоовальным поперечным сечением (см. рис. 13, в). Весьма характерно превышение толщины раковины над высотой (В) более чем в 2 раза. Пупковые ребра образуют крупные приостренные кверху шипы. От них отходят пять-шесть вторичных ребер, нередко весьма слабо выраженных в рельефе и образующих астериевые пучки. Более молодые обороты несут кроме астериевых олиго- и полиптихитовые пучки. Жилая камера занимает более одного оборота, устье простое с глубоким предустьевым пережимом. У самых крупных известных представителей жилая камера гладкая и несет только крупные умбональные шипы.

Изменчивость. Изменяется площадь поверхности боковых сторон у различных представителей вида на восьмом-девятом обороте раковины.

Сравнение. От других видов подрода описываемый вид отличается очень сильно вздутой раковинкой, широким пупком и значительным превышением толщины раковины над ее высотой (В), составляющим нередко 50% и более (см. рис. 12).

Замечания. 1. До некоторой степени схожи взрослые оборо-

ты описываемого вида и терминальные формы *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astierptychus* (Bodyl.). Для разграничения указанных видов достаточно сравнить подродовые стадии (см. разд. "Сравнение" в описаниях подродов *Propolyptychites* или *Euryptychites*) или самые взрослые обороты. На конечных жилых камерах у *E. (E.) astierptychus* пупковые буллы никогда не развиваются в шипы как у описываемого вида.

2. Как видно из синонимии формы, описанные А.П. Павловым под видовыми названиями *gravesiformis* и *globulosus*, объединены нами под одним видовым названием *globulosus*, хотя название *gravesiformis* имеет приоритет. Дело в том, что экземпляры, первоначально описанные А.П. Павловым и Г. Лэмплю /Pavlow, Lamplugh, 1892/ как *Olcostephanus (Polyptychites) gravesiformis*, по-видимому, нельзя рассматривать в рамках семейства *Polyptychitidae*.

Один из этих экземпляров, как уже отмечалось выше (см. разд. "Замечания" при описании рода), скорее всего относится к *Craspeditidae*, а два других образца из портленда (!) Англии сам А.П. Павлов предположительно объединяет со среднекемериджскими *Ammonites gravesi* (*Gravesia gravesiana* (Orb.)). В дальнейшем А.П. Павлов /1914/ под этим видовым названием стал рассматривать настоящих полиптихитов, но из-за первоначальной гетерогенности вида (а после описания *Euryptychites subgen. nov.* и подрода) юрские формы не раз определялись как *Euryptychites spp.* /Donovan, 1953, табл. 22, фиг. 1, 3/. Поэтому вряд ли целесообразно сохранение в дальнейшем видового названия *gravesiformis* в семействе *Polyptychitidae*.

Местонахождение. Север Средней Сибири, р. Анабар, обн. 8, сл. 22; п-ов Нордвик, обн. 35, сл. 26-31; обн. 33, сл. 66; р. Тягян-Юрях, обн. 1; сл. 7-11; восточный берег Анабарской губы, обн. 1а, сл. 7-10; р. Боярка, обн. 14, сл. 29.

Распространение. Нижний валакжид севера Средней Сибири (зона *Quadrifidus* и нижняя часть зоны *Astierptychus*), Шлиппбергена, северо-запада ФРГ.

Размеры и их отношения:

№ экз.	№ оборота	Д, мм	В, мм	В/Д, %	Т, мм	Т/Д, %
809/16	6	30,8	13,0	42	12,0	39
	7	50,75	19,9	39	38,0	75
	8	79,7	24,7	31	60,0	75
1/Т	9	80,95	34,75	43	62,0	77
	809/15	8	77,0	27,9	36	67,1
0/7-12	9	112,65	34,0	30	80,0	71
	8	64,65	25,0	39	40,35	62
	9	104,0	34,25	33	75,15	73
	10	-	41,35	-	96,55	-

№ экз.	№ оборота	П, мм	П/Д, %	Р.у.	Р.в.	Р.о.	В/Т
809/16	6	7,7	25	18	72	4,0	1,08
	7	16,3	32	15	67	4,5	0,52
	8	27,1	34	14	64	4,6	0,41
1/Т	9	25,55	32	12	78	6,5	0,56
809/15	8	26,55	34	14	63	4,5	0,42
	9	42,8	38	14	56	4,0	0,43
0/7-12	8	19,9	31	7*	34*	4,9	0,62
	9	35,2	34	7*	28*	4,0	0,46
	10	-	-	7*	-	-	0,43

Propolyptychites stubendorffi (Schmidt, 1872)

Табл. VI, фиг. 3; табл. VII-XI; табл. XII, фиг. 1

Ammonites polyptychus Keys. var. *stubendorffi*:

Schmidt, 1872, с. 133, табл. III, фиг. 13, 14; табл. IIIa, фиг. 3.

Polyptychites stubendorffi: Павлов, 1914, с. 29, табл. V, фиг. 5-7; табл. VI, фиг. 1; Бодылевский, 1949, с. 204, табл. VI, фиг. 1; Крымгольц и др., 1953, с. 79, табл. XI, фиг. 3.

?*Euryptychites stubendorffi*: Salfeld et Frebold, 1924, с. 7, табл. III, фиг. 1-3.

Polyptychites (*Euryptychites*) *stubendorffi*: Jeletzky, 1964, с. 46, табл. IX, фиг. 5; ?табл. IX, фиг. 1; табл. X, фиг. 3, 5.

?*Polyptychites undulatocostatus*: Donovan, 1953, с. 104, табл. 21, фиг. 5.

Polyptychites tscherskii: Павлов, 1914 (по А.П. Павлову /1966/), с. 127, табл. IV, фиг. 2; табл. V, фиг. 8.

?*Polyptychites middendorffi*: Там же, с. 126, табл. VI, фиг. 2; табл. VII, фиг. 1, 2.

Polyptychites ramulicosta: Крымгольц и др., 1953, с. 82, табл. XII, фиг. 1, 2.

Polyptychites (*Siberiptychites*) *stubendorffi*: Kemper, 1977, с. 3.

Siberiptychites stubendorffi: Климова, 1981, с. 74, табл. IX, фиг. 1-6.

Голотип. Назначен не был. Лектотип выбран И.Г. Климовой /1981/, изображен в работе Ф. Шмидта /Schmidt, 1872, табл. III, фиг. 13/. Происходит из нижнего валанжина Восточной Сибири. Доставлен Штубендорфом из местности между р. Оленек и р. Анабар.

Материал. Свыше 50 экз. хорошей сохранности.

Описание. Раковины вздутые на юных оборотах до вздутых и сильно вздутых на взрослых. Пулок умеренно узкий или умеренно широкий. Поперечное сечение (см. рис. 13, г, д) имеет форму вытянутого в высоту полуовала, а также субтрапецевидной или широкоовальной формы. Скульптуру юных оборотов можно охарактеризовать как субполиптихоидную. Она состоит из бимонотомных и олигоптихитовых

пучков, причем вторичные ребра нередко значительно понижаются в рельефе при подходе друг к другу в этих пучках. При этом пучки, состоящие из четырех-пяти ребер образуют нечто среднее между олигоптихитовыми и астериевыми пучками. Одним словом, создается впечатление "чего-то неустановившегося" /Павлов, 1914/. С возрастом бимонотомные пучки становятся более редкими и коэффициент ветвления незначительно увеличивается. Примерно с начала восьмого оборота у части раковин начинает увеличиваться толщина (Т) с превышением над высотой (В) на 1/3 и более, у других раковин соотношение высоты и толщины остается прежним, т.е. В~0,9 Т. Жилая камера занимает около одного оборота, имеет простое устье и неглубокий предустьевой пережим. У более вздутых форм ребристость на жилой камере представлена астериевыми пучками с понижением рельефа вторичных ребер на боковых сторонах. У менее вздутых форм наряду с астериевыми имеются олигоптихитовые и бимонотомные пучки.

Сравнение. От наиболее близкого по характеру ребристость вида *Pr. quadrifidus* Kemp. описываемый отличается общим понижением рельефа ребристости на взрослых оборотах. Как правило, на этой стадии происходит понижение вторичных ребер до полного сглаживания их на жилой камере.

Изменчивость. 1. Изучение индивидуальной изменчивости проводилось на выборке у р. Анабар из сл. 17 обн. 8, состоящей из нескольких десятков экземпляров. И.Г. Климовой /1981/ было замечено, что среди представителей данного вида есть более и менее густоребристые формы. У первых на средневозрастных оборотах (седьмой - начало восьмого) преобладают олигоптихитовые пучки, у вторых - довольно много бимонотомных.

2. На понижение рельефа ребристости у некоторых раковин описываемого вида указывал еще А.П. Павлов /1914, с. 125/. Однако в целом у подавляющего большинства экземпляров сглаживания ребристости внутренних оборотов нет. Только у нескольких форм было отмечено подобное сглаживание в серединах или нижних третях боковых сторон на какой-либо части оборота (см. табл. XI, фиг. 16). Возрастное же понижение ребристости на жилых камерах главным образом более вздутых форм часто имеет место.

3. Поперечное сечение раковин изменяется от вытянутого в высоту полуовала до широкоовального (см. рис. 13, г, д).

Замечание. Сильно вздутые раковины описываемого вида по типу ребристости и поперечному сечению весьма близки к виду *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astieriptychus*. Однако сравнение подвидовых стадий помогает легко различать эти виды (см. рис. 10, а).

Размеры и их отношения:

№ экз.	№ оборота	Д, мм	В, мм	В/Д, %	Т, мм	Т/Д, %
809/19	9	99,55	40,05	40	38,98	40
	8	56,7	23,8	42	26,8	47

№ экз.	№ оборота	Д, мм	В, мм	В/Д, %	Т, мм	Т/Д, %
809/19	7	38,75	16,0	41	16,0	41
809/18	6	21,5	9,45	44	9,50	44
	7	37,95	16,5	44	19,0	50
	8	61,8	26,2	42	37,4	61
	9	98,6	37,7	38	63,0	64
8/17-67	6	28,25	13,7	48	12,0	42
	7	43,0	18,2	42	19,3	45
	8	-	28,25	-	30,50	-

№ экз.	№ оборота	П, мм	Г/Д, %	Р.у.	Р.в.	Р.о.	В/Т
809/19	9	26,90	27	23	83	3,6	1,03
	8	14,2	25	13*	47*	3,6	0,89
	7	8,35	22	25	81	3,2	1,0
809/18	6	5,45	25	24	72	3,0	0,99
	7	9,90	26	23	80	3,5	0,87
	8	14,5	23	18	80	4,4	0,70
	9	23,9	24	9*	47*	5,2	0,59
8/17-67	6	5,35	19	24	86	3,6	1,14
	7	11,8	27	20	74	3,7	0,94
	8	-	-	7**	31**	4,4	0,93

Местонахождение. Север Средней Сибири, р. Анабар, обн. 8, сл. 9-17; р. Тигья-Юрах, обн. 1, сл. 12-17; Анабарская губа, обн. 1а, сл. 7-11; п-ов Норвик, обн. 35, сл. 29-35.

Распространение. Нижний валажик севера Средней (зоны *Quadrifidus* и *Astieriptychus*) и Западной Сибири, Приполярного Урала, Грэнландии, Канадского Арктического архипелага.

Подрод *Euryptychites* Pavlow, 1914

Euryptychites (pars): Павлов, 1914, с. 37; Бодылевский, 1949, с. 205; ?Treatize..., 1957, с. 348; ?Основы..., 1958, с. 93.

Astieriptychites: Воронец, 1958, с. 24; 1962, с. 82; Бодылевский, 1960, с. 172; Климова, 1983, с. 81; Богомолов, 1983, с. 3.

Типовой вид. *Olcostephanus latissimus* Neum. et Uhl., 1881, нижний валажик, Остервельд, ФРГ.

Диагноз. Раковина сильно вздутая. Высота (В) составляет 2/3 толщины и менее. Поперечное сечение - широкий полуовал. Скульптура представлена бимонотомными и олигоптихитовыми пучками.

Видовой состав. *Euryptychites astieriptychus* (Voronetz), ?*Euryptychites latissimus* (Neum. et Uhl.).

Сравнение. От *Propolyptychites* Kempfer описываемый

подрод отличается сильно вздутой раковиной на подродовой стадии (см. рис. 10,а), толщиной, превышающей высоту примерно на 1/3. У *Euryptychites* s. str. никогда не наблюдается сглаживания или понижения ребристости на этой стадии.

Распространение. То же, что и у рода.

Euryptychites astieriptychus (Voronetz, 1958)

Табл. XII, фиг. 2; табл. XIII-XVII

Simbirskites tonsbergensis: Павлов, 1914, с. 43, табл. XIV, фиг. 1-2.

Polyptychites astieriptychus: Бодылевский, 1957, с. 98.

Astieriptychites astieriptychus: Воронец, 1958, с. 24, табл. I, фиг. 2а-г, 3; 1962, с. 82, табл. XLIV, фиг. 2а, б; табл. XLV, фиг. 3а, б; табл. XLVI, фиг. 2; Климова, 1983а, с. 86, табл. XVII, фиг. 1-10; табл. XVIII, фиг. 1, 2, 7-9; Богомолов, 1983, с. 5, табл. I, II; Шульгина (см. /Захаров и др., 1983/), табл. IX, фиг. 2; Захаров, Богомолов, 1984, с. 21, табл. I, фиг. 1-4.

Astieriptychites astieriformis: Воронец, 1958, с. 26, табл. I, фиг. 1а, б.

Astieriptychites cf. *astieriptychus*: Ершова, 1980, с. 79, табл. VI, фиг. 1.

Astieriptychites tenuiptychus: Бодылевский, 1960, с. 174; табл. 40, фиг. 1; Климова, 1983а, с. 8, табл. XVII, фиг. 2; табл. XVIII, фиг. 3-6; Шульгина (см. /Захаров и др., 1983/), табл. IX, фиг. 3.

Polyptychites (*Euryptychites*) *stuebendorffi*: Jeletzky, 1964, с. 48, табл. X, фиг. 5А-Г; табл. X, фиг. 3; табл. IX, фиг. 5; ?табл. IX, фиг. 1.

Euryptychites splendens: Бодылевский, 1968, с. 309, табл. 72, фиг. 1.

?*Astieriptychites sphaericiformis*: Гордеев, 1971, с. 195, табл. III, фиг. 2а, б; табл. IV, фиг. 1.

?*Polyptychites* sp.: Imlay et Jones, 1970, с. 39, табл. 7, фиг. 3.

Голотип. Назначен не был. Лектотип выбран здесь. Изображен в работе Н.С. Воронец /1958, табл. I, фиг. 3/. Хранится в ЦНИГРМузе им. Ф.Н. Чернышева, г. Ленинград.

Материал. Несколько десятков экземпляров различной сохранности.

Описание. Раковины сильно вздутые с умеренно широким пупком, широким округлым вентром и широкоовальным поперечным сечением (см. рис. 11). Высота раковины обычно составляет около 2/3 толщины. Скульптура представлена на шестых-седьмых оборотах бимонотомными и олигоптихитовыми реберными пучками, на более поздних оборотах олигоптихитовыми, полиптихитовыми и астериерными реберными пучками, которые с возрастом аммонита вытесняют все другие типы ребристости. На жилой камере, занимающей не менее одного оборота, вторичные ребра при приближении к главным

ослабляются в рельефе. Устье простое с очень глубоким пред-
устьевым пережимом.

Размеры и их отношения:

№ экз.	№ обо- рота	Д, мм	В, мм	В/Д, %	Т, мм	Т/Д, %
705/1	3	6,6	3,0	45	3,8	58
	4	13,0	6,3	48	7,0	53
	5	24,0	9,9	41	13,0	54
	6	42,0	17,0	40	24,0	58
	7	70,0	28,0	40	39,0	56
809/27	4	12,0	5,5	46	6,8	55
	5	19,0	7,8	41	11,0	57
	6	29,0	10,0	34	20,0	68
	7	52,0	20,0	38	24,0	65
	8	84,0	30,0	36	53,0	64

№ экз.	№ обо- рота	П, мм	П/Д, %	Р.у.	Р.в.	Р.о.	В/Т
705/1	3	2,1	31	-	-	-	0,78
	4	4,0	30	-	11	-	0,9
	5	6,8	28	70	23	3,0	0,76
	6	11,0	27	73	22	3,3	0,71
	7	21,0	31	88	17	5,1	0,72
809/27	4	3,5	29	-	10	-	0,81
	5	5,8	30	9*	30*	3,3	0,71
	6	9,0	31	9*	35*	3,9	0,50
	7	17,0	33	16	69	4,3	0,59
	8	27,0	32	9*	46*	5,1	0,57

Изменчивость. Изучение выборки у р. Анабар из сл. 17 обн. 8 позволило оценить индивидуальную изменчивость внутри вида. Изменчивость затрагивает форму раковины и скульптуру. Так, наряду с экземплярами с сильно вздутой раковиной имеются два, которые имеют очень сильно вздутую раковину. При этом толщина раковины примерно в 2 раза превышает ее высоту. С другой стороны, в этой же выборке есть экземпляр со вздутой раковиной на седьмом обороте. Изменяется также время возникновения скульптуры (конец четвертого – пятый обороты), продолжительность бимонотомного и олигоптахитового ветвления, степень ослабления астиериевой скульптуры на жилой камере, число пережимов на внутренних оборотах раковины.

Замечания. 1. Терминальные формы описываемого вида с очень сильно вздутой раковиной напоминают представителей *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *globulosus* (Koen.). Для различения этих видов необходимо сравнить подродовые стадии (см. рис. 10, а) либо конечные жилые камеры, которые у описываемого вида не несут шиповидных умбиликальных ребер в отличие от *E. (Pr.) glo-*

bulosus (Koen.), а имеют небольшие округлые умбиликальные буллы. Кроме того, у описываемого вида никогда не наблюдается сглаживания ребристости в серединах боковых сторон на внутренних оборотах раковины.

2. Опубликован в 1958 г. описание аммонитов нового рода *Astieriptychites*, Н.С. Воронев согласно существующим правилам /Международный кодекс..., 1966/ закрепила за собой авторство на название рода *Astieriptychites* и новых видов *A. astieriptychus* и *A. astieriformis*. Следовательно, автором описываемого вида *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astieriptychus* (= *Astieriptychites astieriptychus*) должна считаться Н.С. Воронев, а не В.И. Бодылевский, опубликовавший описание на два года позднее, а оригинал № 1 В.И. Бодылевского /1960, табл. 39, фиг. 2/ нельзя рассматривать ни как голотип /И.Г. Климova, 1983a/, ни как лектотип /Богомолов, 1983/, поскольку голотип Н.С. Воронев назначен не был, а экземпляры, изображенные у В.И. Бодылевского /1960, табл. 39, фиг. 1, 2/ не относятся к типовой серии. Согласно МКЗН /1966/, лектотип должен быть выбран из типовой серии снятипов, что и сделано в настоящей работе.

3. При описании вида *Astieriptychites tenuiptychus* (по одному деформированному экземпляру и одному обломку раковины) В.И. Бодылевский /1960/ обосновывал его выделение из описываемого вида менее широким поперечным сечением, более тонкими и прямолинейными астиериевыми ребрами. Однако перечисленные элементы морфологии охвачены индивидуальной изменчивостью описываемого вида. Нельзя согласиться также с обоснованием разделения этих видов, даваемым И.Г. Климовой /1983a/. По ее мнению, поперечное сечение *A. tenuiptychus* более широкое, нежели у *Euryptychites astieriptychus*, что прямо противоположно высказыванию автора вида *A. tenuiptychus* В.И. Бодылевского (см. выше). Перечисленные факты заставляют считать видовое название *Astieriptychites tenuiptychus* младшим синонимом *A. astieriptychus*.

Несомненно, что среди многочисленных видов *A. Кенена* /Koenen, 1902/ есть похожие на описываемый. Таковым, например, является *Polyptychites sphaericus* Koenen. О близости этого вида к *Euryptychites astieriptychus* писал и В.И. Бодылевский /1960/. Однако отсутствие каких-либо сведений об онтогенезе вида и его слишком высокое стратиграфическое положение (*A. Кенена* указывал его из слоев с *Saynoceras verrucosum*) пока не дают нам оснований для однозначного решения вопроса о степени таксономической близости сравниваемых видов.

Местонахождение. Север Восточной Сибири, р. Анабар, обн. 8, сл. 17-22; Анабарская губа, обн. 1а, сл. 10-19; п-ов Пакса, обн. 35, сл. 32-41; р. Тигян-Юрях, обн. 1, сл. 14-20.

Распространение. Нижний валанжиз севера Средней Сибири (зона *Astieriptychus* и комивальная подзона зоны *Ramulicos-ta*), Приполярного Урала, п-ова Мангышлак, Гренландии, архипелага Свальбард, северо-запада ФРГ, Калифорнии.

Род *Siberites* Klimova, 1983

Polyptychites (pars): Pavlow et Lamplugh, 1892 (по А.П. Павлову /1965/), с. 63; Koenen, 1902, с. 64; 1909, с. 9-12; Бодылевский, 1949, с. 202; Крымголы и др., 1953, с. 79; Treatise..., 1957, с. 348; Осковы..., 1958, с. 53.

Olcostephanus (pars): Богословский, 1902, с. 10.

Siberites: Гольберт, Климова, 1983, с. 149.

Primitiviptychites: Климова, 1983, с. 117.

Типовой вид. *Siberites savitzkii* Klimova, 1983, с. 150, нижний валанжин Северной Сибири.

Описание. Раковины инволютные, на родовой стадии (четвертый-шестой оборот) вздутые, на более поздних оборотах до сильно вздутых. Пушок ступенчатый от умеренно узкого на юных оборотах до умеренно широкого на взрослых. Поперечное сечение округлой, полуовальной, субпрямоугольной формы. Скульптура появляется с конца четвертого - начала пятого оборота со стадии дихотомных пучков. Умбиликальные ребра обычно появляются одновременно с сифональными либо происходят незначительное опережение в возникновении первых или вторых. Главные ребра начинаются на умбиликальной стенке, проходят пупковый перегиб и дихотомируют на боковых сторонах раковины, причем точка расщепления ребер с возрастом смещается вверх. Рельеф главных и вторичных ребер, как правило, одинаковый, без бугорковидных вздутий в точках ветвления. Изогнутые в виде запятой или округлые буллы появляются обычно лишь на жилой камере (восьмой-девятый обороты, только у вида *S. ramulicosta* раньше - шестой-седьмой оборот). С ростом раковины появляются бимонотомные пучки (шестой - начало седьмого оборота), которые в дальнейшем вытесняют дихотомные. Картина ребристости взрослых оборотов усложняется. Появляются олиго- и полиптихитовые пучки, редкие бидихотомные и астиериевые. Жилая камера занимает не менее оборота. Лопастная линия - типичная для семейства /Климова, 1983б, рис. 3; настоящая работа, рис. 5/.

Сравнение. От других родов семейства описываемый род отличается стадией дихотомных пучков на пятом-шестом оборотах раковины.

Замечания. В основе различия родов *Siberites* и *Primitiviptychites*, согласно И.Г. Климовой /Климова, 1983б; Гольберт, Климова, 1983/, лежит порядок зарождения умбиликальных и ventральных ребер. На раковинах рода *Siberites* в онтогенезе возникают ventральные ребра, а позднее умбиликальные. Для рода *Primitiviptychites* характерен обратный порядок зарождения ребристости. В дальнейшем же морфогенез обоих родов протекает одинаково /Климова, 1983б/.

С целью выяснения систематического значения порядка зарождения ребристости нами была изучена выборка вида *Siberites rectangularatus* из валанжина р. Боярка (сл. 34, обн. 4). Оказалось, что наряду с формами, у которых в морфогенезе первыми возникают умбиликальные ребра (см. табл. XVIII, фиг. 1в), присутствуют и такие, где имеет место обратный порядок зарождения ребристости

(см. табл. XX, фиг. 1д), либо оба типа ребер возникают одновременно, формируя дихотомные пучки (см. табл. XXIII, фиг. 3; табл. XXVIII, фиг. 3). Такая ситуация вполне понятна, поскольку род *Siberites* занимает промежуточное положение на филогенетическом древе семейства между предшествующим родом *Euryptychites* и последующим *Polyptychites*. У *Euryptychites* в морфогенезе видов первыми появляются привентральные ребра, у рода *Polyptychites* - умбиликальные. В то же время, хотя род *Siberites* однозначно не характеризуется порядком зарождения ребристости, он имеет вполне четкое отличие от указанных родов, а именно стадию дихотомных пучков. Вследствие сказанного нельзя согласиться с И.Г. Климовой /1983б/ и использовать порядок зарождения ребристости у видов родов *Siberites* и *Primitiviptychites* для различения этих родов. Учитывая общность всех остальных признаков, род *Primitiviptychites*, согласно правилу приоритета /Международный кодекс..., 1966/, следует поместить в синонимику к роду *Siberites*, чье описание было опубликовано на полгода раньше. Кроме того, что касается промежуточного положения рода *Primitiviptychites* (= *Siberites*) между родами *Euryptychites* и *Polyptychites*, то на это указывает отнюдь не "отсутствие стадии родового облика у *Primitiviptychites*" /Климова, 1983б, с. 118/, а меняющийся порядок возникновения ребристости в морфогенезе видов *Siberites*, характерный то для *Euryptychites*, то для *Polyptychites*.

Видовой состав. *Siberites rectangularatus* (Bogosl.), *S. savitzkii* Klim., *S. ascendens* (Koen.) *S. ramulicosta* (Pavl.).

Распространение. Нижний валанжин Русской платформы, севера СССР, северо-запада ФРГ, Слитона Англии, Канады, Мангышлака, Шпицбергена.

Siberites rectangularatus (Bogoslovskii, 1902)

Табл. XVIII-XXI; табл. XXVIII, фиг. 3; табл. XXXIII, фиг. 3

Olcostephanus rectangularatus: Богословский, 1902, с. 53, табл. XVI, фиг. 1-4.

O. cf. rectangularatus: Там же, с. 55, табл. XVI, фиг. 5.

Polyptychites rectangularatus: Бодылевский, 1949, с. 203, табл. V, фиг. 4, 5; Шульгина, Бурдыкина, 1983, с. 90, табл. II, фиг. 3; Kemper, 1983, с. 366, табл. I, фиг. 12, 13.

? *P. cf. rectangularatus*: Ершова, 1980, с. 79, табл. VI, фиг. 3; 1983, с. 80, табл. XXXIII, фиг. 4.

Siberites rectangulariformis: Гольберт, Климова, 1983, с. 152, табл. XIII, фиг. 4.

Primitiviptychites rectangularatus: Климова, 1983, с. 118, табл. I, фиг. 1, 2.

Голотип. Назначен не был. Лектотип выбран И.Г. Климовой /1983/, изображен в работе Н.А. Богословского /1902, табл. XVI, фиг. 4/. Хранится в музее Горного института г. Ленинграда за № 143/301. Доставлен из валуна с Чешской губы О.Н. Чернышевским. Нижний валанжин.

Материал. Свыше 30 экз. различной сохранности.

Описание. Раковина сильно вздутая, с уплощенным вентром и слабывыпуклыми боковыми сторонами, умеренно узким (пятый-седьмой обороты) или умеренно широким (седьмой и далее обороты) пупком и овальным или субпрямоугольным поперечным сечением (рис. 13, е).

Родовая стадия дихотомных пучков длинная (пятый-седьмой обороты). Затем появляются бимономные пучки, которые вначале чередуются с дихотомными. На восьмом-девятом оборотах появляются олиго- и полиптихитовые (редко) пучки. Рельеф главных и вторичных ребер одинаковый. Лишь на жилой камере главные ребра укорачиваются в вытянутые изогнутые или почти изометричные буллы. Жилая камера занимает немногим более одного оборота. Устье простое, с предустевым пережимом.

Изменячивость. Следует отметить достаточно сильную изменчивость поперечного сечения раковины. В коллекции автора имеются экземпляры с овальным (см. табл. XXI, фиг. 1) и субпрямоугольным (см. табл. XX, фиг. 1) поперечным сечением взрослых оборотов. Кроме того, у нескольких форм чередование дихотомных и бимономных пучков длится до жилой камеры (девятый оборот), следовательно, коэффициент ветвления у этих форм на взрослых оборотах ниже, чем у других.

Размеры и их отношения:

№ экз.	№ обо- рота	Д, мм	В, мм	В/Д, %	Т, мм	Т/Д, %
809/14	5	15,1	7,2	48	8,0	53
	6	30,45	13,45	44	15,85	52
	7	52,3	21,9	42	29,15	56
	8	77,5	33,05	43	43,5	56
809/33	4	7,8	3,35	43	4,45	57
	5	15,45	7,0	45	7,9	51
	6	30,1	12,8	43	15,7	52
	7	46,0	18,9	41	25,65	56
809/40	8	78,15	33,8	43	49,3	63
	3	4,3	1,25	29	3,05	71
	4	8,0	3,25	41	4,7	59
	5	16,05	7,1	44	9,0	56
	6	-	11,7	-	15,8	-
	7	47,1	19,0	40	28,85	61
	8	77,8	33,0	42	50,25	65
	9	100,5	41,6	41	74,0	74
<u>35/39</u>	7	43,8	18,75	43	24,5	56
1	8	71,0	28,6	40	39,5	56
<u>0/19</u>	5	12,15	6,3	52	6,9	57
62	6	23,35	9,6	41	13,0	56
	7	41,0	16,85	41	23,35	57
	8	64,15	26,25	41	39,6	62

№ экз.	№ обо- рота	П, мм	П/Д, %	Р.у.	Р.в.	Р.о.	В/Т
809/14	5	2,75	18	4	8	2,0	0,9
	6	7,1	23	21	43	2,05	0,84
	7	13,0	25	22	59	2,68	0,75
	8	19,05	25	26	72	2,77	0,75
809/33	4	2,0	25	-	-	-	0,75
	5	3,9	25	13	26	2,0	0,88
	6	7,7	25	23	46	2,0	0,82
	7	12,55	27	22	54	2,45	0,74
809/40	8	22,25	28	23	74	3,28	0,69
	3	1,05	24	-	-	-	0,41
	4	2,0	25	-	-	-	0,69
	5	4,0	25	12	24	2,0	0,78
	6	-	-	-	-	2,0	0,74
	7	13,6	29	24	51	2,13	0,66
	8	20,8	27	28	80	2,86	0,66
	9	28,6	28	26	92	3,5	0,56
<u>35/39</u>	7	11,3	26	24	53	2,2	0,77
1	8	18,0	25	24	82	3,42	0,72
<u>0/19</u>	5	3,2	26	2	6	2,0	0,91
62	6	5,75	25	34	68	2,0	0,74
	7	9,0	22	29	72	2,48	0,72
	8	17,0	27	26	80	3,08	0,66

Сравнение. От вида *S. ascendens* (Koen.) описываемый вид отличается значительно меньшим коэффициентом ветвления взрослых оборотов, поскольку у описываемого вида отсутствуют астиерные пучки ребер.

Замечания. В основу различия описываемого вида от *S. rectangulatiformis* Klim. И.Г. Климовой положено более раннее появление у *S. rectangulatus* умбиликальных ребер нежели вентральных. Этот признак рассматривается нами при характеристике рода *Siberites* (см. разд. "Описание" и "Замечания") и не может служить для различения видов. Название *S. rectangulatiformis* следует считать младшим синонимом видового названия *S. rectangulatus*, которое имеет приоритет.

Местонахождение. Север Средней Сибири: р. Боярка (обн. 4, сл. 32-41; обн. 7, сл. 39-41), п-ов Нордвик (обн. 35, сл. 38-42), Анабарская губа (обн. 1а, сл. 19), р. Попягай (обн. 16, сл. 2).

Распространение. Нижний валажик севера Средней Сибири (зона *Ramulicosta*), ?Шшицбергена, ?северо-запада ФРГ, Канадского Арктического архипелага.

Siberites ascendens (Koenen, 1902)

Табл. XXIII, фиг. 1, 2

Polyptychites ascendens: Koenen, 1902, с. 410, фиг. 2 (non табл. V, фиг. 10).

?*Polyptychites* ex gr. *ascendens*: Луплов и др., 1983, с. 60, табл. VIII, фиг. 3, рис. 20).

Голотип. Изображен в работе А. Кенена /Koenen, 1902, фиг. 2 в тексте/. Место хранения неизвестно. Происходит из нижнего валанжина северо-запада ФРГ.

Материал. 6 экз. различной сохранности.

Описание. Раковина вздутая, с умеренно узким пупком и субтрапезиевидным или округлым поперечным сечением (см. рис. 13, ж). Вентральная сторона слегка уплощена. Родовая стадия дихотомных пучков заканчивается на шестом обороте. С начала седьмого оборота идет чередование дихотомных и бимонотомных пучков, затем остаются лишь бимонотомные. На восьмом обороте происходит замещение бимонотомных пучков несколькими олигоптихитовыми, а затем астиериевыми. Жилая камера (восьмой или девятый обороты) занимает немногим менее одного оборота. Устье простое.

Размеры и их отношения:

№ экз.	№ оборота	Д, мм	В, мм	В/Д, %	Т, мм	Т/Д, %
809/48	7	46,7	22,35	48	24,0	51
	8	78,55	37,35	48	36,0	46
809/49	7	57,3	26,0	45	33,4	58
	8	76,0	31,2	41	46,0	61

№ экз.	№ оборота	П, мм	П/Д, %	Р.у.	Р.в.	Р.о.	В/Т
809/48	7	12,65	27	26	70	2,70	0,93
	8	18,2	23	22	100	4,55	1,04
809/49	7	17,0	29	26	62	2,38	0,78
	8	21,35	28	11	48	4,36	0,68

Изменчивость. Незначительно меняется конфигурация поперечного сечения, количество пупковых ребер на обороте и число олигоптихитовых пучков.

Сравнение. От вида *S. rectangulatus* (Bogosl.) отличается наличием астиериевых пучков на взрослых (восьмых-девятых) оборотах.

Возможно, описанный вид близок к типовому виду рода *Siberites*: *S. savitzky* Klim. К сожалению, последний был описан по двум небольшим экземплярам, из которых в своей работе И.Г. Климова /1983б, табл. XIII, фиг. 3/ привела лишь один. Жилая камера этих экземпляров не сохранилась. Вследствие невозможности сравнения видовых стадий нельзя указать на какие-либо различия этих видов.

Замечания. Взрослые раковины описываемого вида напоминают некоторых *Euryptychites* из более низких слоев валанжина. Поэтому при диагностике вида во избежание ошибочных определений всякий раз следует изучать родовые стадии.

Местонахождение. Север Средней Сибири, л.-ов Нордвик (обн. 35, сл. 39-41); р. Тягя-Юрях (обн. 1, сл. 20-22).

Распространение. Нижний валанжин северо-запада ФРГ, севера Средней Сибири (зона *Ramulicosta*).

Siberites ramulicosta (Pavlow, 1892)

Табл. XXII; табл. XXIII, фиг. 3, 4

Polyptychites ramulicosta: Pavlow et Lamplugh, 1892 (по А.П. Павлову /1965/), с. 66, табл. V (VIII), фиг. 10; табл. III (XV), фиг. 6; Danford, 1906, с. 104, табл. XI, фиг. 3; non Крымгольц и др. 1953, с. 22, табл. XII, фиг. 1-2.

Olcostephanus ramulicosta: Богословский, 1902, с. 52, табл. XV, фиг. 5; Соколов, 1928, с. 25, табл. III, фиг. 3.

O. michalskii: Богословский, 1902, с. 48, табл. XV, фиг. 1-3, 7.

O. michalskii var. *tuberculata*: Там же, с. 51, табл. XV, фиг. 4; ? Donovan, 1953, с. 102, табл. 20, фиг. 5.

O. cf. michalskii: Богословский, 1902, с. 52, табл. XV, фиг. 6.

O. cf. ramulicosta: Там же, с. 52, табл. XV, фиг. 8.

Polyptychites oerlinghusanus: Павлов, 1914 (по А.П. Павлову /1966/), с. 120, табл. IV, фиг. 5 (non "*Polyptychites*" *oerlinghusanus*: Weerth, 1884, табл. VI, фиг. 3, 4).

P. cf. ramulicosta: Павлов, 1914 (по А.П. Павлову /1966/), с. 121, табл. V, фиг. 1; Frebold, 1929, с. 9, табл. IV, фиг. 1; Захаров и др., 1983, табл. XX, фиг. 2.

P. densicosta: Павлов, 1914 (по А.П. Павлову /1966/), с. 122, табл. V, фиг. 3.

P. conferticosta: Там же, с. 122, табл. V, фиг. 4; (?) Воронец, 1962, с. 76, табл. XLVII, фиг. 2.

P. michalskii: Бодылевский, 1949, с. 203, табл. LV, фиг. 3; Захаров и др., 1983, табл. XV, фиг. 3.

? *P. pumilio* (pars): Vogel, 1959, с. 539, табл. 28, фиг. 4, 5.

? *P. aff. michalskii*: Бодылевский, 1967, табл. IX, фиг. 4.

? *P. aff. ramulicosta*: Ершова, 1980, с. 79, табл. VI, фиг. 2; 1983, с. 80, табл. XXXIII, фиг. 2; Луплов и др., 1983, с. 55, табл. VII, фиг. 2.

? *P. ex gr. ramulicosta*: Луплов и др., 1983, с. 56, табл. X, фиг. 3.

Голотип назначен не был. Лектотип выбран здесь. Изображен в работе А.П. Павлова, Г. Лэмплию /Pavlow, Lamplugh, 1892/ с. 481, табл. VIII (V), фиг. 10. Хранится в Ленинградском горном музее, № 103. Происходит с р. Усы.

Материал. Свыше 20 экз. различной сохранности.

Описание. Раковина вздутая до сильно вздутой с умеренно широким пупком, округлым венстром, выпуклыми боковыми сторонами и поперечным сечением в виде полуовала (см. рис. 13, з). Бимонотомные пучки появляются уже на пятом обороте, чередуясь с

дихотомными. На шестом обороте преобладают бимонотомные пучки. Далее возникают олигоптихитовые пучки, которые почти полностью вытесняют бимонотомные. Бугорки в точках ветвления главных ребер появляются довольно рано (с шестых-седьмых оборотов). На жилой камере появляются полиптихитовые пучки. Устье простое с предустьевым пережимом.

Изменяемость. Изменяется время появления и рельеф бугорков в точке ветвления ребер, соотношение количества бимонотомных и дихотомных пучков на юных и средних оборотах и толщина раковины.

Сравнение. От других видов рода опасываемый вид отличается ранним возникновением бимонотомных пучков и бугорков в точках ветвления главных ребер.

Размеры и их отношения:

№ экз.	№ обо-рота	Д, мм	В, мм	В/Д, %	Т, мм	Т/Д, %
809/51	4	6,15	2,55	41	4,05	66
	5	14,0	6,05	43	8,05	58
	6	26,35	11,35	43	14,65	56
	7	44,1	18,2	41	25,35	57
	8	61,5	24,0	39	36,0	59
9	90,0	39,0	43	51,0	57	
809/45	6	24,8	11,75	47	13,0	52
0/33-69	9	94,0	46,0	49	58,5	62

№ экз.	№ обо-рота	П, мм	П/Д, %	Р.у.	Р.в.	Р.о.	В/Т
809/51	4	1,25	21	-	-	-	0,63
	5	2,45	18	8	16	2,0	0,75
	6	5,5	21	18	48	2,70	0,77
	7	12,0	27	20	55	2,75	0,72
	8	17,0	28	11*	36*	3,3	0,67
9	22,0	24	10*	40*	4,0	0,36	
809/45	6	5,8	23	18	50	2,8	0,90
0/33-69	9	23,0	24	11	59	5,4	0,79

Замечания. Еще А.П. Павлов /1914/ при описании пифалопод севера Сибири говорил о близости форм, включенных нами в синонимияку. Он объединял их в ряд видов с постепенно изменяющимися признаками (*Polyptychites ramulicosta*, *P. densicosta* и *P. conferticosta*). Из этого ряда нами исключен *P. beani*, который, по-видимому, относится к *Polyptychites s. str.* С другой стороны, Н.А. Богословский, описывая *Olcostephanus michalskii*, упоминает о близости *O. michalskii* и *Polyptychites ramulicosta* /1902/. Единственное отличие, согласно Н.И. Богословскому, состоит в более уплощенном поперечном сечении некоторых *Olc-*

costephanus michalskii. Имеющийся в настоящее время достаточно представительный материал вкупе с экземплярами, описанными А.П. Павловым и Н.А. Богословским, позволяет рассматривать все выше перечисленные формы в рамках одного вида *Siberites ramulicosta* (Pavl.). Судя по раннему возникновению бугорков в точке ветвления главных ребер и раннему появлению бимонотомных пучков, этот вид следует считать связующим звеном между родами *Polyptychites s. str.* и *Siberites*.

Местонахождение. Север Средней Сибири: р. Тигян-Юрях (обн. 1, сл. 20), р. Боярка (обн. 4, сл. 34-37; обн. 11, сл. 32), п-ов Нордвик (обн. 35, сл. 38-39), Анабарская губа (обн. 1а, сл. 13-19).

Распространение. Нижний валанжин севера Средней Сибири (зона *Ramulicosta*), севера европейской части СССР, Русской платформы, Мангышлака, Шпицбергена, ?северо-запада ФРГ, Спитона Англии.

Род *Polyptychites* Pavlow, 1892 emend Bogomolov

Polyptychites (pars): Pavlow et Lamplugh, 1892 (по А.П. Павлову /1965/), с. 63; Koenen, 1902, с. 64; 1909, с. 9-12; Бодылевский, 1949, с. 202; Крымгольц и др., 1953, с. 79; Treatise..., 1957, с. 348; Основы..., 1958, с. 93.

Olcostephanus (pars): Богословский, 1902, с. 10. *Dichotomites*: Koenen, 1909, с. 9; Spath, 1924, с. 75; Бодылевский, 1949, с. 205; Treatise..., 1957, с. 348; Основы..., 1958, с. 94; Thieuloy, 1977, с. 115 (pars); Kemper, 1978, с. 201.

Bidichotomites: Сазонов, 1951, с. 58.

Prodichotomites: Kemper, 1971, с. 52; Thieuloy, 1977, с. 413; Kemper, 1978, с. 215.

Amundiptychites: Kemper, Jeletzky, 1979, с. 3; Гольберт, Климова, 1983, с. 144.

Ringnesiceras: Kemper, Jeletzky, 1979, с. 5.

Elleficeras: Kemper, Jeletzky, 1979, с. 11.

Типовой вид *Ammonites polyptychus*: Keyserling, 1846, с. 327, валанжинские отложения бассейна р. Печоры.

Описание. Раковины инволотные средней толщины до сильно вздутых с медленно или умеренно нарастающими в высоту оборотами. Пулок ступенчатый от умеренно узкого до умеренно широкого. Поперечное сечение - в виде широкого полуовала, вытянутого в высоту либо субтреугольной формы. Скульптура появляется с конца третьего - начала четвертого оборота. Вначале возникают умбональные ребрышки, которые могут опережать появление вторичных ребер на пол-оборота - один оборот. Вторичные ребра сразу формируют бимонотомные пучки. Умбональные ребра в точках ветвления обра-

зуют отчетливые бугорки или вздутия и таким образом в рельефе превышают вторичные. Стадия бимонотомных пучков продолжается до середины – конца седьмого оборота, где они сменяются пучками с более сложным ветвлением (бидихотомными, олигоптихитовыми). Далее (восьмой и последующие обороты) скульптура характеризуется полиптихитовым, тридихотомным, сложным би- и тридихотомным и другими типами ветвления. Жидкая камера (обычно девятый–десятый оборот) бывает как скульптурированной, так и гладкой. В первом случае наряду с перечисленными типами пучков присутствуют квадравиригатитовые пучки. В целом коэффициент ветвления скульптурированных конечных жилых камер ниже, чем на последнем камерном обороте. Устье простое с предустевым пережатием.

Сравнение. От рода *Euryptychites* описываемый род отличается обратным порядком возникновения умбиликальных и сифональных ребер, упорядоченной ребристостью с преобладанием полиптихитового и бидихотомного ветвления (астериевое ветвление, как правило, отсутствует). От рода *Siberites* описываемый род отличается отсутствием стадии дихотомных пучков на четвертом–шестом оборотах раковины и сравнительно более ранним (у *Siberites* обычно на пятом обороте, а у *Polyptychites* на четвертом или даже на третьем) возникновением ребристости.

Замечания. Подрод *Polyptychites* был выделен А.П. Павловым внутри рода *Olcostephanus* в 1892 г. и позднее /Koenen, 1909; Павлов, 1914/ стал рассматриваться как самостоятельный род. Первоначальный диагноз рода – характеристика лопастной линии и ребристости взрослых форм – с накоплением материала перестал удовлетворять исследователей. Были предприняты неоднократные попытки /Koenen, 1909; Павлов, 1914; Spath, 1924; Воронец, 1958; Бодылевский, 1960; Kemper, 1964a; Климова, 1978, 1981, 1983b; Гольберг, Климова, 1983; Kemper, Jeletzky, 1979; и др./ выделить подроды или роды из *Polyptychites*. Подавляющее большинство авторов исходило при этом из особенностей скульптуры и морфологии раковины самых взрослых оборотов (нередко из особенностей конечных жилых камер). По этой причине в описаниях большинства вновь установленных родов и подродов происходило смешение стадий видовых и родовых признаков (иногда родовые признаки, судя по описаниям авторов, проявляются в онтогенезе позднее (!?) видовых). Это привело к тому, что роды, выделяемые одним автором, не признавались в качестве самостоятельных другими исследователями, которые, в свою очередь, описывали новые роды. Предлагаемый нами диагноз *Polyptychites s. lato* позволяет четко ограничить объем рода. На основании установленных нами признаков к описываемому роду следует отнести: *Amundiptychites* Kemp. et Jel., *Ringnesiceras* Kemp. et Jel., *Dichotomites* Koen., *Bidichotomites* Sazonov, *Elleficerias* Kemp. et Jel. и *Prodichotomites* Kemper.

Подродовой состав. *Polyptychites* Pavlow, 1892; *Dichotomites* Koenen, 1902; *Paleodichotomites* subgen. nov.

Видовой состав. Дан в описании подродов.
Распространение. Валаанжия Северного полушария.

Подрод *Polyptychites* Pavlow, 1892

Polyptychites (pars): Pavlow et Lamplugh, 1892 (по А.П. Павлову /1965/), с. 63; Koenen, 1902, с. 64; 1909, с. 9–12; Бодылевский, 1949, с. 202; *Treatise...*, 1957, с. 348; *Основы...*, 1958, с. 93.

Olcostephanus (pars): Богословский, 1902, с. 10.

Ringnesiceras s. str.: Kemper et Jeletzky, 1979, с. 7; non *Ringnesiceras* (*Elleficerias*): Там же, с. 11.

Типовой вид. *Ammonites polyptychus*: Keyserling, 1846, с. 327, валаанжияские отложения бассейна р. Печоры.

Диагноз. Раковины вздутые и сильно вздутые с медленно нарастающими в высоту оборотами, выпуклыми боковыми сторонами, олигоптихитовой и полиптихитовой ребристостью.

Сравнение. От подрода *Dichotomites* номинальный отличается типом ребристости (*Dichotomites* обладает би- и тридихотомным ветвлением ребер) и более толстой раковиной (у *Dichotomites* раковина, как правило, средней толщины и лишь изредка вздутая). От подрода *Paleodichotomites* описываемый отличается типом ветвления ребер (у *Paleodichotomites* ветвление такое же, как и у *Dichotomites*).

Замечания. Из-за отсутствия точного диагноза *Polyptychites* s. str. к этому подроду за время изучения полиптихитов было отнесено около полутораста видов. Единственный признак, которым практически всегда руководствовались авторы – наличие бимонотомных, олиго- или полиптихитовых пучков. По этой причине наряду с настоящими *Polyptychites* s. str. в подрод нередко попадали виды, относящиеся к другим родам, что, в свою очередь, отражалось и на выводах по биостратиграфии. Сказанное прежде всего относится к таким стратиграфически важным видам, как *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *stubendorffi* (Schm.), *E.* (*Euryptychites*) *astieriptychus* (Bod.), *Siberites* *ramulicosta* (Pavl.), *Siberites* *rectangulatus* (Bog.) и др. Формы, которые остались в составе подрода после уточнения и конкретизации диагноза, занимают и определенное стратиграфическое положение – они распространены в самых верхах нижнего и верхнем валаанжии.

Видовой состав. На севере Средней Сибири выделяется два вида: *Polyptychites* (*Polyptychites*) *beani* Pavl. и *P.* (*P.*) *polyptychus* (Keys.). В то же время точно определить видовой состав в настоящее время не представляется возможным, поскольку очень скудные данные по полиптихитам северо-запада ФРГ, где выделена основная масса видов (~80%) и онтогенез которых практически не изучен.

Распространение. То же, что и у рода.

Polyptychites polyptychus (Keyserling, 1846)

- Табл. XXX, фиг. 2; табл. XXXI, фиг. 3;
табл. XXXII, фиг. 1-3; табл. XXXIII, фиг. 4;
табл. XXXIV, фиг. 1-3; табл. XXXV, фиг. 1, 2
- Ammonites polyptychus*: Keyserling, 1846, с. 327, табл. 21
фиг. 1-3; табл. 22, фиг. 9.
- Olcosterphanus keyserlingi*: Neumayr et Uhlig, 1881,
табл. XXVII, фиг. 1-3, с. 155; Богословский, 1902, табл. 1, фиг. 1.
- O. (Polyptychites) polyptychus*: Pavlow et Lamplugh,
1892 (по А.П. Павлову /1965/), табл. III, фиг. 2, с. 64; non Dan-
ford, 1906, табл. X, фиг. 2.
- O. (P.) keyserlingi*: Там же, табл. V, фиг. 13; табл. III, фиг. 5;
табл. IV, фиг. 1, с. 64-65.
- Olcosterphanus lejanus*: Богословский, 1902, табл. 1, фиг. 2.
- O. cf. lejanus*: Thieulou, 1977, с. 412, табл. 6; фиг. 11.
- O. expansus*: Там же, табл. 1, фиг. 2.
- O. aff. keyserlingi*: Там же, табл. II, фиг. 3; табл. XIV, фиг. 4.
- O. cf. keyserlingi*: Там же, табл. XIII, фиг. 4; табл. XIV, фиг. 1;
(?) Danford, 1906, табл. X, фиг. 3.
- non O. cf. polyptychus*: Там же, табл. XIII, фиг. 2, 3, 5, 6.
- Polyptychites polyptychus*: Koenen, 1902, с. 121; Воды-
левский, 1949, табл. LV, фиг. 6, с. 203; Treatise..., 1957,
с. 348, табл. 457, фиг. 2; Основы..., 1958, с. 93, табл. XLII,
фиг. 2; Шульгина, Бурдыкина, 1983, с. 90, табл. II, фиг. 4, 5;
(?) табл. III, фиг. 2.
- (?) *P. cf. polyptychus*: Павлов, 1914 (по А.П. Павлову /1966/)
с. 119, табл. IV, фиг. 4.
- P. tschekanovskii*: Там же, с. 128, табл. VIII; IX; X, фиг. 1а-
б.
- P. aff. polyptychus*: Луппов и др., 1983, с. 52, табл. VII,
фиг. 1.
- ? *P. ex gr. polyptychus*: Шульгина (см. /Захаров и др., 1983/),
табл. XX, фиг. 3; табл. XIX, фиг. 2.
- P. keyserlingi*: Koenen, 1902, табл. XLIX, фиг. 1, 2; non
табл. II, фиг. 2-4; 1909, с. 51, табл. 21, фиг. 1, 2; (?) Sokolov
und Bodylevsky, 1931, с. 96, табл. XI, фиг. 1; Jeletzky, 1964,
с. 40-48; табл. VI, фиг. 3, 6; табл. X, фиг. 6; Kempfer, 1976,
с. 140, табл. 22, фиг. 4; 1983, с. 368, табл. 2, фиг. 5.
- (?) *P. aff. keyserlingi*: Sokolov und Bodylevsky, 1931,
с. 96, табл. XII, фиг. 1; Луппов и др., 1983, с. 54, табл. VII, фиг. 3.
- P. cf. keyserlingi*: Jeletzky, 1964, с. 40, табл. VI, фиг. 2, 5.
- P. ex gr. keyserlingi*: Захаров и др., 1983, табл. XIX, фиг. 3.
- P. laticosta*: Koenen, 1902, с. 140, табл. 1, фиг. 5-7.
- P. praelatus*: Там же, с. 126, табл. LV, фиг. 1, 2.
- P. sphaeroidalis*: Koenen, 1909, с. 20, табл. 5, 6.
- P. acuticosta*: Там же, с. 30, табл. 12, фиг. 1, 4.

- P. suessi*: Там же, с. 76, табл. 12, фиг. 2, 3.
- P. spinulosus*: Там же, с. 38, табл. 16, фиг. 3, 4.
- P. marginatus*: Там же, с. 25, табл. 17, фиг. 3, 4.
- P. senilis*: Там же, с. 50, табл. 20, фиг. 1, 5.
- P. kokeni*: Там же, с. 71, табл. 27.
- P. rinnei*: Там же, с. 70, табл. 28.

- (?) *P. lecontei*: Anderson, 1938, с. 154, табл. 22, фиг. 1
(non табл. 23, фиг. 1).
- (?) *P. michalskii*: Donovan, 1953, с. 102, табл. 20, фиг. 5.
- P. ex gr. clarkei*: Луппов и др., 1983, с. 57, табл. VIII, фиг. 1.
- P. pseudopolyptychoides*: Шульгина (см. /Захаров и др.,
1983/), с. 84, табл. XVIII, фиг. 1.
- (?) *P. plenus*: Бурдыкина (см. /Шульгина, Бурдыкина, 1983/),
с. 84, табл. I, фиг. 1; табл. II, фиг. 1.
- Ringnesiceras (Ringnesiceras) amundense*: Kempfer,
Jeletzky, 1979, с. 7, табл. 1, фиг. 2; Kempfer, 1983, с. 363,
табл. 2, фиг. 7.
- (?) *R. (R.) pseudopolyptychum*: Там же, с. 8, табл. 2,
фиг. 2.
- R. (R.) tozeri*: Там же, с. 9, табл. 2, фиг. 3.

Голотип. *Ammonites polyptychus*: Keyserling, 1846,
с. 327, табл. 21, фиг. 1-3; табл. 22, фиг. 9. Происходит из ва-
лажских отложений р. Усы (бассейн р. Печоры). В настоящее
время утерян.

Материал. Свыше 20 экз. хорошей сохранности.

Описание. Раковина очень сильно или сильно вздутая на всех
стадиях развития. Пулок умеренно широкий. Поперечное сечение
(см. рис. 13, и) изменяется с ростом раковины от широкоовального
до субтреугольного. Боковые стороны выпуклые. Толщина раковины
на юных и средних оборотах превышает ее высоту в 1,2-1,5 раза с
уменьшением этого соотношения на более поздних оборотах. Для ран-
них оборотов (третьего-четвертого) характерна весьма длинная (до
одного оборота) стадия, когда из скульптурных образований присутству-
ют лишь умбиликальные бугорки. Затем появляются бимонотомные пучки,
которые обычно весьма резко выражены в рельефе. Начиная с седьмого
оборота, возникают олигоптитовые и позднее полиптитовые пуч-
ки ребер, которые полностью или почти полностью замещают бимоно-
томные. Изредка встречаются одиночные квадравиригатитовые и биди-
хотомные пучки ребер. Конечная жилая камера (восьмой-девятый
обороты) занимает не менее оборота и несет олиго- и полиптитовые
пучки. Однако к устью нередко происходит уменьшение коэффициента
ветвления, вновь появляются бимонотомные пучки, а рельеф ребер
часто резко возрастает.

Размеры и их отношения:

№ экз.	№ обо- рота	Д, мм	В, мм	В/Д, %	Т, мм	Т/Д, %
23/3-9	7	31,8	13,4	42	21,1	66
	8	55,2	23,7	43	34,0	62

№ экз.	№ обо- рота	Д, мм	В, мм	В/Д, %	Т, мм	Т/Д, %
809/67	4	6,45	2,95	46	4,2	65
	5	11,0	4,6	42	7,75	70
	6	17,83	7,0	39	11,6	65
	7	31,45	12,05	38	19,15	61
23/3-11	8	54,0	24,1	45	32,05	59
23/3-12	8	48,5	21,3	44	28,3	59
809/75	9	113,4	47,0	41	56,1	49
809/74	9	111,0	47,6	43	67,1	60

№ экз.	№ обо- рота	П, мм	П/Д, %	Р.у.	Р.в.	Р.о.	В/Т
23/3-9	7	10,85	34	19	57	3,0	0,64
	8	16,75	30	17	62	-	0,70
809/67	4	1,7	26	15	-	-	0,70
	5	3,65	33	15	45	3,0	0,59
	6	6,5	36	15	45	3,0	0,60
	7	11,1	35	15	45	3,0	0,65
23/3-11	8	15,5	29	8*	29*	3,6	0,75
23/3-12	8	11,3	23	17	59	3,5	0,75
809/75	9	34,5	30	14	58	4,1	0,84
809/74	9	36,15	33	7*	36*	5,1	0,71

Изменчивость. Проявляется в варьировании толщины раковины у различных экземпляров и рельефа ребер (особенно на жилой камере). Кроме того, изменяется продолжительность стадии бимонотомных пучков.

Сравнение. От близкого вида *Polyptychites* (*Polyptychites*) *beani* Pavl. описываемый вид отличается более толстой раковиной на ранних и средних (третьих-седьмых) оборотах и более длинной стадией умбиликальных бугорков при возникновении ребристости.

Замечания. Еще в конце прошлого - начале нынешнего столетия исследователи отмечали близость двух видов: *Polyptychites keyserlingi* и *P. polyptychus* /Pavlow, Lamplugh, 1892; Богословский, 1902/. При попытках же разграничения этих видов /Pavlow, Lamplugh, 1892; Koenen, 1902; Богословский, 1902; и др./ неминуемо возникали противоречия. Так, по мнению Н.А. Богословского /1902/, с одной стороны, эти виды различить крайне трудно и сделать это можно лишь при их отличной сохранности (Там же, с. 46), но, с другой стороны, по его же словам, у *P. keyserlingi* толщина (Т) раковины значительно превосходит высоту (В), а у *P. polyptychus* эти параметры почти равны (Там же, с. 45). Экземпляры этих видов, изображенные у А.П. Павлова и Г. Ламплию /Pavlow, Lamplugh, 1892/ и А. Кенена /Koenen, 1902, 1909/, показывают большую близость в ребристости и имеют

очень близкие соотношения В/Т. В целом у различных авторов "основной" отличительный признак этих видов (отношение В/Т) меняется в следующих пределах: от 0,5 до 0,83 для *P. polyptychus* и от 0,51 до 0,72 для *P. keyserlingi*. У более поздних авторов /Danford, 1906; Spath, 1924; Луппов и др., 1983; Захаров и др., 1983; Kemper, 1976; Jeletzky, 1964; Шульгина, Бурдыкина, 1983; и др./ мы находим в основном лишь изображения этих видов без попыток анализа их различий за исключением того, что формы, называемые *P. keyserlingi*, помещаются этими авторами в нижний валаджин, а считаемые *P. polyptychus* - в верхний. Исходя из большой степени общности онтогенеза скульптуры и формы раковины, мы объединяем эти виды в один *P. polyptychus*, так как это название имеет приоритет.

Включение в синонимику к описываемому виду ряда видов А. Кенена /Koenen, 1902, 1909/ основывается главным образом на близости скульптуры взрослых оборотов и одинаковом их стратиграфическом положении. Это согласуется и с мнением Э. Кемпера /Kemper, 1978/. Он считает, что большинство видов А. Кенена - это сильно изменчивые жилые камеры одного и того же вида (*P. keyserlingi* Neum. et UhL.).

На наш взгляд, весьма близки к описываемому виду канадские виды рода *Ringnesiceras* Kemp. et Jel. Судя по их изображениям, они не имеют никаких отличий от сибирских и европейских форм. Молодые обороты видов *R. amundense*, *R. pseudopolyptychum*, *R. tozeri* характеризуются рельефными бимонотомными реберными пучками с главными ребрами в виде умбиликальных бугорков, взрослые обороты - олиго- и полиптиховыми пучками ребер и по этим признакам абсолютно идентичны представителям *Polyptychites polyptychus*.

Местонахождение. Север Средней Сибири, р. Боярка (обн. 7, сл. 41-44), р. Попигай (обн. 22, сл. 1-3; обн. 23, сл. 1-3), п-ов Нордак (обн. 35, сл. 42-43).

Распространение. Валанжин СССР (на севере Средней Сибири: подзона *Beani* зоны *Ramulicosta*, подзоны *Triploptychus* и *Bidichotomoides* зоны *Bidichotomus*), Канады, северо-запада ФРГ, Англии, Юго-Восточной Франции.

Polyptychites beani Pavlow, 1892

Табл. XXX, фиг. 1; табл. XXXI, фиг. 1;

табл. XXXII, фиг. 5.

Olcostephanus (*Polyptychites*) *beani*: Pavlow et Lamplugh, 1892 (по А.П. Павлову /1965/), с. 67, табл. III, фиг. 7; табл. V, фиг. 11.

Polyptychites beani: Koenen, 1902, с. 127.

?*P. ascendens*: Koenen, 1902, табл. LV, фиг. 10.

P. aff. beani: Danford, 1906, табл. XI, фиг. 1, 5.

P. obtusus: Koenen, 1909, с. 73, табл. II, фиг. 1, 3.

P. asper: Там же, с. 39, табл. 15, фиг. 2, 3.
P. depressus: Там же, с. 53, табл. 16, фиг. 1, 2.
P. lessingi: Там же, с. 41, табл. 17, фиг. 1, 2.
P. lahuseni: Там же, с. 48, табл. 20, фиг. 2, 4.
P. stolley: Там же, с. 67, табл. 26, фиг. 1, 2.
P. denticulatus: Там же, с. 77, табл. 30, фиг. 1, 2.
 ?*P. aff. beani*: Лупшов и др., 1983, с. 61, табл. IX, фиг. 2.
 Голотип *Olcosterphanus (Polyptychites) beani* Pavlow,
 хранится в музее Саут-Кенсингтона (Лондон). Слелок с голотипа
 хранится в музее МГРИ, коллекция № VI/5. Доставлен из слоев "Д"
 Спитона.

Материал. 19 экз. различной сохранности.

Описание. Раковины вздутые или средней толщины, пупок умеренно широкий или умеренно узкий. Поперечное сечение в виде овала со сходящимися под острым углом к вентру слабо выпуклыми боковыми сторонами (см. рис. 13, к). Толщина раковины на юных оборотах немного превышает ее высоту ($T \approx 1,1B$), на взрослых оборотах это превышение увеличивается ($T \approx 1,2B$). Скульптура возникает на четвертом обороте с зарождения умбиликальных ребрышек, приподнятых над умбиликальным перегибом, которые через четверть - половину оборота разветвляются, образуя бимонотомные пучки вторичных ребер. На седьмом обороте появляются олигоптитихитовые пучки, на восьмом и далее - полиптитихитовые. Конечная жилая камера занимает около одного оборота, имеет олиго- и полиптитихитовую скульптуру. К устью ребристость разрежается и уменьшается реберное отношение с возникновением 1-3 бимонотомных пучков.

Изменячивость. Проявляется в продолжительности существования (от пол-оборота и менее) умбиликальных ребер (без вторичных) на юных оборотах раковины, а также в некотором изменении очертаний поперечного сечения раковины от субтреугольного (как у голотипа) до более уплощенного округлого.

Размеры и их отношения:

№ экз.	№ оборота	Д, мм	В, мм	В/Д, %	T, мм	T/Д, %
809/65	6	16,35	6,5	40	8,05	49
	7	33,7	13,95	41	15,35	46
	8	53,1	20,9	39	26,25	49
	9	81,5	32,7	40	41,2	50
У/1-1	7	42,0	17,0	40	~17,0	40
809/68	8	58,0	24,15	42	32,25	56
	9	88,95	32,95	37	46,1	52

№ экз.	№ оборота	П, мм	П/Д, %	Р.у.	Р.в.	Р.о.	В/Т
809/65	6	3,5	21	19	57	3,0	0,81
	7	9,15	27	18	57	3,2	0,91

№ экз.	№ оборота	П, мм	П/Д, %	Р.у.	Р.в.	Р.о.	В/Т
809/65	8	15,6	29	18	70	3,9	0,80
	9	23,0	28	16	77	4,8	0,79
У/1-1	7	10,1	24	18	56	3,1	1,00
809/68	8	19,0	33	18	77	4,3	0,75
	9	25,2	28	16	86	5,4	0,71

Сравнение. От наиболее близкого вида *Polyptychites (Polyptychites) polyptychus* (Keys.) отличается короткой стадией умбиликальных ребер и менее вздутой раковиной юных (реже взрослых) оборотов.

Замечания. Все включенные в синонимику виды из работы А. Кенена /Koenen, 1902, 1909/ при сходной ребристости имеют более уплощенные (и, следовательно, менее вздутые) раковины по сравнению с теми видами А. Кенена, которые помещены в синонимику *P.(P.) polyptychus* (Keys.). Такая же картина наблюдается при сравнении *P.(P.) polyptychus* и *P.(P.) beani* из валажнин Приполярного Урала и севера Средней Сибири. Короткая стадия одиночных умбиликальных ребрышек и поперечное сечение юных оборотов, близкое к некоторым сибиритам (*S. ramulicosta*), свидетельствуют о промежуточном положении описываемого вида в филогении полиптитихитов между родами *Siberites* и *Polyptychites s. lato*.

Местонахождение. Север Средней Сибири, р. Боярка (обн. 7, сл. 40-42); р. Тигян-Юрях (обн. 1, сл. 23-26).

Распространение. Валажнинские отложения севера СССР (на севере Средней Сибири подзона *Beani* зоны *Ramulicosta* и подзона *Triplodiptychus* зоны *Bidichotomus*), Русской равнины, ?Мангышлак, северо-запада ФРГ, Спитона Англии.

Подрод *Paleodichotomites Bogomolov, subgen, nov.*

Типовой вид. *Paleodichotomites triplodiptychus* (PavL.). Валажнин Спитона Англии.

Диагноз. Раковины сильно вздутые с выпуклыми боковыми сторонами и бидихотомным типом ребристости.

Сравнение. От подрода *Polyptychites s. str.* отличается бидихотомным типом ребристости; от подрода *Dichotomites* - толщиной раковины (см. рис. 10, б; 13, л, м, в); у описываемого подрода она сильно или очень сильно вздутая, у *Dichotomites* - средней толщины (редко до вздутой).

Видовой состав. *Paleodichotomites triplodiptychus* (PavL.). Кроме того, скорее всего к этому же подроду относятся немецкие виды, описанные Э. Кемпером /Kemper, 1978/ как *Dichotomites crassus* (только часть изображенных Э. Кемпером форм) и *D. petschi*, подродовые стадии которых характеризуются теми же признаками, что и описываемый подрод.

Распространение. Верхний валажнин севера Средней Сибири и северо-запада ФРГ.

Paleodichotomites triplodiptychus (Pavl.)

Табл. XXIV; табл. XXV, фиг. 4; табл. XXXIII, фиг. 1

Olcostephanus (*Polyptychites*) *triplodiptychus* Pavl. et Lamplugh, 1892, табл. III, фиг. 4, с. 66.

Голотип. Назначен не был. Лектотип выбран здесь. Хранится в Йоркском геологическом музее, Лондон, Англия. Изображен в работе А.П. Павлова и Г. Лэмпли /Pavlow, Lamplugh, 1892/, табл. XV, фиг. 4а, в, с.

Материал. 4 экз.

Описание. Раковина сильно вздутая с широким и умеренно широким пучком, слегка выпуклыми боковыми сторонами и поперечным сечением в виде полуовала, который несколько вытягивается в высоту с возрастом (см. рис. 13, л). На юных оборотах реберные пучки бимонотомные, в конце седьмого и на восьмом обороте появляются тридихотомные, а затем и тридихотомные. Изредка встречаются олигоптихитовые пучки. На жилой камере ребристость может немного понижаться в рельефе в нижней трети боков. Жилая камера занимает не менее половины оборота, устье неизвестно.

Изменчивость. Проявляется в количестве тех или иных типов пучков ребер на оборот, в различной степени ослабления рельефа ребер на жилой камере.

Сравнение и замечания. От *Paleodichotomites petschi* Kemper описываемый вид отличается короткой стадией бидихотомных пучков, которые быстро сменяются тридихотомными. Сравнение с другим западногерманским видом ?*Paleodichotomites crassus* (pars *Dichotomites crassus* Kemper) провести затруднительно, поскольку автор этого вида Э. Кемпер объединяет под одним видовым названием формы, довольно сильно отличающиеся друг от друга по толщине раковины. И если аммониты, изображенные в работе Э. Кемпера на табл. 4, фиг. 3; табл. 6, фиг. 3 и табл. 7, фиг. 2 /Kemper, 1978/, близки к описываемому по типу ребристости и толщине раковины, то экземпляры, приводимые на табл. 9, фиг. 1; табл. 10, фиг. 1; табл. 11, фиг. 1 и табл. 14, фиг. 2, следует скорее всего рассматривать в составе подрода *Dichotomites*, вследствие малой толщины раковины и субпараллельных боковых сторон.

Экземпляр, изображенный на табл. 8, фиг. 1 /Kemper, 1978/, видимо, принадлежит *Polyptychites* s. str., поскольку при диаметре ~112 мм (примерно девятый оборот раковины) несет лишь бимонотомные и один олигоптихитовый пучок.

Размеры и их отношения:

№ экз.	№ оборота	Д, мм	В, мм	В/Д, %	Т, мм	Т/Д, %
809/53	6	25,1	8,4	34	15,4	61
	7	45,15	18,3	41	23,75	53
	8	77,0	29,0	38	39,6	51

№ экз.	№ оборота	Д, мм	В, мм	В/Д, %	Т, мм	Т/Д, %
809/53	9	106,35	45,3	43	54,65	51
809/73	7	32,25	11,5	36	24,0	74
	8	57,8	22,0	38	32,85	57
	9	96,5	39,0	40	49,15	51
809/52	5	11,2	4,6	41	8,0	71
	6	22,75	7,8	34	14,2	62
	7	39,65	15,1	38	22,85	58
	8	70,0	27,9	40	37,55	54
	9	111,2	45,3	41	55,15	50

№ экз.	№ оборота	П, мм	П/Д, %	Р.у.	Р.в.	Р.о.	В/Т
809/53	6	9,0	36	15	45	3,0	0,55
	7	14,0	31	16	50	3,1	0,77
	8	19,35	25	16	72	4,5	0,73
	9	26,8	25	7*	42*	6,0	0,83
809/73	7	12,0	37	9*	27*	3,0	0,48
	8	18,25	32	18	60	3,3	0,67
	9	30,05	31	9*	40*	4,4	0,79
809/52	5	4,0	36	9*	27*	3,0	0,58
	6	7,5	33	9*	27*	3,0	0,55
	7	12,75	32	9*	27*	3,0	0,66
	8	18,0	26	8*	34*	4,25	0,74
	9	27,5	25	7*	54*	7,7	0,82

Местонахождение. Север Средней Сибири: р. Боярка (обн. 7, сл. 42-43); р. Полягай (обн. 23, сл. 1).

Распространение. Верхний валанжин севера Средней Сибири (подзона *Triplodiptychus* и нижняя часть подзоны *Bidichotomoides* зоны *Bidichotomus*), Нижнесаксонского бассейна северо-запада ФРГ, Спитона Англии.

Подрод *Dichotomites* Koenen, 1909

Polyptychites (pars): Pavlow et Lamplugh, 1892 (по А.П. Павлову /1965/), с. 63; Koenen, 1902, с. 64.

Olcostephanus (pars): Богословский, 1902, с. 10.

Dichotomites: Koenen, 1909, с. 9; Spath, 1924, с. 75; Бодылевский, 1949, с. 205; Treatise..., 1957, с. 348; Основы..., 1958, с. 94; Thieuloy, 1977, с. 415 (pars); Kemper, 1978, с. 201.

Bidichotomites: Сазонов, 1951, с. 58.

Prodichotomites: Kemper, 1971, с. 52; Thieuloy, 1977, с. 413; Kemper, 1978, с. 215.

Amundiptychites: Kemper et Jeletzky, 1979, с. 3; Гольберт, Климова, 1983, с. 144.

Elleficeras: Kemper et Jeletzky, 1979, с. 11.

Типовой вид. *Ammonites bidichotomus* Leymerie (см. /Orbigny, 1841/).

Диагноз. Раковины средней толщины (редко до вздутых), с умеренно нарастающими в высоту оборотами, уплощенными (до субпараллельных) боковыми сторонами и бидихотомным типом ребристости.

Сравнение. От *Polyptychites* s. str. описываемый подрод отличается бидихотомной ребристостью, менее вздутой раковиной с уплощенными боками, нередко субпараллельными друг другу; от подрода *Paleodichotomites* — меньшей толщиной раковины.

Замечания. Аммониты этого подрода уже давно /Orbigny, 1840-1841/ обратили на себя внимание исследователей своей наиболее характерной особенностью — бидихотомным типом ребристости взрослых оборотов. В 1909 г. эти аммониты были выделены А. Кененом /Koenen, 1909/ из рода *Polyptychites* Pavl. в особый род *Dichotomites*. В 1971 г. Э. Кемпер предложил разделить этот род на два (*Dichotomites* s. str. и *Prodichotomites*), отметив в качестве отличительной особенности последнего тенденцию к сглаживанию ребристости. Однако этот признак не был как следует изучен исследователем, что привело к путанице. К *Prodichotomites* стали относить виды краспедитидного рода *Neocraspedites*, а А. Тюлуа /Thieuloy, 1977/ еще более усложнил проблему, выделив род *Prodichotomites* в качестве самостоятельного, а краспедитидный род *Neocraspedites* включив в *Dichotomites* в качестве подрода. На представительных выборках из верхнего валанжина рек Боярка и Поплягай нами была исследована изменчивость различных признаков дихотомитов. Как показало это изучение, ослабление ребристости имеет место у некоторых форм с приближением к устью взрослой раковины, что, кстати, происходит и на раковинах саксонских дихотомитов /Kemper, 1978, табл. III, фиг. 1/ и идет в разрез с диагнозом Э. Кемпера, согласно которому это ослабление имеет место и на юных оборотах. Столь позднее ослабление ребристости позволяет рассматривать этот признак даже не в ранге видового, а лишь как проявление индивидуальной изменчивости. Поэтому предлагается подродовое название *Prodichotomites* считать младшим синонимом названия *Dichotomites*. На основании идентичности подродовых стадий (толщина раковины и тип ребристости) в синонимизму к *Dichotomites* попадают также канадские *Amundiptychites* Kemp. et Jel. и *Elleficeras* Kemp. et Jel.

Видовой состав. 2 вида.

Распространение. Верхний валанжин СССР (север СССР, Русская платформа, Мангышлак, Северный Кавказ), северо-запада ФРГ, Юго-Восточной Франции и Канады.

Dichotomites bidichotomus (Leymerie in D'Orbigny, 1841) Табл. XXV, фиг. 1-3; табл. XXVI, XXVII, табл. XXVIII, фиг. 1; табл. XXIX, фиг. 2; табл. XXXII, фиг. 4; табл. XXXIII, фиг. 2; табл. XXXIV, фиг. 4; табл. XXXVI

Ammonites bidichotomus: Leymerie (см. /Orbigny, 1841/), с. 190, табл. VII, фиг. 3, 4; Leymerie, 1842, с. 15, табл. XVIII, фиг. 2а, б.

?*A. bidichotomus*: Pictet et Campiche, 1858-1860, с. 291, табл. XLI, фиг. 1а, б (non фиг. 2, 3).

Olcostephanus bidichotomus: Neumayr et Uhlig, 1881, с. 151, табл. XXII, фиг. 1-3; табл. XXI, фиг. 2.

O. (Polyptychites) bidichotomus: Pawlow et Lamplugh, 1892, с. 65, табл. IV, фиг. 2, 4, фиг. 3(?).

?*Polyptychites bidichotomus*: Koenen, 1902, с. 99.

?*P. cf. bidichotomus*: Там же, с. 101.

P. terscissus: Там же, с. 106, табл. LII, фиг. 1, 2(?).

P. tardescissus: Там же, с. 108, табл. XLIX, фиг. 3, 4.

?*P. frechi*: Там же, с. 103, фиг. 1.

?*P. polytomus*: Там же, с. 88, табл. XLXI, фиг. 3, 4.

non *Olcostephanus cf. bidichotomus*: Богословский, 1902, с. 131, табл. XIII, фиг. 1.

?*Polyptychites polytychus*: Danford, 1906, с. 106, табл. X, фиг. 2.

non *P. bidichotomus*: Там же, с. 106, табл. X, фиг. 1.

P. bidichotomus: Roman, 1933, с. 19, табл. II, фиг. 4; табл. III, фиг. 1; Kemper, 1978, с. 214, фиг. 15.

?*Bidichotomites bidichotomus*: Сазонов, 1951, с. 57-59, табл. I, фиг. 1.

Dichotomites bidichotomus: Arkell et al., 1957, с. 350, фиг. 458, 2 (non *D. bidichotomus*: Лудлов и др., 1958, с. 274, табл. XLII, фиг. 4).

?*D. ex gr. polytomus*: Климова, 1960, с. 174, табл. XXI, фиг. 4.

D. (Dichotomites) bidichotomus: Thieuloy, 1977, с. 418, табл. 8, фиг. 1.

D. (D.) cf. bidichotomus: Там же, с. 416, табл. 7, фиг. 9; ?табл. 6, фиг. 22.

D. (D.) romani: Kemper, 1978, с. 214, фиг. 15.

D. (D.) tardescissus: Там же, с. 212, табл. 5, фиг. 3; ?табл. 13, фиг. 1.

D. (Prodichotomites) hollwedensis: Там же, с. 216, табл. 1, фиг. 1; ?табл. 2, фиг. 2; табл. 3, фиг. 1, 2.

Amundiptychites sverdrupi: Kemper et Jeletzky, 1979, с. 4, табл. 3, фиг. 2; ?табл. 4, фиг. 1.

?*Ringneistceras (Elleficeras) ellefense*: Там же, с. 11, табл. 1, фиг. 3; табл. 2, фиг. 1.

?*Amunditychites sachsi*: Гольберт, Климова, 1983, с. 145, табл. XII, фиг. 1, 2.

A. chatangensis: Там же, с. 148, табл. XII, фиг. 3.

Polyptychites canadensis: Там же, табл. XIII, фиг. 2; non табл. XIII, фиг. 1.

Dichotomites (Dichotomites) involutus: Бурдыкина (см. /Шульгана, Бурдыкина, 1983/), с. 85, табл. III, фиг. 1; табл. IV, фиг. 2.

D. toryschensis: Лушов и др., 1983, с. 66, табл. VII, фиг. 5.

?*D. mangyschlakensis*: Там же, с. 68, табл. VIII, фиг. 4.

?*D. aff. perovalis*: Там же, табл. X, фиг. 1.

Prodichotomites ivanovi: Kemper, 1983, с. 368, табл. 2, фиг. 6 (non *Homolomites ivanovi*: Аристов, 1974, с. 152, табл. XIV; табл. XV, фиг. 1-3).

Голотип. *Ammonites bidichotomus* Leuymerie; изображен в работе D'Orbigny, 1841, табл. LVII, фиг. 3, 4. Происходит из валанжских отложений Швейцарии. В настоящее время утерян.

Материал. Свыше 50 экз. хорошей сохранности.

Описание. Раковина умеренной толщины до вздутой. Пупок умеренно узкий или умеренно широкий. Поперечное сечение (см. рис. 13, м) полуовальное, вытянутое в высоту с субпараллельными сторонами. Высота (В) на всех возрастных стадиях превышает ширину оборота (обычно, $V \sim 1,1T$) или близка к ней. Бимонотомные пучки ребер на седьмом обороте сменяются тридихотомными, к которым в пределах 1/2 оборота добавляются тридихотомные, а на восьмом обороте нередко и квадридихотомные пучки. Конечные жилые камеры (обычно девятый оборот) обладают ребристостью бидихотомного типа, либо несколько более упрощенной с понижением коэффициента ветвления и появления бимонотомных и олигоптитовых пучков.

Изменчивость. Достаточно представительный материал (свыше 50 экз.) позволил установить изменчивость ряда признаков, характеризующих раковину. Так, было установлено, что поперечное сечение раковин вида изменяется довольно широко: от вытянутого в высоту полуовала с субпараллельными боковыми сторонами до субтреугольного со слабовыпуклыми боками. Было установлено также два типа ребристости жилых камер аммонитов. Наиболее распространенный тип ребристости; три- и квадридихотомные пучки ребер. Такие жилые камеры по обыкновению занимают конец восьмого - девятого обороты раковины. Значительно меньшее число экземпляров наращивали при жизни десять-двенадцать оборотов, достигая геронтических стадий. При этом би- и тридихотомная картина ребристости продолжает усложняться на десятых-одиннадцатых оборотах. Появляются сложные бидихотомные и сложные тридихотомные пучки, но к началу двенадцатого оборота вторичные ребра исчезают и на двенадцатом обороте раковина становится гладкой с крупными обтекаемыми булами (восемь-девять на оборот).

Отмечена была и межпопуляционная изменчивость. Так, выборка из сл. 3 обн. 23 р. Попигай отличается от таковой из сл. 43 обн. 7

р. Боярки тем, что в ней более многочисленны экземпляры с чередующимися на видовой стадии вплоть до устья раковины би- и тридихотомными пучками. В выборке же с р. Боярки на раковинах преобладают тридихотомные пучки.

Размеры и их отношения:

№ экз.	№ оборота	Д, мм	В, мм	В/Д,%	Т, мм	Т/Д,%
809/60	6	18,55	8,15	44	8,6	46
	7	34,2	15,0	44	14,4	42
	8	63,45	28,8	46	26,5	42
	9	105,45	44,2	42	45,15	43
	10	-	65,0	-	79,6	-
809/55	11	-	77,0	-	119,0	-
	5	13,3	5,8	43	5,9	44
	6	23,55	10,2	43	10,7	45
809/64	7	44,0	19,6	45	18,8	43
	8	73,9	29,0	39	30,05	41
809/81	9	96,2	40,0	42	35,0	36
809/54	9	90,15	42,35	47	34,0	38
	6	25,0	10,75	43	11,75	47
	7	48,45	21,0	43	22,25	46
	8	85,0	35,7	42	38,6	45

№ экз.	№ оборота	П, мм	П/Д,%	Р.у.	Р.в.	Р.о.	В/Т
809/60	6	5,1	27	20	60	3,0	0,95
	7	7,5	22	20	70	3,5	1,04
	8	12,45	20	19	90	4,7	1,08
	9	23,75	23	16	110	6,9	0,98
	10	-	-	7*	50*	7,1	0,82
809/55	11	-	-	-	-	-	0,65
	5	3,25	24	19	57	3,0	0,98
	6	5,45	23	20	60	3,0	0,95
809/64	7	10,35	24	19	72	3,8	1,04
	8	17,85	24	17	91	5,4	0,97
809/81	9	21,45	22	20	117	5,9	1,14
809/54	9	20,05	22	15	84	5,6	1,25
	6	7,2	29	18	54	3,0	0,91
	7	12,0	25	20	72	3,6	0,94
	8	20,75	24	18	93	5,2	0,92

Сравнение. От наиболее близкого вида *P. (D.) bidichotomoides* (Kemper) описываемый вид отличается менее уплощенной раковиной, ребристостью видовой стадии (примерно восьмой-девятый обороты) - у описываемого она представлена тридихотомными или чередующимися би- и тридихотомными пучками ребер, а у *P. (D.) bidi-*

chotomoides — бимонотомными, бидихотомными, квадравиригатитовыми, олигоптихитовыми и лишь изредка тридихотомными и сложными бидихотомными реберными пучками.

Замечания. Со времени опубликования /Orbigny, 1841/ первого изображения *P. (D.) bidichotomus* (Leym.) прошло уже более 140 лет. За этот период в литературе проводилось множество изображений и описаний этого вида и указаний на его стратиграфическое положение. В 1978 г. Э. Кемпер попытался ревизовать род *Dichotomites* Koen. Основываясь на материале из Нижнесаксонского бассейна, он предложил не использовать в дальнейшем название *P. (D.) bidichotomus* — типового вида рода и заменить его названием *P. (D.) bidichotomoides*. Поводом для подобного заключения послужило то, что голотип *P. (D.) bidichotomus* в настоящее время утерян, а его изображения у А. Орбигни /Orbigny, 1841/ и М. Леймери /Leymerie, 1842/ не полностью совпадают. Вряд ли можно согласиться с такими рассуждениями Э. Кемпера. Во-первых, согласно существующим правилам /Международный кодекс..., 1966/ можно и должно назначить неотип. Во-вторых, на изображении *D. bidichotomus* /Orbigny, 1841/ ясно видны основные признаки этих форм: тридихотомная ребристость, которая также хорошо видна и на изображении М. Леймери /Leymerie, 1842/. Этот главный признак хорошо прослеживается на большинстве опубликованных изображений вида (см. синонимнику на немецком (*P. (D.) tardescissus* = *P. (D.) terscissus* и др.), французском и на нашем материале. Для представителей же *D. (D.) bidichotomoides* тридихотомия ребер не характерна /Kemper, 1978/, и этот вид довольно редок как в СССР, так и в Нижнесаксонском бассейне. Поэтому нельзя согласиться с тем, что видовое название (*D. bidichotomus*) следует отвергнуть, а вместо него использовать название *P. (D.) bidichotomoides* Kemper.

Местонахождение. Север Средней Сибири, р. Боярка (обн. 7, сл. 42-48), р. Попигаи (обн. 22, сл. 1-3; обн. 23, сл. 1-3).

Распространение. Верхний валаанжин СССР (на севере Средней Сибири: зона *Bidichotomus*), северо-запада ФРГ, Англии, Юго-Восточной Франции, Швейцарии.

Dichotomites bidichotomoides (Kemper, 1978)

Табл. XXVIII, фиг. 2; табл. XXIX, фиг. 1

Dichotomites (*Dichotomites*) *bidichotomoides*: Kemper, 1978, с. 206, табл. 10, фиг. 2; табл. 11, фиг. 2; табл. 12, фиг. 4; табл. 15, фиг. 4; табл. 16, фиг. 1.

D. (D.) triptychoides (pars): Там же, с. 204, табл. 16, фиг. 2; (?) табл. 7, фиг. 1, 3.

Голотип. Изображен в работе Э. Кемпера /Kemper, 1978/, табл. 11, фиг. 2; хранится в коллекции № 138 Геологической службы, Ганновер, ФРГ. Происходит из верхневалаанжинских глин карьера Оттензен, ФРГ.

Материал. 6 экз. разной сохранности.

Описание. Раковины средней толщины с почти параллельными боковыми сторонами и умеренно узким или умеренно широким пупком. Поперечное сечение (см. рис. 13, н) в виде вытянутого в высоту полуovalа. Ребристость видовой стадии (восьмой-девятый обороты) представлена бимонотомными, бидихотомными, квадравиригатитовыми, а также редкими вервиргатитовыми, олигоптихитовыми и тридихотомными пучками ребер. Жилая камера (девятый оборот) занимает около оборота. Устье простое.

Изменчивость. На имеющемся материале и изображениях в работе Э. Кемпера /Kemper, 1978/ видно, что несколько варьируют ширина пупка у разных экземпляров и количество тех или иных реберных пучков (главным образом бидихотомных) на видовой стадии.

Размеры и их отношения:

№ экз.	№ оборота	Д, мм	В, мм	В/Д, %	Т, мм	Т/Д, %
809/63	8	60,45	25,0	41	23,75	39
	9	98,0	42,7	44	36,45	37

№ экз.	№ оборота	П, мм	П/Д, %	Р.у.	Р.в.	Р.о.	В/Т
809/63	8	16,1	27	18	67	3,7	1,05
	9	26,7	27	17	78	4,6	1,17

Сравнение. От близкого вида *P. (D.) bidichotomus* описываемый отличается наличием quadri- и вервиргатитовых реберных пучков и полным отсутствием или наличием очень редких тридихотомных пучков, а также более уплощенной формой раковины.

Замечания. При сравнении видов *Polyptychites* (*Dichotomites*), изображения которых даны у Э. Кемпера, оказалось, что их можно разделить на две группы. Одна группа включает довольно широкопупковые формы (виды *evolutus*, *krausei*), другая — формы с умеренно узким пупком (*bidichotomoides*, *triptychoides*). Формы, имеющие широкий пупок, кроме того, обладают более грубой редкой ребристостью. Основываясь на изображениях из работы Э. Кемпера, а также собственном материале, мы пришли к выводу, что основные параметры видов *P. (D.) bidichotomoides* и *P. (D.) triptychoides* укладываются в пределы внутривидовой изменчивости и включили *P. (D.) triptychoides* в синонимнику *P. (D.) bidichotomoides*, тогда как формы первой группы, возможно, представляют собой другой вид либо их вообще следует рассматривать в рамках подрода *Polyptychites* (*Polyptychites*).

Местонахождение. Север Средней Сибири, р. Боярка (обн. 7, сл. 43-48), р. Попигаи (обн. 23, сл. 3).

Распространение. Верхний валанжин севера Средней Сибири (подзона *Bidichotomoides* и слои с *Neocraspedites* (*Neocraspedites*) *kotschetkovi*), северо-запада ФРГ, Юго-Восточной Франции.

ЧАСТЬ II

СТРАТИГРАФИЯ ВАЛАНЖИНА НА СЕВЕРЕ СИБИРИ

Валанжинский ярус был установлен в 1853 г. Э. Дезо /Desor, 1853/ в Швейцарии в кантоне Нешатель и помещен им в самое основание меловой системы. Нижняя граница валанжина совмещалась Э. Дезо с кровлей пресноводных отложений дурбека. В 1867 г. Ф. Пикте описал в Южной Франции горизонт берриасских известняков (по названию д. Берриас) и поместил их в основание меловой системы Г. Кокан /Coquand, 1871/ предложил выделять берриас в качестве нижнего валанжина, а П. Шоффа /Shoffat, 1885/ самые нижние слои мела Португалии, соответствующие берриасу, назвал инфраваланжином. Этот термин был поддержан Л. Спэтом /Spath, 1924, 1947/ и В.И. Бодылевским /1939/ и долгое время применялся для наименования нижних слоев валанжина, соответствующих берриасу.

Впервые зональное деление бореального валанжина было проведено А. Кененом /Koenen, 1902/, который изучал распространение аммонитов в карьерах возле кирпичных заводов в Нижнесаксонском бассейне:

Валанжин	Верхний	<i>O. terscissus</i> и <i>Crioceras curvicosta</i>
	Нижний	<i>O. psilostomus</i> и <i>Saynoceras verrucosum</i>
		<i>Olcostephanus keyserlingi</i>
		<i>Oxynoticeras gevrili</i> и <i>O. heteropleurum</i>

Н.А. Богословский, который изучал меловую фауну европейской части России, лично побывал на немецких разрезах и пришел к выводу, что многие русские формы весьма сходны с германскими. В работе 1902 г. Н.А. Богословский отмечает, что благодаря параллелизации с немецкими валанжинскими отложениями, можно сказать, что "валанжинский ярус у нас выражен довольно полно и теперь же можно установить для Центральной России два горизонта: а) слои с *Oxynoticeras marcoui* и б) слои с *Olcostephanus keyserlingi* и *O. hoplitoides*". Кроме того, Н.А. Богословский отмечает большое сходство германских аммонитов группы *O. terscissus* с пещорскими *O. bidichotomus* и *O. petschorensis*.

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ВАЛАНЖИНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ НА СЕВЕРЕ СРЕДНЕЙ СИБИРИ

Первые сведения о мезозое Енисей-Хатангского района доставила в 1843 г. экспедиция А.Ф. Миддендорфа /Middendorf, 1843/, что дало возможность А. Кейзерлингу /Keyserling, 1848/ по ряду видов из коллекции моллюсков выделить юрскую и меловую системы. В 1872 г. Ф.Б. Шмидт изучал и описал фауну из отложений низовьев Енисея /Schmidt, 1872/.

В конце XIX - начале XX столетия последовали экспедиции двух полярных исследователей Э.В. Толля и И.П. Толмачева. Э.В. Толлем в 1893 г. и И.П. Толмачевым в 1905 г. были обнаружены нижнемеловые отложения в Хатангской впадине. Среди многочисленных материалов, доставленных этими экспедициями, имелись и коллекция валанжинских аммонитов, которые частично определялись О.А. Михальским и значительно основательнее были обработаны и описаны А.П. Павловым /1914/. При описании полиптихитов А.П. Павлов сравнивал их с полиптихитами из Англии, Северной Германии и с полиптихитами из Поволжья и севера Русской платформы (р. Ижма). Обнаружив их большое сходство, А.П. Павлов заметил общие стратиграфические уровни севера Сибири и вышеуказанных районов. Для севера Сибири А.П. Павловым /1914/ были предложены следующие "зоны нижнего неокома русского типа":

Верхние зоны нижнего неокома (?средний неоком)	<i>Polyptychites</i> + <i>Simbirskites</i> ?
Нижние зоны нижнего неокома	<i>Polyptychites keyserlingi</i>
	<i>Tollia</i> (= <i>Olcostephanus</i>) <i>stenomphala</i>

Эта схема - прообраз всех последующих биостратиграфических схем, составленных для севера Средней Сибири.

А.П. Павлов /1914/ привел список валанжинских аммонитов в той стратиграфической последовательности, которая, на его взгляд, соответствует их положению в разрезе. При этом он отмечает, что в самых нижних горизонтах встречаются *Tollia* spp., выше залегают слои с *Temnoptychites* sp., затем идут собственно полиптихиты зоны *Polyptychites keyserlingi* и венчают разрез нижнего неокома отложения с *Simbirskites*? spp.

Новый импульс к разработке стратиграфии нижнего мела дали начавшиеся в 1933 г. нефтепоисковые работы в Нордвикском районе. Исследования охватили также бассейны Хеты, Хатанги, Попигая, Анабара и побережье Хатангского залива /Сахс, 1961/. В 1937 г. В.И. Бодылевским была составлена схема стратиграфии юры и мела (включая и валанжин) на основе коллекций, доставленных экспедиция-

ми Главсевморпути с п-ова Урюнг-Тумус и из бассейнов Анабара и Хатанги (сборы Т. Емельянцева, А. Бернина, Л. Смирнова, Г. Фришенфельда, С. Киселева и др.) /Бодылевский, Кипарисова, 1937; Бодылевский, 1939/. Эта схема приведена ниже:

Готерив	Нижний готерив	Слой с <i>Simbirskites</i>
	Валанжин	
	Верхний валанжин	Слой с <i>Polyptychites polyptychus</i> и <i>P. bidichotomus</i>
	Средний валанжин	Слой с <i>Temnoptychites</i> и <i>Polyptychites keyserlingi</i>
	Нижний валанжин	<i>Tollia stenomphala</i>
	Инфраваланжин	?Слой с <i>Aucella fischeri</i> , <i>A. andersoni</i> и <i>A. terebratuloides</i>

После изучения коллекции А.А. Кордикова, собранной в 1938 г. на Хете, В.И. Бодылевский публикует уточненный вариант предыдущей схемы:

	Готерив	<i>Simbirskites tonsbergensis</i>
Валанжин	Верхний	<i>P. cf. bidichotomus</i> <i>P. cf. polyptychus</i>
	Средний	<i>Polyptychites cf. ovalis</i>
	Нижний	<i>Temnoptychites sp. nov.</i>
	Инфраваланжин	<i>Subcraspedites aff. greenlandicus</i>

В.И. Бодылевский отмечает, что все аммониты, характеризующие валанжин, представлены, по его мнению, новыми формами, что затрудняет параллелизацию сибирских отложений с европейскими и что "разрешение этого вопроса, как и многих других, попутно возникающих, станет возможным лишь тогда, когда аналогичная фауна будет обнаружена в обнажениях, допускающих послынные ее сборы" /1939, с. 67/.

После Великой Отечественной войны была проведена геологическая съемка на территории развития меловых отложений. Следует отметить работы М.С. Шлейфера и Л.Т. Семеново по р. Полигай, Т.М. Емельянцева (1949) по району Тяжно-Анабарской антиклиналя, М.С. Шлейфера по о. Бегичева и др. /Сакс, 1961/. Весьма интенсифицировалось изучение стратиграфии юры и мела севера Сибири с конца 50-х гг. и в последующее двадцатилетие, когда начались исследования юрских и меловых отложений группой ленинградских и новосибирских

геологов во главе с В.Н. Саксом. Результаты этих исследований отражены в целом ряде работ /Сакс, 1957, 1961; Сакс, Ронкина, 1957; Сакс и др., 1959, 1963, 1965, 1971; и др./, несколько работ были посвящены непосредственно биостратиграфии неокома /Сакс, Шульгина, 1962, 1969, 1974; Сакс и др., 1963/. Под руководством В.Н. Сакса была разработана для севера Сибири ярусная и зональная шкала меловой системы. Инфаваланжин, рассматриваемый ранее как нижний валанжин, был выделен в качестве самостоятельного яруса - берваса, а валанжин стал рассматриваться в двучленном делении (верхний и нижний подъярус).

В работе 1962 г. В.Н. Сакс и Н.И. Шульгина предложили зональную схему валанжина Сибири, которая стала, по существу, основной для всех последующих исследований (табл. 4).

Позднее этими же авторами /Сакс, Шульгина, 1969/ в самом основании валанжина Северной Сибири была выделена новая зона *Neotollia klimovskiensis*, и в таком уточненном виде эта схема была принята Советским сообществом по биостратиграфии морского мезозоя Сибири и Дальнего Востока /1972/. На совещании было отмечено, что "в Северной Сибири впрямь до монографической обработки аммонитов зональное разделение валанжинского яруса остается еще предварительным и, надо думать, подвергнется дальнейшему уточнению". Подтверждение этого высказывания нашло свое отражение в последующих работах И.Г. Климовой /1982, 1984/, Н.И. Шульгиной /Захаров и др., 1983/, С.Н. Алексеева /1982/, Н.И. Шульгиной и М.Д. Бурдыкиной /1983/, Ю.И. Богомоллова /1984, 1985/. Уточненная унифицированная региональная стратиграфическая схема нижнемеловых отложений Средней Сибири была принята на Третьем межведомственном региональном стратиграфическом совещании по мезозою и кайнозою Средней Сибири в 1978 г. (см. табл. 4). Позднее схемы с некоторыми изменениями и дополнениями были предложены в работах И.Г. Климовой /1982, 1984/, И.Н. Шульгиной /Захаров и др., 1983/, Н.И. Шульгиной и М.Д. Бурдыкиной /1983/, М.Д. Бурдыкиной /1982/. Однако отсутствие монографической обработки полиптихитид и валанжинских краспедитид с позиций популяционной концепции не позволяет исследователям выработать единый взгляд на биостратиграфию валанжина севера Средней Сибири, что, как было отмечено выше, влечет за собой разное толкование нижней и верхней границ, зональной разбивки, объема подъярусов и сопоставления со стратотипом.

ВАЖНЕЙШИЕ РАЗРЕЗЫ ВАЛАНЖИНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

Наиболее важными разрезами валанжинского яруса на севере Средней Сибири с точки зрения полноты геологической летописи, характеризованности аммонитами и наличием контактов с подстилающими или перекрывающимися отложениями являются следующие разрезы:

- 1) нижнего валанжина на р. Анабар (обн. 8);
- 2) нижнего валанжина на восточном берегу Анабарской губы (обн. 1А);

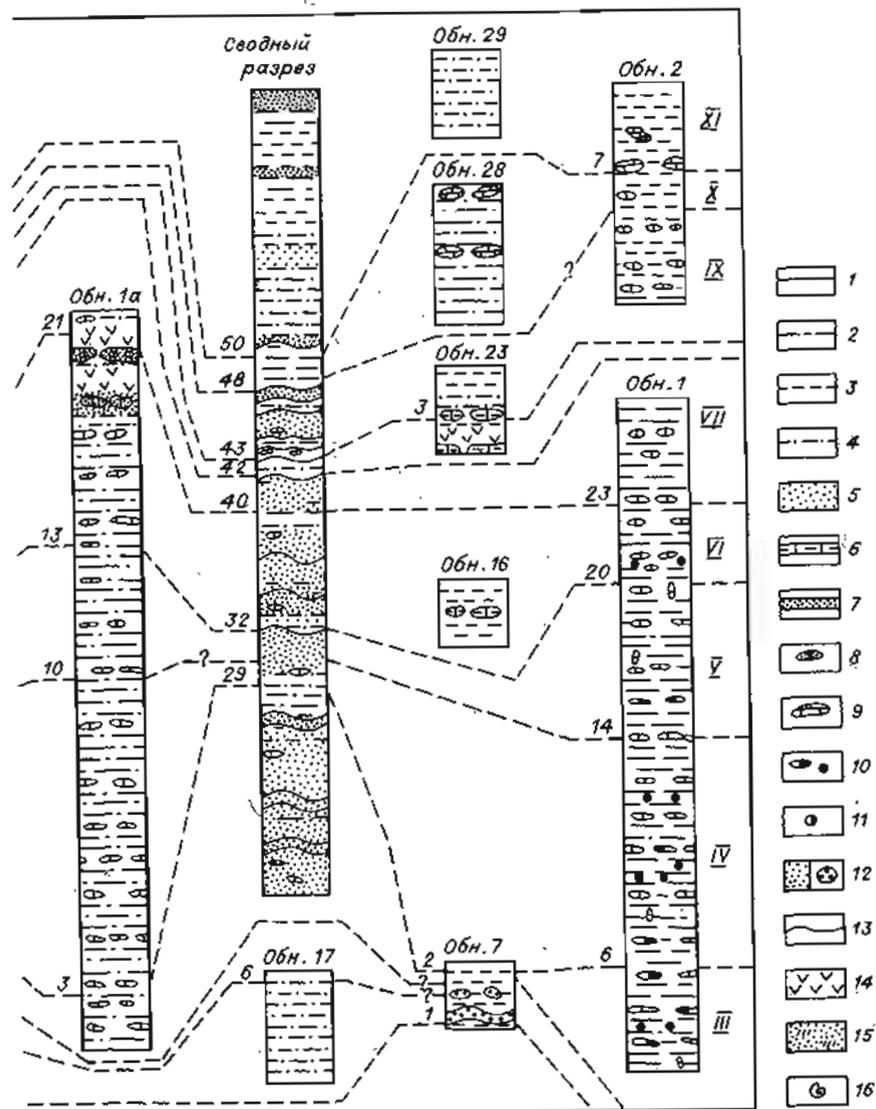
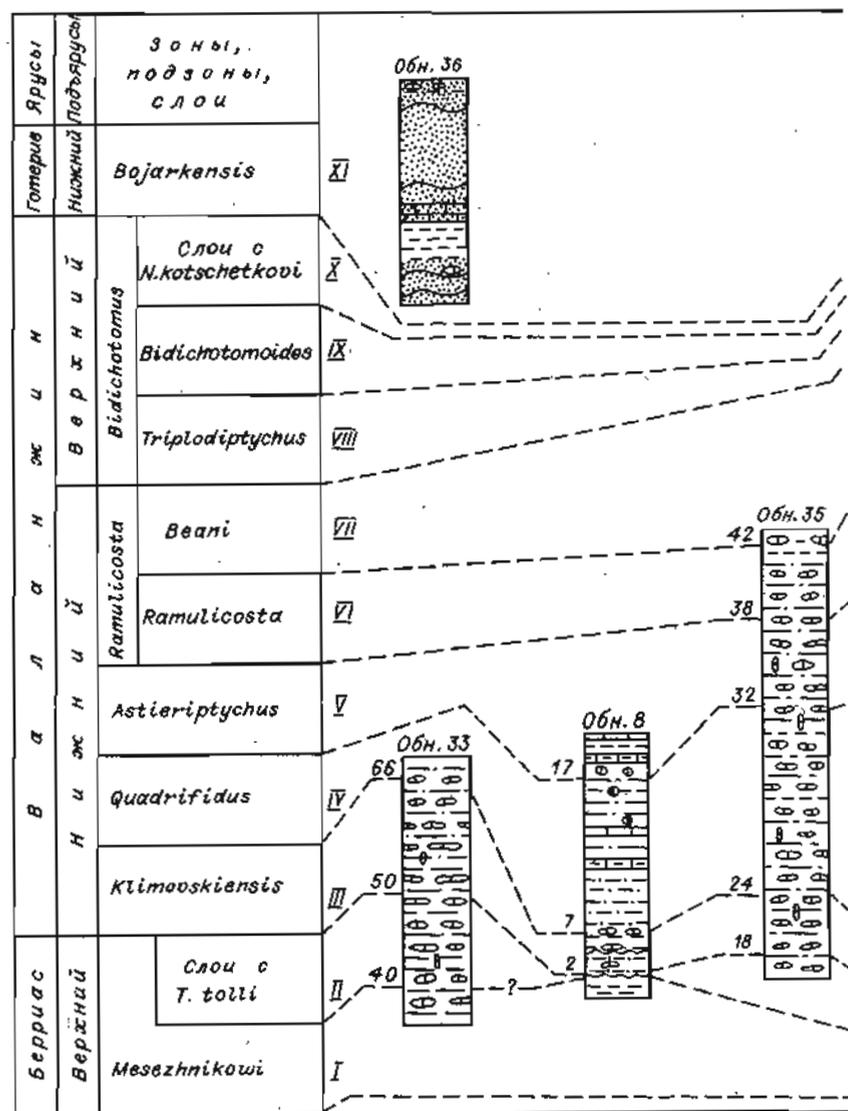


Рис. 14. Схема зональной корреляции важнейших разрезов валажнинских отложений севера Средней Сибири.

Разрезы валажнинских и пограничных с ними отложений: обн. 33, 35, 36 - на д-ове Нордвик; обн. 8 - на р. Анабар; обн. 1а - на восточном берегу Анабарской губы; обн. 7, 16, 23, 28, 29 - в бассейне р. Полигай; обн. 1, 2 - на р. Тигян-Юрях; обн. 17 - на р. Боярке, сводный разрез - сводный разрез обнажений 1-14, 18 на р. Боярке.

1 - глины; 2 - глины алевроитистые, алевроит глинистый; 3 - але-

рориты; 4 - алевроиты песчаные; 5 - пески; 6 - алевролиты известковистые; 7 - песчаники известковистые; 8 - известково-песчаные конкреции; 9 - конкреции глинистых известняков; 10 - фосфатно-карбонатные и карбонатно-фосфатные конкреции; 11 - сидеритовые конкреции; 12 - гравелиты и гравелитовые конкреции; 13 - границы размывов (перерывы в осадконакоплении); 14 - участки, недоступные для наблюдения вследствие недостаточной обнаженности; 15 - косящая слоистость; 16 - наиболее важные находки аммонитов.

Римскими цифрами обозначены порядковые номера зон, арабскими - номера слоев, где происходит смена зональных аммонитовых комплексов.

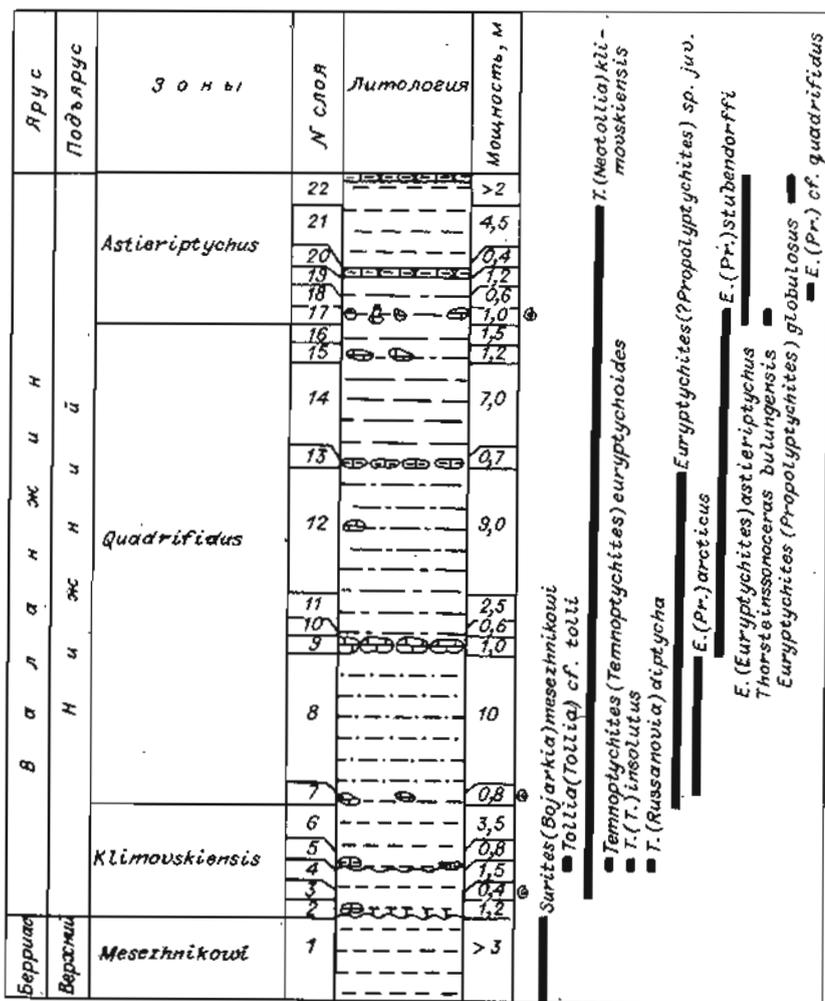


Рис. 15. Стратиграфическая колонка и распространение аммонитов в обн. 8 (р. Анабар). Здесь и в рис. 16–21 усл. обозн. см. на рис. 14.

- 3) валаанжина в бассейне р. Пошигай;
- 4) валаанжина и нижнего готерива на р. Боярка (обн. 1–14, 18);
- 5) валаанжина и нижнего готерива на р. Тигян-Юрх (обн. 1, 2);
- 6) нижнего валаанжина и нижнего готерива на п-ове Нордвик (обн. 33, 35, 36).

Некоторые из перечисленных разрезов описаны с разной степенью детальности /Сакс и др., 1963; Басов и др., 1970; Захаров и др., 1974; Санин, 1979; Опорный разрез..., 1981; Захаров и др., 1983; Богомоллов и др., 1983; Богомоллов и др., 1986/.

В ходе полевых работ 1980–1985 гг. все эти разрезы (см. рис. 1, 14–21) были вновь изучены, послойно описаны с отбором аммонитов и другой фауны. Для части из них оказалось возможным сохранить нумерацию слоев, предложенных предыдущими исследователями. В то же время многие из указанных ранее аммонитов были переопределены, а во вмещающих их отложениях выделены новые биостратиграфические уровни. Ниже приводится описание некоторых из этих разрезов. Более подробно описаны разрезы, впервые изученные автором (например, разрез по р. Тигян-Юрх), либо те, описания которых были приведены давно и в настоящее время по ним имеется много новых данных.

Река Анабар

Обнажение 8 ("Климовский утес") (см. рис. 1, 14, 15)

Расположено на левом берегу р. Анабар в 4 км выше пос. Урюнг-Хая. Впервые фауна с обнажений Климовского утеса была описана А.П. Павловым /1914/ по сборам экспедиций Э.В. Толля (1893 г.) и И.П. Толмачева (1905 г.). С этого же обнажения была доставлена и описана Г.Я. Крымгольцем /Крымголец и др., 1953/ *Tollia (Neotollia) klimovskiensis* (Krimh.). Схематическое описание выходов валаанжина было сделано В.Н. Саксом и др. /1963/. Первое детальное изучение разреза проведено в 1974 г. группой сотрудников ИГиГ СО АН СССР и СНИИГТИМСа. Стратиграфическая колонка опубликована в работе В.Я. Санина /1979/. Позднее разрез был изучен сотрудником ВНИГРИ С.Н. Алексеевым (полевые работы 1979 г.) и автором (1980 г.). Нами /Богомоллов и др., 1983/ приведены списки фауны аммонитов, определенных совместно с И.Г. Климовой (СНИИГТИМС) из обн. 8. А.В. Гольберт и др. /Опорный разрез..., 1981/ дали весьма подробное описание разреза "Климовский утес" по результатам работ 1974 г.

Верхний берриас

Зона Mesezhnikowi (сл. 1)

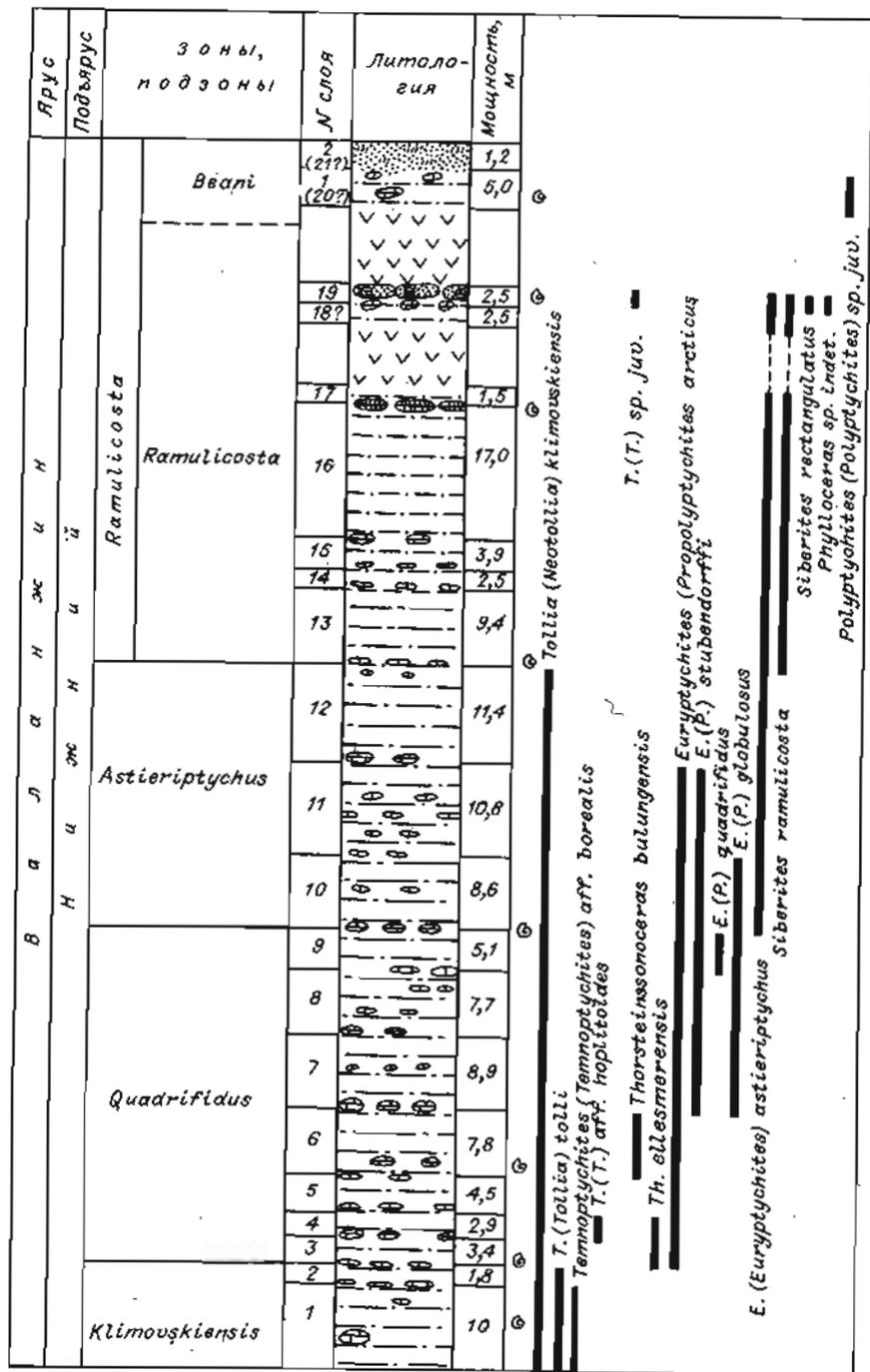
Слой 1* (видимая мощность 3м). Алевриты серые, с плитчатой отдельностью. В слое рассеяно много мелкой гальки. Аммониты: *Bojarkia mesezhnikowi* (оч. редко).

Нижний валаанжин

Зона Klimovskiensis (сл. 2–6)

Слой 2 (1,2 м). Алевриты темно-серые, с крупноплитчатой отдельностью, переходящие по слою в известковистый алевродит. В

* Нумерация слоев по В.Я. Санину /1979/.



слое рассеяны уплощенные известково-алеуритовые конкреции (0,05 x 0,1 м), кремнистая галька, куски минерализованной древесины.

Слой 3 (0,4 м). Алеуриты серые, плотные, сильно известковистые.

Аммониты: *Tollia (Neotollia) klimovskiensis* (оч. редко).

Слой 4 (1,5 м). Алеуриты темно-серые, песчаные, местами железные.

Аммониты: *Tollia (Neotollia) klimovskiensis* (редко).

Слой 5 (0,8 м). Алеуриты сильно известковистые, плотные. В основании слоя конкреции известкового алеуролита. Контакт со сл. 4 очень неровный.

Аммониты: *Temnoptychites (Russanovia) diptycha* (оч. редко); *Temnoptychites (Temnoptychites) euryptychoides* (оч. редко); *T. (T.) insolutus* (оч. редко); *Tollia (Neotollia) klimovskiensis* (оч. редко); *T. (Tollia) cf. tolli* (оч. редко).

Слой 6 (9,5 м). Алеуриты темно-серые, по слою рассеяно много мелкой гальки.

Зона *Quadrifidus* (сл. 7-16)

Слой 7 (0,8 м). Алеуриты темно-серые. В основании слоя крупные конкреции серого глинистого известняка.

Аммониты: *Euryptychites (?Propolyptychites) sp. juv.*

Слой 8 (10,0 м). Алеуриты серые, песчаные, тонкоплитчатые.

Аммониты: *Tollia (Neotollia) klimovskiensis* (оч. редко); *Euryptychites (Propolyptychites) arcticus* (оч. редко).

Слой 9 (1,0 м). Алеуролит сильно известковистый, очень плотный.

Аммониты: *Euryptychites (Propolyptychites) stubendorffi* (оч. редко).

Слой 10 (0,6 м). Глины темно-серые, алеуритистые, с включениями ярозита.

Слой 11 (2,5 м). Глины серые, алеуритистые, мелкооскольчатые.

Слой 12 (9,0 м). Глины серые, алеуритистые, с включением известковистых конкреций.

Аммониты: *Euryptychites (?Propolyptychites) sp. juv.* (оч. редко).

Слой 13 (0,7 м). Алеуролит серый, известковистый, переходящий по слою в глинистый известняк.

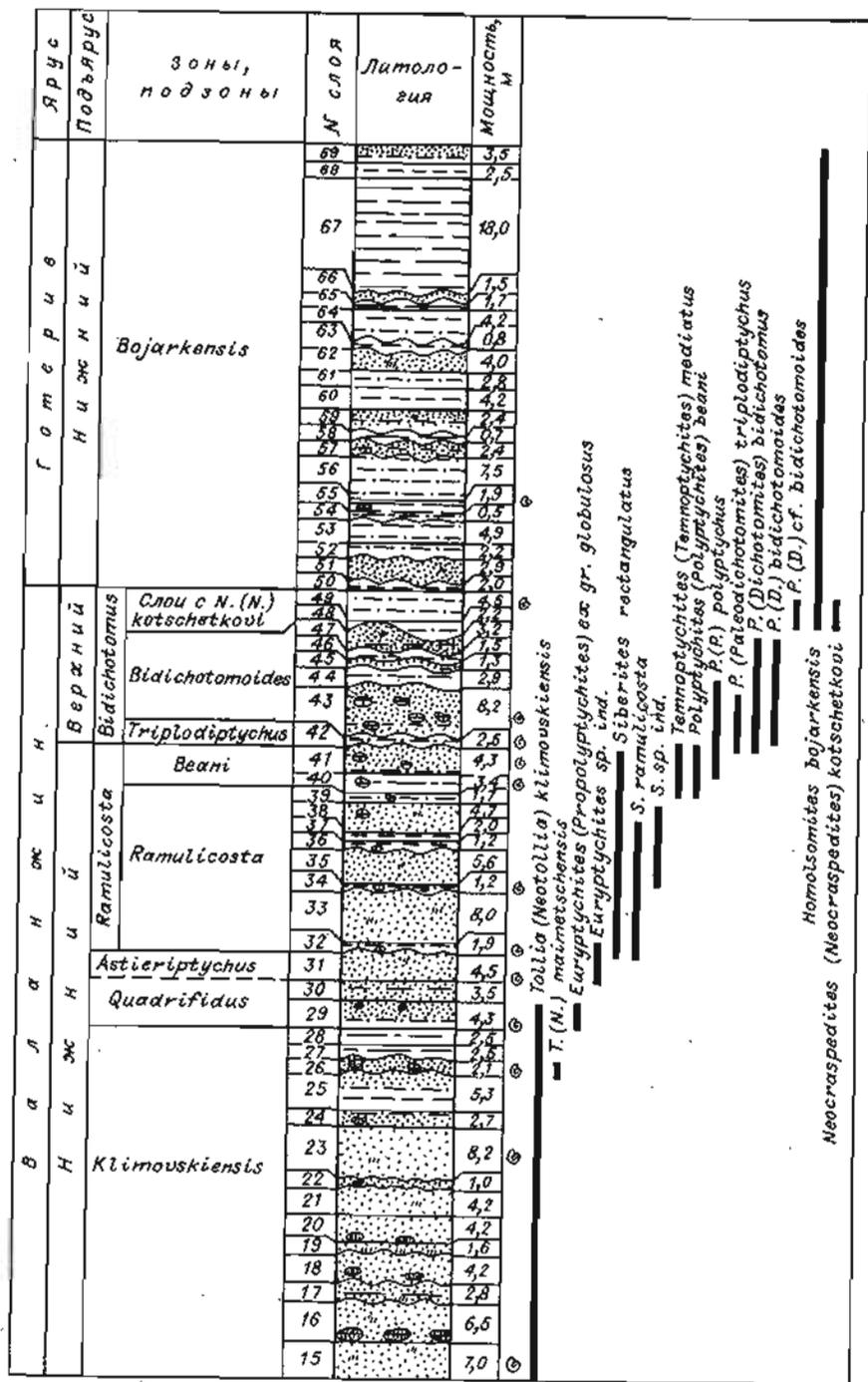
Аммониты: *Euryptychites (Propolyptychites) stubendorffi* (оч. редко).

Слой 14 (7,0 м). Глины серые, тонкоплитчатые, до листоватых.

Аммониты: *Tollia (Neotollia) klimovskiensis* (оч. редко); *Euryptychites (Propolyptychites) stubendorffi* (оч. редко).

Слой 15 (1,2 м). Глины темно-серые, алеуритистые, железные, мелкооскольчатые. По слою рассеяны округлые сидеритовые конкреции (Ø ~ 0,025 м).

Рис. 16. Стратиграфическая колонка и распространение аммонитов в обл. 1А (восточный берег Анабарской губы).



Аммониты: *Tollia* (*Neotollia*) *klimovskiensis* (оч. редко).
Слой 16 (1,5 м). Глины серые, алевроитистые, мелкооскольчатые.

Зона *Astieriptychus*

Слой 17 (1 м). Алевроиты серые, глинистые, мелкооскольчатые.
По слою рассеяны фигурные и круглые конкреции глинистого известняка.

Аммониты: *Tollia* (*Neotollia*) *klimovskiensis* (часто);
Euryptychites (*Propolyptychites*) *stuebendorffi* (часто); *E.*
(*Euryptychites*) *astieriptychus* (часто); *Thorsteinssonoceras*
bulungensis (оч. редко).

Слой 18 (0,6 м). Алевроиты серые, глинистые, с плитчатой отдельностью.

Аммониты: *Tollia* (*Neotollia*) *klimovskiensis* (редко); *Euryptychites* (*Propolyptychites*) cf. *quadrifidus* (редко). *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astieriptychus*.

Слой 19 (1,2 м). Алевроиты темно-серые, глинистые, мелкооскольчатые, ожелезненные. По слою рассеяны сидеритовые конкреции (Ø ~ 0,05 м). В 0,3 м от кровли — горизонт таких же конкреций.

Аммониты: *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astieriptychus* (редко).

Слой 20 (0,4 м). Алевролит известковистый, серый.

Аммониты: *Tollia* (*Neotollia*) *klimovskiensis* (оч. редко).

Слой 21 (4,5 м). Алевроиты темно-серые, листоватые. В кровле слоя сильное ожелезнение.

Аммониты: *Tollia* (*Neotollia*) *klimovskiensis* (редко).

Слой 22 (видимая мощность не менее 2,0 м). Алевроиты серые, мелкооскольчатые. В верхней части конкреционный прослой известковистых алевролитов до 0,8 м мощностью.

Аммониты: *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *globulosus* (оч. редко); *E.* (*Euryptychites*) *astieriptychus* (часто).

Общая мощность разреза около 55 м.

Восточный берег Анабарской губы

Обнажение 1А (рис. 1, 14, 16)

Изученный разрез нижнемеловых отложений расположен в Анабарской губе на ее восточном берегу между устьем р. Соморсолох и ручьем, впадающем в губу на 1 км севернее м. Хайдыбыт. Обнажение находится на южном крыле Тягяно-Анабарской антиклинали. Слои падают к югу под $\angle 3-4^{\circ}$. Разрез сложен преимущественно глинами с примесью алевроитового материала и глинистыми известняками с прослоями песчаников. Общая мощность валанжина составляет около 150 м. Контакт с подстилающими отложениями скрыт в долине ручья, с перекрывающими — в долине р. Соморсолох.

Аммониты из этого обнажения определены А.П. Павловым /1914/ по сборам Э.В. Толля (1893 г.). Первое описание обнажения приведено В.Н. Саксом и др. /1963/ по результатам полевых работ

Рис. 17. Схематическая стратиграфическая колонка сводного разреза по р. Боярке (обн. 1-14, 18) и распространение аммонитов.

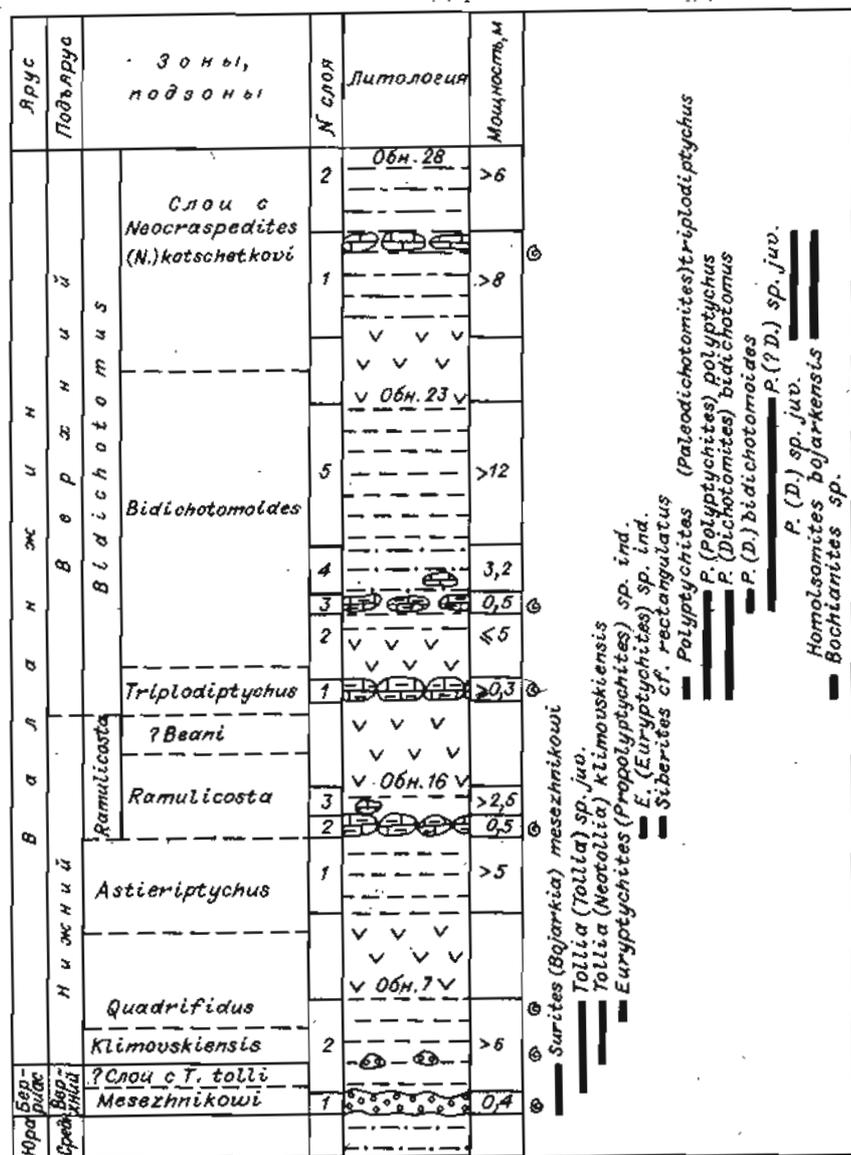


Рис. 18. Стратиграфические колонки и распространение аммонитов в обл. 7, 16, 23 и 28 (бассейн р. Пошигай).

группы сотрудников НИИГА. В.Н. Сахс и Н.И. Шулъгина дали первую зональную разбивку разреза (Там же). Летом 1980 г. группа сотрудников ИГиГ СО АН СССР, в состав которой входил и автор, провела

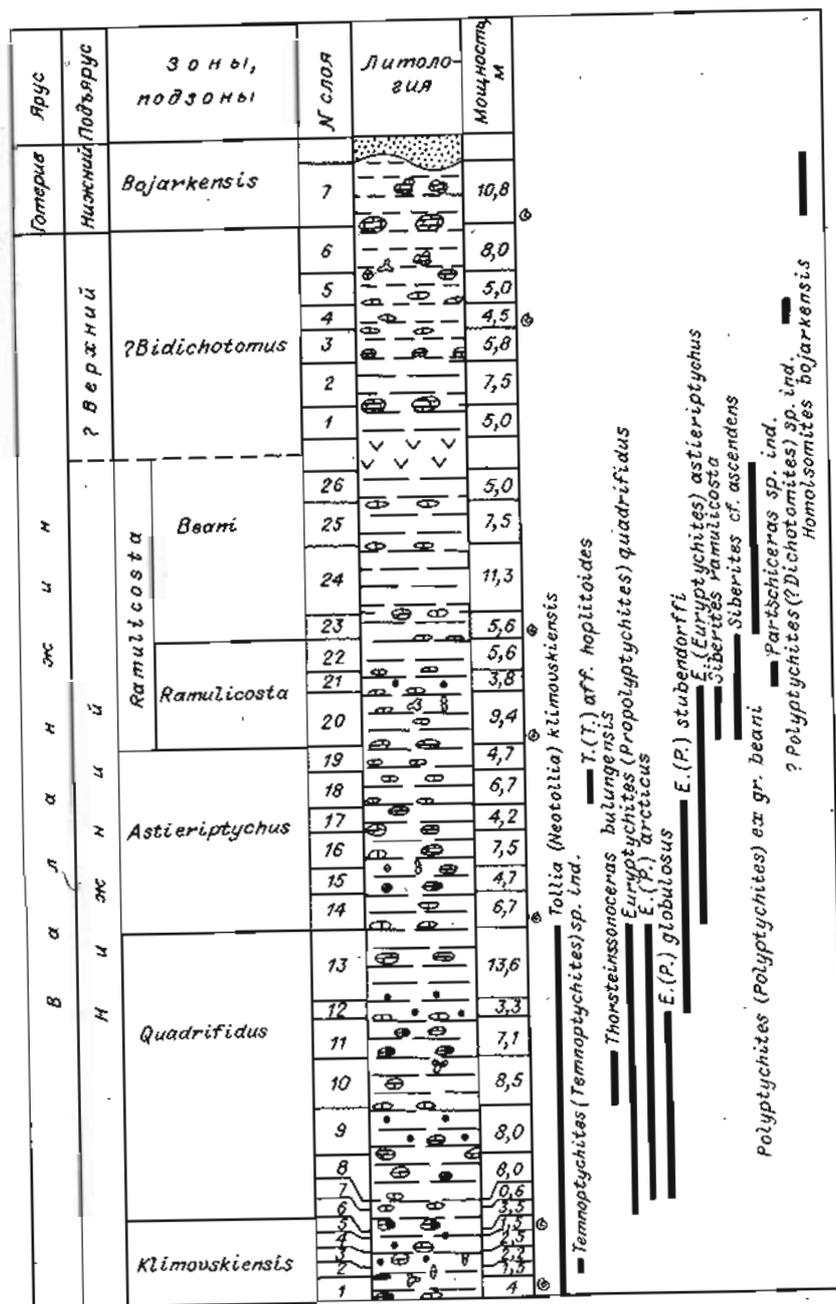


Рис. 19. Стратиграфические колонки и распространение аммонитов в обл. 1 и 2 (р. Тигян-Юрх).

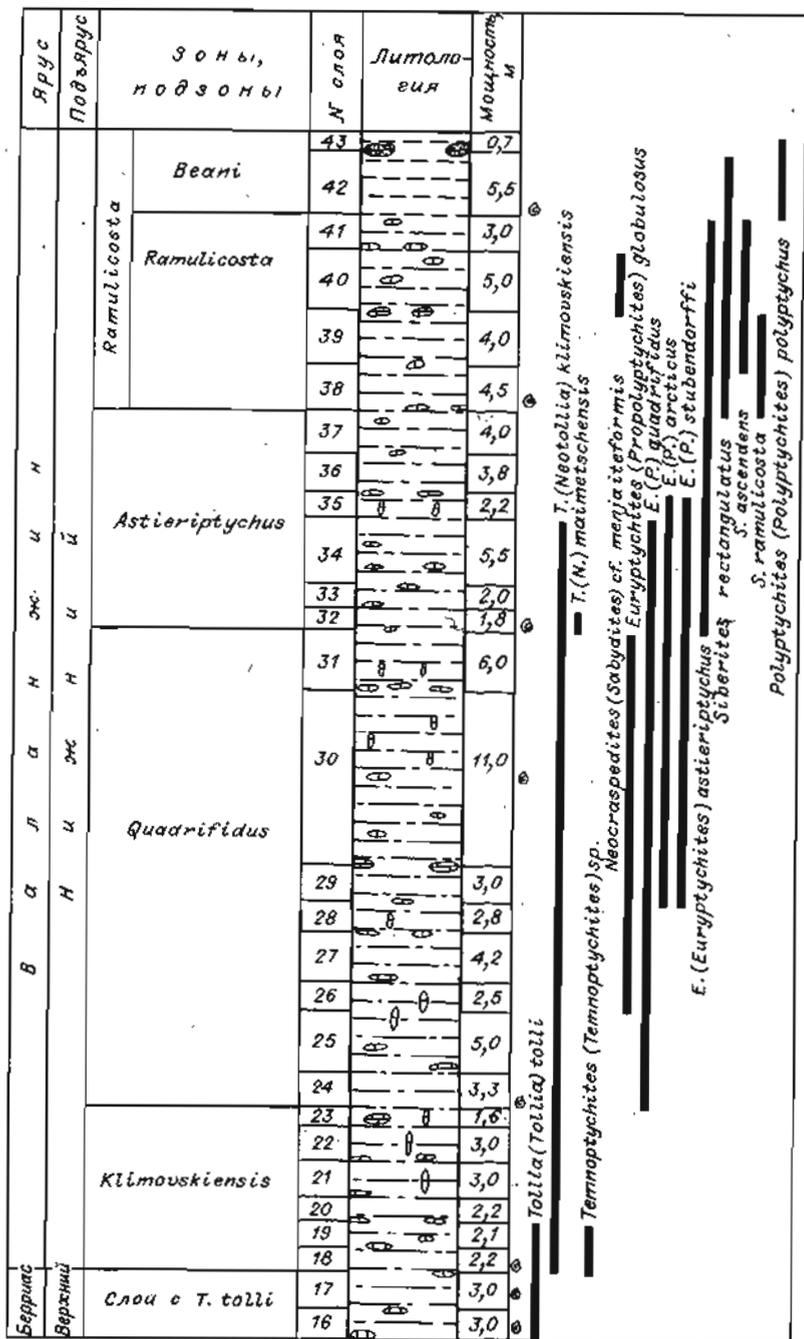


Рис. 20. Стратиграфическая колонка и распространение аммонитов в обл. 35 (п-ов Нордкап).

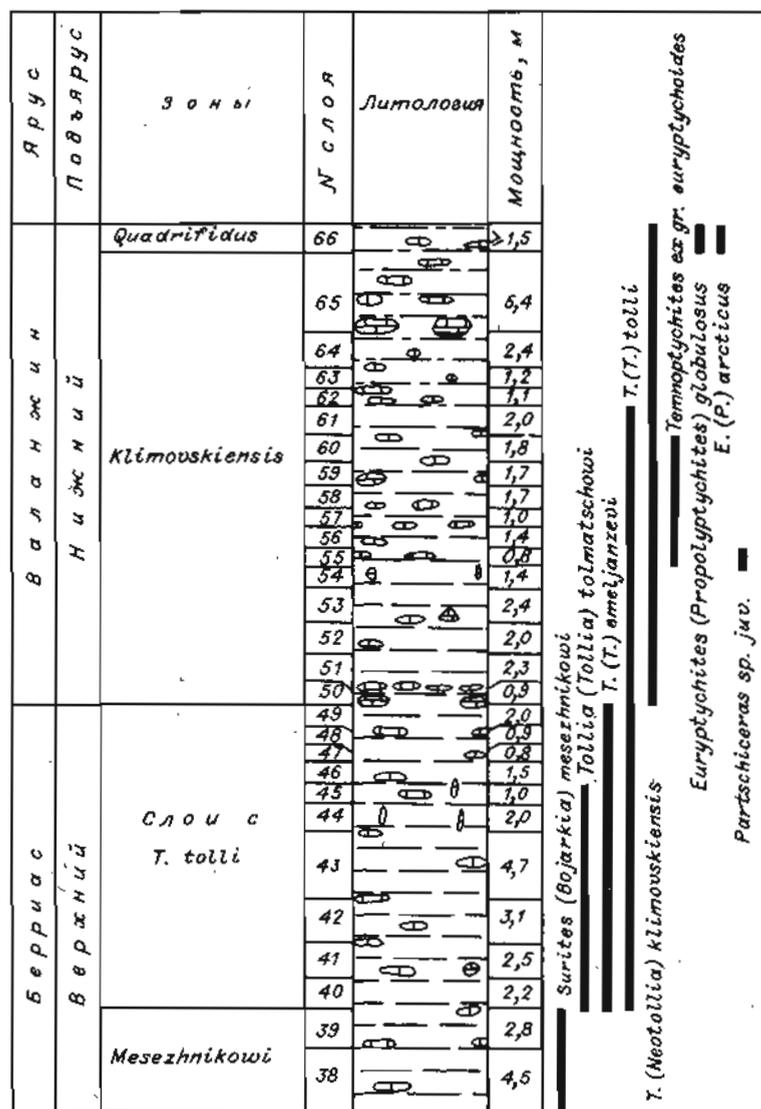


Рис. 21. Стратиграфическая колонка и распространение аммонитов в обл. 33 (п-ов Нордкап).

изучение этого разреза. Были проведены послойные литологические и палеонтолого-фауномические исследования, результаты которых были опубликованы /Богомолов и др., 1983/.

Нижний валавжик

Зона Klimovskensis (сл. 1-2)

Слой 1 (видимая мощность 10 м). Глина алевролитовая, мелкооскольчатая, темно-серая, с голубоватым оттенком. В нижней части слоя отмечены редкие линзовидные прослои песчано-глинистого материала. Мощность линз 0,04-0,05 м, длина 0,10-0,20 м. В кровле слоя породы ожелезнены. По слою рассеяны конкреции темно-серого известняка - шаровидные, уплощенные, дльнеобразные по форме, с поверхности иногда имеющие фиолетовый оттенок.

Фауна. Аммониты: *Tollia* (*Neotollia*) *klimovskensis* (редко); *T.* (*Tollia*) *tolli* (оч. редко); *Temnoptychites* (*Temnoptychites*) *aff. borealis* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Homomya* cf. *uralensis* (редко); *Pinna* sp. indet. (редко); *Buchia* sp. juv. (часто); *Pleuromya* sp. indet. (оч. редко). Белемниты: *Acroteuthis* (*Acroteuthis*) *acrei* (оч. редко); *A.* (*A.*) *anabarensis* (оч. редко). В осыпи собраны *Tollia* (*Tollia*) *tolli*.

Слой 2 (1,8 м). Глина алевролитовая, серая, со среднеплитчатой отдельностью, оскольчатая, с редкими рассеянными по слою округлыми известковыми конкрециями ($d \sim 0,1$ м). Слой сильно ожелезнен. В подошве прослой массивного известняка, разбитого трещинами, которые заполнены белым кальцитом. Мощность прослоя до 0,3 м.

Фауна. Аммониты: *Tollia* (*Neotollia*) *klimovskensis* (редко); *T.* (*N.*) sp. indet. (редко); *T.* (*Tollia*) *tolli* (оч. редко); *T.* (*T.*) cf. *tolli* (оч. редко). *Thorsteinssonoceras* cf. *ellesmerensis* (оч. редко). Белемниты: *Acroteuthis* (*Acroteuthis*) *arctica* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia inflata* (часто); *Limatula* ex gr. *cosobrina* (оч. редко); *Musculus* sp. juv. (оч. редко). Гастроподы: *Eucyclus kloosi* (редко); *Huldstonella pusilla* (редко). Ходы илоедов (часто). В осыпи собраны *Tollia* (*Neotollia*) *klimovskensis*.

Зона Quadrifidus (сл. 3-9)

Слой 3 (3,4 м). Глина алевролитовая, серая, мелкооскольчатая на выветрелой поверхности, отдельность плитчатая. В подошве прослой темно-серого массивного трещиноватого известняка, с заполненными белым кальцитом трещинами; мощность прослоя до 0,4 м.

Аммониты: *Tollia* (*Neotollia*) *klimovskensis* (редко); *T.* (*Neotollia*) sp. indet. (оч. редко); *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *arcticus* (оч. редко). Белемниты: *Acroteuthis* sp. indet. (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia inflata* (часто); *Homomya* sp. indet. (редко); *Limatula* sp. indet. (редко). Гастроподы: *Eucyclus* cf. *kloosi* (оч. редко). Скафоподы (редко). Ходы илоедов (оч. редко). Ракообразные: *Decapoda* (редко).

Слой 4 (2,9 м). Глина алевролитовая, темно-серая, с плитчатой отдельностью. В подошве конкреционный прослой серого глинистого известняка. В кровле редкие фосфатно-известковистые округлые конкреции ($d \sim 0,1-0,15$ м).

Фауна. Аммониты: *Tollia* (*Neotollia*) *klimovskensis*

(оч. редко); *Temnoptychites* (*Temnoptychites*) *aff. hoplioides*, *Thorsteinssonoceras ellesmerensis* (оч. редко). Белемниты: *Acroteuthis* (*Acroteuthis*) *anabarensis* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia* sp. juv. (часто); *Limatula* ex gr. *cosobrina* (часто). Гастроподы: Gen. et sp. indet. (оч. редко). Скафоподы (оч. редко). Ходы илоедов (редко). Куски обугленной древесины (редко).

Слой 5 (475 м). Глина алевролитовая, серая, с плитчатой отдельностью до мелкооскольчатой на выветрелой поверхности. В подошве слоя горизонт уплощенных известковых конкреций (0,1-0,2 м) с прожилками белого кальцита. В средней части слоя прослой (0,15 м) известковых алевролитов.

Фауна. Белемниты: *Acroteuthis* (*Acroteuthis*) sp. indet. (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia* ex gr. *inflata* - *keyserlingi* (часто); *Limatula* ex gr. *cosobrina* (редко). Скафоподы (оч. редко). Гастроподы: Gen. et sp. indet. (оч. редко).

Слой 6 (7,8 м). Глина алевролитовая, серая, крупноплитчатая. В 1,8 м от подошвы прослой известковых конкреций (0,2 м). В подошве слоя горизонт плотного серого известняка до 0,3 м мощности.

Фауна. Аммониты: *Thorsteinssonoceras bulungensis* (оч. редко). Белемниты: *Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) *subrectangulata* (оч. редко); *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) *repentina* (оч. редко); *Acroteuthis* (*Boreioteuthis*) *hauthali* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia keyserlingi* (редко); *Buchia inflata* (оч. редко). Гастроподы: Gen. et sp. indet. (оч. редко). Скафоподы (редко).

Слой 7 (8,9 м). Глина алевролитовая, синевато-серая, с плитчатой отдельностью. В подошве прослой серого глинистого известняка до 0,4 м мощностью. На уровне 3,5 м от подошвы - горизонт известковистых стяжений, округлых по форме, до 0,1 м в диаметре. В 7,7 м от подошвы горизонт сильно уплотненных алевролитовых глин мощностью до 0,3 м, с белесыми выцветами на поверхности.

Фауна. Аммониты: *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *globulosus* (часто); *E.* (*Pr.*) *stuebendorffi* (редко); *E.* (*Pr.*) *arcticus* (оч. редко); *E.* (*Pr.*) sp. juv. (оч. редко). Белемниты: *Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) *subrectangulata* (оч. редко); *Acroteuthis* (*Acroteuthis*) *arctica* (оч. редко); *Acroteuthis* (*Boreioteuthis*) *hauthali*. Двустворчатые моллюски: *Buchia keyserlingi* (часто); *Pseudolimea* (?) sp. indet. (редко); *Liostrea anabarensis* (оч. редко). Гастроподы Gen. et sp. indet. (часто). В осыпи собраны: *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *globulosus*; *E.* (*Pr.*) *stuebendorffi*.

Слой 8 (7,7 м). Глина алевролитовая, местами переходящая в глинистый алевролит, серая. В 1,8 м от подошвы выступают плитки плотных разновидностей породы, сменяющихся по простиранию конкреционными образованиями. На уровнях 2,5 и 4,5 м от подошвы проходят горизонты известково-глинистых конкреций мощностью до 0,2 м. В нижней части слоя повсеместно развито ожелезнение. В подошве прослой глинистого плотного известняка (до 0,7 м).

Фауна. Аммониты: *Tollia* (*Neotollia*) sp. indet. (оч. редко); *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *globulosus* (оч. редко); *E.* (*Pr.*) *stubendorffi* (оч. редко). Белемниты: *Acroteuthis* sp. juv. (оч. редко); *Pachyteuthis* sp. indet. (очень редко); *Lagonibelus* (*Lagonibelus*) cf. *sibirica* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia keyserlingi* (часто); *B.* cf. *inflata* (оч. часто); *Entolium nummulare* (редко); *Pinna* sp. indet. (оч. редко); *Limatula ex gr. consobrina* (редко); *Pleuromya* sp. indet. (редко). Гастроподы: *Eucyclus* cf. *cloosi* (оч. редко). Скафоподы (оч. редко).

Слой 9 (5,1 м). Глина алевролитистая, крупноплитчатая, с шаровидной отдельностью. В подошве конкреционный прослой серого массивного известняка до 0,3 м мощностью. В нижней части слой обильно оже-ленен. В средней части слоя тонкий прослой глинистого алевролита. В кровле отмечены редкие округлые конкреции известняка ($\varnothing=0,1$ м).

Фауна. Аммониты: *Euryptychites* (*Propolyptychites*) cf. *quadrifidus* (редко); *E.* (*Pr.*) *stubendorffi* (редко). Белемниты: *Cylindroteuthis* sp. indet. (оч. редко); *Lagonibelus* (*Lagonibelus*) *sibirica* (редко); *Acroteuthis* (*Acroteuthis*) *arctica* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia* sp. juv. (оч. часто); *Limatula ex gr. consobrina* (оч. часто); *Pinna* sp. indet. (редко). Гастроподы: *Gen. et sp. indet.* (редко). Скафоподы (редко). В осью собраны *Euryptychites* (*Propolyptychites*) sp. juv.; *E.* (*Pr.*) *ex gr. globulosus*.

Зона *Astieriptychus* (сл. 9-12)

Слой 10 (8,6 м). Глина алевролитистая, крупноплитчатая. В подошве слоя конкреционный горизонт серого известняка. На уровне 3,2 м от подошвы прослой (0,2 м) известкового алевролита, сменяющегося по простиранию конкрециями глинистого известняка.

Фауна. Аммониты: *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *globulosus* (оч. редко); *E.* (*Euryptychites*) *astieriptychus* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia* sp. indet. (часто). Гастроподы: *Gen. et sp. indet.* (редко). Скафоподы (редко).

Слой 11 (10,8 м). Глина алевролитистая, переходящая местами в глинистый алевролит. В подошве слоя прослой серого глинистого известняка. В 4 м от подошвы отмечается углесто-глинистый прослой (мощность 0,05-0,07 м). На уровнях 2,1, 5,9, 7,9 и 9,9 м от подошвы прослеживаются горизонты уплощенных известковых конкреций (0,2x0,1x0,15 м).

Фауна. Аммониты: *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *stubendorffi* (редко); *E.* (*Pr.*) *arcticus* (редко); *E.* (*Euryptychites*) *astieriptychus* (часто). Белемниты: *Acroteuthis* (*Acroteuthis*) *hauthali* (оч. редко); *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) *bautus* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia* sp. indet. (редко); *Homomya uralensis* (редко); *Limatula ex gr. consobrina* (часто).

Слой 12 (11,4 м). Глина алевролитистая, серая, с горизонтом

серого массивного известняка (0,4 м мощности) в подошве слоя. В верхней части слоя встречаются гальки сульфидов (?пирита).

Фауна. Аммониты: *Tollia* (*Neotollia*) *klimovskiensis* (редко); *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astieriptychus* (оч. часто). Белемниты: *Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) *subrectangulata* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia keyserlingi* (часто); *Limatula ex gr. consobrina* (редко); *Astarte* cf. *veneriformis* (оч. часто); *Entolium nummulare* (редко). Гастроподы: *Gen. et sp. indet.* (оч. редко). Скафоподы (редко). Брахиоподы: *Rynchonellidae* (оч. редко).

Зона *Ramulicosta* (сл. 13-19)

Подзона *Ramulicosta* (сл. 13-19)

Слой 13 (9,4 м). Глина алевролитистая, серая, местами переходящая в глинистый алевролит. В подошве слоя горизонт серого глинистого известняка до 0,4 м мощностью.

Фауна. Аммониты: *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astieriptychus* (часто); *Siberites ramulicosta* (редко). Белемниты: *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) aff. *harabylensis* (редко); *Cylindroteuthis* sp. indet. (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia* sp. indet. (часто); *Astarte* sp. indet. (часто); *Goniomya* sp. indet. (редко); *Limatula ex gr. consobrina* (редко). Гастроподы: *Gen. et sp. indet.* (редко). Скафоподы (редко). Черви: *Serpula* sp. indet. (оч. редко).

Слой 14 (2,5 м). Алевролиты глинистые, отдельность крупноплитчатая. В подошве слоя конкреционный горизонт серого известняка (мощность до 0,5 м). По слою рассеяны веретеновидные известковые конкреции.

Фауна. Аммониты: *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astieriptychus* (оч. редко). Белемниты: *Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) *subrectangulata* (оч. редко); *Cylindroteuthis* sp. indet. (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia sublaevis* (часто); *B.* cf. *keyserlingi* (часто); *Camptonectes* (*Mclearnia*) sp. indet. (часто); *Liostrea anabarensis* (часто). Гастроподы: *Costacolpus* cf. *septentrionalis* (оч. редко). Скафоподы (часто).

Слой 15 (3,9 м). Алевролиты песчаные, зеленовато-серые. В подошве конкреционный прослой серого массивного известняка (до 0,4 м), по простиранию переходящего в известково-песчаный алевролит с плитчатой отдельностью, содержащий субтреугольные уплощенные известковые конкреции.

Фауна. Аммониты: *Euryptychites* (*Euryptychites*) sp. indet. (оч. редко); *E.* (*Euryptychites*) *astieriptychus* (оч. редко); *Siberites* cf. *ramulicosta* (оч. редко); *Siberites ramulicosta* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia* cf. *keyserlingi* (часто); *Pleuromya* sp. indet. (редко). Гастроподы: *Gen. et sp. indet.* (редко). Скафоподы (редко). Ракообразные (оч. редко).

Слой 16 (17,0 м). Алевролиты известково-песчаные, темно-серые. В подошве прослой серого массивного известняка (1,0 м). В кровле серые до светло-желтых пески.

Фауна. Аммониты: *Siberites* sp. indet. (редко); *S. ramulicosta* (оч. редко). Белемниты: *Acroteuthis* (*Acroteuthis*) *vnigri* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia* cf. *keyserlingi* (часто); *Limatula consobrina* (редко); *Homomya uralensis* (редко); *Inoceramus bojarkensis* (оч. редко); *Musculus* cf. *sibiricus* (редко); *Astarte* (*Astarte*) *veneriformis* (много); *Goniomya* sp. indet. (оч. редко); *Pleuromya* sp. indet. (редко); *Cucculaea* sp. indet. (оч. редко). Гастроподы: *Gen. et sp. indet.* (часто). Скафоподы (часто).

Слой 17 (видимая мощность 1,5 м). Алевриты песчано-глинистые, серые, в подошве конкреционный горизонт зеленовато-серого известковистого песчаника. Примерно в 1,5 м от подошвы слой задернован. Перерыв в наблюдении до выхода (сл. 18?) алевритов из-под зерна оценивается в 10-15 м.

Фауна. Аммониты: *Siberites* cf. *ramulicosta* (оч. редко). Белемниты: *Acroteuthis* (*Acroteuthis*) *vnigri* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Homomya* sp. indet. (часто); *Pleuromya* sp. indet. (редко). Гастроподы: *Gen. et sp. indet.* (редко). Скафоподы (оч. редко).

Слой 18 (видимая мощность 2,5 м). Алевриты песчано-глинистые, среднеилитчатые, серого цвета. В верхней части слоя алевриты листоватые, ожелезненные. В кровле шаровидные конкреции известняка (Ø до 0,3 м) и линзы серого песка до 0,3 м мощностью.

Фауна. Двустворчатые моллюски: *Buchia* sp. indet. (часто); *Pinna* sp. indet. (редко); *Camptonectes* (*Mclearnia*) sp. indet. (редко); *Astarte* sp. indet. (редко); *Entolium* sp. indet. (оч. редко). Гастроподы: *Gen. et sp. indet.* (оч. редко). Скафоподы (оч. редко).

Слой 19 (видимая мощность 2,5 м). Песчаники серо-зеленые, с шаровидными известковыми конкрециями до 0,3 м в диаметре.

Фауна. Аммониты: *Siberites* *rectangulatus* (часто); *Siberites* *ramulicosta* (редко); *Temnoptychites* (*Temnoptychites*) sp. juv. (оч. редко). Phylloceratidae: *Gen. et sp. indet.* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia* *sublaevis* (часто); *Entolium* *nummulare* (оч. редко); *Pinna* sp. indet. (редко); *Musculus* cf. *sibiricus* (часто); *Homomya* sp. juv. (часто). Гастроподы: *Costacolpus* cf. *septentrionalis* (оч. редко). Скафоподы (редко).

Далее выходы задернованы. Величина перерыва в наблюдении неясна (от 5 м и более). Новые выходы отстоят от предыдущих на 200 м и представляют собой блок слоев, почти горизонтально лежащих, которые обрываются долиной р. Соморсолох. Выделено два слоя.

?Подзона *Beani* (сл. 1-2)

Слой 1 (?20) (видимая мощность 5,0 м). Алеврит песчанистый. В верхней части слоя тонколистватый, с прожилками, линзочками, косыми слоями песка.

Фауна. Неопределимые обломки раковин.

Слой 2 (?21) (видимая мощность 12,0 м). Песчаники косослоистые, серые. В подошве прослой до 0,7 м известково-песчаных алевритов. В слое рассеяны редкие до 0,1 м мощности известковые конкреции.

Фауна. Аммониты: *Polyptychites* subgen. et sp. indet. (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Entolium* *nummulare* (оч. редко); *Astarte* sp. indet. (редко); *Malletia* sp. indet. (оч. редко).

Общая мощность описанного разреза, если принять минимальные из указанных перерывов в наблюдении, составляет около 170 м.

Бассейн р. Попига́й

Обнажения 7, 16, 23, 28 (рис. 1, 14, 18)

Валаанжские отложения р. Попига́й в разное время изучались коллективами ИГиГ СО АН СССР и ВНИИОкеангеология (1967 г.), ИГиГ СО АН СССР и СНИИГГиМС (1975 г.). Результаты совместных исследований опубликованы /Опорный разрез..., 1981/. Предполагаемое описание нескольких обнажений дается по результатам полевых работ 1984 г. коллектива ИГиГ СО АН СССР, в которых принимал участие и автор. Определения белемнитов выполнены Т.И. Нальняевой, двустворчатые моллюски - В.А. Захаровым, гастроподы - А.Л. Бейзелем.

Обнажение 7 (см. рис. 18)

Расположено на левом берегу р. Половинная (левый приток р. Попига́й) в 1,0 км вверх по течению от ее устья.

Верхний берриас

Зона *Mesezhnikowi* (сл. 1)

Слой 1 (0,4 м). Гравелиты бурые до черных, оолитовые несогласно перекрывают нижележащие алевриты предположительно среднеюрского возраста.

Фауна. Аммониты: *Surites* (*Bojarkia*) sp. indet. (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia* *volgensis* (часто); *B. uncitoides* (редко); *B. okensis* (редко); *Homomya uralensis* (оч. редко).

Верхний берриас - нижний валаанж

Зоны *Mesezhnikowi* - *Quadrifidus* (?)

Слой 2 (видимая мощность 6,0 м). Алевриты зеленовато-серые. В 1,0 м от подошвы горизонт редких конкреций гравелитов, аналогичных по составу таковым сл. 1.

Фауна. Аммониты: *Euryptychites* (*Propolyptychites*) sp. juv. (редко); *Tollia* (*Neotollia*) *klimovskiensis* (оч. редко) (верхняя часть слоя). *Surites* (*Bojarkia*) *mesezhnikowi* (редко); *Tollia* (*Tollia*) sp. juv. (редко); *Partschiceras* sp. (оч. редко) (нижняя часть слоя). Двустворчатые моллюски: *Buchia inflata* (редко).

В осью собраны *Tollia* (*Neotollia*) cf. *klimovskiensis*; *Buchia inflata*, *B. uncitoides*, *B. volgensis*, *B. okensis*. Брахиоподы: ?*Rudirkynchia* sp. indet. (оч. редко).

Обнажение 16 (см. рис. 18)

Расположено на левом берегу р. Фомич (правый приток р. Поппай) в 6 км вверх по течению от его устья.

Нижний валажик

Зона *Astierptychus* (?) (сл. 1)

Слой 1 (видимая мощность 5 м). Алевроиты чешуйчатые.

Зона *Ramulicosta* (сл. 2-3)

Подзона *Ramulicosta* (сл. 2-3)

Слой 2 (0,5 м). Алевроит серый, известковистый, плотный.

Фауна. Аммониты: *Euryptychites* (*Euryptychites*) sp. indet. (оч. редко); *Siberites* cf. *rectangulatus* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Limatula* sp. indet. (оч. редко); *Buchia* sp. indet. (часто); *Mclearnia* sp. indet. (оч. редко); *Entolium* sp. indet. (оч. редко); *Oxytoma* sp. indet. (оч. редко); *Astarte* sp. indet. (оч. редко).

Слой 3 (видимая мощность 2,5 м). Алевроиты серые, чешуйчатые, с рассеянными по слою округлыми карбонатными конкрециями. Общая мощность разреза около 8 м.

Обнажение 23 (см. рис. 18)

Расположено на правом берегу р. Поппай в 1,5 км ниже устья р. Фомич.

Верхний валажик

Зона *Bidichotomus* (сл. 1-4)

Подзона *Triplodiptychus* (сл. 1-2)

Слой 1 (видимая мощность 0,3 м). Алевролит известковистый, серый.

Фауна. Аммониты: *Polyptychites* (*Polyptychites*) *polypty-*

chus (часто); *P.* (*Dichotomites*) *bidichotomus* (редко); *P.* (*Paleodichotomites*) *triplo-diptychus* (редко); *Bochianites* sp. indet. (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia sublaevis* (часто); *Mclearnia* sp. indet. (редко).

Слой 2 (видимая мощность 0,5 м). Алевроиты глинистые, серые, с коричневым оттенком ожелезненности. Контакт со сл. 1 скрыт безвмяком. Предполагаемая мощность не более 5,0 м.

Зона *Bidichotomus*

Подзона *Bidichotomoides* (сл. 3-4)

Слой 3 (0,5 м). Алевроит известковистый, плотный, серый, переходящий вверх по слою в глинистый массивный известняк.

Фауна. Аммониты: *Polyptychites* (*Polyptychites*) *polyptychus* (часто); *P.* (*Dichotomites*) *bidichotomus* (оч. часто); *P.* (*D.*) *bidichotomoides* (редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia sublaevis* (оч. редко); *Musculus sibiricus* (оч. редко); *Protocardia concinna* (оч. редко); *Homomya uralensis* (редко); *Arctica* sp. indet. (оч. редко); *Tancredia* sp. indet. (оч. редко); *Pleuromya* sp. indet. (оч. редко). Гастроподы: *Sulcoactaeon allineus* (оч. редко).

Слой 4 (3,2 м). Алевроиты песчаные, темно-серые, ожелезненные, с многочисленными линзочками глинистого и песчаного материала. В 1,0 м от подошвы горизонт редких конкреций известковистого алевролита.

Аммониты: *Polyptychites* (?*Dichotomites*) sp. juv.

Слой 5 (видимая мощность 12,0 м). Алевроиты серые, комковатые, песчаные, ожелезненные.

Фауна. Аммониты: *Polyptychites* (?*Dichotomites*) sp. juv. (оч. редко). Белемниты: *Gen. et sp. indet.* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Limatula* sp. indet. (оч. редко).

Выше разрез обрывается тундрой. Общая мощность разреза свыше 20 м.

Обнажение 28 (рис. 33)

Расположено на левом берегу р. Балагачан (левый приток р. Поппай) в 4 км вверх по течению от его устья.

Верхний валажик

Зона *Bidichotomus*

Слой с *N.* (*N.*) *kotschetkovi* (сл. 1-2)

Слой 1 (видимая мощность 8,0 м). Алевроиты темно-серые, глинистые, с линзами ярозита. В кровле слоя конкреционный горизонт серого массивного известняка мощностью до 0,5 м с остатками минерализованной древесины.

Фауна. Аммониты: *Polyptychites (Dichotomites) sp. juv.* (редко); *Homolomites bojarkensis* (оч. редко); Двустворчатые моллюски: *Musculus sibiricus* (оч. редко); *Homomya sp. indet.* (оч. редко); *Entolium sp. indet.* (редко).

Слой 2 (6,0 м). Алевриты серые, глинистые, с тонкими слоями светло-серого мелкозернистого песка. В кровле предположительно конкреции серого глинистого известняка.

Фауна. Двустворчатые моллюски: *Musculus sibiricus* (редко); *Pleuromya sp. indet.* (оч. редко).

Общая мощность выходов около 15,0 м.

Сводный разрез валажнинского яруса на р. Боярке*

Обнажения 1-14, 18 (см. рис. 17)

Граница с берриасским ярусом не наблюдается, так как на нее приходится перерыв в наблюдениях /Граница..., 1972/, составляющий 5-6 м разреза между верхами берриасского яруса и низами валажнинского.

Нижний валажнин

Зона *Klimovskiensis* (сл. 15-28)

Слой 15 (видимая мощность 7,0). Песок мелкозернистый, зеленовато-серый, местами алевритистый, с пятнами ожелезнения вокруг остатков минерализованной древесины. В слое часто встречаются линзы косослоистого песка и ленточки глин.

Аммониты: *Tollia (Neotollia) klimovskiensis* (оч. редко); ? *Menjaites sp. indet.* (оч. редко).

Слой 16 (6,5 м). Песок, аналогичный предыдущему слою. В подошве конкреционный прослой известковистых мелкозернистых песчанников до 0,4 м мощностью.

Слой 17 (2,8 м). Песок зеленовато-серый, косослоистый, с обильным включением лентовидных прослоев глин. В верхах слоя песок с обильным включением лептохлоритов.

Слой 18 (4,2 м). Пески зеленовато-серые, с линзами растительного детрита. Граница с предыдущим слоем неровная. В нижней части слоя горизонт (0,25 м) конкреций известковистого песчаника.

Слой 19 (1,6 м). Пески зеленовато-серые до бурых, обогащенные лептохлоритами, в подошве слоя косослоистые.
Аммониты: *Tollia subgen. et sp. indet.*, *Temnoptychites sp. indet.*

Слой 20 (4,2 м). Пески, аналогичные предыдущему слою. В подошве прослой известково-песчаных конкреций.

Слой 21 (4,2 м). Пески зеленовато-серые, с включением многочисленных горошин карбонатно-железистых конкреций.

Слой 22 (1,0 м). Пески зеленовато-серые, с лептохлоритами. Границы с предыдущим и последующим слоями неровные. В подошве редкие конкреции известкового песчаника.

Слой 23 (8,2 м). Пески зеленовато-серые, местами косослоистые.

Аммониты: *Tollia (Neotollia) klimovskiensis* (оч. редко).

Слой 24 (2,7 м). Пески зеленовато-серые, косослоистые, в подошве редкие конкреции известковых песчаников. В кровле тонкий прослой песчаных алевритов. Границы со слоями 23 и 25 неровные.

Слой 25 (5,3 м). Алевриты темно-серые, с зеленоватым оттенком, переходят по слою в зеленовато-серые пески с лептохлоритами.

Слой 26 (2,1 м). Пески мелкозернистые, плотные, буровато-зеленые, с высоким содержанием лептохлорита, ожелезненные, переходящие выше по слою в зеленовато-серые. В слое многочисленны конкреционные стяжения алевролитов.

Аммониты: *Tollia (Neotollia) maimetschensis* (оч. редко).

Слой 27 (2,5 м). Глины темно-серые.

Слой 28 (2,5 м). Глины от темно- до зеленовато-серых, алевритистые, участками переходящие в алеврит.

Зоны *Quadrifidus* и *Astieriptychus* (сл. 29-31)

Слой 29 (4,3 м). Алевриты песчаные, переходящие в верхней части слоя в алевритовые пески, в которых рассеяны редкие шаровидные известковые конкреции.

Аммониты: *Tollia (Neotollia) cf. klimovskiensis* (оч. редко) *Euryptychites (Propolyptychites) ex gr. globulosus*.

Слой 30 (3,5 м). Пески серые, алевритистые, переходящие местами в песчаный темно-серый алеврит.

Аммониты: *Euryptychites sp. indet.*

Слой 31 (4,5 м). Пески мелкозернистые, зеленовато-серые, в нижней части слоя алевритистые.

Зона *Ramulicosta* (сл. 32-41)

Подзона *Ramulicosta* (сл. 32-39)

Слой 32 (1,9 м). Алевриты темные, зеленовато-серые, песчаные. Граница со сл. 31 неровная. По слою рассеяны редкие конкреции известкового песчаника.

Аммониты: *Neocraspedites (Sabydites) menjaiteformis* (оч. редко); *Siberites rectangulatus* (оч. редко); *S. ramulicosta* (оч. редко); *Temnoptychites sp. indet.*

Слой 33 (8,0 м). Пески желтовато-серые, ожелезненные, с обилием обломков минерализованной древесины.

Слой 34 (1,2 м). Алевриты песчаные, темно-зеленые, обогащенные лептохлоритом. В середине слоя горизонт конкреционных известковистых стяжений с фауной.

*Номера генерализованных слоев даны по В.А. Захарову /1970/.

Аммониты: *Siberites rectangulatus* (оч. часто); *S. ramulicosta*.

Слой 35 (5,6 м). Пески зеленовато-серые, ожелезненные, местами алевритистые.

Аммониты: *Siberites sp. indet.* (оч. редко).

Слой 36 (1,2 м). Алевриты синевато-серые, с редкими известковыми конкрециями.

Слой 37 (2,0 м). Алевриты, аналогичные сл. 36, с остатками минерализованной древесины.

Аммониты: *Siberites rectangulatus* (редко); *S. ramulicosta* (оч. редко).

Слой 38 (4,7 м). Пески зеленовато-серые, алевритистые, с лептохлоритами и редкими рассеянными по слою известковыми конкрециями.

Аммониты: *Siberites sp. indet.* (оч. редко).

Слой 39 (1,7 м). Алевриты глинистые и песчаные с редкими округлыми известковыми конкрециями.

Подзона *Beani* (сл. 40-41)

Слой 40 (3,4 м). Глины темно-серые, переходящие местами в алевриты глинистые, темно-серые, с зеленоватым оттенком, с очень редкими известковыми конкрециями.

Аммониты: *T. (T.) medius* (оч. редко); *Polyptychites (Polyptychites) beani* (редко).

Слой 41 (4,3 м). Пески зеленовато-серые, ожелезненные, в нижней части слоя алевритистые, с редкими рассеянными по слою известковыми конкрециями.

Аммониты: *Siberites rectangulatus (juv.)* (оч. редко); *Temnoptychites (Temnoptychites) medius* (часто); *Polyptychites (Polyptychites) polyptychus* (оч. редко); *P. (P.) beani* (оч. редко).

Верхний валанжин

Зона *Bidichotomus* (сл. 42-50)

Подзона *Triplodiptychus* (сл. 42)

Слой 42 (2,0 м). Алевриты зеленовато-серые, песчаные. Границы со слоями 41 и 43 неровные.

Аммониты: *Temnoptychites (Temnoptychites) medius* (редко); *Polyptychites (Polyptychites) polyptychus* (оч. редко); *P. (P.) beani (juv.)* (оч. редко); *Polyptychites (Paleodichotomites) triplodiptychus* (оч. редко); *P. (Dichotomites) bidichotomus* (оч. редко).

Подзона *Bidichotomoides* (сл. 43-47)

Слой 43 (8,2 м). Алевриты зеленовато-серые, песчаные, переходящие в пески с невыдержанными по простиранию горизонтами известковых конкреций.

Аммониты: *Polyptychites (Polyptychites) polyptychus* (часто); *P. (Paleodichotomites) triplodiptychus* (редко); *P. (Dichotomites) bidichotomus* (оч. часто); *P. (D.) bidichotomoides* (редко).

Слой 44 (2,9 м). Алевриты темно-серые, глинистые.

Аммониты: *P. (P.) polyptychus*; *P. (D.) bidichotomus*, *P. (D.) bidichotomoides* (все - оч. редко).

Слой 45 (1,3 м). Пески крупнозернистые, светло-зеленые, с остатками минерализованной древесины и редкими рассеянными по слою известковыми конкрециями.

Аммониты: *P. (Dichotomites) sp. juv.* (оч. редко).

Слой 46 (1,5 м). Алевриты песчаные, темно-серые, с лептохлоритами. Граница со сл. 45 неровная.

Слой 47 (3,2 м). Пески мелкозернистые, белые, с линзочками и тонкими прослоями темно-серых алевритов в нижней части слоя.

Аммониты: *P. (D.) aff. bidichotomus* (оч. редко).

Слой с *Neocraspedites (Neocraspedites) kotschetkovi*

Слой 48 (2,2 м). Алевриты темно-серые, песчаные. Контакт со сл. 47 неровный, с глубокими карманами.

Слой 49 (4,5 м). Алевриты темно-серые, песчано-глинистые, местами уплотненные.

Аммониты: *Homolomites sp.*, *Neocraspedites (Neocraspedites) kotschetkovi*, *Polyptychites (Dichotomites) cf. bidichotomoides*.

Нижний готерив

Зона *Bojarkensis* (сл. 50-69)

Слой 50 (2,0 м). Алевриты серые, слоистые, в нижней части слоя песчаные.

Аммониты: *Homolomites bojarkensis*.

Слой 51 (2,9 м). Пески мелкозернистые, серые, контакт с предыдущим слоем визуально не наблюдается из-за постепенного перехода алевритов сл. 50 в пески сл. 51.

Слой 52 (2,2 м). Алевриты светло-серые, песчаные.

Слой 53 (4,9 м). Алевриты серые, песчаные, переходящие вверх по слою в глинистые.

Слой 54 (0,5 м). Алевриты темно-серые глинистые, контакт со сл. 53 неровный.

Слой 55 (1,9 м). Глины алевритистые, серые, комковатые, с включениями ярозита и редкими известковыми конкрециями.

Аммониты: *Homolomites sp. indet.* (оч. редко).

Слой 56 (7,5 м). Алевриты зеленовато-серые, песчаные, с линзочками ярозита.

Слой 57 (2,4 м). Алевриты серые, сильно песчаные, местами переходящие в пески.

Слой 58 (0,7 м). Глины серые, песчаные. В подошве - конкреции известняка. Контакт со сл. 57 неровный.

Слой 59 (2,4 м). Алевриты серые, сильнопесчаные, участками переходящие в серые мелкозернистые алевритистые пески с бурями пятнами ожелезнения.

Слой 60 (4,2 м). Алевриты серые, с линзами ярозита.

Аммониты: *Homolosomes bojarkensis* (редко).

Слой 61 (2,8 м). Алевриты темно-серые, песчаные. Контакт со сл. 60 реактивный, отчетливый.

Слой 62 (4,0 м). Пески желтовато-серые, мелкозернистые. Переход от сл. 61 к сл. 62 постепенный, контакт неотчетливый.

Слой 63 (0,8 м). Алевриты глинистые, серые, местами до песчаных. Контакт со сл. 62 неровный. В слое встречены редкие известковистые конкреции.

Слой 64 (4,2 м). Алевриты кусковатые, табачного цвета, в нижней части слоя песчаные.

Слой 65 (1,7 м). Глины алевритистые, комковатые, серые.

Слой 66 (1,5 м). Пески светло-желтые, мелкозернистые, с остатками минерализованной древесины.

Слой 67 (18,0 м). Глины алевритистые, голубовато-серые, однородные по всей мощности, с линзами зеленовато-серого песка в верхней части слоя.

Слой 68 (2,5 м). Алевриты глинистые, темно-серые.

Слой 69 (видимая мощность 3,5 м). Голубовато-серые, песчаные алевриты, переходящие вверх по слою в серые пески.

Общая мощность разреза валанжина и готерива по р. Боярке составляет около 200 м (валанжин около 120 м).

Река Тигян-Юрях

Разрез расположен на правом берегу р. Тигян-Юрях в 1,6 км вверх по течению от ее устья. Здесь в двух обнажениях вскрываются валанжинские и нижнеготеривские терригенные отложения, прослеживающиеся на расстоянии до полукилометра, в склонах высотой 15-20 м. Породы залегают в крыле антиклинальной складки и падают на юго-запад под $\angle 20^\circ$. Ниже по течению реки выходят среднеюрские глины, выше несогласно залегают пески тигянской свиты (готерив).

Впервые валанжинские аммониты (*Propolytychites*) были доставлены из этого обнажения в 1977 г. Б.Н. Шурыгиным (ИГиГ СО АН СССР). В 1984 г. группа сотрудников ИГиГ СО АН СССР (в том числе и автор) с целью изучения разреза нижнемеловых отложений провела литологические и палеонтологическо-тафономические исследования, произвела опробование разреза на фосфатовосность, споропыльцевой анализ и микрофауну на р. Тигян-Юрях. Результаты работ нашли свое отражение в публикации Ю.И. Богомолова и др. /1986/, согласно которой в настоящем описании дана нумерация слоев.

Обнажение 1 (рис. 1, 14, 19)

Нижний валанжин

Зона *Klimovskiensis* (сл. 1-5)

Слой 1 (видимая мощность 4 м). Глина алевритистая, темно-серая, мелкооскольчатая, с редкими линзочками коричневой глины. Местами встречаются пятна ярозита неправильной формы до 0,1 м в поперечнике. По слою рассеяны караваеобразные конкреции глинистого известняка (0,05x0,1 м), в верхах слоя наблюдаются вертикально расположенные конкреции сигарообразной формы диаметром 0,025 м и длиной до 0,07 м. В средней части караваеобразных конкреций наблюдается незначительное количество фосфата. В конкрециях редкие включения сульфидов до 0,5-1 мм.

Фауна. Аммониты: *Tollia (Neotollia) klimovskiensis* (редко); *T. (Neotollia) sp. indet.* (оч. редко). Белемниты (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia inflata* (оч. редко). Брахиоподы: *Rynchonellidae (gen. et sp. indet.)* (оч. редко).

Слой 2 (1,5 м). Глина алевритовая, темно-серая, мелкооскольчатая. В основании слоя редкие крупные (0,25x0,3 м) округлые конкреции глинистого известняка с фиолетовым оттенком на поверхности. По слою рассеяны небольшие фигурные карбонатные конкреции (лепешковидные, вертикально вытянутые с поперечными выростами и др.). В кровле очень плотные, редкие, шарообразные конкреции ($\varnothing = 2-3$ см). В конкрециях редкие зерна сульфидов до 1 мм.

Фауна. Аммониты: *Temnoptychites sp. indet.* (оч. редко). Белемниты (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Limatula sp. indet.* (оч. редко).

Слой 3 (2,2 м). Глина алевритистая, темно-серая с зеленоватым оттенком, от мелкооскольчатой в основании слоя до крупнооскольчатой в кровле. В нижней части слоя изредка наблюдается ярозит в виде небольших пятен (до 0,1 м) неправильной формы желтовато-коричневого цвета. По всему слою встречаются конкреции глинистого известняка. В основании слоя обнаружены редкие конкреции шаро- и сигарообразной формы. Последние расположены по всему обнажению перпендикулярно напластованию. С середины слоя и далее вверх до кровли редко встречаются конкреции шарообразной формы ($\varnothing = 0,02-0,04$ м) темно-серые в средней части и светло-серые почти белые с поверхности. В этих конкрециях как в ядре, так и на периферии в значительном количестве содержится фосфат (50%). В осыпи слоя наблюдались крупные караваеобразные карбонатные конкреции (0,35x0,4 м).

Конкреции содержат в небольшом количестве включения сульфидов неправильной или вытянутой формы (\varnothing до 0,5 мм и менее).

Фауна. Двустворчатые моллюски: *Buchia sp. indet.* (часто); *Limatula sp. indet.* (часто). Гастроподы: *gen. et sp. indet.* (часто). Брахиоподы: *Terebratulidae (gen. et sp. indet.)* (редко).

Слой 4 (2,5 м). Глина алевритистая, темно-серая, мелко- и

среднеоскольчатая, в верхней части слоя с линзами глинистого алевролита. В подошве слоя крупные карбонатные конкреции караваяобразной формы (0,15x0,2 м). На высоте 1 м от подошвы слоя и до кровли встречаются редкие карбонатно-фосфатные конкреции шарообразной формы (Ø до 0,04 м) со значительным количеством фосфата (50%), такие же как и в предыдущем слое. В кровле караваявидные глинисто-карбонатные конкреции (0,15x0,2 м).

Фауна. Белемниты: *gen. et sp. indet.* (оч. редко), фрагменты белемнитов (оч. редко).

Слой 5 (1,5 м). Глина алевролитистая, темно-серая, от мелкооскольчатой в нижней части слоя до крупнооскольчатой в кровле. В подошве слоя прослой уплощенных конкреций глинистого известняка до 0,1 м длиной. По слою рассеяны округлые карбонатно-фосфатные конкреции (Ø до 0,05 м) со значительным количеством фосфата (50%). Фосфат образует в ядре скопления округлой (Ø = 0,15–0,2 мм) или удлиненной (до 1 мм в длину) формы. На периферии его меньше. В кровле слоя фигурные, субтреугольные в поперечном сечении и вытянутые перпендикулярно напластованию конкреции известняка.

Фауна. Двустворчатые моллюски: *Buchia sp. indet.* (оч. редко).

Зона *Quadrifidus* (сл. 1–13)

Слой 6 (3,5 м). Глина алевролитовая, темно-серая, мелкооскольчатая до крупнооскольчатой в кровле. В основании слоя уплощенные конкреции глинистого известняка (до 0,1 м в длину). До средней части слоя редко встречаются карбонатные конкреции дышеобразной формы (до 0,25 м в длину). Конкреции из основания содержат в ядре незначительное количество рассеянного фосфата. В конкрециях содержатся в незначительном количестве также мелкие (до 1–2 мм и меньше) зерна сульфидов.

Фауна. Аммониты: *Euryptychites (Propolyptychites) ex gr. quadrifidus* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia keyserlingi* (редко); *Inoceramus sp. indet.* (оч. редко). Гастроподы: *Proconulus paksensis* (редко).

Слой 7 (0,6 м). Глина алевролитистая, с единичными окатанными обломками (до 1 мм в длину) пород (кварцита?), темно-серая, крупнооскольчатая. В подошве слоя редкие дышеобразные карбонатные конкреции (до 0,2 м в длину), трещиноватые (в трещинах – кальцит). В незначительном количестве очень мелкие (до 1 мм) зерна сульфидов.

Фауна. Аммониты: *Euryptychites (Propolyptychites) arcticus* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia cf. keyserlingi* (редко). Гастроподы: *gen. et sp. indet.* (часто). Ходы илоедов (часто).

Слой 8 (8,0 м). Глина алевролитистая, темно-серая, средне- и крупнооскольчатая. В верхней части в ней рассеян в незначительном количестве фосфатный материал. В основании слоя уплощенные конкреции глинистого известняка (до 0,2 м в длину). Выше встречаются более или менее равномерно рассеянные по слою конкреции глинистого известняка – лепешковидной, округлой и дышеобразной формы. Раз-

мер их постоянно уменьшается в кровле до 0,07 м в поперечнике. Мелкие конкреции имеют темно-серое ядро и светло-серые породы на периферии. Фосфатного материала в них или нет, или крайне мало. В центральных частях конкреций скопления сульфидного материала (Ø до 5 мм), состоящего из мелких (до 0,1 мм) зерен округлой формы.

Фауна. Аммониты: *Euryptychites (Propolyptychites) ex gr. globulosus* (оч. редко); *E. (Pr.) globulosus* (оч. редко). Белемниты: *gen. et sp. indet.* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia keyserlingi*.

Слой 9 (8,0 м). Глина в нижней и верхней частях слоя алевролитисто-известковистая, в средней части – алевролитистая, серая, крупнооскольчатая. В подошве слоя крупные конкреции глинистого известняка (0,5x1,5 м). В слое наблюдаются три горизонта карбонатных и карбонатно-фосфатных конкреций (1,2; 4,0 и 6,5 м от подошвы). Конкреции разнообразной формы и размеров. В горизонте 1,2 м от подошвы слоя встречаются мелкие (до 0,05 м) шарообразные или слегка приплюснутые сверху и снизу карбонатно-фосфатные конкреции со значительным содержанием фосфата в ядре и на периферии (до 50%). По всему слою развито ожелезнение в виде бурых пятен неправильной формы. В конкрециях рассеяны редкие мелкие (до 0,3 мм) зерна сульфидов.

Фауна. Аммониты: *Euryptychites (Propolyptychites) sp. juv.* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia cf. keyserlingi* (часто); *Pinna sp. indet.* (оч. редко). Гастроподы: *Proconulus paksensis* (оч. редко). Ходы илоедов (часто).

Слой 10 (8,5 м). Глина алевролитистая, серая, крупно- и мелкооскольчатая. В средней части обнаружен прослой мощностью 0,2–0,3 м ожелезненной алевролитовой глины бурого цвета с линзочками желтых глин. В основании слоя уплощенные конкреции глинистого известняка (до 0,2 м длиной). Разнообразные по форме (фигурные, уплощенные, яйцевидные) конкреции глинистого известняка рассеяны по всему слою. В конкрециях включения редких и мелких (до 0,1 мм) зерен сульфидов.

Фауна. Аммониты: *Thorsteinssonoceras bulungensis* (оч. редко); *Tollia (Neotollia) klimovskiensis* (редко); *Euryptychites (Propolyptychites) cf. arcticus* (оч. редко); *E. (Pr.) quadrifidus* (оч. редко). Белемниты: *gen. et sp. indet.* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia keyserlingi* (часто); *Notomys cf. literata* (оч. редко). Ходы илоедов (часто). Гастроподы: *Khetella cf. ventrosa* (оч. редко).

Слой 11 (7,1 м). Глина алевролитистая, светло-серая, среднеоскольчатая. По всему слою рассеяны редкие уплощенные конкреции глинистого известняка (до 0,2–0,3 м длиной). В нижней части наблюдаются конкреции с небольшим содержанием фосфатов в ядре. В средней части слоя горизонт редких конкреций до 0,5 м в поперечнике.

Фауна. Аммониты: *Euryptychites (Propolyptychites) aff.*

quadrifidus (редко); *Tollia* (*Neotollia*) *klimovskiensis* (редко). В осыпи слоя собраны *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *globulosus* и *E. (Pr.) quadrifidus*.

Слой 12 (3,3 м). Глина алевролитистая, серая, среднеоскольчатая, с мелкими частыми пятнами (до 0,05 м) ожелезнения (ярозит?). В подошве слоя уплощенные известковые конкреции глинистого известняка (0,1x0,15 м). В середине слоя карбонатные конкреции (длинной до 0,1 м). Среди последних встречаются карбонатно-фосфатные конкреции со значительным содержанием фосфатов (до 50%).

Фауна. Аммониты: *Tollia* (*Neotollia*) *klimovskiensis* (оч. редко); *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *stubendorffi* (редко); *E. (Pr.) quadrifidus* (оч. редко). В осыпи собраны *E. (Pr.) stubendorffi*.

Слой 13 (13,6 м). Глина алевролитистая, серая, среднеоскольчатая. В слое часто встречаются линзы ярозита. В нижней части слоя шарообразные (до 0,05 м) и яйцевидные карбонатно-фосфатные конкреции со значительным содержанием в ядре фосфата. В 2,5 м от кровли конкреционный прослой крупных (до 0,2 м) конкреций глинистого известняка.

Фауна. Аммониты: *Tollia* (*Neotollia*) *klimovskiensis* (редко); *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *arcticus* (оч. редко); *E. (Pr.) cf. globulosus* (оч. редко); *E. (Pr.) aff. quadrifidus* (оч. редко); *E. (Pr.) stubendorffi* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia keyserlingi* (часто). В осыпи собраны *Tollia* (*Neotollia*) *klimovskiensis* и *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *sp. juv.*

Зона *Astieriptychus* (сл. 14-19)

Слой 14 (6,7 м). Глина алевролитистая, серая, среднеоскольчатая. В подошве удлиненные конкреции глинистого известняка (l = 0,2 м). В средней и верхней частях слоя такие же конкреции (l = 0,15 м) лепешковидной формы. В верхней части слоя встречены небольшие пятна ярозита.

Фауна. Аммониты: *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astieriptychus* (оч. редко).

Слой 15 (4,7 м). Глина алевролитистая, темно-серая, мелко- и крупнооскольчатая. В основании встречены лепешковидные (l = 0,1-0,2 м) и шарообразные конкреции (ø = 0,03 м) глинистого известняка. Последние содержат в незначительном количестве фосфатный материал. Развито ожелезнение (пятна ярозита). В кровле редкие сигарообразные (ø = 1,5 см) вертикально расположенные карбонатные конкреции. По слою рассеяны редкие крупные конкреции известняка (до 0,4 м в поперечнике).

Фауна. Аммониты: *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astieriptychus* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia sp. juv.* (оч. редко). Ракообразные: *Decapoda* (оч. редко). В осыпи собраны *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astieriptychus*.

Слой 16 (7,5 м). Глина алевролитистая, темно-серая, мелкооскольчатая, переходящая к кровле в алевролитовую. В подошве уплощенные рассланцованные карваеобразные конкреции глинистого известняка (l ~ 0,4 м). В 2 м от подошвы такие же конкреции до 0,7 м в поперечнике, а также рассеянные по слою шарообразные (o ~ 3 см) конкреции. В крупных конкрециях часто встречаются обломки минерализованной древесины и мелкие (до 0,1 мм) включения сульфидов.

Фауна. Аммониты: *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astieriptychus* (редко); *E. (Propolyptychites) sp. juv.* Белемниты: *gen. et sp. indet.* (редко). Двустворчатые моллюски: *Inoceramus ex gr. bojarkensis* (часто). Гастроподы: *Petropona fulgens* (оч. редко); *Riselloidea sp. indet.* (оч. редко).

Слой 17 (4,2 м). Глина алевролитистая, крупнооскольчатая. В подошве слоя находятся крупные конкреции глинистого известняка, содержащие в себе конкреции, расположенные вертикально. В верхней части крупные дынеобразные конкреции известняка (l ~ 0,3 м). В конкрециях мелкие (до 0,05 мм) включения сульфидов.

Фауна. Аммониты: *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *sp. indet.* (оч. редко). Очень мелкие неопределимые гастроподы (часто) и двустворки (часто). В осыпи собраны *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astieriptychus*; *Buchia keyserlingi*.

Слой 18 (6,7 м). Глина алевролитистая, темно-серая, крупнооскольчатая. В подошве слоя и по слою встречаются редкие лепешковидные, уплощенные конкреции глинистого известняка (l ~ 0,1-0,4 мм).

Фауна. Аммониты: *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astieriptychus* (оч. редко); *E. (E.) cf. astieriptychus* (оч. редко); *Temnoptychites* (*Temnoptychites*) *aff. hoplitoides* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia ex gr. keyserlingi* (оч. редко); *Buchia ex gr. sublaevis* (оч. редко); *Inoceramus ex gr. bojarkensis* (оч. редко). В осыпи собраны *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astieriptychus*.

Слой 19 (4,7 м). Глина алевролитистая, темно-серая, мелкооскольчатая. В основании слоя прослеживаются редкие конкреции известняка. Конкреции растресканы, трещины заполнены белым кальцитом. Размер конкреций до 0,5 м в поперечнике. В 2 м ниже кровли моллитные конкреции известняка таких же размеров.

Фауна. Аммониты: *gen. et sp. indet.* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Limatula sp. indet.* (оч. редко).

Зона *Ramulicosta* (сл. 20-26)

Подзона *Ramulicosta* (сл. 20-22)

Слой 20 (9,4 м). Глина алевролитистая, темно-серая крупнооскольчатая. В подошве слоя частые крупные конкреции глинистого известняка (0,5x2,0 м). По слою рассеяны небольшие лепешковидные конкреции глинистого известняка (l ~ 0,25 м), фигурные и сигарообразные (ø ~ 0,05 м). В кровле слоя пятна ярозита. В конкрециях редкие и мелкие (до 0,3 мм) включения сульфидов.

Фауна. Аммониты: *Siberites cf. ascendens* (оч. редко); *Siberites ramulicosta* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia ex gr. keyserlingi* (оч. редко); *B. sublaevis* (редко); *Inoceramus bojkarsensis* (оч. редко); *I. sp. indet.* (оч. редко). Гастролоды: *Helicanthus insuetus* (оч. редко). Ходы илоедов (часто). В осыпи собраны *Euryptychites (Euryptychites) astieriptychus*; *Siberites ramulicosta*.

Слой 21 (3,8 м). Глина алевролитистая, серая, среднеоскольчатая. В подошве слоя редкие конкреции глинистого известняка, округлые, до 0,3 м в поперечнике. На уровнях 1,5 и 2 м от подошвы редкие дынеобразные карбонатные конкреции (1 ~ 0,2 м). В кровле небольшие карбонатно-фосфатные конкреции (Ø ~ 0,02 м) со значительным (более 50%) содержанием фосфатного материала в ядре. В конкрециях редкие и мелкие (до 0,1 м) включения сульфидов.

Фауна. Аммониты: *Siberites sp. indet.* (редко); *Partschiceras sp. indet.* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia ex gr. keyserlingi* (оч. редко); *B. sublaevis* (редко). В осыпи собраны ?*Siberites sp. indet.*

Слой 22 (5,6 м). Глина алевролитистая, темно-серая, мелко- и крупнооскольчатая. В подошве слоя редкие округлые карбонатные конкреции до 0,6 м в поперечнике. В кровле часто встречаются зерна (до 0,1 мм) сульфидов.

Фауна. Аммониты: *Siberites ascendens* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia sublaevis* (часто); *Pleuromya sp. indet.* (оч. редко). Гастролоды: *gen. et sp. indet.* (оч. редко).

Подзова Beani (сл. 23-26)

Слой 23 (4,7 м). Глина алевролитистая, темно-серая, с зеленоватым оттенком, крупнооскольчатая. По слою редкие пятна ярозита. В основании слоя лепешковидные конкреции глинистого известняка (1 ~ 0,5 м). По мелким трещинам в конкрециях развивается кальцит. В конкрециях мелкие (до 0,1 мм) редкие включения сульфидов.

Фауна. Аммониты: *Polyptychites (Polyptychites) ex gr. beani* (редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia sublaevis* (редко); *Nuculoma sp. indet.* (оч. редко); *Tancredia sp. indet.* (оч. редко). Ходы илоедов (оч. часто).

Слой 24 (11,3 м). Глина алевролитистая, темно-серая, от мелко- до крупнооскольчатой. На уровнях 2,0 и 6,8 м от подошвы прослой (до 0,2 м мощности) светло-серой с желтоватым оттенком глины с ярозитом (желтого цвета) по краям. В основании слоя уплощенные (1 ~ 0,2 м) конкреции глинистого известняка. В конкрециях включения (Ø ~ 0,025 мм) сульфидов.

Фауна. Аммониты: *Polyptychites subgen. et sp. indet.* (оч. редко). Белемниты: *Pachyteuthis (Pachyteuthis) subrectangulata* (редко). Двустворчатые моллюски: *Pleuromya sp. indet.* (оч. редко); *Buchia sublaevis* (редко).

Слой 25 (7,5 м). Глина алевролитистая, темно-серая, от крупно- до мелкооскольчатой. В подошве слоя конкреции глинистого извест-

няка. По слою редкие пятна ярозита. В конкрециях включения (Ø ~ 0,25 мм) сульфидов.

Фауна. Аммониты: *Polyptychites (Polyptychites) sp. indet.* (оч. редко). Белемниты: *Pachyteuthis (Pachyteuthis) cf. subrectangulata* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia ex gr. sublaevis* (оч. редко).

Слой 26 (более 5 м). Глина алевролитистая, темно-серая, от крупно- до мелкооскольчатой. В подошве слоя конкреции известняка (Ø ~ 0,3 м). По всему слою ожелезнение. В конкрециях мелкие (0,1 мм) редкие включения сульфидов.

Фауна. Аммониты: *Polyptychites subgen. et sp. indet.* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Limatula sp. indet.* (оч. редко).

Общая мощность описанного разреза составляет около 150 м.

Далее разрез прерывается широким логом. На противоположной стороне лога выходят породы обн. 2, состав которых характеризуется увеличением в глинах алевролитового материала.

Обнажение 2 (см. рис. 1, 14, 19)

Верхний валанжин (?)

Зона *Bidichotomus* (?) (сл. 1-6)

Слой 1 (более 5,0 м). Глина алевролитовая, светло-серая, среднеоскольчатая, с редкими линзами алевролитовых глин с ярозитом.

Фауна. Очень редко мелкие неопределимые двустворчатые моллюски.

Слой 2 (7,5 м). Глина алевролитовая, светло-серая, крупнооскольчатая, с линзами ярозита. В подошве слоя крупные расчлененные конкреции алевролитистого известняка.

Фауна. Аммониты: *gen. et sp. indet.* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *gen. et sp. indet.* (оч. редко). Ходы илоедов (оч. часто).

Слой 3 (5,8 м). Сильноглинистый алевролит, крупнооскольчатый. По слою конкреции известняка (1 = 0,2 м). К конкрециям редкие и мелкие (до 0,3 мм) включения сульфидов.

Фауна. Аммониты: *gen. et sp. indet.* (оч. редко). Ходы илоедов (оч. часто).

Слой 4 (4,5 м). Алевролит сильноглинистый, серый, среднеоскольчатый. В основании слоя горизонт конкреций (до 0,3 м) алевролитистого известняка. Такие же конкреции рассеяны по слою. Кроме того, встречена уплощенная зональная конкреция, центральная часть которой выполнена бело-желтым крупнокристаллическим кальцитом.

Фауна. Аммониты: *Polyptychites (?Dichotomites) sp. indet.* (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Limatula ex gr. consobrina* (оч. редко).

Слой 5 (4,5-5,0 м). Алевролит сильноглинистый, серый, крупнооскольчатый. По слою редко рассеяны конкреции известняка (до 0,15 м). В конкрециях мелкие (до 0,4 мм) включения сульфидов. Границы этого слоя задернованы.

Слой 6 (8,0 м). Алеврит сильноглинистый, серый, среднеоскольчатый. В нижней части горизонт конкреций алевритистого известняка (1,0x0,4 м). По слою рассеяны многочисленные фигурные конкреции того же состава. В конкрециях редкие мелкие (до 0,4 мм) включения сульфидов.

Нижний готерив

Зона *Bojarkensis*

Слой 7 (10,8 м). Алеврит сильноглинистый, серый до темно-серого и коричневого; в кровле слоя горизонт крупных конкреций алевритистого известняка (1,0x0,5 м). По слою рассеяны фигурные конкреции. В конкрециях редкие включения сульфидов.

Фауна. Аммониты: *Homolomites bojarkensis* (редко). Двусторчатые моллюски: *Limatua consobrina* (редко).

На размытой кровле слоя залегают пески (?) тигянской свиты.

Схема позонной корреляции важнейших разрезов валанжинских отложений приведена на рис. 14. Для разрезов, описание которых не было приведено выше, номера слоев соответствуют таковым в первоисточниках (обн. 33, п-ов Нордвик /Басов и др., 1970/; обн. 35 (см. рис. 20), 36, п-ов Нордвик /Захаров и др., 1974, 1983/).

РАСЧЛЕНЕНИЕ ВАЛАНЖИНСКОГО ЯРУСА НА СЕВЕРЕ СРЕДНЕЙ СИБИРИ

Верхний берриас

Слой с *Tollia* (*Tollia*) *tollii*

Выделяются на основании изучения распространения *Tollia* (*Tollia*) spp. в берриасе, развитом на реках Боярка и Мал. Романиха /Алексеев, 1984/ и п-ове Нордвик (обн. 33, рис. 21).

В настоящее время из-за неясного стратиграфического объема в ранг зоны возведены быть не могут.

Нижний валанжин

Зона *Tollia* (*Neotollia*) *klimovskiensis*
(эквивалент зоны *Thurmanniceras otopeta* и самой нижней части зоны *Thurmanniceras pertransiens* гипостратотипа)

Синонимы. Зона *Neotollia klimovskiensis*: Сакс, Шульгина, 1969; Шульгина, Бурдыкина, 1983; зона *Temnoptychites syzranicus* (pars): Сакс, Шульгина, 1962; Гольберт и др., 1978, 1981; Климова, 1982.

Авторы: Сакс, Шульгина, 1969.

Вид-индекс: *Tollia* (*Neotollia*) *klimovskiensis* Schulgina.

Характерные аммониты: *Tollia* (*Neotollia*) spp., *Temnoptychites* spp.

Границы: нижняя - по появлению *Tollia* (*Neotollia*) spp., *Temnoptychites* spp., верхняя - по появлению *Euryptychites* (*Propolyptychites*) spp.

Лектостратотип. Расположен на п-ове Нордвик, обн. 35, сл. 18-23 (см. рис. 20), представлен пачкой темно-серых алевритистых глин мощностью 14,1 м.

Стратотип не был назначен. Лектостратотип выбран нами в одном из районов распространения зоны, указанных ее авторами.

Зона *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *quadrididus*
(эквивалент нижней части зоны *Thurmanniceras pertransiens* гипостратотипа).

Соотношение объема с ранее выделенными стратонами. Зона *Temnoptychites syzranicus* (pars): Сакс, Шульгина, 1962; Гольберт и др., 1978, 1981; Климова, 1982; Шульгина, Бурдыкина, 1983.

Автор: Ю.И. Богомолов (настоящая работа).

Вид-индекс: *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *quadrididus* (Koenen)

Характерные аммониты: *Euryptychites* (*Propolyptychites*) spp., *Tollia* (*Neotollia*) spp., *Thorsteinssonoceras* spp., *Temnoptychites* spp.

Границы: нижняя - по появлению *Euryptychites* (*Propolyptychites*) spp.; верхняя - по появлению *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astieriptychus*.

Голостратотип расположен на п-ове Нордвик, обн. 35, сл. 24-31 (см. рис. 20), представлен пачкой темно-серых алевритистых глин мощностью 37,8 м.

Гипостратотип расположен на р. Тигян-Юрях, обн. 1, сл. 6-13 (см. рис. 19), представлен пачкой темно-серых алевритистых глин мощностью 52,6 м.

Зона *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astieriptychus*
(эквивалент средней части зоны *Thurmanniceras pertransiens* гипостратотипа)

Соотношение объема с ранее выделенными стратонами. Зона *Temnoptychites syzranicus* (pars): Сакс, Шульгина, 1962, 1969; Гольберт и др., 1978, 1981; Климова, 1982.

Автор: Ю.И. Богомолов (настоящая работа).

Вид-индекс: *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astieriptychus* (Voronetz).

Замечание. Ранее вид-индекс уже был использован для названия подзоны в стратиграфической схеме валанжина севера Средней Сибири /Сакс, Шульгина, 1962; табл. 4 в настоящей работе/. При этом нижняя граница подзоны устанавливалась не по появлению вида-

индекса, а по исчезновению вида-индекса вышележащей подзоны *Temnoptychites syzranicus* (и аммонитов рода *Temnoptychites* в целом). В дальнейшем В.Н. Сакс и Н.И. Шульгина /1969/ совсем отказались от употребления названия *Astieriptychites astieriptychus* как вида-индекса. В стратиграфической схеме оно было заменено ими на *Polyptychites michalskii* (см. табл. 4). В предлагаемой нами схеме (см. табл. 4) мы вновь возвращаемся к использованию вида-индекса *Euryptychites (Euryptychites) astieriptychus*. Но под стратиграфическим объемом зоны *Astieriptychus* мы понимаем другие слои (т.е. другое геологическое тело), нежели прежние авторы. В то же время нет возможности предложить иной вид-индекс согласно требованиям Стратиграфического кодекса СССР /1977/, поскольку фаунистический комплекс зоны не содержит других, пригодных для этой цели видов (в верхней части зоны комплекс монотаксонный).

Характерные аммониты: *Euryptychites (Euryptychites) astieriptychus*, *Euryptychites (Propolyptychites) spp.*, *Tollia (Neotollia) klimovskiensis*.

Границы: нижняя - по появлению *Euryptychites (Euryptychites) astieriptychus*; верхняя - по появлению *Siberites spp.* и исчезновению *Tollia (Neotollia) spp.*

Голостратотип расположен на р. Тигяв-Юрх, обн. 1, слои 14-19 (см. рис. 19), представлен пачкой темно-серых алевролитических глин мощностью 34,5 м.

Гипостратотип расположен на п-ове Нордвик, обн. 35, слои 32-37 (см. рис. 20), представлен пачкой темно-серых алевролитических глин мощностью 19,3 м.

Зона *Siberites ramulicosta*

(эквивалент верхней части зоны *Thurmanniceras pertransiens* и зоны *Thurmanniceras campylotoxum* гипостратотипа)

Соотношение объема с ранее выделенными стратонами. Зона *Temnoptychites syzranicus (pars)*: Сакс, Шульгина, 1962, 1969; Гольберт и др., 1978, 1981, Климова, 1982; Шульгина, Бурдыкина, 1983; зона *Polyptychites michalskii*: Сакс, Шульгина, 1969; Шульгина, Бурдыкина, 1983.

Автор: Ю.И. Богомолов (настоящая работа).

Вид-индекс: *Siberites ramulicosta (Pavlov)*.

Характерные аммониты: *Siberites spp.*, *Polyptychites (Polyptychites) spp.*

Границы: нижняя - по появлению *Siberites spp.* и исчезновению *Tollia (Neotollia) spp.*; верхняя - по появлению *Polyptychites (Paleodichotomites) triplodiptychus* и *Polyptychites (Dichotomites) bidichotomus*, эпиболи *Polyptychites (Polyptychites) polyptychus*, исчезновению *Siberites spp.*

Голостратотип расположен на р. Боярке, обн. 4, слои 32-41 (см. рис. 17), представлен пачкой переслаивающихся глин, алевролитов и песчаников мощностью 34,0 м.

Подразделение. Две подзоны.

Подзона *Siberites ramulicosta*

(эквивалент верхней части зоны *Thurmanniceras pertransiens* и нижней части зоны *Thurmanniceras campylotoxum* гипостратотипа)

Соотношение объема с ранее выделенными сторонами. Зона *Temnoptychites syzranicus (pars)*: Сакс, Шульгина, 1962, 1969; Гольберт и др., 1978, 1981; Климова, 1982, 1984; Шульгина, Бурдыкина, 1983; зона *Polyptychites michalskii (pars)*: Сакс, Шульгина, 1969; Шульгина, Бурдыкина, 1983.

Автор: Ю.И. Богомолов (настоящая работа).

Вид-индекс: *Siberites ramulicosta (Pavlov)*.

Характерные аммониты: *Siberites spp.*, *Euryptychites (Euryptychites) astieriptychus*, *Neocraspedites (Sabydites) menjaiteformis*.

Границы: нижняя - по появлению *Siberites spp.*, исчезновению *Tollia (Neotollia) spp.*; верхняя - по появлению *Polyptychites (Polyptychites) spp.* и исчезновению *Euryptychites (Euryptychites) astieriptychus*.

Голостратотип расположен на р. Боярка, обн. 4, слои 32-39 (см. рис. 17), представлен пачкой переслаивающихся глин, алевролитов и песков мощностью 26,3 м.

Гипостратотип расположен на п-ове Нордвик, обн. 35, слои 38-41 (см. рис. 20), представлен пачкой темно-серых алевролитических глин мощностью 16,5 м.

Подзона *Polyptychites (Polyptychites) beani*

(эквивалент верхней части зоны *Thurmanniceras campylotoxum* гипостратотипа)

Соотношение объема с ранее выделенными стратонами. Зона *Polyptychites michalskii (pars)*: Сакс, Шульгина, 1969; Гольберт и др., 1978, 1981; Климова, 1982, 1984; Шульгина, Бурдыкина, 1983.

Автор: Ю.И. Богомолов (настоящая работа).

Вид-индекс: *Polyptychites (Polyptychites) beani Pavlov*.

Характерные аммониты: *Polyptychites (Polyptychites) spp.*, *Siberites spp.*, *Temnoptychites (Temnoptychites) me-diatas*.

Границы: нижняя - по появлению *Polyptychites (Polyptychites) spp.*; верхняя - по появлению *Polyptychites (Paleodichotomites) triplodiptychus*, *Polyptychites (Dichotomites) bidichotomus*, эпиболи *Polyptychites (Polyptychites) polyptychus*.

Голостратотип расположен на р. Боярке, обн. 7, слои 40-41 (см. рис. 17), представлен пачкой глин и глинистых алевролитов (сл. 40), сменяющихся песками (сл. 41) мощностью 7,7 м.

Верхний валанжин

Зона *Polyptychites* (*Dichotomites*) *bidichotomus* (эквивалент зон *Saynoceras verrucosum*, *Himantoceras trinodosum* и *Teschentites callidiscus* гипостратотипа)

Синонимы. Зона *Dichotomites* spp.: Сакс, Шульгина, 1962, 1969; зона *Polyptychites polyptychus*: Сакс и др., 1978; Шульгина, Бурдыкина, 1983; зона *Dichotomites ramulosus*: Гольберг и др., 1978, 1981; Климова, 1982, 1984; слои с *Temnoptychites mediatum*, *Polyptychites* spp., *Dichotomites* sp.: Шульгина, Бурдыкина, 1983.

Автор: В.И. Бодылевский, 1937.

Вид-индекс: *Polyptychites* (*Dichotomites*) *bidichotomus* (Leuherie).

Характерные аммониты: *Polyptychites* spp.

Границы: нижняя - по появлению *Polyptychites* (*Paleodichotomites*) *triplodiptychus*, *Polyptychites* (*Dichotomites*) *bidichotomus*, эпифауны *Polyptychites* (*Polyptychites*) *polyptychus*, исчезновению *Siberites* spp., верхняя - по исчезновению *Polyptychites* (*Dichotomites*) spp., *Neocraspedites* (*Neocraspedites*) *kotschekovi*.

Лектостратотип расположен на р. Боярке, обн. 7, слои 42-49 (см. рис. 17), представлен пачкой переслаивающихся глин, алевроитов и песков мощностью 26,3 м.

Стратотип не был назначен. Лектостратотип выбран нами в одном из районов распространения зоны, указанных ее автором.

Дополнительный разрез расположен на р. Боярке, обн. 4, слои 42-49 (см. рис. 17), представлен пачкой переслаивающихся глин, алевроитов и песков мощностью 27,5 м.

Подразделение. Две подзоны и слои с *Neocraspedites kotschekovi*.

Подзона *Polyptychites* (*Paleodichotomites*) *triplodiptychus* (эквивалент зоны *Saynoceras verrucosum* и нижней части зоны *Himantoceras trinodosum*)

Соотношение объема с ранее выделенными стратонами. Зона *Dichotomites* spp. (pars): Сакс, Шульгина, 1962, 1969; зона *Polyptychites polyptychus* (pars): Сакс и др., 1978; зона *Dichotomites ramulosus* (pars): Гольберг и др., 1978, 1981; Климова, 1982, 1984; слои с *Temnoptychites mediatum*, *Polyptychites* spp., *Dichotomites* sp.: Шульгина, Бурдыкина, 1983.

Автор: Ю.И. Богомолов (настоящая работа).

Вид-индекс *Polyptychites* (*Paleodichotomites*) *triplodiptychus* Pavlow.

Характерные аммониты: *Polyptychites* (*Polyptychites*) spp., *Polyptychites* (*Paleodichotomites*) *triplodiptychus*, *Temnoptychites* (*Temnoptychites*) *mediatum*, *Polyptychites* (*Dichotomites*) *bidichotomus*.

Границы: нижняя - по появлению *Polyptychites* (*Paleo-*

dichotomites) *triplodiptychus*, *Polyptychites* (*Dichotomites*) *bidichotomus*, эпифауны *Polyptychites* (*Polyptychites*) *polyptychus*; верхняя - по появлению *Polyptychites* (*Dichotomites*) *bidichotomoides*, эпифауны *Polyptychites* (*Dichotomites*) *bidichotomus*, исчезновению *Polyptychites* (*Polyptychites*) *benani*, *Temnoptychites* (*Temnoptychites*) *mediatum*.

Голостратотип расположен на р. Боярке, обн. 7, сл. 42 (см. рис. 17), представлен пачкой зеленовато-серых песчаных алевроитов мощностью 2,5 м.

Гипостратотип расположен на р. Боярке, обн. 4, сл. 42 (см. рис. 17) и представлен пачкой зеленовато-серых песчаных алевроитов мощностью 3,5 м.

Подзона *Polyptychites* (*Dichotomites*) *bidichotomoides* (эквивалент средней и верхней части зоны *Himantoceras trinodosum* гипостратотипа)

Синонимы. Зона *Dichotomites* spp. (pars): Сакс, Шульгина, 1962, 1969; зона *Polyptychites polyptychus* (pars): Сакс и др., 1978; зона *Polyptychites polyptychus*: Шульгина, Бурдыкина, 1983; зона *Dichotomites ramulosus* (pars): Гольберг и др., 1978, 1981; Климова, 1982, 1984; зоны *Dichotomites triptychoides* и *Dichotomites bidichotomoides*: Кемпер, 1978.

Автор: Э. Кемпер /Kemper, 1978/.

Вид-индекс: *Polyptychites* (*Dichotomites*) *bidichotomoides* Kemper.

Характерные аммониты: *Polyptychites* (*Dichotomites*) spp., *Polyptychites* (*Polyptychites*) *polyptychus*, *Polyptychites* (*Paleodichotomites*) *triplodiptychus*.

Границы: нижняя - по появлению *Polyptychites* (*Dichotomites*) *bidichotomoides*, эпифауны *Polyptychites* (*Dichotomites*) *bidichotomus*, исчезновению *Temnoptychites* (*Temnoptychites*) *mediatum*.

Гипостратотип расположен на р. Боярке, обн. 7, слои 43-47 (см. рис. 17), представлен пачкой переслаивающихся глин, алевроитов и песков мощностью 17,1 м.

Согласно материалам Э. Кемпера /Kemper, 1978, табл. 5/, на северо-западе ФРГ стратиграфический объем подзоны устанавливается по сумме двух разрезов, расположенных в районах Хасслаге (Hasslage) и Оттензена (Ottensen). Вследствие отсутствия одного непрерывного разреза подзоны стратотип не был назначен. Согласно СК СССР /1977/, нами выбран гипостратотип в районе распространения подзоны на севере Средней Сибири.

Слой с *Neocraspedites* (*Neocraspedites*) *kotschekovi* (возможный эквивалент зоны *Teschentites callidiscus* гипостратотипа)

Эти слои выделяются на основании особенностей распространения

аммонитов в разрезах верхнего валанжина на р. Боярке (бассейн р. Хета обн. 4, 7; слои 48-49) по данным Н.И. Шульгиной и М.Д. Бурдыкиной /1983/, на р. Дальдин (бассейн р. Хатанга, данные С.Н. Алесеева), на р. Балагачан (бассейн р. Пожыгай, обн. 28, сборы автора) и, видимо, эти же отложения присутствуют в выходах на р. Блудной (бассейн р. Хатанга), откуда В.И. Бодылевским /1968/ был описан *Neocraspedites (Neocraspedites) kotschetkovi*. "Слои с *N. (N.) kotschetkovi*" по объему соответствуют слоям с *Homolosomes* sp. и *Dichotomites* cf. *triptychoides*, выделяемым Н.И. Шульгиной и М.Д. Бурдыкиной /1983/ в основании готерива севера Средней Сибири, но их возраст рассматривается здесь как поздневаланжинский. Комплекс аммонитов "слоев с *N. (N.) kotschetkovi*" состоит из *Neocraspedites (Neocraspedites) kotschetkovi* Bodyl., *Polyptychites (Dichotomites) cf. bidichotomoides*, *Polyptychites (Dichotomites) ex gr. bidichotomus*, *Homolosomes bojarkensis*. В ранг подзоны в настоящее время "слои с *N. (N.) kotschetkovi*" возведены быть не могут, поскольку все известные выходы этих слоев - изолированные, за исключением слоев на р. Боярке. На р. Боярке контакт этих "слоев" с нижележащими отложениями (подзона *bidichotomoides*) проходит до поверхности крупного размыва /Захаров, Юдовный, 1967, рис. 5/. Вследствие этого не исключена возможность выпадения из разреза ряда горизонтов, фаунистически отличных от выше- и вышележащих.

Нижний готерив

Зона *Homolosomes bojarkensis*

Синонимы. Зона *Wellsia? bojarkensis*: Сакс, Шульгина, 1962; зона *Homolosomes bojarkensis*: Сакс, Шульгина, 1969; Шульгина, Бурдыкина, 1983; Климова, 1984; Сакс и др., 1978; Гольберт и др., 1978, 1981.

Вид-индекс: *Homolosomes bojarkensis* Schulgina.

Характерные аммониты: *Homolosomes* spp.

Границы: нижняя - по исчезновению *Polyptychites (Dichotomites) spp.*, *Neocraspedites (Neocraspedites) kotschetkovi*; верхняя граница в районе первоначального выделения зоны неизвестна.

Замечание: Вследствие того, что верхняя граница зоны в морских фашиях неизвестна и, следовательно, стратиграфический объем зоны не ясен, согласно СК СССР /1977/ ее следует рассматривать как "слои с *Homolosomes* spp."

Стратотип автором зоны не указан.

ЗОНАЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ АММОНИТОВ

В отложениях валанжина севера Средней Сибири обнаружено значительное количество родов и видов аммонитов семейства *Polyptychitidae* Spath и *Craspeditidae* Spath (8-9 родов и подродов и

около 20 видов краспедитид и 3 рода, 5 подродов и 13-15 видов полиптихитид). Полиптихитиды образуют достаточно четкие зональные комплексы, куда включены важные в стратиграфическом отношении краспедитиды. Наиболее полно вся последовательность зональных аммонитовых комплексов нижнего валанжина прослеживается в глинисто-алевритовых отложениях нижней сублиторали (разрезы п-ова Нордвик, Анабарской губы, р. Тигян-Юрях и др.).

Нижний зональный комплекс зоны *Klimovskiensis* состоит из разнообразных краспедитид родов *Tollia* и *Temnoptychites*. С подстилающей зоной верхнего берриаса этот комплекс имеет довольно слабую преемственность: через границу берриаса - валанжин переходят аммониты только одного подрода *Tollia (Tollia)*. В количественном отношении аммониты рода *Tollia*, представленные главным образом многочисленными *Tollia (Neotollia) klimovskiensis*, преобладают над темноптихитами. Это хорошо заметно как в разрезах относительно глубоководных отложений (п-ова Нордвик, р. Тигян-Юрях и др.), так и в разрезах отложений верхней и средней сублиторали (р. Боярка).

Комплекс зоны *Quadrifidus* характеризуется многочисленными полиптихитами подрода *Euryptychites (Propolyptychites)*, хотя следует отметить, что в разрезах мелководных отложений происходит количественное обеднение этих аммонитов (на соответствующем уровне в валанжине р. Боярки нами встречены очень редкие остатки этих аммонитов, которые могут быть определены лишь как *Euryptychites (Propolyptychites) ex gr. globulosus*).

Кроме прополиптихитов в комплекс зоны *Quadrifidus* входят краспедитиды родов *Tollia* (подрод *Neotollia*), *Temnoptychites* и *Thorsteinssonoceras*.

Для зоны *Astieriptychus* нижнего валанжина характерно первое появление и значительное количественное распространение аммонитов *Euryptychites (Euryptychites) astieriptychus*, количественное сокращение представителей *Temnoptychites*, *Tollia (Neotollia)* и *Euryptychites (Propolyptychites)*, а затем и полное исчезновение двух последних подродов в верхней части зоны. Зональный комплекс зоны *Ramulicosta* распадается на два подзональных. Комплекс нижней подзоны *Ramulicosta* представлен многочисленными аммонитами рода *Siberites*. Аммониты вида *Euryptychites (Euryptychites) astieriptychus* исчезают в самых верхах подзоны. Из краспедитид сопутствующими сиберитам формами являются встреченные в разрезах валанжина р. Боярки и п-ова Нордвик *Neocraspedites (Sabydites) menjaiteformis* и очень редкие *Temnoptychites sp. juv.*, встречаемые в разрезе на р. Тигян-Юрях. Подзона *Beani* характеризуется появлением *Polyptychites s. str.* В комплекс подзоны наряду с *Polyptychites (Polyptychites) spp.* входят обедненные в количественном отношении аммониты *Siberites spp.*, а также краспедитиды *Temnoptychites (Temnoptychites) medius*.

Зональные комплексы аммонитов верхнего валанжина и нижнего

готерива в наиболее полной последовательности представлены в разрезе на р. Боярке. Зональный комплекс зоны *Polyptychites* (*Dichotomites*) *bidichotomus* распадается на два подзональных. Подзона *Triplodiptychus* характеризуется наличием палеодихотомитов *Polyptychites* (*Paleodichotomites*) *triplodiptychus* совместно с первыми редкими дихотомитами *P.* (*Dichotomites*) *ex gr. bidichotomus*, а также краспедитами *Temnoptychites* (*Temnoptychites*) *mediatus*, которые переходят из подстилающих отложений нижневаланжжской зоны *Ramulicosta*. Из этой же зоны в подзону *Triplodiptychus* переходит и вид *Polyptychites* (*Polyptychites*) *polyptychus*, эпиболь которого приходится на подзоны *Triplodiptychus* и *Bidichotomoides*.

Следующий подзональный комплекс состоит из многочисленных представителей вида *Polyptychites* (*Dichotomites*) *bidichotomus*, эпиболь которого приходится на подзону *Bidichotomoides*, немногочисленных *P.* (*D.*) *bidichotomoides* и довольно многочисленных, но, по-видимому, практически исчезающих в самых верхах подзоны *P.* (*Polyptychites*) *polyptychus*.

В верхней части зоны *Bidichotomus* нами выделяются слои с *Neocraspedites* (*Neocraspedites*) *kotschekovi*. Эти "слои" соответствуют по объему ранее выделенным /Шульгина, Бурдыкина, 1983/ слоям с *Dichotomites* cf. *triptychoides* + *Homolsomites* sp., но кроме *Homolsomites* sp. и *Polyptychites* (*Dichotomites*) cf. *bidichotomoides* (= *Dichotomites* cf. *triptychoides*) в этих "слоях" нами установлен новый элемент аммонитового комплекса: *Neocraspedites* (*Neocraspedites*) *kotschekovi* *Bodyl.* Кроме разреза на р. Боярке, аналогичный комплекс аммонитов из "слоев" был установлен на р. Дальняя (кол. С.Н. Алексеева, ВНИГРИ). На р. Балагачан (бассейн р. Попигай) нами описаны выходы верхнего валанжжина с *Homolsomites* *bojarkensis* и *Polyptychites* (*Dichotomites*) sp. *juv.*, относимые к слоям с *Neocraspedites* (*N.*) *kotschekovi*.

Комплекс зоны *Bojarkensis* - нижней зоны нижнего готерива - во всех известных выходах представлен только аммонитами рода *Homolsomites* (обн. 1,3, р. Боярка и др.).

ОБСУЖДЕНИЕ ПРЕДЛАГАЕМОЙ ЗОНАЛЬНОЙ ШКАЛЫ

В 1962 г. В.Н. Сакс и Н.И. Шульгина предложили ярусное и зональное расчленение меловой системы в Сибири. Зональная схема для валанжжина (см. табл. 4) стала по существу основной рабочей схемой для всех последующих исследований. Валанжинский ярус эти исследователи начинали с зоны *Michalskii* с подзонами *Syzranicus* и *Michalskii*. Важным моментом здесь является то, что, по мнению В.Н. Сакса и Н.И. Шульгиной /1962/, полиптихиты и темноптихиты появляются с самого основания валанжжина, т.е. с подзоны *Syzranicus*, и, следовательно, нижняя граница валанжжина фиксируется весьма четко. Нижняя граница подзоны *Michalskii* проводилась по пол-

ному исчезновению темноптихитов в комплексе зоны *Michalskii* и была менее определенной.

Позднее этими же авторами верхнеберриаская зона *Tollia tolli* была подразделена на две /Сакс, Шульгина, 1969/. Нижняя зона *Bojarkia mesezhnikowi* была оставлена в берриасе, а валанжжин было предложено начинать с зоны *Neotollia klimovskiensis*: по исчезновению в разрезе *Surites* и *Bojarkia* и появлению *Neotollia*. При этом было замечено, что между зоной *Klimovskiensis*, комплекс которой состоит из различных *Neotollia* и *Tollia*, и зоной *Stubendorffi*, предложенной взамен зоны *Michalskii*, комплекс которой состоит из темноптихитов и полиптихитов, существуют переходные слои, содержащие неотоллий, темноптихитов и полиптихитов. Эти слои В.Н. Сакс и Н.И. Шульгина /1969/ включили в зону *Stubendorffi*. В таком виде (см. табл. 4) схема была принята Совещанием по биостратиграфии морского мезозоя Сибири и Дальнего Востока /1972/. Следует отметить тот факт, что в результате расчленения зоны *T. tolli* исчез стратиграфический интервал, заключающий в себе только толлий /Сакс, Шульгина, 1962/. При более позднем изучении берриасских отложений по рекам Боярка и Мал. Романиха /Алексеев, 1984/, а также переходных между берриасом и валанжжжним слоев на п-ове Нордвик (обн. 33, сборы автора) было установлено, что между зонами *Mesezhnikowi* и *Klimovskiensis* все же существует интервал, в котором встречаются лишь одни толлии (*Tollia* s. str.). С.Н. Алексеев /1984/ предложил рассматривать этот интервал как "слои с *Tollia tolli*" и поместил их в верхний берриас над зоной *Mesezhnikowi*.

После выделения в основании валанжжина р. Боярки зоны *Klimovskiensis* эта же зона была установлена в разрезе валанжжина на п-ове Нордвик (обн. 35 /Захаров и др., 1974/), где в отличие от десчао-алевритистых фаций верхней и средней сублиторали р. Боярка выходят на дневную поверхность глины и глинистые алевриты нижней сублиторали. Таким образом, зона *Klimovskiensis* была выделена для разрезов разнофациальных отложений. В 1978 г. Третьим межведомственным региональным стратиграфическим совещанием по мезозою и кайнозою Средней Сибири была принята новая схема зонального деления валанжжина (см. табл. 4). В отличие от прежних схем /Совещание..., 1972/, подзоны *Syzranicus* и *Michalskii* рассматривались в качестве самостоятельных зон, зональное название *Stubendorffi* было упразднено и изменена номенклатура зоны *Dichotomites* spp. (зональное название *Dichotomites* spp. заменено на *Polyptychites polyptychus*). В том же году в печати появились данные о присутствии темноптихитов в зоне *Klimovskiensis* /Гольберт и др., 1978/. А.В. Гольберт и И.Г. Клямова, изучая разрез валанжжжских отложений по р. Анабар (обн. 8), пришли к выводу, что в основании валанжжина нет стратиграфического интервала с комплексом неотоллий и толлий без темноптихитов. Они предложили выделять в основании нижнего валанжжина зону *Syzranicus* с подзонами *Simplicissimus* и *Syzranicus* (см. табл. 4) /Гольберт и др., 1978/. Причем если в первой

публикации схемы СНИИГТИМСа зона *Klimovskiensis* соответствовала лишь части подзоны *Simplicissimus* /Гольберг и др., 1978, табл. 1/, то в дальнейшем /Решеня..., 1981, с. 60, таблица/ обе границы зоны *Klimovskiensis* параллелизовались с границами подзоны *Simplicissimus*, хотя причины такой трактовки не были объяснены. Кроме того, вид-индекс зоны *Temnoptychites syzranicus* встречается только в одноименной подзоне и отсутствует в нижней подзоне *T. simplicissimus* /Климова, 1982/. Помимо изложенного, имеется еще один довод в пользу сохранения номенклатуры нижней зоны валаанжиа. Как уже отмечалось, при выделении зоны *Michalskii* на севере Сибири В.Н. Сакс и Н.И. Шульгина /1962/ отмечали, что полиптихитиды встречаются с основания этой зоны. После установления зоны *Klimovskiensis* нижняя граница валаанжиа оказалась опущенной в берриас на одну зону (см. табл. 4). Позднее в этой зоне были обнаружены и темноптихиты. Однако название *Syzranicus* нельзя было распространять на зону *Klimovskiensis*, поскольку речь идет о разных временных уровнях. Кроме того, в зоне *Klimovskiensis* полиптихитиды не встречаются. Это следует из первоначального толкования объема зоны /Сакс, Шульгина, 1969/ и подтверждается наблюдениями на всех изученных разрезах валаанжиа отложений на севере Средней Сибири. Аналогичные указания можно найти и в работах других исследователей /Шульгина, Бурдыкина, 1983/, где распространение полиптихитид указывается также не с самых низов валаанжиа. Таким образом, не представляется возможным разделить мнение А.В. Гольберга и И.Г. Климовой о соответствии объема подзоны *Simplicissimus* зоне *Klimovskiensis*. Пока нет также данных о появлении полиптихитид с самых низов валаанжиа.

В предлагаемой нами схеме в основании валаанжиа выделяется зона *Klimovskiensis* в первоначальном ее понимании /Сакс, Шульгина, 1969/. Подстилающими являются берриасские "слои с *Tollia (Tollia) tolli*", и граница между берриасом и валаанжиа проводится по появлению в аммонитовом комплексе темноптихитов и неотолий. Верхняя граница зоны *Klimovskiensis*, совпадающая с подошвой вышележащей зоны *Quadrifidus*, четко и однозначно фиксируется по появлению полиптихитид (*Propolyptychites*).

В.Н. Сакс и Н.И. Шульгина /1969/ отмечали "переходные" слои между зонами *Klimovskiensis* и *Stubendorffii*, содержащие неотолий, темноптихитов и полиптихитов. Этот комплекс, как было установлено при дальнейших исследованиях, характерен для всей зоны *Syzranicus* (по В.Н. Саксу и Н.И. Шульгиной /1969/), но объем самой зоны с течением времени становился все менее определенным. Действительно, если ее нижняя граница еще может фиксироваться по появлению полиптихитов, то верхняя граница после обнаружения темноптихитов в верхах нижнего и верхнем валаанжиа /Шульгина, Бурдыкина, 1983; сборы автора/ стала совсем неопределенной. Изучение полиптихитид этого стратиграфического интервала показало наличие в нем двух отличных комплексов. Первый комплекс включает разнооб-

разных полиптихитов подрода *Propolyptychites*, второй характеризуется количественным преобладанием аммонитов подрода *Euryptychites*. Эта особенность в распространении аммонитов была замечена ранее. Так, согласно И.Е. Климовой /1982/, аммониты родов *Bodylevskites* и *Siberiptychites* (= *Propolyptychites*) появляются стратиграфически ниже аммонитов рода *Astieriptychites* (= *Euryptychites* s. str.).

Особенности в распространении полиптихитид нашли отражение в предлагаемой схеме (см. табл. 4): выше зоны *Klimovskiensis* выделены две полиптихитовые зоны (*Quadrifidus* и *Astieriptychus*). Однако по суммарному объему обе эти зоны не соответствуют полному объему зоны *Syzranicus* (по В.Н. Саксу, Н.И. Шульгиной, /1969/), поскольку нижняя граница подзоны *Michalskii* проводилась /Сакс, Шульгина, 1969/ по исчезновению в разрезе темноптихитов, тогда как первые аммониты вида *Polyptychites michalskii* (= *Siberites ramulicosta*) появляются внутри зоны *Syzranicus* /Климова, 1982/. В предлагаемой же нами схеме нижняя граница зоны *Ramulicosta* проводится по появлению аммонитов рода *Siberites* (см. табл. 4).

В ходе ревизии семейства *Polyptychitidae* было установлено, что видовое название *Siberites michalskii* является младшим синонимом видового названия *Siberites ramulicosta*. В связи с этим была произведена номенклатурная замена вида-индекса *S. michalskii* на *S. ramulicosta*.

Зона *Ramulicosta* подразделена на подзоны *Ramulicosta* и *Beani*. Нижняя граница подзоны *Beani* характеризуется появлением в разрезе аммонитов рода *Polyptychites* s. str. Эта подзона венчает нижний валаанжиа в исследуемом районе. Ее верхняя граница совпадает с нижней границей верхнего валаанжиа и проводится по находкам первых дихотомитов и палеодихотомитов. Примечателен тот факт, что в кровле нижнего валаанжиа в разрезах Приполярного Урала (обн. 1, р. Ятрия) существует стратиграфический интервал, охарактеризованный тем же комплексом аммонитов, что и подзона *Beani*. Там были установленные *Siberites ramulicosta* и редкие *Polyptychites (Polyptychites) polyptychus*.

Ранее в кровле зоны *Michalskii* выделялись слои с *Amundiptychites sachsi* /Климова, 1982/, слои с *Temnoptychites mediatus*, *Polyptychites* spp., *Dichotomites* sp. /Шульгина, Бурдыкина, 1983/. *Amundiptychites* на роловой стадии имеет те же признаки, что и род *Polyptychites* (см. выше "Диагноз" рода и "Замечания"), а видовое название *A. sachsi* нами рассматривается как младший синоним названия *Polyptychites (Dichotomites) bidichotomus*. По этим причинам нельзя выделять слои с *Amundiptychites sachsi* в качестве самостоятельного подразделения, а следует включать их в верхний валаанжиа.

В верхнем валаанжиа севера Средней Сибири в предлагаемой нами схеме приводятся одна зона *Bidichotomus* с двумя подзонами и слоями с *Neocraspedites (Neocraspedites) kotschetkovi*

в верхней части. Н.И. Шульгина и М.Д. Бурдыкина считают /1983/, что после выделения Э. Кемпером /Kemper, 1977/ в верхнем валанжине ФРГ пяти дихотомитовых зон было бы неправомерно обозначать сибирскую верхневаланжинскую зону каким-либо западноевропейским индексом, ибо по объему она уже не могла бы соответствовать всему верхнему подъярису валанжина. С таким выводом можно согласиться при условии, что каждый из видов дихотомитов существовал не более одной фазы. С другой стороны, выбирая в качестве вида-индекса *Dichotomites bidichotomus*, мы не используем ни один из индексов Э. Кемпера. Сибирская зона *Bidichotomus* может вполне соответствовать всему верхнему валанжину ФРГ. Судя по составу аммонитовых комплексов верхнего валанжина ФРГ, в позднем валанжине происходило нарастающее влияние Тетиса и к концу этого века (фаза *Tuberculata* и "*Astieria*" spp.) последние бореальные элементы (дихотомиты) скорее всего были вытеснены из ассоциаций в глубь бореальной области группами аммонитов тетического происхождения /Kemper, Jeletzky, 1979/. В Сибири, как это принимается практически всеми исследователями, дихотомиты вымерли лишь на границе валанжина и готерива.

Обозначать зону верхнего валанжина индексом *Polyptychites polyptychus* нецелесообразно, поскольку этот вид распространен и в нижнем валанжине (подзона *Beani*). Кроме того, по всей видимости, этот вид не встречается и в самых верхах валанжина (слой с *N. (N.) kotschetkovi*).

В самых низах верхнего валанжина был установлен новый подрод *Paleodichotomites* рода *Polyptychites*. Вид *Paleodichotomites triplodiptychus* был выбран видом-индекса нижней подзоны зоны *Bidichotomus*. В комплекс этой подзоны входят также первые *Dichotomites ex gr. bidichotomus*, многочисленные *Polyptychites polyptychus* и редкие *Temnoptychites medius*. Эта подзона в целом соответствует "слоям с *T. medius*, *Polyptychites* spp. и *Dichotomites* sp." Н.И. Шульгиной и М.Д. Бурдыкиной /1983/. Однако в объеме этих стратонов есть разница: в разрезе р. Боярки нижняя граница подзоны *Beani* проходит по подошве сл. 42 (см. рис. 17), а нижняя граница "слоев" совпадает с подошвой сл. 40 /Шульгина, Бурдыкина, 1983, с. 78, рис. 1/. Изучение разреза валанжина по р. Боярке показало, что действительно аммониты вида *Temnoptychites medius* появляются в сл. 40, но первые дихотомиты *Dichotomites ex gr. bidichotomus* и *Paleodichotomites triplodiptychus* встречены лишь в сл. 42, подтверждением этому служат также данные группы В.Н. Сакса. Впоследствии определения дихотомитов, начиная со сл. 42, были подтверждены /Захаров, 1970/. Возможно, что привязка к сл. 41 аммонита, определенного как *Dichotomites aff. tardescissus* в работе Н.И. Шульгиной и М.Д. Бурдыкиной, ошибочна. Особенно, если учесть тот факт, что определения проводились по сборам более чем двадцатилетней давности.

Выше подзоны *Triplodiptychus* выделена подзона *Bidichotomoides*, объем которой как вам представляется совпадает с зоной

*Bidichotomoides** верхнего валанжина ФРГ. Комплексы подзоны *Bidichotomoides* сибирского валанжина и зоны *Bidichotomoides* западногерманского валанжина вполне сопоставимы, так как оба включают виды *Polyptychites (Dichotomites) bidichotomus*** и *P. (D.) bidichotomoides*.

Как уже упоминалось, Н.И. Шульгиной и М.Д. Бурдыкиной /1983/ в разрезе р. Боярки генерализованные слои 48 и 49 были выделены как "слои с *Dichotomites cf. triptychoides* и *Homolomites* sp." и помещены в нижний готерив. При изучении разреза р. Боярки в 1981 г. в осыпи верхних слоев (сл. 47-49) обн. 7 был найден аммонит, определенный нами как *Neocraspedites (Neocraspedites) kotschetkovi* Bodyl. В 1982 г. на р. Дальдин (бассейн р. Хатанга) в изолированных выходах пограничных между валанжином и готеривом слоев С.Н. Алексеевым (ВНИГРИ) были собраны *Dichotomites* sp., *Homolomites bojarkensis* и *Neocraspedites kotschetkovi*. В 1984 г. в обн. 26 верхнего валанжина на р. Балагачан (бассейн р. Попигай) нами установлен комплекс аммонитов, состоящий из *Homolomites ex gr. bojarkensis* и *Polyptychites (Dichotomites) sp. juv. (ex gr. bidichotomus)*. На основе имеющихся данных был сделан вывод о присутствии в верхах зоны *Bidichotomus* слоев, содержащих следующий комплекс аммонитов: *Neocraspedites (Neocraspedites) kotschetkovi*, *Dichotomites cf. bidichotomoides*, *D. sp. juv. (ex gr. bidichotomus)* и *Homolomites bojarkensis*. Эти слои были выделены в "слои с *N. (N.) kotschetkovi*". Выделение зоны или подзоны, по всей видимости, пока преждевременно.

"Слои с *N. (N.) kotschetkovi*" помещены нами в верхний валанжин на основании следующих соображений. В нижнебореальном валанжине ФРГ над зоной *Bidichotomoides* выделяются еще *Dicostella tuberculata* и "*Astieria*" /Kemper, 1978/. В Северной Канаде самые поздние дихотомиты и полиптихиты исчезают также задолго до окончания валанжинского века /Kemper, Jeletzky, 1979/. Кроме того, Ю.А. Елецкий и Э. Кемпер считают, что интервалы стратиграфического распространения *Homolomites*, *Amunditychites (Dichotomites)* и *Ringnesiceras (=Polyptychites*

* Как установлено, вид *Polyptychites (Dichotomites) triptychoides* (Kemper) является младшим синонимом вида *P. (D.) bidichotomoides* (Kemper) (см. описание последнего). Вследствие этого выделенные Э. Кемпером /Kemper, 1978/ зоны *Bidichotomoides* и *Triptychoides* западногерманского валанжина следует рассматривать как одну зону *Polyptychites (Dichotomites) bidichotomoides*.

** Из зоны *Bidichotomoides* Э. Кемпер приводит *Polyptychites (Dichotomites) tardescissus*, который является младшим синонимом *P. (D.) bidichotomus* (см. описание аммонитов).

s. str.) частично перекрываются. Перечисленные факты позволяют предполагать, что и на севере Средней Сибири отложения, содержащие и дихотомитов и хомолсомитов ("слои с *Neocraspedites* (*Neocraspedites*) *kotschetkovi*"), имеют поздневаланжинский возраст. Проведение нижней границы готерива по появлению аммонитов рода *Homolosomes* /Шульгина, 1965/ опирается на тот факт, что на западном побережье США (Калифорния, Орегон) вместе с *Homolosomes quatsinoensis* встречены *Lyticoceras* sp. /Imlay, 1960/. Однако к настоящему времени имеются сведения, что первые *Lyticoceras* sp., видимо, появляются в верхах валанжина. Так, по данным Г. Леанзы /Leanza, 1981/, в валанжине Перу определены различные *Olcostephanus* совместно с первыми редкими *Lyticoceras* и *Crioceratites*. Кроме того, некоторые исследователи считают, что род *Lyticoceras* является гетерогенным и необходима его ревизия. Следовательно, нельзя однозначно утверждать, что появление первых *Lyticoceras* свидетельствует о нижней границе готерива. Сходная ситуация имеет место на границе тетического берриаса и валанжина /Wiedmann, 1980; Захаров, Богомолов, 1984/; несмотря на то, что первые редкие *Thurmaniceras* встречаются в верхах берриаса, нижняя граница валанжина проводится по их массовому появлению.

Зона *Homolosomes bojarkensis*, характеризующаяся только *Homolosomes* spp., отнесена нами к нижнему готериву, однако отсутствие реперных групп аммонитов в этой зоне не позволяет однозначно решить вопрос о ее корреляции в пределах бореального пояса /Захаров, Богомолов, 1984/.

КОРРЕЛЯЦИЯ ВАЛАНЖИНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ В ПРЕДЕЛАХ БОРЕАЛЬНОГО ПОЯСА И ПРОБЛЕМА БОРЕАЛЬНО-ТЕТИЧЕСКОЙ КОРРЕЛЯЦИИ

Валанжинские отложения широко распространены в пределах бореального пояса. В то же время имеются определенные трудности в сопоставлении территориально разобнесенных разрезов вследствие ряда причин: дифференциация аммонитовых комплексов, отсутствие аммонитов, наличие перерывов осадконакопления и конденсация осадка, различная степень изученности отложений. Кроме того, отсутствие непрерывных разрезов валанжина в ряде районов создает дополнительные трудности при корреляции отложений.

Наиболее детально расчленен бореальный валанжин на северо-западе ФРГ. Поэтому целесообразно рассмотреть возможности сопоставления стратиграфических схем различных регионов бореального пояса с зональной шкалой ФРГ.

В валанжине северо-запада ФРГ выделяется 14 зон; семь зон в нижнем валанжине и столько же в верхнем (табл. 5,6). По мнению Э. Кемпера /Kemper, 1978; Kemper et al., 1981/, самые низы

немецкого валанжина соответствуют континентальному "вельду", а морской режим установился на территории ФРГ позднее и фиксируется по появлению морской аммонитовой фауны платилентицерасов. По преобладанию в слоях той или иной группы аммонитов северогерманские зоны валанжина объединены в три группы, которые названы слоями с определяющими аммонитами. Нижние три зоны с фауной платилентицерасов носят название платилентицерасовых слоев, следующие четыре зоны с фауной полиптихитид - полиптихитовые слои; пять верхневаланжинских зон - дихотомитовые слои.

В валанжине Англии устанавливаются пять зон /Rawson, 1978/. Нижняя из них зона *Paratollicia* spp. содержит виды рода *Platylenticeras* и сопоставляется по объему с тремя платилентицерасовыми зонами ФРГ и частью "вельда". Следующая зона *Polyptychites* spp. соответствует полиптихитовым слоям ФРГ и коррелируется с четырьмя западногерманскими полиптихитовыми зонами /Kemper, Jeletzky, 1979/. Верхний валанжин Англии подразделен на три зоны. Две верхние: *Dicostella pitrei* и "*Astieria*" spp. соответствуют двум верхним зонам в валанжине ФРГ: *Dicostella tuberculata* и "*Astieria*" sp. Нижняя зона верхнего валанжина Англии *Dichotomites* spp. по объему, возможно, соответствует пяти дихотомитовым зонам ФРГ. Но на этот счет существует и другая точка зрения. Э. Кемпер и др. /Kemper et al., 1981/ предполагают, что английская зона *Dichotomites* spp. соответствует лишь трем нижним дихотомитовым зонам ФРГ (*Holtwedensis*, *Polytomus* и *Crassus*). Выше же, вплоть до зоны "*Astieria*" spp., эти авторы предполагают наличие стратиграфического перерыва.

Валанжинские отложения Польши содержат смешанную бореально-тетическую фауну. На основании данных С. Марек и А. Рачинской /Marek, Raczynska, 1973/, можно говорить о выделении трех стратиграфических уровней для польского валанжина. В нижнем валанжине слои с *Platylenticeras* и *Neocomites* и слои с ?*Polyptychites*; в верхнем - слои с *Dichotomites* и *Saynoceras*. Стоит оговориться, что эти слои выделяются достаточно условно. Так, верхняя граница платилентицерасовых слоев не определена достаточно точно. Из верхней части этих слоев С. Марек и А. Рачинской указывается *Polyptychites* cf. *gravidus*, тогда как руководящая фауна полиптихитовых слоев, по их мнению, в северопольском бассейне отсутствует. В то же время для верхнего валанжина эти авторы наряду с видами *Dichotomites* и *Saynoceras* приводят также виды полиптихид, как *Polyptychites* cf. *rectangulatus*, *P.* cf. *ascendens*, *P.* cf. *ramulicostatus* (?*P.* *ramulicosta*), *P.* cf. *keyserlingi* и др., которые, по нашему мнению, служат несомненным указанием на существование в польском валанжине более низкого уровня, чем слои с *Dichotomites* и *Saynoceras*, который для северопольского бассейна можно было бы определить как слои с *Siberites* spp. и *Polyptychites* spp. и сопоставлять с полиптихитовыми зонами ФРГ.

Валанжин Мангышлака расчленен на местные стратиграфические подразделения - лоны /Луппов и др., 1976, 1979, 1983/, выде-

Таблица 5. Сопоставление схем расчленения валажских отложений бореальной

Ярус	Валажская область						
	Северо-запад ФРГ	Англия	Польша	Мангышлак	Восточно-Европейская платформа		
Нт	Нт1	Amblygonium	Amblygonium	Слой с Endomoceras	Тригонные слои	Ivanovi	
Верхняя	"Astieria" fauna	Tuberculata	Pitrei				
		Bidichotomoides	Dichotomites spp.	Слой с Dichotomites и Saynoceras	Dichotomites sp.	Dichotomites ex gr. bidichotomus	
		Triptychoides					
		Crassus					
		Polytomus					
		Hollwedensis					
	Sphaeroidalis	Polyptychites spp.	Слой с ? Polyptychites	Polyptychites spp.	Michalskii		
						Clarkei	
						Multicostatus	
						Pavlowi	
	Нижняя	Involutum	Paratollia spp.	Слой с Platylenticeras и Neocomites	Buchia keyserlingi	Hoplitoides	
							Heteropleurum
Верхняя	"Weald"	Albidum	Слой с Surites и Euthymiceras	Riasanites и Pygurus rostratum	Tzikwinianus		

области*

Тимано-Печорская низменность	Приполярный Урал и Западная Сибирь	Север Средней Сибири (предлагаемая схема)	Арктическая Канада	Калифорния и Орегон	
Petschorensis	Bojarkensis	Bojarkensis	Морские слои без аммонитов	Oregonensis	
Polyptychus	Ramulosus	Bidichotomus	Слой с Neocraspedites kotschekovi	Tozeri	
			Bidichotomoides	Amundense	
			Triplodiptychus	Pseudopolyptychum	
Michalskii	Michalskii	Remulicosta	Beani	Polyptychites keyserlingi s. lato	
			Ramulicosta	Olcostephanus sp.; "Neocraspedites", Euryptychites s. str., ?Propolyptychites Thurmanniceras, Sarasinella	
Слой с Thorsleinssonoceras	Insolutus	Astieriptychus	Astieriptychites и Siberiptychites	Neotollia, Thurmanniceras	
Syzranicus			Quadrifidus		Ellesmerense
Triptychiformis			Klimovskiensis		Troelsenii
Mesezhnikovi	Payeri	Слой с T. tolli mesezhnikovi	Морские слои без аммонитов	Thurmanniceras	

ров, Богомолов, 1984; Захаров и др., 1983; Аристов, Иванов, 1971; Луппов и др., 1979, 1983; Сафонова, 1972; Шульгина, Бурдыкина, 1983; Imlay, Jones, 1970; Kemper, Jeltzky, 1979; Marek, Raczynska, 1973; Rawson, 1978.

* При составлении таблицы использованы работы следующих авторов: Богомолов 1985; Герасимов, 1971; Гольберт и др., 1972; Гольберт, Клямова, 1974; Заха

Таблица 6. Сопоставление зональных шкал бореального (север Средней Сибири) и южных уровней

Ярус	Подъярус	Гипостратотип (Юго-Восточная Франция)	Реперные уровни
Ht	Ht ₁	/Busnardo et al., 1979/	
Валажжия	Верхний	Radiatus	L. leopoldi
		Callidiscus	Olcostephanus spp.
			Di. houdardi
			Di. tuberculata
		Trinodosum	D. ramulosus D. bidichotomoides
	Verrucosum	S. verrucosum Valanginites spp. Karakaschiceras spp.	
		Dichotomites spp.	
	Нижний	Campylotoxum	Th. cf. campylotoxum
			P. polyptychus
		Pertransiens	Pl. heteropleurum latum
	Otopeta	Pl. marcousianum	
Brs	Brs ₂	Boissieri	

нижнебореального валажжия с гипостратотипом с помощью межрегиональных репер-

Северо-запад (ФРГ)	Реперные уровни	Север-Средней Сибири (предлагаемая схема)
/Kemper et al., 1979/		
Amblygonium		Bojarkensis
"Astieria" fauna		Слой с N. kotschetkovi
Tuberculata		
Bidichotomoides		Bidichotomoides
Triptychoides		Triplodiptychus
Crassus	D. bidichotomoides	
Polytomus		
Hollwedensis		Beani
Sphaeroidalis	D. bidichotomus	
Clarkei		Ramulicosta
Multicostatus	P. polyptychus	
Pavlowi		Astieriptychus
Involutum		Quadrifidus
Heteropleurum		Klimovskiensis
Robustum	Pr. quadrifidus	
"Велья"		Слой с T. tolli

ленные на основании их фаунистических особенностей. В самых низах валажжина, где присутствуют только двусторчатые молюски (бухия) выделяется лона *Buchia keyserlingi*. Выше по разрезу появляются полиптихитиды *Polyptychites ex gr. ramulicosta*, *P. polyptychus*, *P. aff. beani*. Отложения, их заключающие, выделены в лону *Polyptychites spp.* Наконец, венчает разрез мангышлакского валажжина лона *Dichotomites spp.*, которая содержит *Dichotomites bidichotomus* и др. Н.П. Лупшовым и др. /1983/ дана схема сопоставления валажжина Мангышлака с отложениями Саксонского бассейна, лона *Buchia keyserlingi* здесь сопоставляется с платилентиперасовыми зонами ФРГ. Причем эти авторы считают, что самые низы валажжина на Мангышлаке не представлены и нижняя граница лона *B. keyserlingi* соответствует верхам нижней зоны ФРГ *Robustum*. Лону *Polyptychites spp.* Н.П. Лупшов и др. /1983/ коррелируют с полиптихитовыми зонами ФРГ, включая сюда и часть дихотомитовых слоев ФРГ с аммонитами *Prodichotomites*. Такое сопоставление вряд ли правомерно, поскольку, если следовать Э.Кемперу и др. /Kemper et al., 1981/ и одновременно предполагать, что отложения с продихотомитами на Мангышлаке отсутствуют, то следовало бы сопоставлять верхнюю границу лона *Polyptychites spp.* с нижней границей зоны *Dichotomites crassus* ФРГ либо предполагать существование перерыва в кровле нижнего валажжина на территории Мангышлака. С другой стороны, в настоящей работе показано (см. описание подрода *Dichotomites*), что название *Prodichotomites* является младшим синонимом подродового названия *Dichotomites*. Следовательно, наиболее верным представляется сопоставление по объему лона *Polyptychites spp.* Мангышлака с полиптихитовыми зонами ФРГ. Верхневалажжинская лона *Dichotomites spp.*, по-видимому, может соответствовать всему или значительной части верхнего валажжина ФРГ.

В валажжине Восточно-Европейской платформы выделяются четыре зоны (см. табл. 5, а также /Герасимов, 1971; Сазонова, 1972; Захаров и др., 1983; и др.): *Undulatopticatilis*, *Hoplitoides* и *Michalskii* для нижнего валажжина и *Dichotomites ex gr. bidichotomus* для верхнего. Сопоставление зон *Michalskii* и *D. ex gr. bidichotomus* с полиптихитовыми зонами и верхним валажжином ФРГ соответственно особых сомнений не вызывает. Наличие *Platylenticeras* в зоне *Undulatopticatilis* позволяет коррелировать ее с частью платилентиперасовых слоев ФРГ. Тогда зону *Hoplitoides* по положению в разрезе и отсутствию в ее отложениях полиптихитид можно сопоставлять с верхами платилентиперасовых слоев. Однако существует мнение /Герасимов, 1971/, что выделение зоны *Hoplitoides* в качестве самостоятельной неправомерно, поскольку в конденсированных отложениях центральных частей Восточно-Европейской платформы аммониты *Temnoptychites hoplitoides* и *Polyptychites michalskii* встречаются совместно. Кроме того, сомнительно и существование стратиграфического интервала *Undulatopticatilis*, содержащего только *Pseudogarnieria* без *Temnoptychites*.

На севере Русской платформы в бассейне Печоры в валажжине

установлены следующие подразделения (снизу вверх): зоны *Hoplitoides*, *Syzranicus*, слой с *Thorsteinssonoceras*, зоны *Michalskii*, *Polyptychus*. В настоящее время нижневалажжинская зона *Michalskii* и верхневалажжинская зона *Polyptychus* в естественных разрезах представлены очень слабо и находки полиптихитов приурочены главным образом к точечным выходам на р. Ижма /Бодылевский, 1963/. Более низкие горизонты включают в себе комплекс, состоящий из *Temnoptychites spp.* и *Thorsteinssonoceras spp.* Через промежуточные разрезы Русской платформы, севера Сибири и Канады эти отложения могут быть условно сопоставлены с платилентиперасовыми слоями ФРГ.

Валажжин Западной Сибири разделен на три зоны: *Insolutus*, *Michalskii* (нижний) и *Ramulosus* (верхний), которые условно соответствуют платилентиперасовым, полиптихитовым и всем верхневалажжинским зонам ФРГ /Гольберт и др., 1972/. Валажжинские отложения на севере Средней Сибири (см. предлагаемую схему, табл. 4-6) в настоящее время расчленены наиболее детально вслед за ФРГ. Сопоставление валажжина Енисей-Хатангского прогиба с северосаксонским валажжином облегчается благодаря присутствию в обоих районах целого ряда общих родов и видов. Поскольку на севере Средней Сибири в берриасе и валажжине сохранился морской режим, а берриас и самые низы валажжина ФРГ представлены континентальными отложениями вельда, нижняя граница сибирской зоны *Klimovskiensis* сопоставляется с верхами немецкого вельда. Появление первых полиптихитов (*Propolyptychites*) приурочено на севере Сибири к нижней границе зоны *Quadrifidus*, а в ФРГ к верхам зоны *Robustum*. Следовательно, верхняя граница зоны *Klimovskiensis* сопоставляется с верхней частью зоны *Robustum* ФРГ. По имеющимся на настоящее время данным /Kemper et al., 1981/ аммониты *Polyptychites s. str.* на северо-западе ФРГ появляются в верхах зоны *Pavłowi*. Поэтому нижнюю границу сибирской зоны *Beani* мы коррелируем с верхами немецкой зоны *Pavłowi*. Граница нижнего и верхнего валажжина в обоих районах приурочена к появлению в разрезах дихотомитов (*Dichotomites bidichotomus*). Появление в выше лежащих зонах *Triptychoides* (ФРГ) и *Bidichotomoides* (Хатангская впадина) вида *Polyptychites (Dichotomites) bidichotomoides* позволяет сопоставлять сибирскую зону *Triplodiptychus* с немецкими зонами *Hollwedensis*, *Polytomus* и *Crassus*, а сибирскую зону *Bidichotomoides* с зонами *Triptychoides* и *Bidichotomoides* ФРГ (учитывая то, что название *P. (D.) triptychoides* - младший синоним видового названия *P. (D.) bidichotomoides*). Исчезновение бореальных аммонитов в верхах немецкого валажжина связывается нами с усилением тетического влияния и миграцией их (в том числе последних дихотомитов) в глубь бореальной области. Отсутствие каких-либо общих таксонов в самых верхах валажжина ФРГ и севера Средней Сибири позволяет лишь условно сопоставлять западногерманские зоны *Tuberculata* и "*Astieria*" *spp.* со слоями с *Neocraspedites (Neocraspedites) kotschekovi* севера Средней Сибири.

В валанжине Канадского Арктического архипелага Ю.А. Елецким и Э. Кемпером /Kemper, 1977; Jeletzky, 1979; Kemper, Jeletzky, 1979/ выделяется ряд фаунистически отличных уровней (см. табл. 5). В основании нижнего валанжина Канады эти авторы предполагают перерыв, соответствующий части зоны Robustum (ФРГ). Зоны Troelseni, Kemperi и Ellesmerense предположительно сопоставляются /Kemper, 1977/ с верхней частью зоны Robustum и зонами Heteropleurum и Involutum. Такое сопоставление проведено только на основании стратиграфического положения канадских зон в разрезе. С полиптихитовыми слоями ФРГ коррелируются канадские зоны Stubendorffi и Keyserlingi. Граница нижнего и верхнего валанжина в Канаде приурочена к уровню появления в разрезе аммонитов рода Ringnesiceras, виды которого выбраны индексами верхнего валанжинских зон (снизу вверх): Pseudopolytychum, Amundense и Tozeri, из которых первые две коррелируются с двумя протидомитами теми же зонами Crassus, Triptychoides и частью зоны Bidichotomoides. Верхней части зоны Bidichotomoides и зонам Tuberculata и "Astieria" spp. предположительно соответствуют морские песчаники формации Изаксен, не содержащие аммонитов. Согласно Э. Кемперу и Ю.А. Елецкому /Kemper, Jeletzky, 1979/, последние аммониты в разрезах валанжина севера Канады исчезают задолго до окончания поздневаланжинского времени. Это утверждение спорно, поскольку сама Э. Кемпер и Ю.А. Елецкий считают, что стратиграфический диапазон Amundense и Tozeri примерно соответствует интервалу распространения рода Homolomites, который, в свою очередь, встречается в кровле верхнего валанжина — низах готерива на севере Сибири и калифорнийском побережье Северной Америки /Imlay, Jones, 1970/ и указывается из низов готерива Русской платформы /Аристов, Иванов, 1971/.

Валанжин борейальной области не имеет прямой позонной корреляции с разрезами яруса в стратиграфической местности в Южной Европе (Швейцария, Франция), так как в стратотипе не ни одной зоны, общей с зонами борейальной области. Однако изучение распространения аммонитов в гипостратотипическом разрезе на юго-востоке Франции /Thieuloy, 1977/ и в нижнеборейальных выходах валанжина в карьерах кирпичных глин на северо-западе ФРГ /Kemper et al., 1981/ позволило установить наличие общих элементов в ассоциациях аммонитов. С помощью этих так называемых межрегиональных маркеров Э. Кемпером и др. /Kemper et al., 1981/ была предложена позонная корреляция тетического и нижнеборейального валанжина. В свою очередь, благодаря наличию общих родов и видов аммонитов в разрезах валанжина ФРГ и Енисей-Хатангского прогиба нами была осуществлена позонная корреляция этих разрезов. Таким образом, с помощью промежуточного разреза нижнеборейального валанжина ФРГ могли бы сопоставлены северосибирские (арктические) зоны с тетическими зонами гипостратотипа валанжина (см. табл. 6). При этом выяснилось что сибирская зона Klimovskiensis примерно соответствует зоне Otopeta. Зона Pertransiensis гипостратотипа охватывает интер-

вал в объеме двух сибирских зон Quadrifidus и Astierptychus и практически весь объем подзоны Ramulicosta. В низах зоны Campylotoxum Э. Кемпером и др. /Kemper et al., 1981/ указывается Polyptychites keyserlingi (=P. (P.) polyptychus), по появлению которого проводится нижняя граница сибирской подзоны Beani. Верхняя граница зоны Campylotoxum совпадает с появлением в разрезе аммонитов Saynoceras verrucosum и Dichotomites bidichotomus, а верхняя граница зоны Beani проводится по появлению Dichotomites bidichotomus и Paleodichotomites triplodiptychus. Следовательно, стратиграфический объем зоны Campylotoxum примерно соответствует таковому подзоны Beani. Dichotomites bidichotomoides, по появлению которого в Хатангской впадине проводится нижняя граница одноименной подзоны, установлен в основании зоны Trinodosum, что позволяет считать предшествующую зону Verrucosum, стратиграфическим аналогом подзоны Triplodiptychus севера Средней Сибири. Зона Bidichotomoides Хатангской впадины соответствует зонам Triptychoides и Bidichotomoides северо-запада ФРГ, которые, в свою очередь, примерно соответствуют зоне Trinodosum гипостратотипа по появлению в ее низах D. bidichotomoides, а в кровле — Dicostella tuberculata. Таким образом, можно говорить о примерном соответствии объемов подзоны Bidichotomoides Енисей-Хатангского прогиба и зоны Trinodosum гипостратотипа. По положению в разрезе сопоставляются верхняя зона Callidiscus гипостратотипа и слои с Neocraspedites (Neocraspedites) kotschetkovi севера Средней Сибири.

Из проведенного выше сопоставления зональных схем гипостратотипа, нижнеборейального и арктического валанжина можно сделать следующие выводы. Нижняя граница валанжина севера Средней Сибири совпадает с первым появлением в разрезах аммонитов родов Tolia (Neotolia) и Temnoptychites spp. Границу подъярусов следует проводить по появлению первых Dichotomites и Paleodichotomites. Менее определена верхняя граница валанжина, которая как представляется совпадает с моментом исчезновения в разрезах всех валанжинских аммонитов за исключением Homolomites. Однако отсутствие в этом интервале каких-либо общих с валанжином ФРГ или Юго-Восточной Франции реперных групп аммонитов не позволяет без сомнений сопоставлять нижнеготеривскую зону Wojarkensis с нижнеготеривскими зонами Amblygonium северо-запада ФРГ и Radiatus Юго-Восточной Франции.

ОСОБЕННОСТИ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ПОЛИПТИХИТИД

Палеобиогеографический анализ имеет важное значение при межрегиональных стратиграфических корреляциях и разработке зональных стратиграфических схем, необходимых для крупномасштабных съемок /Сакс и др., 1971/. Создание детальных стратиграфических

схем нуждается в определении границ территорий, где эти схемы могут быть практически применены. Следовательно, палеобиогеографический анализ необходим прежде всего для целей стратиграфии. Кроме того, без него невозможны палеогеографические реконструкции, столь необходимые при прогнозах осадочных полезных ископаемых /Шульгина, 1985/.

Палеозоогеографическое районирование морских бассейнов Северного полушария для юрского и мелового времени было осуществлено под руководством В.Н. Сакса /Сакс и др., 1971/. Позднее Н.И. Шульгиной /1974, 1985/ было дано зоогеографическое районирование морей бореальной области по головоногим моллюскам для поздневожского, берриасского и валанжинского времени. Бореальная область была подразделена на подобласти, провинции и подпровинции согласно ареало-генетическому принципу районирования /Макридия, 1974/.

Н.И. Шульгина /1985/, опираясь на данные по всем известным группам бореальных и тетических головоногих моллюсков, предлагает биогеографическое районирование морей бореального пояса в валанжине по аммонитам и в Бореально-Атлантической подобласти выделяет Восточно-Европейскую и Западно-Европейскую провинции, в Арктической - Урало-Гренландско-Печорскую, Северо-Сибирскую и Чукотско-Западно-Канадскую провинции, в Бореально-Тихоокеанской подобласти - западные штаты США и Дальний Восток СССР. Полиптихитиды как одно из наиболее распространенных семейств в бореальном валанжине тоже привлекались для такого районирования валанжинского века /Сакс и др., 1971; Шульгина, 1974, 1985; Marek, Raczynska, 1973; Rawson, 1973; Фанерозой..., 1984; и др./.

Однако для большинства провинций в выделяемых подобластях эндемизм полиптихитид проявляется слабо, главным образом на уровне видов. Поэтому обоснование зоогеографических категорий высокого ранга в валанжинский век опиралось на распространение других семейств аммонитов, включающих эндемичные таксоны /Шульгина, 1974, 1985/.

В связи с сокращением числа ранее выделенных родов и видов после ревизии семейства *Polyptychitidae* представляется целесообразным рассмотреть географическое распространение представителей семейства в валанжинское время.

В ранневаланжинское время в бореальной области продолжается морская трансгрессия, начавшаяся в берриасе и повлекшая за собой распространение морских режимов в пределах Западной Европы, Польши, Англии, Залива, образовавшийся в поздневожское время на Восточно-Европейской платформе, расширяется и превращается в пролив, соединяющий северные и южные бассейны. Солоновато-водные бассейны в северной части ФРГ и в Голландии сменяются морскими /Сакс и др., 1971; Шульгина, 1974/. В ассоциациях аммонитов бореальной области в самом раннем валанжине (фаза *Klimovskiensis*) доминируют *Craspeditidae*. Позднее (фаза *Quadrifidus*) в Арктической подобласти на севере Средней Сибири появляется семейство *Polyptychitidae* /Бурдыкина, 1982/, быстро расселяется по провин-

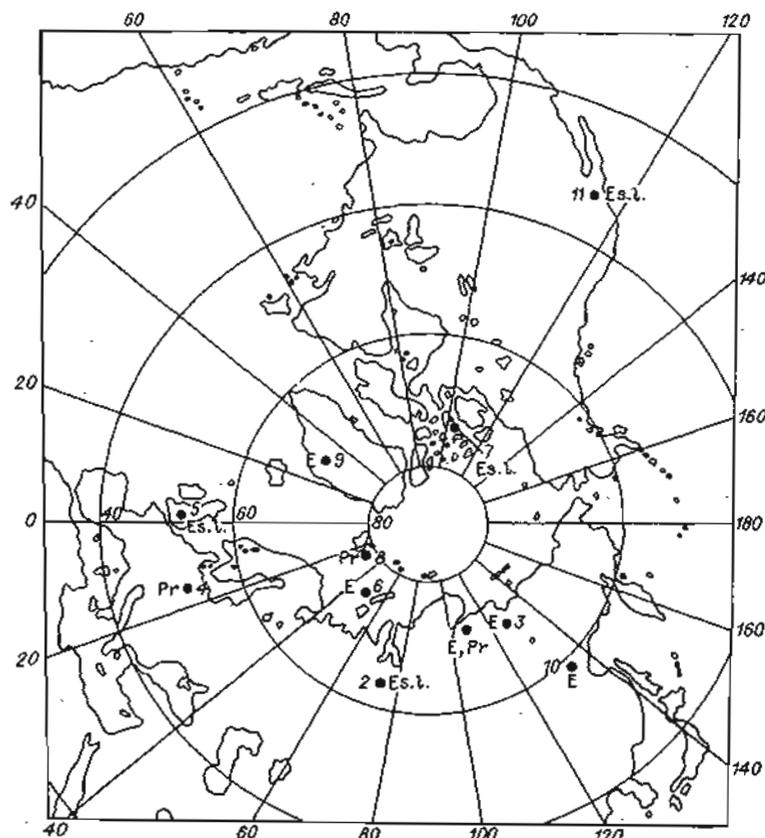


Рис. 22. Географическое распространение *Polyptychitidae* в раннем валанжине (фаза *Quadrifidus* и *Astieriptychus*).

● - места находок представителей *Polyptychitidae*.

1 - север Средней Сибири; 2 - Приполярный Урал и Западная Сибирь; 3 - бассейн р. Оленек; 4 - северо-запад ФРГ; 5 - Англия; 6 - Новая Земля; 7 - Западная Канада и Канадский Арктический архипелаг; 8 - Шпицберген; 9 - Гренландия; 10 - Дальний Восток СССР; 11 - Калифорния и Орегон; 12 - Мексика; 13 - Мангышлак; 14 - Русская платформа; 15 - бассейн р. Печоры; 16 - Польский бассейн; 17 - Юго-Восточная Франция; 18 - Северный Кавказ.

Pr - подрод *Propolyptychites*, E - подрод *Euryptychites*, E. l. - род *Euryptychites s. lato*, S - род *Siberites*, P - подрод *Polyptychites*, Ps. l. - род *Polyptychites s. lato*.

циям подобласти, и его представители проникают в Бореально-Атлантическую и Бореально-Тихоокеанскую подобласти.

В фазы *Quadrifidus* и *Astieriptychus* (рис. 22) полиптихи-

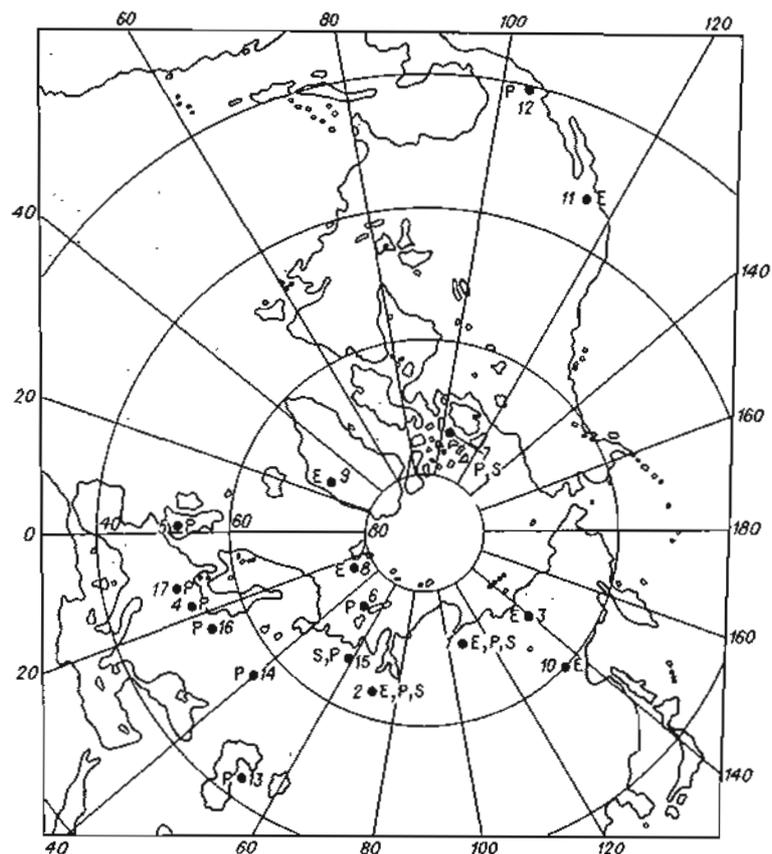


Рис. 23. Географическое распространение Polytychitidae в раннем валанжине (фазы Ramulicosta и Beani). Усл. обозн. см. на рис. 22.

тиды населяли Западно-Сибирский (*Eurytychites s. lato*) /Брадучан, 1982; Брадучан и др., 1984/, Нижне-Саксонский (*Propolytychites*) /Kemper, 1964a/ и Свердловский (*Propolytychites*, *Eurytychites s. str.*) /Kemper, 1977; Kemper, Jelezky, 1979/ бассейны. Известны они на Шпицбергене (?*Propolytychites*, *Eurytychites s. str.*) /Sokolov, Bodylevsky, 1931; Ершова, 1983/, в Гренландии (*Eurytychites s. lato*) /Donovan, 1953/ и на Северо-Востоке СССР (*Propolytychites*) /Крымголец и др., 1953/. К концу этого времени представители полиптихитид достигли Бореально-Тихоокеанской подобласти. На их присутствие указывают находки *Eurytychites s. str.* на Дальнем Востоке /Сакс и др., 1963/ и западном побережье США (штаты Калифорния и Орегон) /Imlay, 1960; Imlay, Jones, 1970;

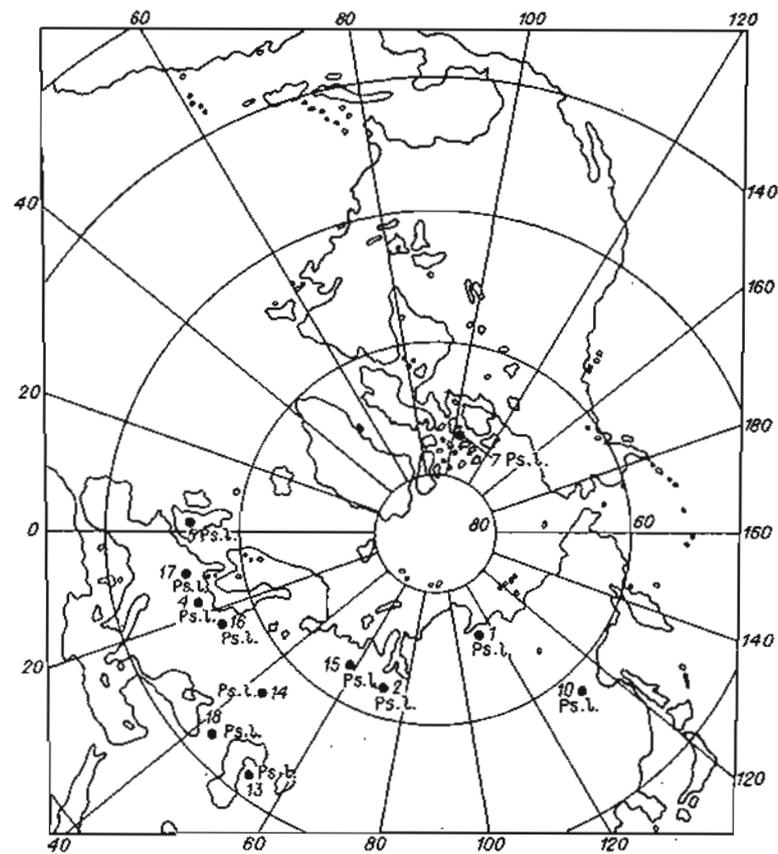


Рис. 24. Географическое распространение Polytychitidae в позднем валанжине (фаза Bidichotomus). Усл. обозн. см. на рис. 22.

Захаров, Богомолов, 1984/. Однако во всех указанных районах, за исключением Северной Сибири и северо-запада ФРГ, находки полиптихитид немногочисленны либо единичны /Шульгина, 1985/.

По-настоящему широкое распространение в бореальной области полиптихитиды получили в последующие фазы Ramulicosta (рис. 23) и Bidichotomus (рис. 24). В особенности многочисленны были виды родов *Siberites* и *Polytychites s. lato*. Их находки указываются из всех подобластей бореальной области. В это же время полиптихитиды проникли и за пределы бореальной области: во Францию /Thieuloy, 1977/, Мексику /Wiedmann, 1980/, Венгрию и Кавказ /Шульгина, 1985/. Такое положение сохранялось примерно до конца фазы Bidichotomoides, а затем произошло стремительное сокращение ареалов распространения полиптихитид. По всей видимости

это связано с усилившимся в ряде районов (Западная Европа) влиянием Тетиса, с одной стороны, и сокращением площади морских бассейнов и началом их опреснения в районах Северной Евразии, с другой. В последующее за фазой *Eidichotomoides* время формирования слоев с *Neocraspedites* (*Neocraspedites*) *kotschetkovi* на севере Средней Сибири последние редкие представители полиптихитид (подрод *Dichotomites*) населяли моря Енисей-Хатангского прогиба /Шульгина, Бурдыкина, 1983/ и Свердрупского бассейна Канадского Арктического архипелага /Kemper, Jeletzky, 1979/. Позднее (раннеготеривская фаза *Bojarkensis*) на севере СССР и Канады полиптихитид сменяют краспедитиды (род *Homolomites*), а в Европе (Англия, северо-запад ФРГ) еще ранее полиптихитиды были вытеснены тетическими и субтетическими олькостефанидами (*Dicostella*, *Olcostephanus*).

Центром возникновения полиптихитид, видимо, следует считать северные моря Сибири. Именно отсюда известны первые наименее специализированные полиптихитиды (подрод *Propolyptychites*), характеризующиеся слабо упорядоченной ребристостью. Об этом же свидетельствует значительное разнообразие видового состава и высокая популяционная плотность подрода *Propolyptychites* на севере Средней Сибири в фазу *Quadrifidus*. По всей вероятности, существовавшие в Среднесибирском бассейне условия были наиболее благоприятны для расцвета этого подрода. Уже в самом начале фазы *Quadrifidus* прополиптихиты через связанные друг с другом акватории бореальной области проникли на северо-запад ФРГ в Нижнесаксонский бассейн (см. рис. 22). В последующие фазы они широко расселились по всей бореальной области (см. рис. 23; 24) и проникли за ее пределы, где были редки, и их поселения характеризовались низкой популяционной плотностью. Внутри же бореальной области наиболее многочисленные и разнообразные полиптихитиды обитали в Северо-Сибирской и Западно-Европейской провинциях /Шульгина, 1985/. В меньшем количестве встречались они в Свердрупском бассейне Чукотско-Западно-Канадской провинции и в бассейнах Восточно-Европейской провинции. В других районах, где отмечены находки полиптихитид, на протяжении всего валажника не обнаруживалось устойчивых во времени и многочисленных поселений.

В заключение следует отметить, что процесс расселения семейства происходил на фоне продолжающейся дифференцировки аммонитовых фаун других семейств /Шульгина, 1974, 1985/. Очевидно, причины этому следует искать в экологических особенностях группы — широкой толерантности к основным факторам среды.

Возможно, что именно эта их черта обеспечивала полиптихитидам распространение на обширной акватории бореальных, нижебореальных, субтетических и даже тетических морей.

Изучение расположенных на севере Средней Сибири наиболее полных в седиментационном и биостратиграфическом отношении разрезов бореального морского валажника показало, что они являются опорными для всего севера СССР. Именно на этих разрезах решаются вопросы позонной бореально-тетической корреляции. Проблема детальной (зональной и инфразональной) биостратиграфии валажника на севере СССР, до сих пор актуальна, поскольку на этом стратиграфическом рубеже сосредоточены промышленные запасы нефти на территории Западной Сибири.

Зональная шкала валажника разрабатывается на основе изучения двух семейств аммонитов: *Polyptychitidae* и *Craspeditidae*, остатки которых резко преобладают над другими группами. В особенности важны полиптихитиды, ареалы распространения которых заходят в субтетические и тетические моря. В то же время в систематике семейства *Polyptychitidae* сложилась неудовлетворительная ситуация. Из-за отсутствия четких критериев в таксономии преобладает субъективный подход к выделению таксонов разного ранга. Такой подход привел к резкому возрастанию количества видов и родов, с произвольно трактуемым объемом, что тормозит совершенствование зональных шкал и их детализацию.

К решению вопросов систематики автор подошел с точки зрения популяционной концепции вида. В течение ряда лет (с 1980 по 1985 г.) на лучших разрезах Северной Сибири по единой методике была собрана представительная коллекция полиптихитид. При этом главное внимание уделялось возможности получения из слоя выборок из ископаемых популяций, так как палеонтологический вид, изученный на популяционном уровне, будет наиболее близок к биологическому. Объективность в понимании вида в палеонтологии способствует также стабильности номенклатуры, что весьма важно как для систематики, так и для биостратиграфии. В лаборатории в результате сравнительного изучения различных стадий онтогенеза полиптихитид был сделан вывод о возможности достаточно четкого разграничения родовых и видовых категорий по возрастным стадиям. При наличии представительных гомогенных выборок определялись пределы внутривидовой изменчивости видов. Автору удалось избежать обширных и громоздких описаний вследствие того, что благодаря выявленным закономерностям

стям при диагностике различных таксономических категорий основное внимание уделялось особенностям, ярко выраженным лишь на соответствующей стадии онтогенеза.

Разработка таксономических критериев родов и видов, изучение объема видов с популяционных позиций позволили осуществить ревизию семейства *Polyptychitidae*. При этом значительно сократилось число выделенных ранее видов (более чем в 10 раз), было показано, что валидными являются лишь немногие из обширного списка родовых и видовых названий. В состав семейства в настоящее время входят 3 рода, 5 подродов и примерно 16 видов.

Ограничение объема семейства и решение таксономических вопросов помогло решить и ряд проблем в стратиграфии валанжина. До настоящего времени специалисты используют различные зональные схемы, неоднозначно понимают границы валанжина и его подъярусов. Анализ стратиграфического распространения полиптихитид на севере Средней Сибири привел к уточнению ранее существовавшей зональной шкалы с выделением ряда новых зональных уровней, поскольку был выявлен ряд видов с достаточно узким возрастным интервалом.

Валанжинский ярус в изученном районе рассматривается в объеме следующих зон (снизу вверх): а) *Tollia* (*Neotollia*) *klimovskiensis*; б) *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *quadridus*; в) *E.* (*Euryptychites*) *astierptychus*; г) *Siberites ramulicosta* (подзоны *S. ramulicosta* и *Polyptychites* (*Polyptychites*) *beani*); д) *Polyptychites* (*Dichotomites*) *bidichotomus* (подзоны *P.* (*Paleodichotomites*) *triplodiptychus*, *P.* (*Dichotomites*) *bidichotomoides*; слои с *Neocraspedites* (*Neocraspedites*) *kotschetkovi*). Полиптихитовые зоны по своей природе - филогенетические. Было показано, что полиптихитиды появляются не с самого основания валанжина, а его граница с берриасом совпадает с возникновением в разрезах краспедитидных родов *Temnoptychites* и *Tollia* (*Neotollia*). Нижнюю границу верхнего подъяруса валанжина следует проводить по появлению в разрезах полиптихитидных подродов *Polyptychites* (*Paleodichotomites*) и *P.* (*Dichotomites*). Начало готеривского времени, видимо, совпало с исчезновением представителей семейства *Polyptychitidae*.

Изучение особенностей географической дифференциации полиптихитид показало, что семейство было весьма широко расселено в бореальной области и его представители проникали в область Субтетиса. Возникновение новых таксонов в ходе филогенеза благодаря широкой толерантности семейства к основным факторам среды сопровождалось их стремительным расселением на обширных площадях. Вследствие этого могли быть выделены реперные уровни, с помощью которых произведена корреляция предлагаемой зональной шкалы со шкалами нижебореального валанжина (северо-запад ФРГ) и гипостратотипа (Юго-Восточная Франция). В то же время те подразделения предлагаемой нами шкалы, которые нельзя проследить на большие расстояния, оказались заключенными между реперными уровнями и, таким образом, появились основания говорить о соответствии их объемам зон в других шкалах.

Приведенные данные показывают, что аммониты семейства *Polyptychitidae* весьма важны для определения геологического возраста и сопоставления различных геологических событий в пределах бореальной области. В то же время можно наметить путь дальнейшего совершенствования зональной шкалы бореального валанжина дополнением ее подразделениями, основанными на распространении краспедитид, которых следует изучить с тех же позиций, что и семейство *Polyptychitidae* в этой работе. В настоящее время принятая МСК СССР /Решения..., 1981/ стратиграфическая шкала валанжина включает две краспедитидные зоны нижнего валанжина. В предлагаемой автором (см. табл. 5) шкале нижняя зона валанжина и терминальные "слои с *Neocraspedites*..." также выделены на основе распространения краспедитидных таксонов. Кроме того, находки краспедитид в верхах нижнего и верхнем валанжине севера Сибири позволяют наметить непрерывную филогенетическую линию краспедитид: *Neotollia* - *Temnoptychites* (*Thorsteinssonoceras*, *Sabydites*) - *Neocraspedites* - *Homolomites*. Это открывает хорошие перспективы в решении проблемы создания автономной филогенетической шкалы по краспедитидам, а в дальнейшем и синтетической стратиграфической шкалы валанжина по двум семействам: *Craspeditidae* и *Polyptychitidae*.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алексеев С.Н. Развитие лопастных линий в онтогенезе некоторых позднеюрских и раннемеловых *Craspeditidae* и *Polyptychitidae* // Стратиграфия триасовых и юрских отложений нефтегазоносных бассейнов СССР. - Л.: ВНИГРИ, 1982. - С. 115-128.
- Алексеев С.Н. Новые данные о зональном расчленении берриасского яруса на севере Сибири // Пограничные ярусы юрской и меловой систем. - М.: Наука, 1984. - С. 81-106.
- Алексеев С.Н., Вавилов М.Н. О принципах развития и терминологии элементов лопастной линии мезозойских аммонитов // Ежегодник Всесоюзного палеонтологического общества. - 1983. - Т. XXVI. - С. 93-104.
- Аристов В.И., Иванов А.И. О зональном делении нижнетерийского подъяруса нижнего мела в бореальной области СССР // Учен. зап. Ярослав. пед. ин-та. - 1971. - Т. 87. - С. 64-71.
- Басков Е.А., Сергей Николаевич Никитин. - Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1982. - 176 с.
- Басов В.А., Захаров В.А., Иванова Е.Ф. и др. Зональное расчленение верхнеюрских и нижнемеловых отложений на мысе Урдюк-Хая (п-ов Пакса, Анабарский залив) // Учен. зап. НИИГА. Палеонтология и биостратиграфия. - 1970. - Т. 29. - С. 14-31.
- Богомолов Ю.И. Аммониты рода *Astieriptychites* на севере Средней Сибири // Геология и геофизика. - 1984. - №1. - С. 135.
- Богомолов Ю.И. Слой с аммонитами рода *Thorsteinssonoceras* на севере СССР // Геология и геофизика. - 1985. - №6. - С. 46-53.
- Богомолов Ю.И., Захаров В.А., Плотников Ю.И. Разрез валажана на восточном берегу Анабарской губы // Палеобιοгеография и биостратиграфия юры и мела Сибири. - М.: Наука, 1983. - С. 99-113.
- Богомолов Ю.И., Зверев К.В., Хоментовский О.В. Разрез нижнемеловых отложений по р. Тигян-Юрях (северо-восток Хатангской впадины) (литология, биостратиграфия, фосфатность) // Закономерности строения карбонатных, галогенных и терригенных формаций. - Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1986. - С. 114-133.
- Богословский Н.А. Материалы для изучения нижнемеловой аммонитовой фауны Центральной и Северной России. - СПб: Изд-во Геол. Ком., 1902. - 110 с.
- Бодылевский В.И. К стратиграфии мезозойских отложений Анабарско-Хатангского района // Проблемы Арктики. - 1939. - №10/11. - С. 65-67.
- Бодылевский В.И. Роды *Polyptychites* Pavlow, *Eurypptychites* Pavlow, *Dichotomites* Koenen // Атлас руководящих форм ископаемых фауны СССР. - М.: Госгеолгиздат, 1949. - Т. X. - С. 202-206.
- Бодылевский В.И. Новые поздневалажжанские аммониты Северной Сибири // Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. - М.: Госгеолтехиздат, 1960. - С. 173-175.
- Бодылевский В.И. Меловая система // Геология СССР. - М.: Гостехиздат, 1963. - Т. II. - С. 666-681.
- Бодылевский В.И. Юрские и меловые фауны Новой Земли // Учен. зап. ЛГИ. - 1967. - Т. 53. - С. 99-122.
- Бодылевский В.И. Новые раннемеловые аммониты Северной Сибири // Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. - М.: Недра, 1968. - Т. 2. - С. 309-310.
- Бодылевский В.И., Кипарисова Л.Д. Стратиграфия мезозойских отложений Советской Арктики // Международный геологический конгресс: Труды XVII сессии. Союз Советских Социалистических республик. - М.: Гостоптехиздат, 1937. - С. 219-234.
- Брадучан Ю.В. Биостратиграфические предпосылки сопоставления неокомских отложений центральной части Западно-Сибирской равнины // Стратиграфия и фауна фанерозоя Западной Сибири. - Тюмень: ЗапСибНИГНИ, 1982. - С. 5-20.
- Брадучан Ю.В., Вячкилева Н.П., Лебедев А.И. и др. Палеонтологические данные для стратиграфии юры и мела Западной Сибири // Выделение и корреляция основных стратотомов мезозоя Западной Сибири. - Тюмень: ЗапСибНИГНИ, 1984. - С. 111-141.
- Бурдыкина М.Д. Валажжанские аммониты арктических регионов СССР и их стратиграфическое значение (район р. Боярки, островов Бол. Багичева и Новой Земли). - Л.: Севморгеология, 1982. - 22 с.
- Воронец Н.С. Новые аммониты полуострова Пакса на южном берегу моря Лаптевых // Сборник статей по палеонтологии и биостратиграфии. - Л.: НИИГА. - 1958. - С. 22-26.
- Воронец Н.С. Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района. - М.: Госгеолтехиздат, 1962. - 237 с.
- Герасимов П.А. О берриассе и валажжане Русской платформы // Докл. АН СССР. - 1971. - Т. 198, № 5. - С. 1156-1157.
- Гольберг А.В., Климова И.Г. Новые данные по биостратиграфии неокома Печорского бассейна // Материалы по региональной геологии Сибири. - Новосибирск: СНИИГГиМС, 1974. - С. 126-131.
- Гольберг А.В., Климова И.Г. Новые аммониты валажжана Северной Сибири // Мезозой Советской Арктики. - Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1983. - С. 137-154.
- Гольберг А.В., Климова И.Г., Бульшикова С.П. и др. Новые данные по стратиграфии неокома Средней Сибири // Новые материалы по стратиграфии и палеонтологии Сибири. - Новосибирск: СНИИГГиМС, 1978. - С. 59-66.
- Гольберг А.В., Климова И.Г., Сакс В.Н. Опорный разрез неокома Западной Сибири в Приполярном Зауралье. - Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1972. - 184 с.
- Гордеев Н.К. Об аммонитах из полиптихитового горизонта неокомских отложений Мангышлака // Труды Института геологии и геофизики (г. Гурьев). - М.: Недра, 1971. - С. 190-219.
- Гранила юры и мела и берриасский ярус в бореальном поясе. - Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1972. - 370 с.
- Дагис А.А. Тоарские аммониты (*Dactyloceratidae*) севера Сибири. - М.: Наука, 1968. - 108 с.
- Дагис А.А. Тоарские аммониты (*Hildoceratidae*) севера Сибири. - Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1974. - 107 с.
- Дагис А.А. Позднешпицбахские аммониты севера Сибири. - Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1976. - 78 с.
- Дагис А.С., Ермакова С.П. Триасовые аммониты севера Сибири. - Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1981. - 107 с.

Ермакова С.П. Аммоноидеи и биостратиграфия нижнего триаса верхоянского хребта. - М.: Наука, 1981. - 137 с.

Ершова Е.С. Некоторые ранневалажские аммониты острова Шпицберген // Геология осадочного чехла архипелага Свальбард. - Л.: НИИГА, 1980. - С. 70-80.

Ершова Е.С. Объяснительная записка к биостратиграфической схеме юрских и нижнемеловых отложений архипелага Шпицберген. - Л.: Севморгеология, 1983. - 88 с.

Захаров В.А. Позднеюрские и раннемеловые двусторчатые моллюски севера Сибири и условия их существования. - М.: Наука, 1970. - 143 с.

Захаров В.А. Значение полевых палеонтолого-палеоэкологических наблюдений для исследований по систематике // Среда и жизнь в геологическом прошлом. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1974. - С. 8-15.

Захаров В.А. Понятие популяции в палеонтологии морских беспозвоночных // Биол. моря. - 1975. - №3. - С. 3-12.

Захаров В.А. Бухиды и биостратиграфия boreальной верхней юры и неокома. - М.: Наука, 1981. - 270 с.

Захаров В.А., Богомолов Ю.И. Корреляция boreального и субтетического валажника по бухкам и аммонитам // Пограничные ярусы юрской и меловой систем. - М.: Наука, 1984. - С. 18-27.

Захаров В.А., Нальняева Т.И., Шулгина Н.И. Новые данные по биостратиграфии верхнеюрских и нижнемеловых отложений на полуострове Пакса, Анабарский залив (север Средней Сибири) // Палеобиогеография и биостратиграфия юры и мела Сибири. - М.: Наука, 1983. - С. 56-99.

Захаров В.А., Санин В.Я., Спиро Н.С. и др. Зональное расчленение, литолого-геохимическая и палеоэкологическая характеристика нижнемеловых отложений северной части п-ова Пакса, Анабарский залив (север Средней Сибири) // Биостратиграфия boreального мезозоя. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1974. - С. 121-133.

Захаров В.А., Юдовный Е.Г. Принципы послонной корреляции разрезов ритмичных терригенных толщ // Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока. - Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1967. - С. 28-40.

Иванов А.Н., Аристов В.Н. Новые роды аммонитов из нижнемеловых отложений окрестностей Ярославля и происхождение симбирскитид // Бюл. МОИП. - 1969. - №6. - С. 84-97.

Климова И.Г. Аммониты валажника Западно-Сибирской низменности // Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. - Новосибирск: СНИИГТыМС, 1960. - С. 163-175.

Климова И.Г. Новый род аммонитов из нижнего валажника севера Средней Сибири // Геология и геофизика. - 1978. - №12. - С. 50-61.

Климова И.Г. Морфогенез раннемелового аммонита *Siberiptychites stubendorfi* (Schmidt) // Стратиграфия и палеонтология Сибири. - Новосибирск: СНИИГТыМС, 1981. - С. 74-81.

Климова И.Г. Зональные комплексы аммонитов нижнего валажника Северной Сибири // Границы крупных подразделений фанерозоя Сибири. - Новосибирск: СНИИГТыМС, 1982. - С. 120-130.

Климова И.Г. Род *Astieriptychites*, его онтогенез и морфологические особенности // Морфология и систематика беспозвоночных фанерозоя. - М.: Наука, 1983а. - С. 81-89.

Климова И.Г. Новые аммониты из неокома Северной Сибири // Новые данные по стратиграфии и палеогеографии нефтеносных бассейнов Сибири. - Новосибирск: СНИИГТыМС, 1983б. - С. 117-124.

Климова И.Г. Межрегиональная зональная схема неокома Сибири // Проблемы ярусного расчленения систем фанерозоя Сибири. - Новосибирск: СНИИГТыМС, 1984. - С. 66-73.

Крымгольд Г.Я. Методика определения мезозойских головоногих. - Л.: Изд-во ЛГУ, 1960. - 88 с.

Крымгольд Г.Я., Петрова Г.Т., Пчелинцев В.Ф. Стратиграфия и фауна морских мезозойских отложений Северной Сибири. - М.; Л.: Севморпуть, 1953. - 133 с.

Лушпов Н.П. О полиптихитовом горизонте мангышлакского неокома // Бюл. МОИП. - 1935. - Т. XIII. - С. 384-391.

Лушпов Н.П., Алексеева Л.В., Богданова Т.Н. и др. Валажники Мангышлака. - М.: Наука, 1983. - 117 с.

Лушпов Н.П., Богданова Т.Н., Лобачева С.В. Стратиграфия берриаса и валажника Мангышлака // Сов. геология. - 1976. - №6. - С. 32-42.

Лушпов Н.П., Богданова Т.Н., Лобачева С.В. Палеонтологическое обоснование сопоставления берриаса и валажника Мангышлака, Юго-Восточной Франции, севера ФРГ и Русской платформы // Верхняя юра и граница ее с меловой системой. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1979. - С. 159-168.

Майр Э. Зоологический вид и эволюция. - М.: Мир, 1968. - 598 с.

Макридин В.П. Основы учения о палеозоогеографическом районировании морских бассейнов. - Записки. Сриско. Геологико. Друштво. - Београд, 1974. - С. 11-18.

Международный кодекс зоологической номенклатуры (МКЗН). - М.; Л.: Наука, 1966. - 100 с.

Меледина С.В. Аммониты и зональная стратиграфия байоса - бата Сибири. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1973. - 161 с.

Меледина С.В. Аммониты и зональная стратиграфия келловая Сибири. - М.: Наука, 1977. - 290 с.

Меттлер Л., Грегг Т. Генетика популяций и эволюция. - М.: Мир, 1972. - 323 с.

Михайлова И.А. Об онтогенезе двух видов рода *Hoplites* Neumayr. (*Ammonoidea*, *Hoplitaceae*) // Бюл. МОИП. - 1973. - №3. - С. 91-102.

Михайлова И.А. Особенности рода *Sonneratia* Bayle и его систематическое положение (*Hoplitaceae*, *Ammonoidea*) // Бюл. МОИП. - 1974. - №1. - С. 106-118.

Михайлова И.А. Новые данные об онтогенезе некоторых параконидий // Палеонтол. журн. - 1976. - №1. - С. 57-66.

Михайлова И.А. Система и филогения меловых аммонитов. - М.: Наука, 1983. - 280 с.

Опорный разрез неокома севера Сибирской платформы. - Новосибирск: СНИИГТыМС, 1981. - Т.2. - 133 с.

Основы палеонтологии. - М.: Госгеолгиздат, 1968. - 358 с.

Павлов А.П. Юрские и нижнемеловые *Cephalopoda* Северной Сибири // Зап. Акад. наук. - 1914. - Т. 21, №4. - С. 1-68.

Павлов А.П. Сравнительная стратиграфия boreального мезозоя Европы. - М.: Наука, 1965. - 296 с.

Павлов А.П. Стратиграфия оксфорд-кимериджа, аммониты и адуцеллы юры и нижнего мела России. - М.: Наука, 1966. - 260 с.

Решения 3-го Межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозою и кайнозою Средней Сибири. г. Новосибирск, 1978. - Л.: ВСЕГЕИ, 1981. - 91 с.

Сазонов Н.Т. О некоторых малоизученных аммонитах нижнего мела // Бюл. МОИП. - 1951. - №5. - С. 57-63.

- Сафонова И.Г. Аммониты Русской равнины // Граница юры и мела и берриасский ярус в бореальном поясе. - Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1972. - С. 175-194.
- Сакс В.Н. Стратиграфия мезозойских отложений Усть-Енисейской и Хатангской впадин // Труды Межведомственного совещания по стратиграфии Сибири. - Л.: Гостоптехиздат, 1957. - С. 75-81.
- Сакс В.Н. Некоторые вопросы стратиграфии и фацальной характеристики мезозойских отложений Западно-Сибирской низменности // Геология и геофизика. - 1961. - № 3. - С. 3-17.
- Сакс В.Н., Басов В.А., Дагис А.А. и др. Палеозоогеография морей бореального пояса в юре и неокоме // Проблемы общей и региональной геологии. - Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1971. - С. 179-211.
- Сакс В.Н., Басов В.А., Захаров В.А. и др. Стратиграфия верхнеюрских и нижнемеловых отложений Хатангской впадины // Стратиграфия и палеонтология мезозойских отложений севера Сибири. - М.: Наука, 1965. - С. 27-60.
- Сакс В.Н., Грамберг И.С., Рюкина З.З. и др. Мезозойские отложения Хатангской впадины. - Л.: Госгеолтехиздат, 1959. - 223 с.
- Сакс В.Н., Рюкина З.З. Юрские и меловые отложения Усть-Енисейской впадины // Труды Института геологии Арктики. - Л.: НИИГА, 1957. - Т. 90. - С. 1-550.
- Сакс В.Н., Рюкина З.З., Шульгина Н.И. и др. Стратиграфия юрской и меловой систем севера СССР. - М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1963. - 227 с.
- Сакс В.Н., Шульгина Н.И. Меловая система в Сибири. Предложения о ярусном и зональном расчленении // Геология и геофизика. - 1962. - № 10. - С. 28-40.
- Сакс В.Н., Шульгина Н.И. Новые зоны неокома и граница берриасского и валанжизского ярусов в Сибири // Геология и геофизика. - 1969. - № 12. - С. 42-52.
- Сакс В.Н., Шульгина Н.И. Валанжизский ярус бореального пояса // Биостратиграфия бореального мезозоя. - Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1974. - С. 142-149.
- Савин В.Я. Палеоэкологическая характеристика и условия существования фауны в раннемеловом море Анабарского района (север Сибири) // Условия существования мезозойских морских бореальных фаун. - Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1979. - С. 91-109.
- Совещание по биостратиграфии морского мезозоя Сибири и Дальнего Востока // Геология и геофизика. - 1972. - № 7. - С. 136-147.
- Соколов Д.Н. Мезозойские окаменелости из Большеземельской тундры и Кашпура // Тр. Геол. музея АН СССР. - 1928. - Т. 3. - С. 15-62.
- Стратиграфический кодекс СССР. - Л.: ВСЕГЕИ, 1977. - 79 с.
- Фанерозой Сибири. - Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1984. - Т. 2. - 150 с.
- Шульгина Н.И. Новая зона *Nomolcomites bojarkensis* в неокоме Севера Сибири // Стратиграфия и палеонтология мезозойских отложений севера Сибири. - М.: Наука, 1965. - С. 81-89.
- Шульгина Н.И. Палеозоогеография морей бореальной области в поздне-волжское, берриасское и валанжизское время // Палеобιοгеография Евразии в мезозое. - Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1974. - С. 100-127.
- Шульгина Н.И. Бореальные бассейны на рубеже юры и мела. - Л.: Недра, Ленингр. отд-ние, 1985. - 164 с.
- Шульгина Н.И., Бурдыкина М.Д. Детализация опорных разрезов валанжиза реки Боярки и полуострова Лака // Палеонтологическое обоснование расчленения палеозоя и мезозоя арктических районов СССР. - Л.: Севморгеология, 1983. - С. 77-91.
- Anderson F.M. Lower Cretaceous deposits in California and Oregon. - Washington, 1938. - 339 p.
- Busnardo R., Thieuloy J.-P., Moullade M. Hypostratotype mesogeen de l'etage Valanginian (sud-est de la France). - Paris: CNRS, 1979. - 143 p.
- Casey R. The ammonite succession at the Jurassic - Cretaceous boundary in eastern England // The Boreal Lower Cretaceous. - Liverpool, 1973. - P. 193-266.
- Coquand H. Sur le Keippenkaalk du departement du Var et des Alpes // Bull. Soc. geol. France. - N28. - 1871. - P. 232-233.
- Danford C.G. Notes on the Speeton ammonites // Proc. York. Geol. Soc. - 1906. - Vol. XVI. - P. 101-114.
- Desor E. Quelques mots sur l'etage inferieur du groupe neocomien (etage Valanginian) // Bull. Soc. Sci. nat. - 1853. - N 3. - P. 172-180.
- Donovan D.T. The Jurassic and Cretaceous stratigraphy and paleontology of Traill, East Greenland. - Kobenhavn, 1953. - 150 p.
- Frebald H. Ammonites aus dem Valanginian von Spitzbergen. - Oslo, 1929. - 24 p.
- Frebald H., Stoll E. Stratigraphia und Fauna des Jura und der Unterkreide. - Oslo, 1937. - 85 p.
- Imlay R.W. Ammonites of Early Cretaceous age (Valanginian and Hauterivian) from the Pacific Coast States // Geol. Surv. Profess. Pap. - 1960. - Vol. 334-F. - P. 167-228.
- Imlay R.W., Jones D.L. Ammonites from the *Buchia* zones in North-Western California and Southwestern Oregon. - Washington, 1970. - 59 p.
- Jeletzky J.A. Lower Cretaceous marine index fossils of the sedimentary basins of Western and Arctic Canada // Pap. Geol. Surv. Can. - 1964. - N 64-11. - P. 1-100.
- Jeletzky J.A. Thorsteinssonoceras - a new craspeditid ammonite from the Valanginian of Ellesmere Island Arctic Archipelago // Pap. Geol. Surv. Can. - 1965. - N 120. - P. 1-16.
- Jeletzky J.A. Eurasian craspeditid genera *Temnopychites* and *Tollia* in the Lower Valanginian of Sverdrup Basin, district of Franklin // Pap. Geol. Surv. Can. - 1979. - N 299. - P. 1-89.
- Kemper E. Über eine deutsche *Tollia* - Fauna und den Ursprung der Polyptychiten (*Ammonoidea*, *Mittelvalendis*) // Fortschr. Geol. Rheinl. und Westf. - 1964a. - N 7. - S. 15-26.
- Kemper E. Geologischer Führer durch die Grafschaft Bentheim und die angrenzenden Gebiete. - Nordhorn, 1964b. - 104 S.
- Kemper E. Zur Abgrenzung und Unterteilung des Valanginium ("Valendis") // Newsl. Stratigr. - 1971. - N 1. - S. 45-58.
- Kemper E. Geologischer Führer durch die Grafschaft Bentheim und die angrenzenden Gebiete, mit einem Abriß der emsländischen Unterkreide. - Nordhorn - Bentheim, 1976. - 206 S.
- Kemper E. Biostratigraphy of the Valanginian in Sverdrup Basin, District of Franklin // Pap. Geol. Surv. Can. - 1977. - N 76-32. - P. 1-6.
- Kemper E. Einige neue, biostratigraphisch bedeutsame Arten der Ammoniten-Gattung *Dichotomites* (NW-Deutschland, Obervalangin) // Geol. J. - 1978. - N A45. - S. 183-253.

Kemper E., Über Kalt- und Warmzeiten der Unterkreide // Zitteliana. - 1983. - N 10. - S. 359-369.

Kemper E., Jeletzky J.A., New stratigraphically and phylogenetically important *Olcostephanid* (*Ammonitida*) taxa from the Uppermost Lower and Upper Valanginian of Sverdrup Basin, N.W.T. // *Pap. Geol. Surv. Can.* - 1979. - N 79-19. - P. 1-17.

Kemper E., Rawson P.F., Thieuloy P., Ammonites of Tethyan ancestry in the early Lower Cretaceous of north-west Europe // *Palaeontology.* - 1981. - N 24(2). - P. 251-311.

Keyserling A., Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land im Jahre 1843. - Spb, 1846. - 350 S.

Keyserling A., Fossile mollusken gesammelt vom Middendorff. - Spb, 1848. - 406 S.

Koenen A., Die Ammonitiden des norddeutschen Neokom // *Abh. preuß. geol. L. - Anst.* - 1902. - N 24. - S. 1-454.

Koenen A., Die Polyptychites - Arten des Unteren Valanginien // *Abh. preuß. geol. L. - Anst.* - 1909. - N 59. - S. 1-89.

Leanza H., Faunas de ammonites del Jurassico superior y del Cretacico inferior de America del Sur, con especial consideration de la Argentina // *Cuencas sedimentarias del Jurassico y Cretacico de America del Sur.* - 1981. - N 2. - P. 559-597.

Leymerie M.A., Suite du Memoire sur le Terrain Cretace du Departement de l'Aube // *Mem. Soc. Geol. France.* - 1842. - N 5. - P. 1-34.

Marek S., Raczynska A., The stratigraphy and paleogeography of the Lower Cretaceous deposits of the Polish Lowland area // *The Boreal Lower Cretaceous.* - Liverpool, 1973. - P. 369-386.

Marek S., Raczynska A., Paläogeographie der Unterkreide des nordpolischen Beckens // *Aspekte der Kreide Europas.* - Stuttgart, 1981. - S. 447-462.

Middendorff A., Th. Reise in den äussersten Norden und Osten Sibirien // *Geol. und Geognosie.* - 1843. - N 1. - S. 1-330.

Müller A.H., Ammoniten mit "Eirbeutel" und die Frage nach dem Sexualdimorphismus der Ceratiten. (*Cephalopoda*) // *Mber. dt. Akad. Wiss.* - 1969. - N 11. - S. 411-420.

Neale J.W., Ammonoidea from Lower D Beds (Berriasian) of the Speeton Clay // *Palaeontology.* - 1962. - N 5. - P. 272-296.

Neumayr M., Uhlig V., Über Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands // *Palaeontographica.* - 1881. - N 27. - S. 129-203.

Orbigny A., Paleontologie française. Terrains cretaces. Cephalopodes. - Paris, 1840-1841. - 662 p.

Pavlov A.P., Lamplugh G.W., Argiles de Speeton et leurs Equivalents // *Bull. Soc. natur.* - 1892. - N 5. - P. 454-570.

Pictet F.J., Campiche G., Description des Fossil du Terrain Cretace des environs de Sainte-Croix. - Geneva, 1858-1860. - 380 p.

Rawson P., Lower Cretaceous (Ryazanian-Barremian) mari-

ne connections and cephalopod migrations between the Tethyan and Boreal Realm // *Boreal Lower Cretaceous.* - Liverpool, 1973. - P. 131-144.

Rawson P., A correlation of the Cretaceous rocks in the British Isles // *Geol. Soc. Lond. Spec. Rep.* - 1978. - N 9. - P. 1-70.

Roman F., Sur quelques formes de cephalopodes de l'Haute-rivier, de l'Yonne et des regions Voisines // *Trav. Lab. Geol. Fac. Sci.* - 1933. - N 22. - P. 6-22.

Salfeld H., Frebold H., Jura und Kreidefossilien von Nowaja Semlja. - Oslo, 1924. - 132 S.

Schindewolf O.H., Studien zur Stammesgeschichte der Ammoniten // *Abh. Mat. - Nat. Klasse.* - 1966. - N 3. - S. 511-641.

Schmidt F.B., Wissenschaftliche Resultate der zur Aufsuchung eines angekündigten Mammutcadavers von der Keyserlichen Akademie der Wissenschaften an den Unteren Jenischen Jenissei ausgesandten Expedition // *Mem. Acad. Imp. Sci.* - 1872. - N 1. - S. 1-84.

Sokolov D., Bodylevsky W., Jura- und Kreidefaunen von Spitzbergen. - Oslo, 1931. - 157 S.

Spath L.F., On the ammonites of the Speeton Clay and the subdivisions of the Neocomian // *Geol. Mag.* - 1924. - N 61. - P. 73-89.

Spath L.F., The Heteroceratid fauna of Southwest Jameson Land East Greenland // *Meddel. om Grønland.* - 1947. - Bd 132, N 3. - P. 1-69.

Spath L.F., Some Infra-Valanginian ammonites from Lindemans Fjord, Wollaston Forland, with a note on the base of the Cretaceous // *Meddel. om Grønland.* - 1952. - Bd 133, N 4. - P. 1-40.

Thieuloy J.-P., Les ammonites boreales des formations Néocomiennes du Sud-Est Français // *Geobios.* - 1977. - N 10. - P. 395-461.

Treatise on Invertebrate Paleontology. - N. Y.: Kansas Press, 1957. - 490 p.

Vogel K.P., Zwergwuchs bei Polyptychiten (*Ammonoidea*) // *Geol. J.* - 1959. - N 76. - S. 469-540.

Weerth O., Die Fauna des Neocomsandsteins im Teutoburger Walde // *Palaeontol.* - 1884. - N 1. - S. 1-22.

Wiedmann J., El limite Jurassico - Cretacico: Problemas y soluciones // *Actas II Congr. Argent. paleontol. y biostratigr.* - Buenos Aires, 1980. - P. 103-120.

ОБЪЯСНЕНИЕ ФОТОТАБЛИЦ*

Таблица I

Фиг. 1. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *quadrifidus* (Koen.).
Экз. № 809/1. Нижний валакжик, зона *Quadrifidus*, П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 30: а - жилая камера (ж.к.), вид с левой стороны; б - оборот, предшествующий ж.к., вид с правой стороны; в - тот же оборот, вид со стороны вентра.

Таблица II

Фиг. 1. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *quadrifidus* (Koen.).
Экз. № 809/1. Нижний валакжик, зона *Quadrifidus*, П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 30: ж.к., вид со стороны вентра.
Фиг. 2. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *quadrifidus* (Koen.).
Экз. № 809/2. Нижний валакжик, зона *Astieriptychus*, П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 33: ж.к., вид с правой стороны.
Фиг. 3. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *sp. juv.* Экз. № 809/3. Нижний валакжик, зона *Astieriptychus*, П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 34: вид с правой стороны.
Фиг. 4. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *quadrifidus* (Koen.).
Экз. № 809/4. Нижний валакжик, зона *Quadrifidus*, П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 30: а - ж.к., вид с левой стороны; б - ж.к., вид со стороны вентра.

Таблица III

Фиг. 1. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *quadrifidus* (Koen.).
Экз. № 809/5. Нижний валакжик, зона *Quadrifidus*, П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 31: а - фрагмент ж.к., вид с правой стороны; б - оборот, предшествующий ж.к., вид с левой стороны.
Фиг. 2. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *quadrifidus* (Koen.).
Экз. № 809/6. Нижний валакжик, зона *Quadrifidus*, П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 31: а - ж.к., вид с левой стороны; б - оборот, предшествующий ж.к., вид с правой стороны.

* На таблицах, где не указано увеличение, изображения даны в натуральную величину.

Фиг. 3. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *quadrifidus* (Koen.).
Экз. № 809/2. Нижний валакжик, зона *Astieriptychus*, П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 33: фрагмент оборота, предшествующего ж.к., вид с правой стороны.

Фиг. 4. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *quadrifidus* (Koen.).
Экз. № 809/7. Нижний валакжик, зона *Quadrifidus*, П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 31: вид с правой стороны.

Таблица IV

Фиг. 1. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *aff. quadrifidus* (Koen.).
Экз. № 809/8. Нижний валакжик, зона *Quadrifidus*, П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 28: вид с правой стороны.

Фиг. 2. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *quadrifidus* (Koen.).
Экз. № 809/9. Нижний валакжик, зона *Quadrifidus*, П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 30: ж.к.; вид с левой стороны.

Фиг. 3. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *arcticus* (Schulg.).
Экз. № 809/10. Нижний валакжик, зона *Quadrifidus*, П-ов Нордвик, обн. 33, сл. 66: а - ж.к., вид с левой стороны; б - ж.к., вид со стороны устья.

Фиг. 4. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *globulosus* (Koen.).
Экз. № 809/11. Нижний валакжик, зона *Quadrifidus*, П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 31: а - внутренний оборот, вид с левой стороны; б - внутренний оборот, вид с левой стороны.

Фиг. 5. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *globulosus* (Koen.).
Экз. № 809/12. Нижний валакжик, зона *Quadrifidus*, Анабарская губа, восточный берег, обн. 1а, сл. 8: оборот, предшествующий ж.к., вид с правой стороны.

Таблица V

Фиг. 1. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *arcticus* (Schulg.).
Экз. № 809/13. Нижний валакжик, зона *Astieriptychus*, П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 32: а - ж.к., вид с правой стороны; б - ж.к., вид со стороны вентра.

Фиг. 2. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *globulosus* (Koen.).
Экз. № 809/12. Нижний валакжик, зона *Quadrifidus*, Анабарская губа, восточный берег, обн. 1а, сл. 8: ж.к., вид с правой стороны.

Таблица VI

Фиг. 1. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *globulosus* (Koen.).
Экз. № 809/15. Нижний валакжик, зона *Quadrifidus*, Анабарская губа, вос-

точный берег, обн. 1а, сл. 7: оборот, предшествующий ж.к., вид с правой стороны.

Фиг. 2. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *globulosus* (Koen.).
Экз. № 809/16. Нижний валаджин, зона *Quadrifidus*. Анабарская губа, восточный берег, обн. 1а, сл. 7: ж.к., вид со стороны вентра.

Фиг. 3. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *stubendorffi* (Schm.).
Экз. № 809/17. Нижний валаджин, зона *Astieriptychus*. Река Анабар, обн. 8, сл. 17: а - оборот, предшествующий ж.к., вид с правой стороны; б - внутренний оборот, вид с правой стороны; в - тот же оборот, вид со стороны устья; г - внутренний оборот, вид с правой стороны; д - тот же оборот, вид со стороны устья.

Таблица VII

Euryptychites (*Propolyptychites*) *stubendorffi* (Schm.).

Экз. № 809/18. Нижний валаджин, зона *Astieriptychus*. Река Анабар, обн. 8, сл. 17: а - оборот, предшествующий ж.к., вид с правой стороны; б - внутренний оборот, вид со стороны устья; в - тот же оборот, вид со стороны вентра; г - тот же оборот, вид с правой стороны; д - внутренний оборот, вид с левой стороны; е - тот же оборот, вид со стороны вентра; ж - внутренний оборот, вид с правой стороны; з - тот же оборот, вид со стороны устья.

Таблица VIII

Euryptychites (*Propolyptychites*) *stubendorffi* (Schm.).

Экз. № 809/19. Нижний валаджин, зона *Astieriptychus*. Река Анабар, обн. 8, сл. 17: а - ж.к., вид с левой стороны; б - ж.к., вид со стороны устья; в - оборот, предшествующий ж.к., вид с правой стороны; г - тот же оборот, вид со стороны устья; д - внутренний оборот, вид с правой стороны; е - внутренний оборот, вид с правой стороны; ж - тот же оборот, вид со стороны устья.

Таблица IX

Фиг. 1. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *stubendorffi* (Schm.).

Экз. № 809/20. Нижний валаджин, зона *Astieriptychus*. Река Анабар, обн. 8, сл. 17: а - ж.к., вид с левой стороны; б - ж.к., вид со стороны устья; в - внутренний оборот, вид с левой стороны; г - внутренний оборот, вид с правой стороны; д - тот же оборот, вид со стороны устья; е - тот же оборот, вид со стороны вентра; ж - внутренний оборот, вид с левой стороны.

Фиг. 2. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *stubendorffi* (Schm.).

Экз. № 809/21. Нижний валаджин, зона *Quadrifidus*. П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 30: а - вид со стороны вентра; б - вид с правой стороны.

Фиг. 3. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *stubendorffi* (Schm.).

Экз. № 809/22. Нижний валаджин, зона *Quadrifidus*. П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 29: вид с правой стороны.

Таблица X

Фиг. 1. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *stubendorffi* (Schm.).

Экз. № 809/23. Нижний валаджин, зона *Astieriptychus*. Река Анабар, обн. 8, сл. 17: а - ж.к., вид с правой стороны; б - оборот, предшествующий ж.к., вид с правой стороны; в - тот же оборот, вид со стороны вентра; г - внутренний оборот, вид со стороны устья; д - тот же оборот, вид с левой стороны; е - внутренний оборот, вид с правой стороны; ж - тот же оборот, вид со стороны вентра; з - внутренний оборот, вид с правой стороны.

Фиг. 2. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *stubendorffi* (Schm.).

Экз. № 809/24. Нижний валаджин, зона *Astieriptychus*. Река Анабар, обн. 8, сл. 17: а - оборот, предшествующий ж.к., вид с левой стороны; б - тот же оборот, вид со стороны устья; в - внутренний оборот, вид с правой стороны; г - тот же оборот, вид со стороны устья.

Таблица XI

Euryptychites (*Propolyptychites*) *stubendorffi* (Schm.).

Экз. № 809/25. Нижний валаджин, зона *Astieriptychus*. Река Анабар, обн. 8, сл. 17: а - ж.к., вид с левой стороны; б - внутренний оборот, вид с правой стороны; в - тот же оборот, вид со стороны вентра; г - внутренний оборот, вид с правой стороны; д - тот же оборот, вид со стороны устья; е - тот же оборот, вид со стороны вентра; ж - внутренний оборот, вид с правой стороны; з - тот же оборот, вид со стороны вентра.

Таблица XII

Фиг. 1. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *stubendorffi* (Schm.).

Экз. № 809/25. Нижний валаджин, зона *Astieriptychus*. Река Анабар, обн. 8, сл. 17: а - фрагмент оборота, предшествующего ж.к.; вид со стороны вентра; б - тот же фрагмент, вид с правой стороны; в - внутренний оборот (см. также табл. XI, фиг. 16, в), вид с левой стороны.

Фиг. 2. *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astieriptychus* (Vor.).

Экз. № 705/3. Нижний валаджин, зона *Astieriptychus*. Река Анабар, обн. 8, сл. 17: ж.к. и часть предшествующего камерного оборота, вид с левой стороны.

Фиг. 3. *Tollia* (*Neotollia*) *klimovskiensis* (Krimh.). Экз. № 809/26. Нижний валаджин, зона *Astieriptychus*. Река Анабар, обн. 8, сл. 17: фрагмент оборота, предшествующего ж.к., вид с левой стороны.

Таблица XIII

Фиг. 1. *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astieriptychus* (Vor.).

Экз. № 809/27. Нижний валаджин, зона *Astieriptychus*. Река Анабар, обн. 8, сл. 17: а - внутренний оборот, вид с правой стороны; б - тот же оборот, вид со стороны устья; в - тот же оборот, вид со стороны вентра; г - внутренний оборот, вид с правой стороны; д - тот же оборот, вид со стороны устья; е - внутренний оборот, вид со стороны устья; ж - тот же оборот, вид с левой стороны; з - тот же оборот, вид со стороны вентра; и - внутренний оборот, вид с левой стороны.

Фиг. 2. *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astieriptychus* (Vor.).

Экз. № 809/28. Нижний валаджин, зона *Astieriptychus*. Река Анабар, обн. 8, сл. 22: а - ж.к. и часть предшествующего ей камерного оборота, вид с правой стороны; б - то же, вид со стороны устья; в - внутренний оборот, вид с правой стороны; г - тот же оборот, вид со стороны устья.

Таблица XIV

Euryptychites (Euryptychites) astieriptychus (Vor.).
Экз. № 809/29. Нижний валажжн, зона *Astieriptychus*. Река Анабар, обн. 8, сл. 22: а - ж.к., вид с правой стороны; б - внутренний оборот, вид с правой стороны; в - внутренний оборот, вид с правой стороны устья; г - тот же оборот, вид со стороны устья.

Таблица XV

Euryptychites (Euryptychites) astieriptychus (Vor.).
Экз. № 809/29. Нижний валажжн, зона *Astieriptychus*. Река Анабар, обн. 8, сл. 22: а - оборот, предшествующий ж.к., вид с правой стороны; б - тот же оборот, вид со стороны устья; в - внутренний оборот, вид с правой стороны; г - тот же оборот, вид со стороны устья.

Таблица XVI

Euryptychites (Euryptychites) astieriptychus (Vor.).
Экз. № 705/1. Нижний валажжн, зона *Astieriptychus*. Река Анабар, обн. 8, сл. 17: а - оборот, предшествующий ж.к., вид с левой стороны; б - тот же оборот, вид со стороны устья; в - внутренний оборот, вид с левой стороны; г - тот же оборот, вид с правой стороны; д - внутренний оборот, вид с правой стороны; е - тот же оборот, вид со стороны устья; ж - внутренний оборот, вид со стороны устья; з - тот же оборот, вид с правой стороны; и - то же, 5X.

Таблица XVII

Фиг. 1. *Euryptychites (Euryptychites) astieriptychus (Vor.)*.
Экз. № 705/2. Нижний валажжн, зона *Astieriptychus*. Река Анабар, обн. 8, сл. 22: а - камерный оборот, предшествующий ж.к., вид со стороны устья; б - то же, вид с левой стороны; в - внутренний оборот, вид с правой стороны; г - тот же оборот, вид со стороны устья; д - внутренний оборот, вид с правой стороны, 4X; е - то же, вид со стороны устья.

Фиг. 2. *Euryptychites (Euryptychites) astieriptychus (Vor.)*.
Экз. № 809/30. Нижний валажжн, зона *Astieriptychus*. Река Анабар, обн. 8, сл. 22: а - вид с правой стороны; б - вид со стороны устья.

Фиг. 3. *Euryptychites (Euryptychites) astieriptychus (Vor.)*.
Экз. № 809/31. Нижний валажжн, зона *Astieriptychus*. Анабарская губа, восточный берег, обн. 1а, сл. 10: вид с правой стороны.

Фиг. 4. *Euryptychites (Euryptychites) astieriptychus (Vor.)*.
Экз. № 809/32. Нижний валажжн, зона *Astieriptychus*. Река Анабар, обн. 8, сл. 21: вид с правой стороны.

Таблица XVIII

Фиг. 1. *Siberites rectangulatus (Bogosl.)*. Экз. № 809/33. Нижний валажжн, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. Река Боярка, обн. 4, сл. 34: а - камерный оборот, вид с правой стороны; б - тот же оборот, вид со стороны устья; в - внутренний оборот, вид с правой стороны; г - то же,

вид со стороны устья; д - внутренний оборот, вид с правой стороны; то же, вид со стороны устья; ж - внутренний оборот, вид с левой стороны; з - то же, вид со стороны устья; и - внутренний оборот, вид с правой стороны; к - то же, вид со стороны устья.

Фиг. 2. *Siberites rectangulatus (Bogosl.)*. Экз. № 809/34. Нижний валажжн, зона *Ramulicosta*, подзона *Beani*. Река Боярка, обн. 7, сл. 41: вид с правой стороны.

Таблица XIX

Фиг. 1. *Siberites rectangulatus (Bogosl.)*. Экз. № 809/35. Нижний валажжн, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. Река Боярка, обн. 4, сл. 34: а - вид с правой стороны, 1,3X; б - то же, вид со стороны устья.

Фиг. 2. *Siberites rectangulatus (Bogosl.)*. Экз. № 809/36. Нижний валажжн, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. Река Боярка, обн. 4, сл. 34: а - вид с правой стороны, 0,75X; б - то же, вид со стороны устья.

Фиг. 3. *Siberites rectangulatus (Bogosl.)*. Экз. № 809/37. Нижний валажжн, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. Река Боярка, обн. 4, сл. 34: а - вид с правой стороны, 0,75X; б - то же, вид со стороны устья.

Фиг. 4. *Siberites rectangulatus (Bogosl.)*. Экз. № 809/38. Нижний валажжн, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. Река Боярка, обн. 4, сл. 34: а - вид с правой стороны; б - вид со стороны устья; в - то же, 1,7X.

Фиг. 5. *Siberites rectangulatus (Bogosl.)*. Экз. № 809/94. Нижний валажжн, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. Река Боярка, обн. 4, сл. 34: вид с левой стороны.

Таблица XX

Фиг. 1. *Siberites rectangulatus (Bogosl.)*. Экз. № 809/40. Нижний валажжн, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. Анабарская губа, восточный берег, обн. 1а, сл. 19: а - оборот, предшествующий ж.к., вид с правой стороны; б - то же, вид со стороны устья; в - внутренний оборот, вид с левой стороны; г - то же, вид со стороны устья; д - внутренний оборот, вид с левой стороны; е - то же, вид со стороны устья.

Фиг. 2. *Siberites rectangulatus (Bogosl.)*. Экз. № 809/41. Нижний валажжн, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 40: вид с левой стороны.

Фиг. 3. *Siberites rectangulatus (Bogosl.)*. Экз. № 809/42. Нижний валажжн, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. П-ов Нордвик, обн. 35, граница сл. 39/40: а - фрагмент оборота, предшествующего ж.к., вид с левой стороны; б - фрагмент внутреннего оборота, вид с правой стороны.

Фиг. 4. *Siberites rectangulatus (Bogosl.)*. Экз. № 809/43. Нижний валажжн, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. Река Боярка, обн. 4, сл. 34: а - вид с левой стороны; б - вид со стороны устья.

Таблица XXI

Siberites rectangulatus (Bogosl.). Экз. № 809/14. Нижний валаанжия, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. Река Боярка, обн. 4, сл. 34: а - оборот, предшествующий ж.к., вид с левой стороны; б - то же, 1,3х; в - внутренний оборот, вид с правой стороны; г - то же, вид со стороны устья; д - внутренний оборот, вид с левой стороны; е - то же, вид со стороны устья; ж - внутренний оборот, вид с левой стороны; з - тот же оборот, вид со стороны устья.

Таблица XXII

Фиг. 1. *Siberites ramulicosta* (Pavl.). Экз. № 809/44. Нижний валаанжия, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. П-ов Нордвак, обн. 35, сл. 40: а - камерный оборот с частью жолой камеры, вид с левой стороны; б - внутренний оборот, вид с левой стороны.

Фиг. 2. *Siberites ramulicosta* (Pavl.). Экз. № 809/45. Нижний валаанжия, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. П-ов Нордвак, обн. 35, сл. 38: а - ж.к., вид с левой стороны; б - оборот, предшествующий ж.к., вид с левой стороны; в - внутренний оборот, вид с левой стороны.

Фиг. 3. *Siberites ramulicosta* (Pavl.). Экз. № 809/46. Нижний валаанжия, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. Река Боярка, обн. 4, сл. 34: а - вид с правой стороны; б - вид со стороны устья.

Фиг. 4. *Siberites ramulicosta* (Pavl.). Экз. № 809/47. Нижний валаанжия, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. Река Боярка, обн. 4, сл. 34: а - вид с левой стороны; б - вид со стороны устья.

Таблица XXIII

Фиг. 1. *Siberites ascendens* (Koen.). Экз. № 809/48. Нижний валаанжия, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. П-ов Нордвак, обн. 35, сл. 41: а - ж.к., вид с правой стороны; б - оборот, предшествующий ж.к., вид с правой стороны.

Фиг. 2. *Siberites ascendens* (Koen.). Экз. № 809/49. Нижний валаанжия, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. П-ов Нордвак, обн. 35, сл. 39: ж.к., вид с левой стороны.

Фиг. 3. *Siberites ramulicosta* (Pavl.). Экз. № 809/50. Нижний валаанжия, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. П-ов Нордвак, обн. 35, сл. 38: а - фрагмент оборота, предшествующего ж.к., вид с левой стороны; б - то же, вид со стороны вентра; в - внутренний оборот, 2,2х.

Фиг. 4. *Siberites ramulicosta* (Pavl.). Экз. № 809/51. Нижний валаанжия, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. Анабарская губа, восточный берег, обн. 1а, сл. 19: а - внутренний оборот, вид с левой стороны; б - тот же оборот, вид со стороны устья; в - внутренний оборот, вид с правой стороны; г - тот же оборот, вид со стороны устья.

Таблица XXIV

Фиг. 1. *Polyptychites* (*Paleodichotomites*) *triplodiptychus* (Pavl.). Экз. № 809/52. Верхний валаанжия, зона *Bidichotomus*, подзона *Triplodiptychus*. Река Боярка, обн. 7, граница сл. 41/42: а - фрагмент

оборота, предшествующего ж.к., вид с правой стороны; б - то же, с внутренними оборотами, вид со стороны устья, 0,75х; в - фрагмент внутреннего оборота, вид с правой стороны; г - фрагмент внутреннего оборота, вид с правой стороны; д - фрагмент внутреннего оборота, вид с правой стороны; е - внутренний оборот, вид с правой стороны.

Фиг. 2. *Polyptychites* (*Paleodichotomites*) *triplodiptychus* (Pavl.). Экз. № 809/53; 0,75х. Верхний валаанжия, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Боярка, обн. 7, сл. 43: а - оборот, предшествующий ж.к., вид с правой стороны; б - внутренний оборот, вид с правой стороны; в - тот же оборот, вид со стороны устья; г - внутренний оборот, вид с правой стороны; д - тот же оборот, вид со стороны устья.

Таблица XXV

Фиг. 1. *Polyptychites* (*Dichotomites*) *bidichotomus* (Leym.). Экз. 809/54; 0,75х. Верхний валаанжия, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Боярка, обн. 7, сл. 43: а - внутренний оборот, вид с правой стороны; б - то же, вид со стороны устья; в - внутренний оборот, вид с левой стороны; г - тот же оборот, вид со стороны устья.

Фиг. 2. *Polyptychites* (*Dichotomites*) *bidichotomus* (Leym.). Экз. № 809/55; 0,75х. Верхний валаанжия, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Боярка, обн. 7, сл. 43: а - внутренний оборот, вид с правой стороны; б - тот же оборот, вид со стороны устья; в - внутренний оборот, вид с правой стороны; г - тот же оборот, вид со стороны устья.

Фиг. 3. *Polyptychites* (*Dichotomites*) *sp. juv.* Экз. 809/56. Верхний валаанжия, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Боярка, обн. 4, сл. 45: вид с левой стороны.

Фиг. 4. *Polyptychites* (*Paleodichotomites*) *triplodiptychus* Pavl. Экз. 809/53; 0,75х. Верхний валаанжия, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Боярка, обн. 7, сл. 43: внутренний оборот, вид с правой стороны.

Таблица XXVI

Фиг. 1. *Polyptychites* (*Dichotomites*) *bidichotomus* (Leym.). Экз. 809/57; 0,75х. Верхний валаанжия, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Боярка, обн. 7, сл. 43: а - оборот, предшествующий ж.к., вид с левой стороны; б - внутренний оборот, вид с правой стороны; в - тот же оборот, вид со стороны устья; г - внутренний оборот, вид с левой стороны.

Фиг. 2. *Polyptychites* (*Dichotomites*) *bidichotomus* (Leym.). Экз. № 809/58. Верхний валаанжия, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Боярка, обн. 7, сл. 43: внутренний оборот, вид с левой стороны.

Фиг. 3. *Polyptychites* (*Dichotomites*) *bidichotomus* (Leym.). Экз. № 809/59. Верхний валаанжия, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Боярка, обн. 7, сл. 43: внутренний оборот, вид с левой стороны.

Таблица XXVII

Polyptychites (*Dichotomites*) *bidichotomus* (Leym.). Экз. 809/60.

Верхний валажжид, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Боярка, обн. 7, осьшь сл. 44: а - внутренний оборот, вид с правой стороны, 0,75^x; б - тот же оборот, вид со стороны устья, 0,75^x; в - внутренний оборот, вид с левой стороны, 0,75^x; г - тот же оборот, вид со стороны устья, 0,75^x; д - внутренний оборот, вид с правой стороны.

Таблица XXVIII

Фиг. 1. *Polyptychites (Dichotomites) bidichotomus (Leym.)*. Экз. № 809/62. Верхний валажжид, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Боярка, обн. 7, сл. 43: а - ж.к., вид с левой стороны, 0,75^x; б - то же, вид со стороны вентра, 0,75^x; в - поперечное сечение оборотов.

Фиг. 2. *Polyptychites (Dichotomites) bidichotomoides (Kemper.)*. Экз. № 809/61. Верхний валажжид, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Боярка, обн. 7, осьшь сл. 44: а - внутренний оборот, вид с левой стороны; б - поперечное сечение оборотов.

Фиг. 3. *Siberites rectangulatus (Bogosl.)*. Экз. № 809/95. Нижний валажжид, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. Река Боярка, обн. 4, сл. 34: а - внутренний оборот, вид с правой стороны; б - то же, вид со стороны устья.

Таблица XXIX

Фиг. 1. *Polyptychites (Dichotomites) bidichotomoides (Kemper.)*. Экз. № 809/63. Верхний валажжид, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Боярка, обн. 7, сл. 43: а - ж.к., вид с правой стороны, 0,75^x; б - оборот, предшествующий ж.к., вид со стороны устья, 0,75^x; в - внутренний оборот, вид с левой стороны; г - тот же оборот, вид со стороны вентра.

Фиг. 2. *Polyptychites (Dichotomites) bidichotomus (Leym.)*. Экз. № 809/64. Верхний валажжид, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Боярка, обн. 7, сл. 43: ж.к., вид с левой стороны.

Таблица XXX

Фиг. 1. *Polyptychites (Polyptychites) beani Pavl.* Экз. № 809/65. Нижний валажжид, зона *Ramulicosta*, подзона *Beani*. Река Боярка, обн. 7, сл. 41: а - оборот, предшествующий ж.к., вид с правой стороны; б - тот же оборот, вид со стороны устья; в - внутренний оборот, вид с левой стороны; г - тот же оборот, вид со стороны устья; д - внутренний оборот, вид с левой стороны; е - тот же оборот, вид со стороны устья; ж - внутренний оборот, вид с левой стороны.

Фиг. 2. *Polyptychites (Polyptychites) polyptychus (Keys.)*. Экз. № 809/67. Верхний валажжид, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Боярка, обн. 7, сл. 43: внутренний оборот, вид с левой стороны.

Таблица XXXI

Фиг. 1. *Polyptychites (Polyptychites) beani Pavl.* Экз. № 809/68.

Нижний валажжид, зона *Ramulicosta*, подзона *Beani*. Река Боярка, обн. 7, сл. 41: а - вид с правой стороны; б - внутренний оборот, вид с правой стороны.

Фиг. 2. *Polyptychites (Polyptychites) beani Pavl.* Экз. № 809/65. Нижний валажжид, зона *Ramulicosta*, подзона *Beani*. Река Боярка, обн. 7, сл. 41: вид с левой стороны.

Фиг. 3. *Polyptychites (Polyptychites) polyptychus (Keys.)*. Экз. № 809/69. Верхний валажжид, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Боярка, обн. 7, сл. 43: а - ж.к., вид с левой стороны; б - вид со стороны устья оборота с частично снятой ж.к.; в - то же, вид со стороны вентра; г - поперечное сечение внутренних оборотов.

Таблица XXXII

Фиг. 1. *Polyptychites (Polyptychites) polyptychus (Keys.)*. Экз. № 809/70. Верхний валажжид, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Пошигай, обн. 23, сл. 3: ж.к., вид с левой стороны.

Фиг. 2. *Polyptychites (Polyptychites) polyptychus (Keys.)*. Экз. № 809/71. Верхний валажжид, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Пошигай, обн. 23, сл. 3: вид с правой стороны.

Фиг. 3. *Polyptychites (Polyptychites) polyptychus (Keys.)*. Экз. № 809/69. Верхний валажжид, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Боярка, обн. 7, сл. 43: внутренний оборот, вид с правой стороны.

Фиг. 4. *Polyptychites (Dichotomites) bidichotomus (Leym.)*. Экз. № 809/72. Верхний валажжид, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Боярка, обн. 7, сл. 43: внутренний оборот, вид с левой стороны.

Фиг. 5. *Polyptychites (Polyptychites) beani Pavl.* Экз. № 809/68. Нижний валажжид, зона *Ramulicosta*, подзона *Beani*. Река Боярка, обн. 7, сл. 41: внутренний оборот, вид со стороны устья.

Таблица XXXIII

Фиг. 1. *Polyptychites (Paleodichotomites) triplodiptychus Pavl.* Экз. № 809/73. Верхний валажжид, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Боярка, обн. 7, сл. 43: фрагмент ж.к., вид с левой стороны.

Фиг. 2. *Polyptychites (Dichotomites) bidichotomus (Leym.)*. Экз. № 809/64. Верхний валажжид, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Боярка, обн. 7, сл. 43: ж.к., вид со стороны устья.

Фиг. 3. *Siberites rectangulatus (Bogosl.)*. Экз. № 809/39. Нижний валажжид, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. Река Боярка, обн. 4, сл. 34: внутренний оборот, вид с правой стороны, 2^x.

Фиг. 4. *Polyptychites (Polyptychites) polyptychus (Keys.)*. Экз. № 809/74. Нижний валажжид, зона *Ramulicosta*, подзона *Beani*. П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 42: ж.к., вид с правой стороны.

Таблица XXXIV

Фиг. 1. *Polyptychites (Polyptychites) polyptychus (Keys.)*.

Экз. № 809/75. Верхний валажжн, зона Bidichotomus, подзона Bidichotomoides. Река Подгай, обн. 23, сл. 3: ж.к., вид с правой стороны
Фиг. 2. Polyptychites (Polyptychites) polyptychus (Keys.)
Экз. № 809/76. Нижний валажжн, зона Ramulicosta, подзона Beani.
Река Боярка, обн. 7, сл. 43: а - вид с левой стороны; б - то же, вид со стороны устья, 2^х.

Фиг. 3. Polyptychites (Polyptychites) polyptychus juv. (Keys.). Экз. № 809/77. Верхний валажжн, зона Bidichotomus, подзона Bidichotomoides. Река Боярка, обн. 7, сл. 43: вид с левой стороны, 2^х.

Фиг. 4. Polyptychites (Dichotomites) bidichotomus juv. (Leym.). Экз. № 809/78. Верхний валажжн, зона Bidichotomus, подзона Bidichotomoides. Река Боярка, обн. 7, сл. 43: вид с левой стороны.

Таблица XXXV

Фиг. 1. Polyptychites (Polyptychites) polyptychus (Keys.)
Экз. № 809/79. Верхний валажжн, зона Bidichotomus, подзона Bidichotomoides. Река Подгай, обн. 23, сл. 3: ж.к., вид с правой стороны.

Фиг. 2. Polyptychites (Polyptychites) polyptychus (Keys.)
Экз. № 809/67. Верхний валажжн, зона Bidichotomus, подзона Bidichotomoides. Река Боярка, обн. 7, сл. 43: а - вид с левой стороны, 1,3^х; б - вид со стороны устья, 1,3^х; в - внутренний оборот, вид с правой стороны; г - то же, вид со стороны устья; д - внутренний оборот, вид с левой стороны; е - то же, вид со стороны устья; ж - внутренний оборот, вид с правой стороны; з - то же, вид со стороны устья.

Фиг. 3. Polyptychites (Dichotomites) bidichotomus juv. (Leym.). Экз. № 809/80. Верхний валажжн, зона Bidichotomus, подзона Bidichotomoides. Река Боярка, обн. 7, сл. 43: вид с левой стороны, 2^х.

Таблица XXXVI

Фиг. 1. Polyptychites (Dichotomites) bidichotomus (Leym.).
Экз. № 809/81. Верхний валажжн, зона Bidichotomus, подзона Bidichotomoides. Река Боярка, обн. 4, сл. 43: оборот, предшествующий ж.к., вид с левой стороны, 1,3^х.

Фиг. 2. Polyptychites (Dichotomites) bidichotomus juv. (Leym.).
Экз. № 809/82. Верхний валажжн, зона Bidichotomus, подзона Bidichotomoides. Река Боярка, обн. 7, сл. 43: вид с правой стороны, 2^х.

Фиг. 3. Polyptychites (Dichotomites) bidichotomus (Leym.).
Экз. № 809/64. Верхний валажжн, зона Bidichotomus, подзона Bidichotomoides. Река Боярка, обн. 7, сл. 43: ж.к., вид с правой стороны.

Таблица XXXVII

Фиг. 1. Thorsteinssonoceras ellesmerensis Jeletzky. Экз. № 765/2. Нижний валажжн, зона Quadrifidus. Анабарская губа, обн. 1а, сл. 4: а - вид с правой стороны; б - вид со стороны устья.

Фиг. 2. Thorsteinssonoceras butungensis Bog. Экз. № 765/5. Нижний валажжн, зона Quadrifidus. Анабарская губа, обн. 1а, сл. 6: вид с левой стороны.

Фиг. 3. Thorsteinssonoceras bulungensis. Экз. № 765/4. Нижний валажжн, зона Astieriptychus. Река Анабар, обн. 8, сл. 22 (?): а - фрагмент оборота, предшествующего ж.к., вид с правой стороны; б - то же, вид со стороны устья; в - то же, вид с левой стороны; г - внутренний оборот, вид с правой стороны; д - то же, вид с левой стороны; е - внутренний оборот, вид с правой стороны, 2^х; ж - то же, вид со стороны устья, 2^х; з - то же, вид со стороны вентра, 2^х; и - внутренний оборот, вид с правой стороны; к - фрагмент оборота, предшествующего ж.к.

Таблица XXXVIII

Фиг. 1. Neocraspedites (Sabydites) menjaiteformis Burd. et Bog. Экз. № 809/83. Нижний валажжн, зона Ramulicosta, подзона Ramulicosta. Река Боярка, обн. 11, сл. 32: а - оборот, предшествующий ж.к., вид со стороны устья; б - внутренний оборот, вид с правой стороны; в - то же, вид со стороны устья; г - то же, вид со стороны вентра; д - внутренний оборот, вид с правой стороны; е - то же, вид со стороны вентра; ж - внутренний оборот, вид с правой стороны; з - то же, вид со стороны вентра.

Фиг. 2. Tollia (Neotollia) klimovskiensis Krimh. Экз. № 809/84. Нижний валажжн, зона Astieriptychus. П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 34: а - вид с правой стороны; б - вид со стороны устья.

Фиг. 3. Temnoptychites (Temnoptychites) medius Burd. Экз. № 809/85. Нижний валажжн, зона Ramulicosta, подзона Beani. Река Боярка, обн. 7, сл. 40: а - ж.к., вид с правой стороны; б - то же, вид со стороны вентра.

Фиг. 4. Temnoptychites (Temnoptychites) medius Burd. Экз. № 809/93. Верхний валажжн, зона Bidichotomus, подзона Triptodiptychus. Река Боярка, обн. 7, сл. 42: а - вид с левой стороны; б - вид со стороны устья.

Таблица XXXIX

Фиг. 1. Tollia (Neotollia) maimetschensis (Schulg.). Экз. № 809/86; 0,75^х. Нижний валажжн, зона Klimovskiensis. Река Боярка, обн. 5, сл. 26: а - ж.к., вид с правой стороны; б - то же, вид со стороны устья.

Фиг. 2. Tollia (Neotollia) klimovskiensis Krimh. Экз. № 809/87. Нижний валажжн, зона Astieriptychus. Река Анабар, обн. 8, сл. 21: а - оборот, предшествующий ж.к., вид с левой стороны; б - то же, вид со стороны устья; в - внутренний оборот, вид с правой стороны; г - внутренний оборот, вид с левой стороны.

Фиг. 3. Temnoptychites (Temnoptychites) sp. Экз. № 809/88. Нижний валажжн, зона Klimovskiensis. П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 18: вид со стороны вентра.

Фиг. 4. Tollia (Tollia) tolli Pavl. Экз. № 809/94. Нижний валажжн, зона Klimovskiensis. П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 18: вид с левой стороны.

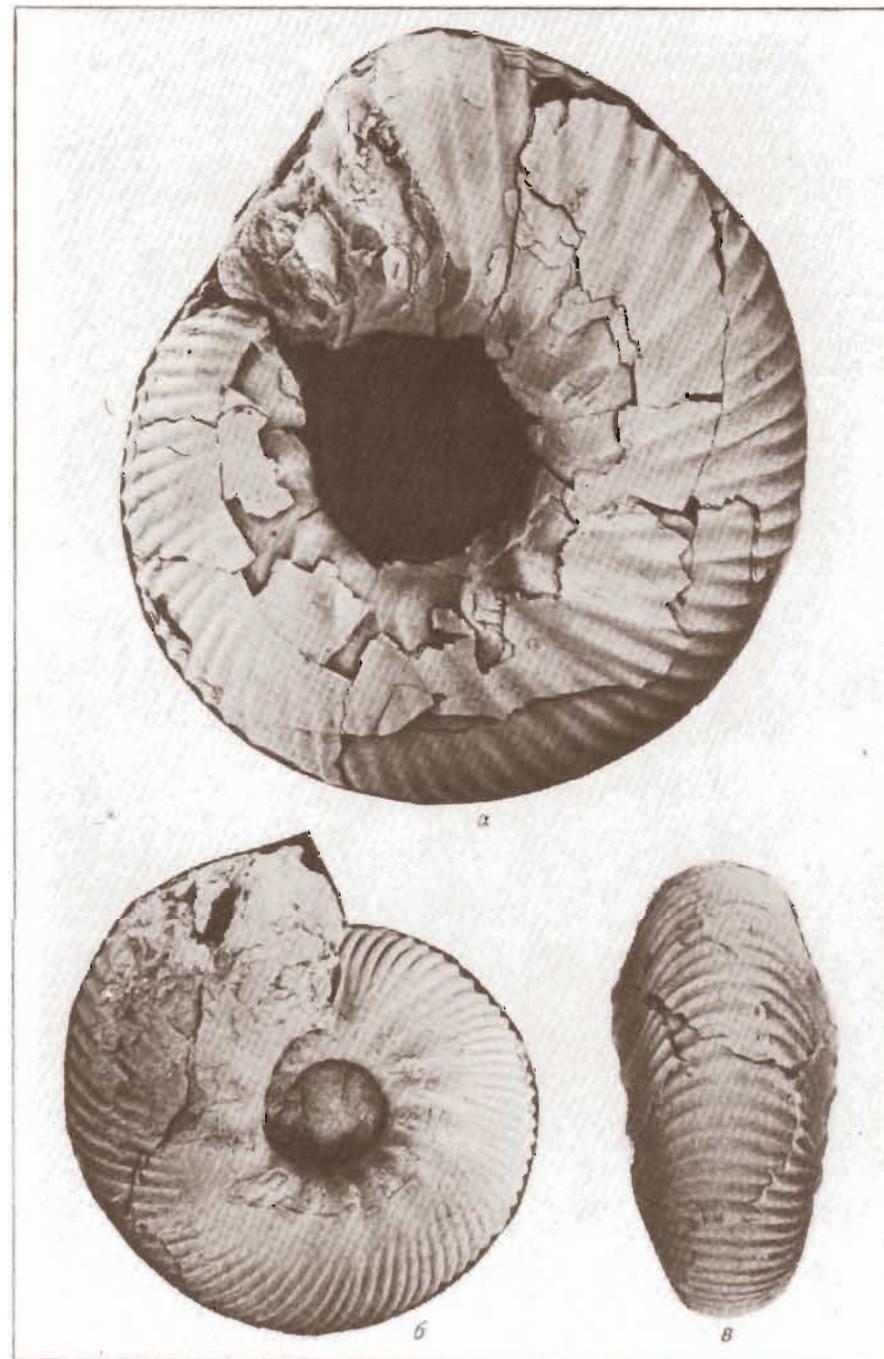
Таблица XL

Фиг. 1. Neocraspedites (Neocraspedites) kotschetkovi Bodyl. Экз. № 809/90. Верхний валажжн, зона N. (N.) kotschetkovi. Река

Боярка, обн. 7, сл. 47-48 (?): а - оборот, предшествующий ж.к., вид с правой стороны; б - то же, вид со стороны устья; в - то же, вид с левой стороны.

Фиг. 2. *Temnoptychites (Russanovia) diptycha* Bod. Экз. № 809/91. Нижний валанжин, зона Klimovskiensis. Река Анабар, обн. 8, сл. 5: а - фрагмент ж.к., вид с левой стороны; б - оборот, предшествующий ж.к., вид с правой стороны; в - то же, вид со стороны устья.

Фиг. 3. *Temnoptychites (Temnoptychites) aff. borealis* Bodyl. Экз. № 809/92. Нижний валанжин, зона Klimovskiensis. Анабарская губа, обн. 1а, сл. 1: а - внутренний оборот, вид с правой стороны; б - внутренний оборот, вид с правой стороны; в - тот же оборот, вид со стороны устья.



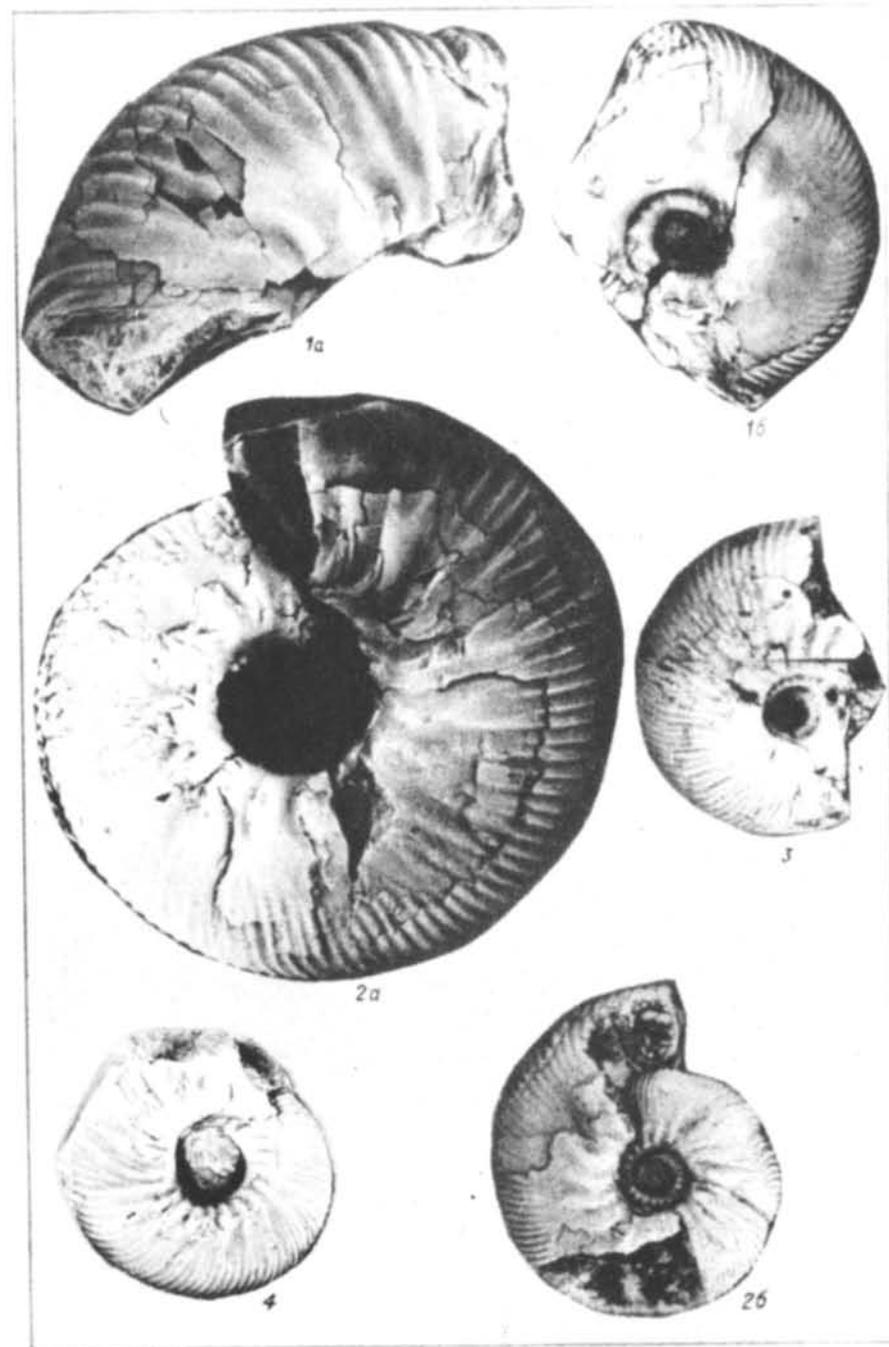
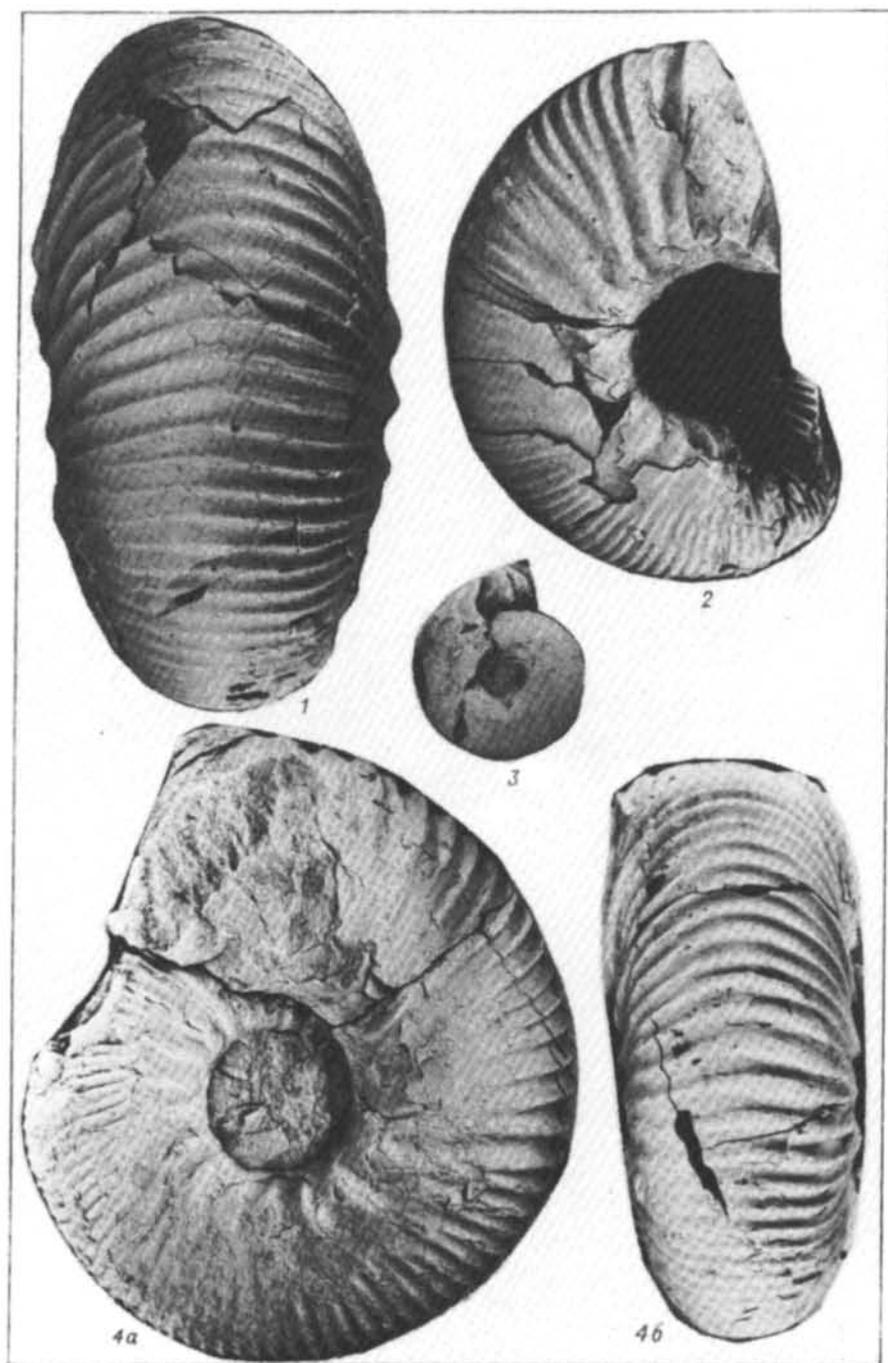


Таблица IV

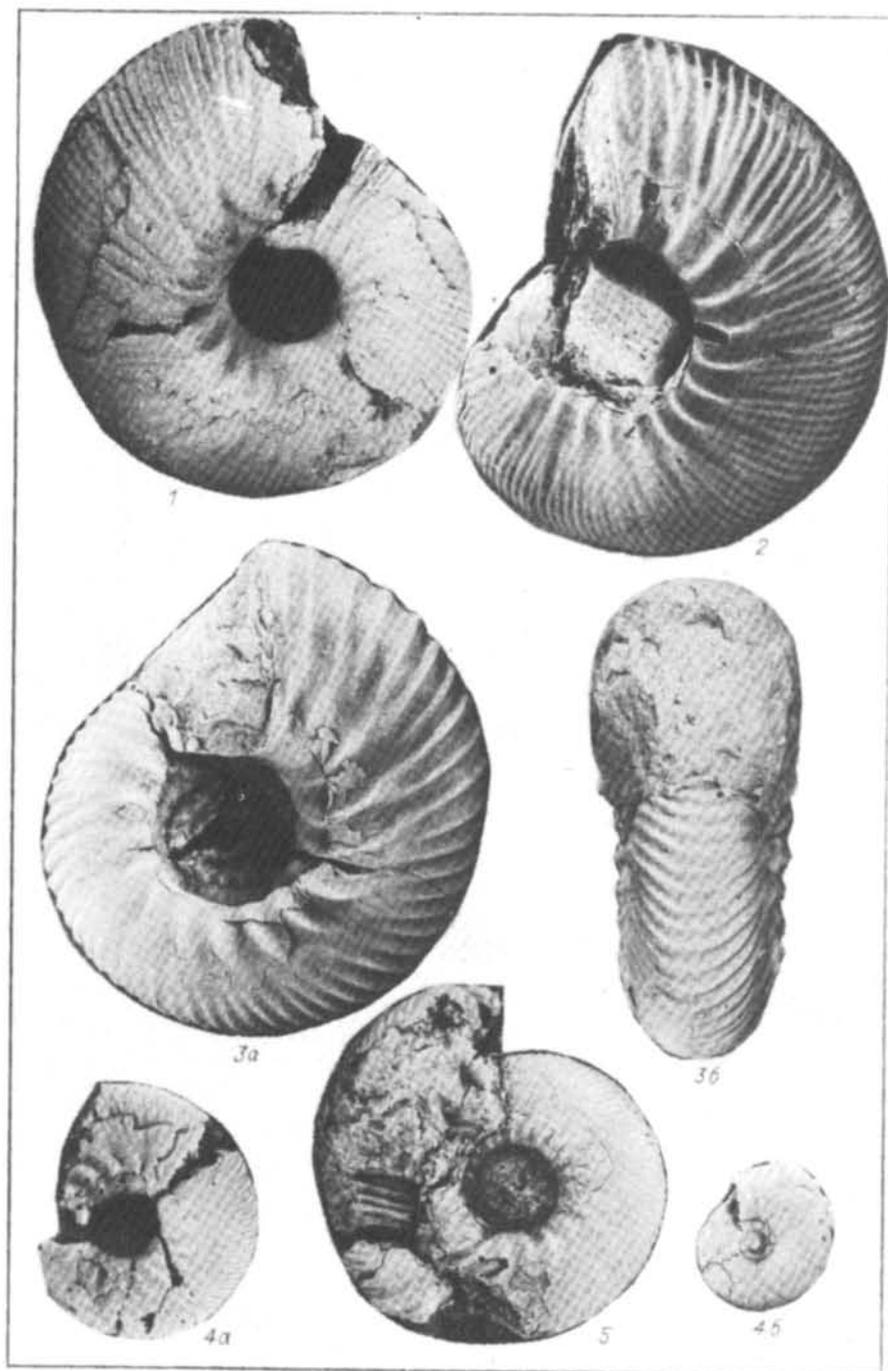


Таблица V

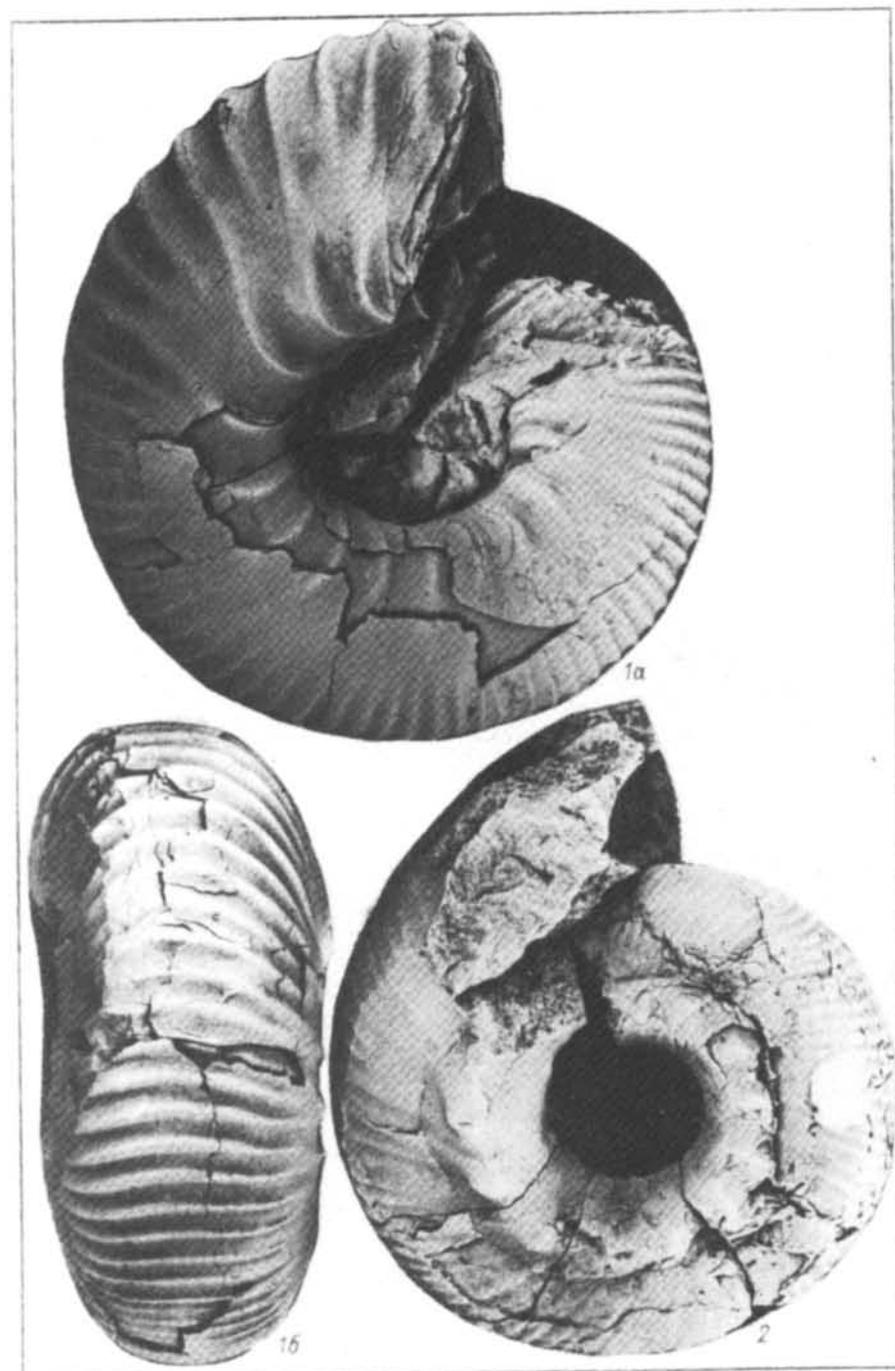


Таблица VI

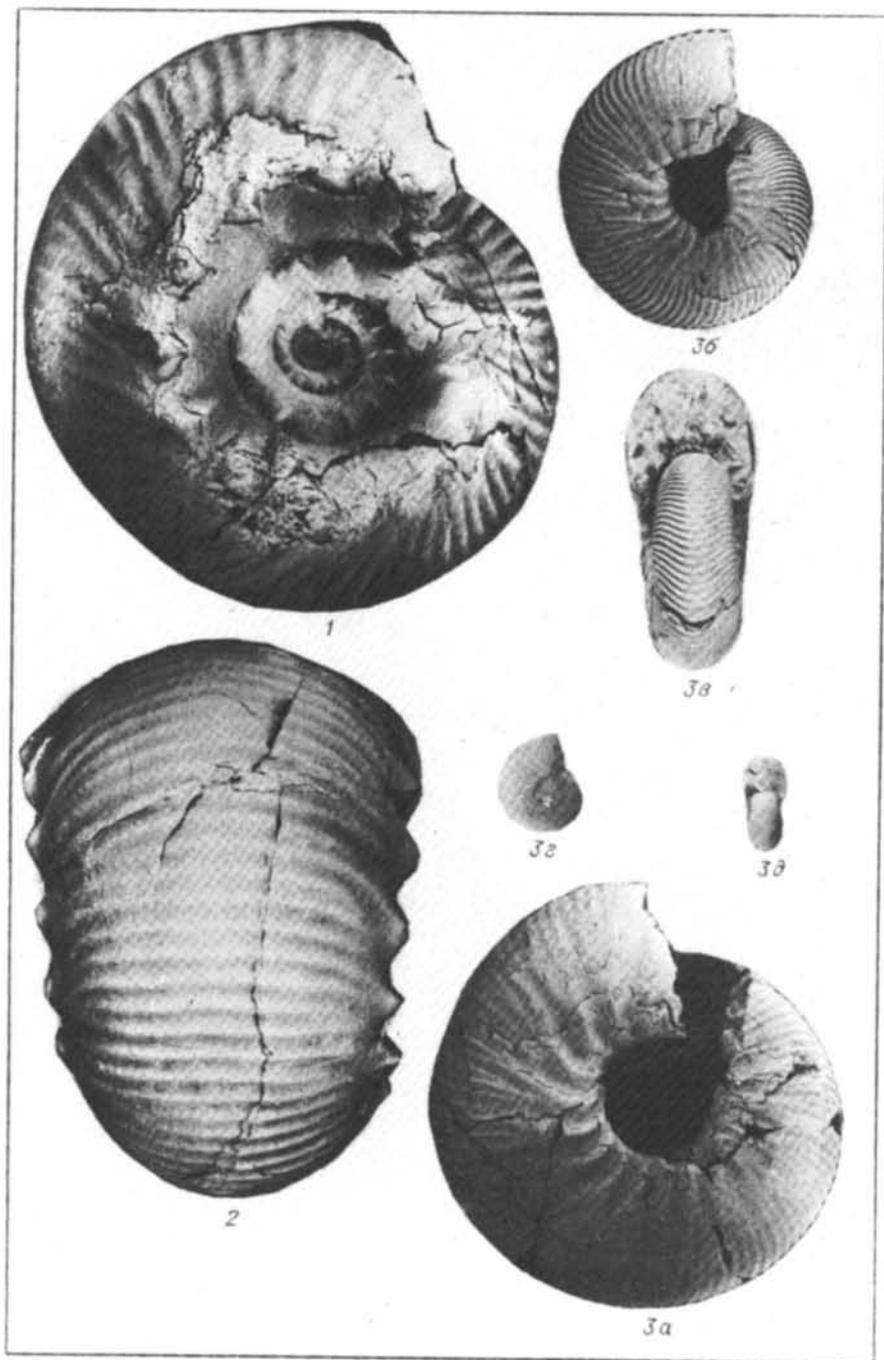


Таблица VII

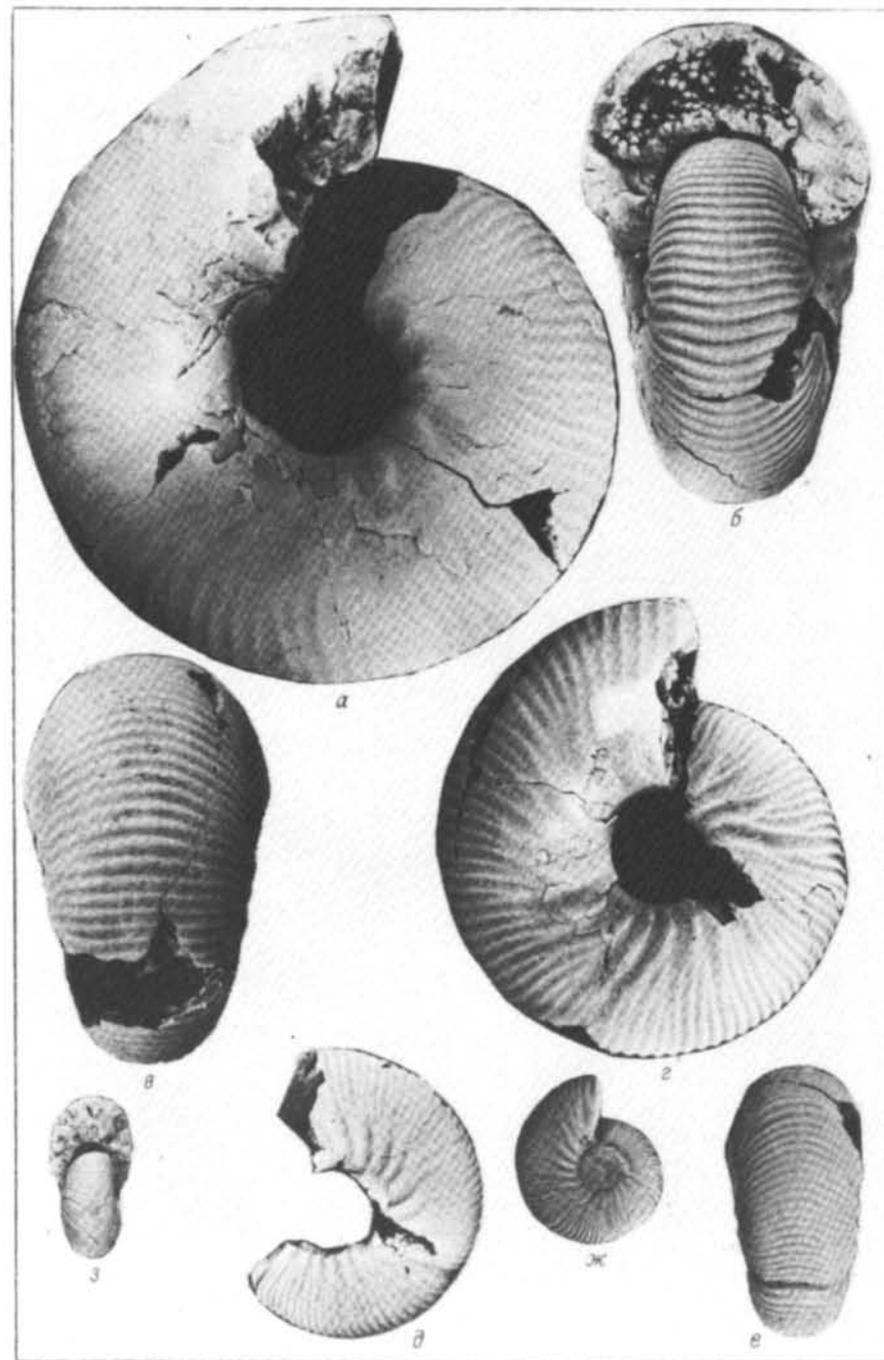


Таблица VIII

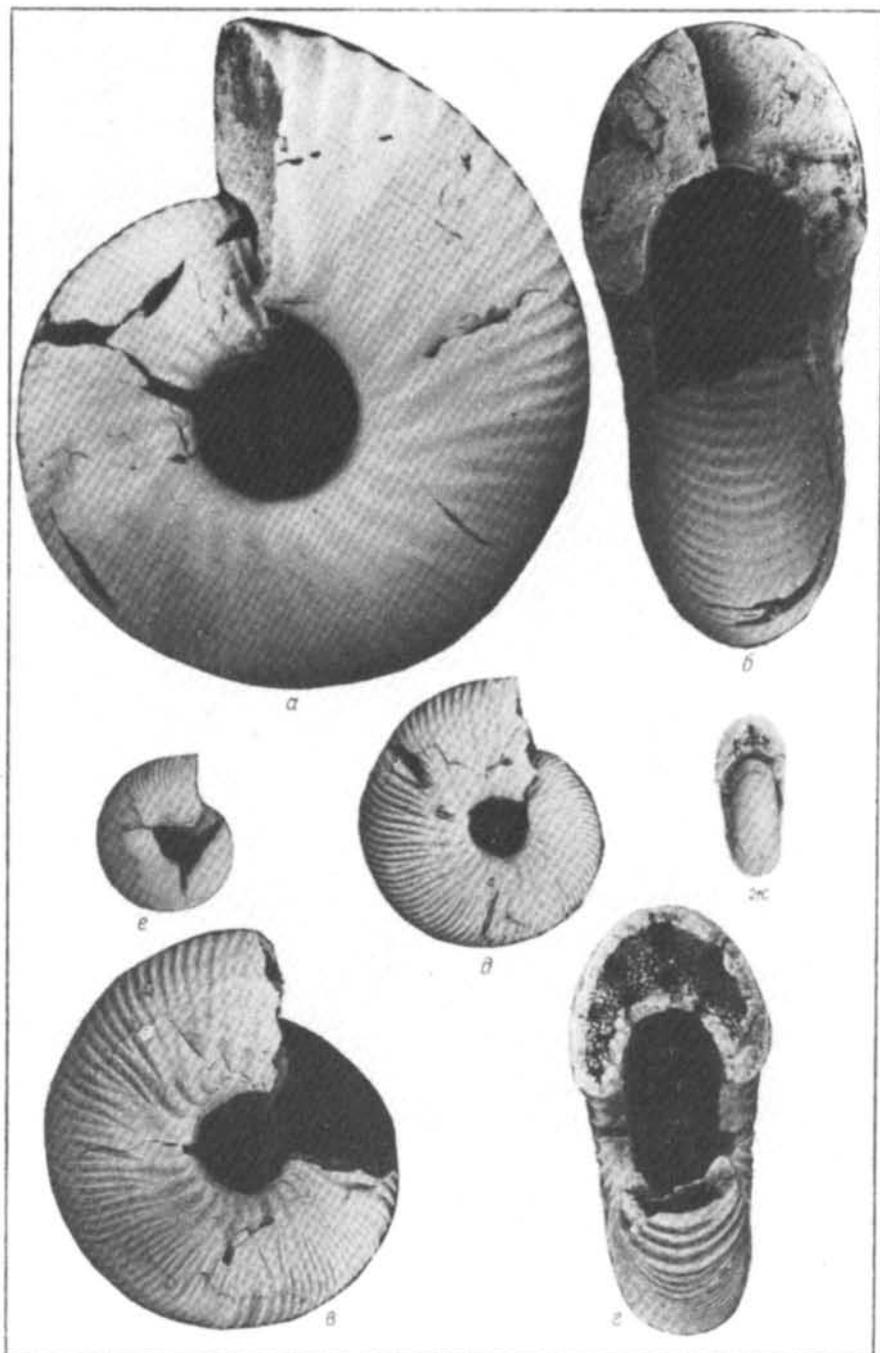
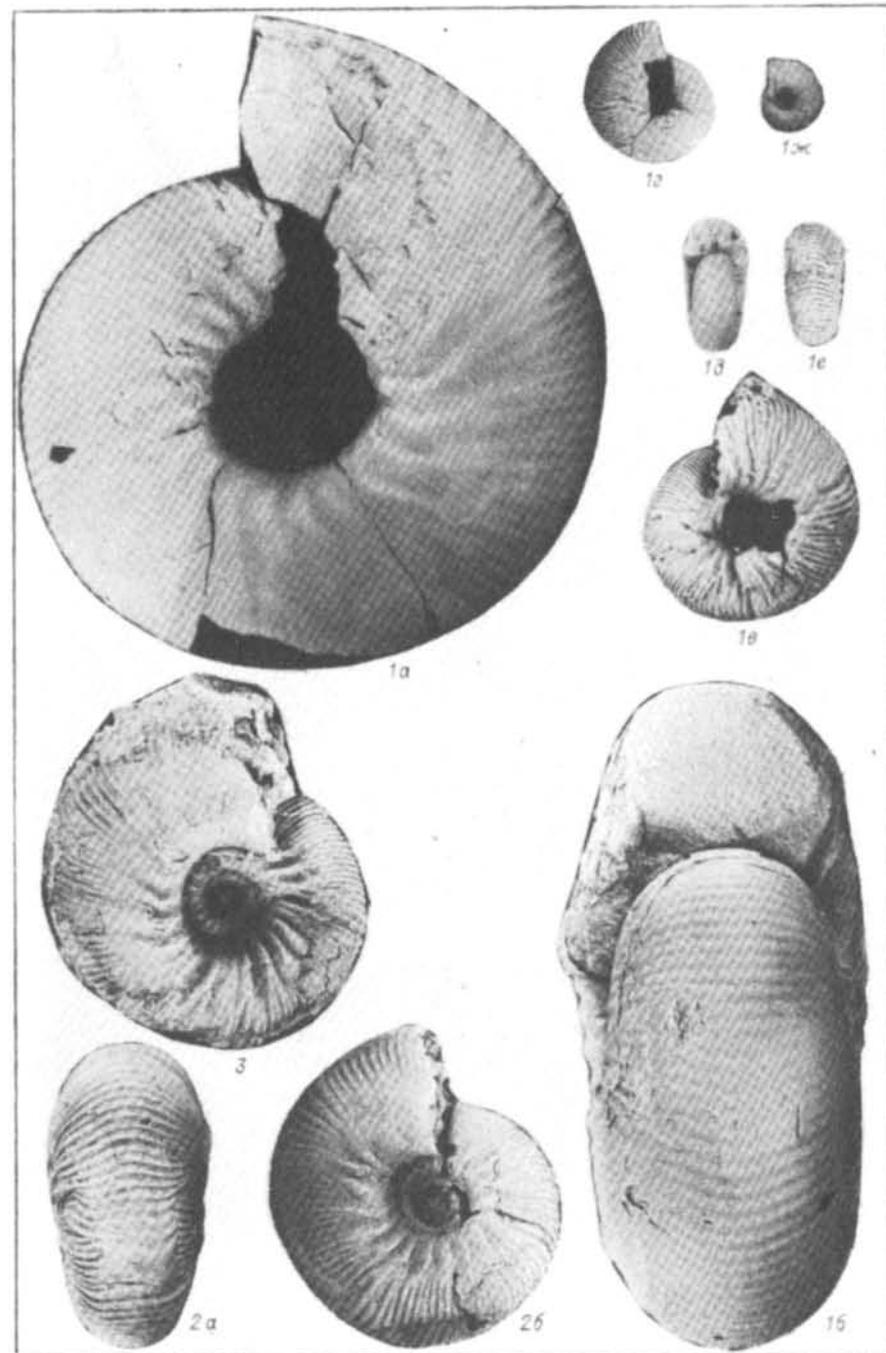
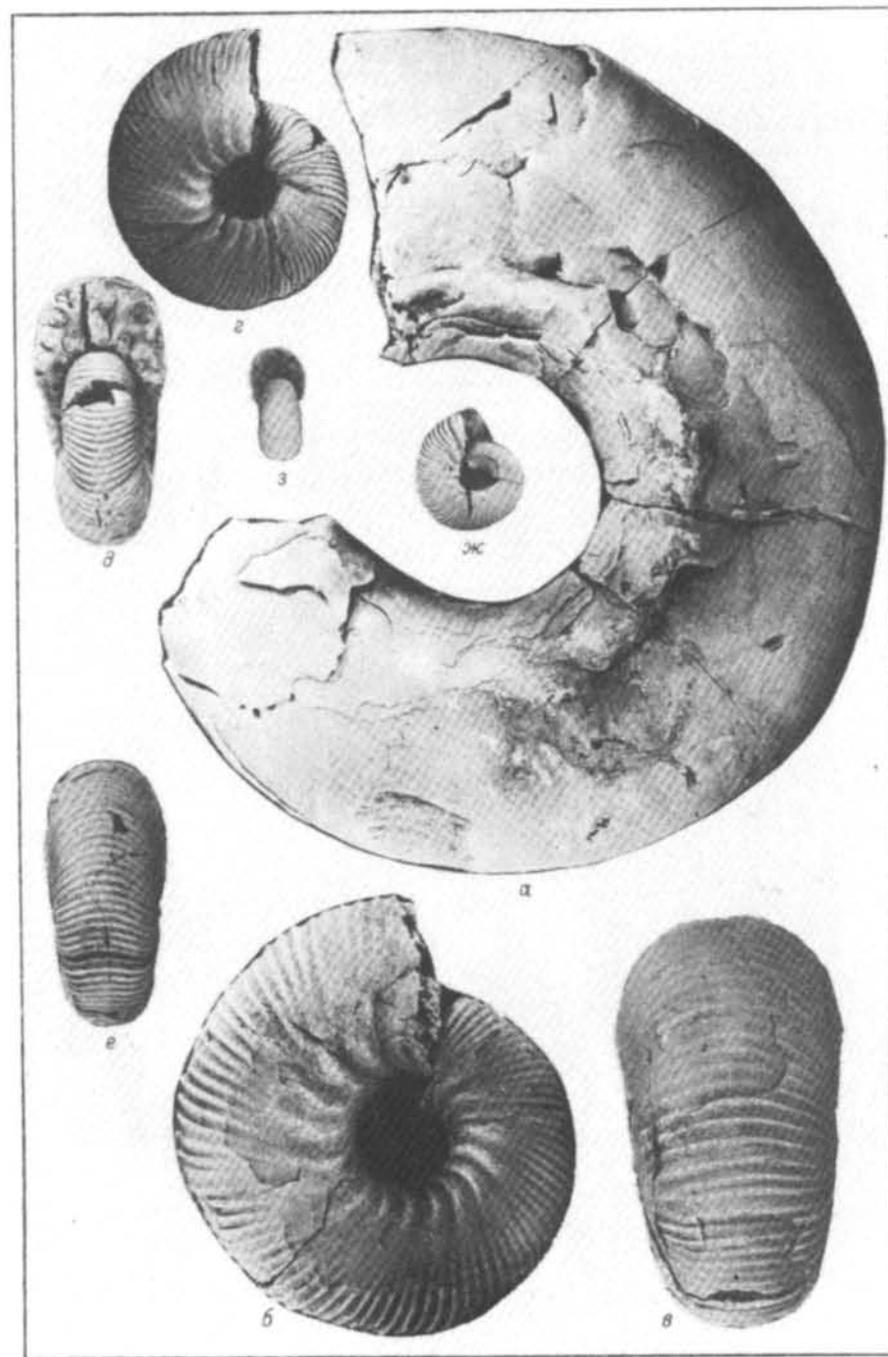
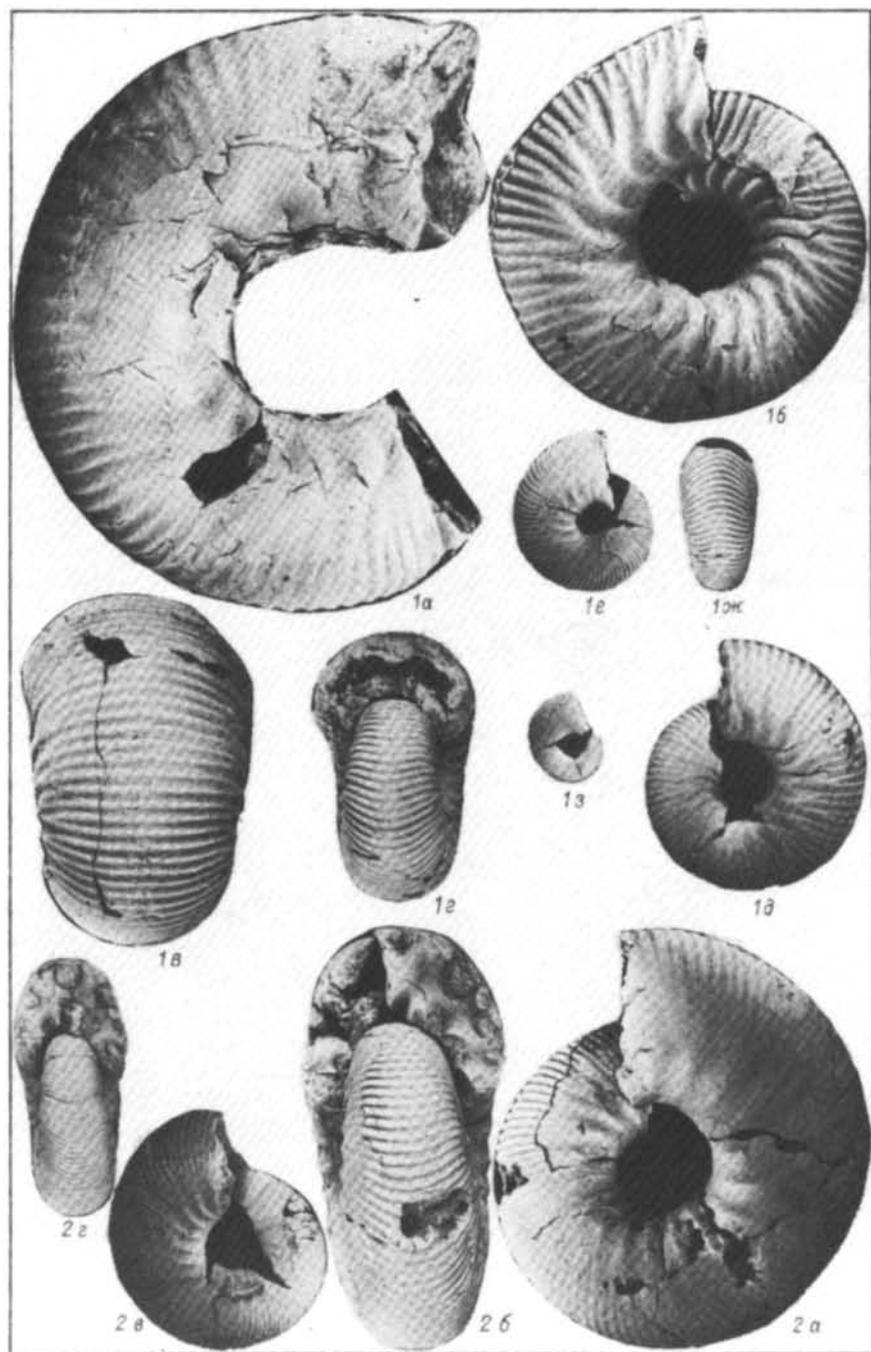


Таблица IX





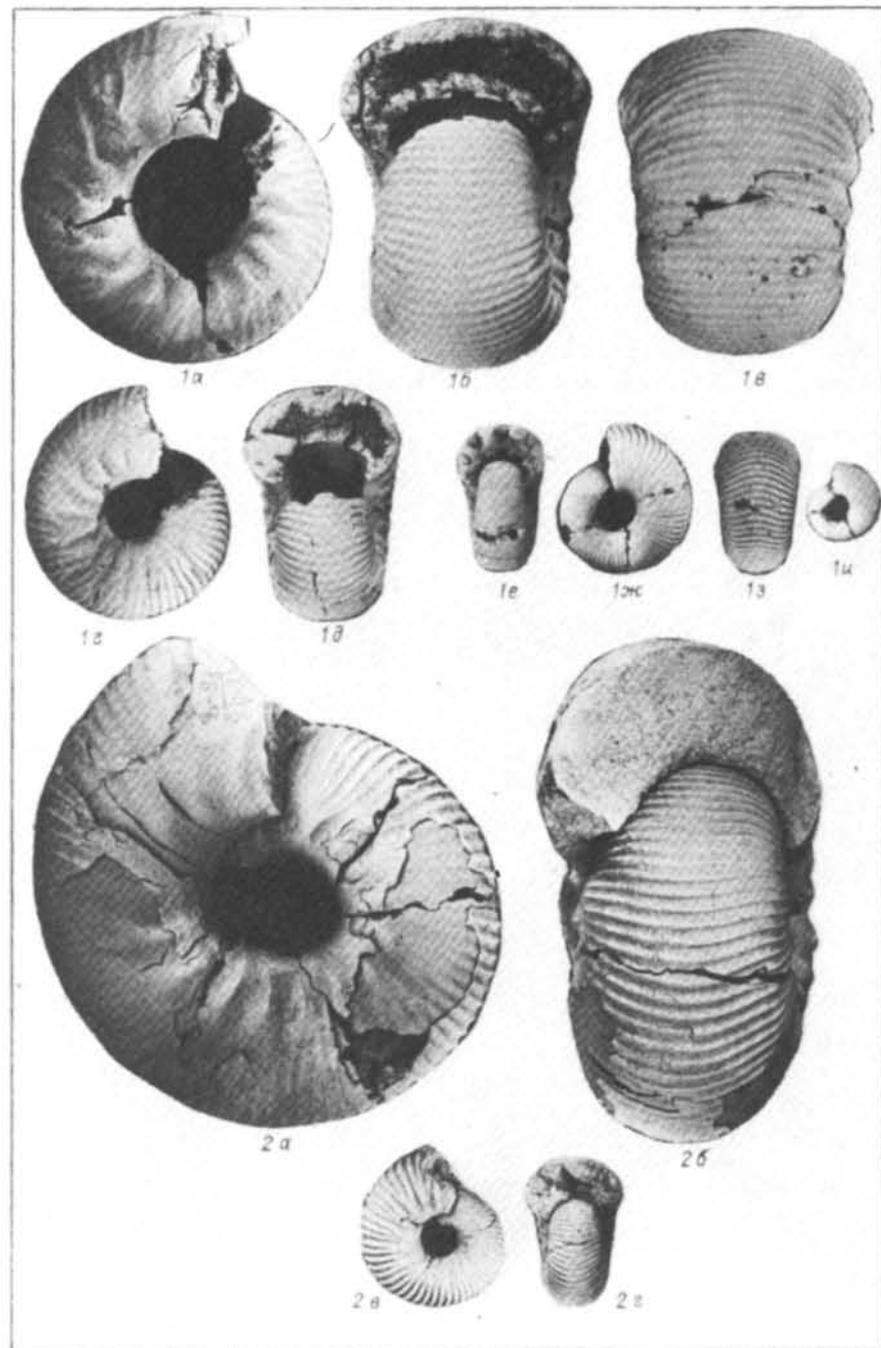
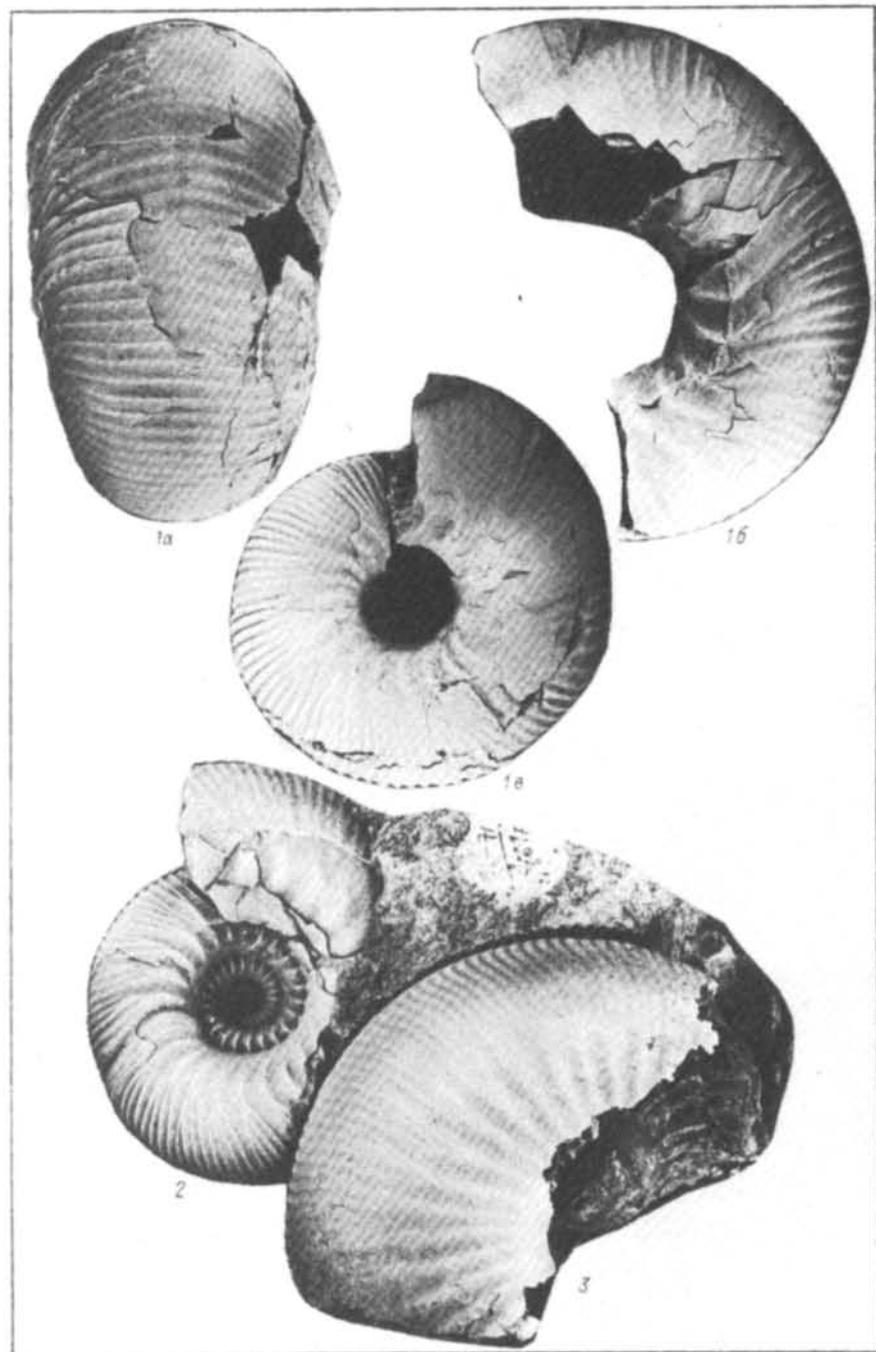


Таблица XIV.

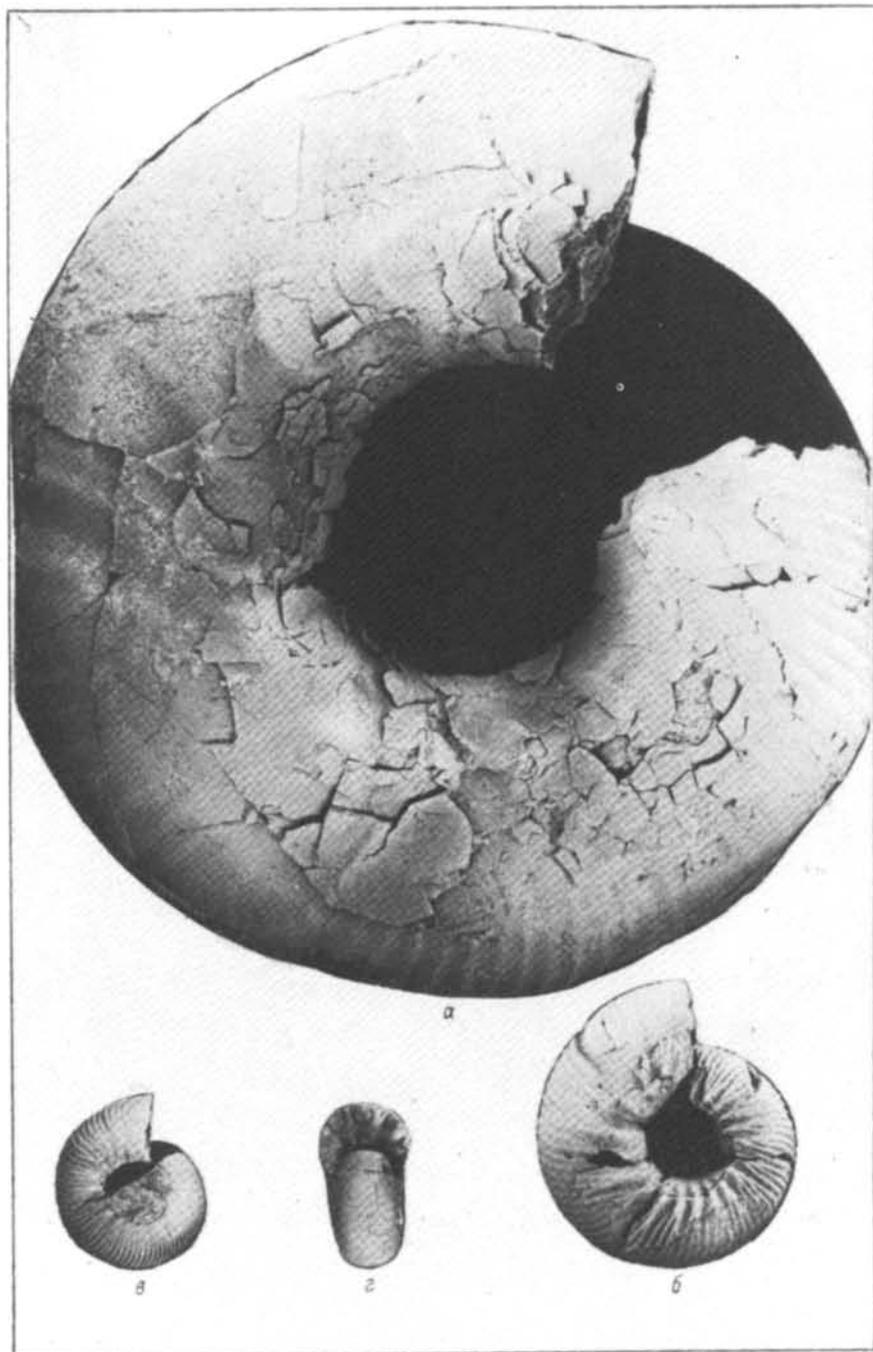
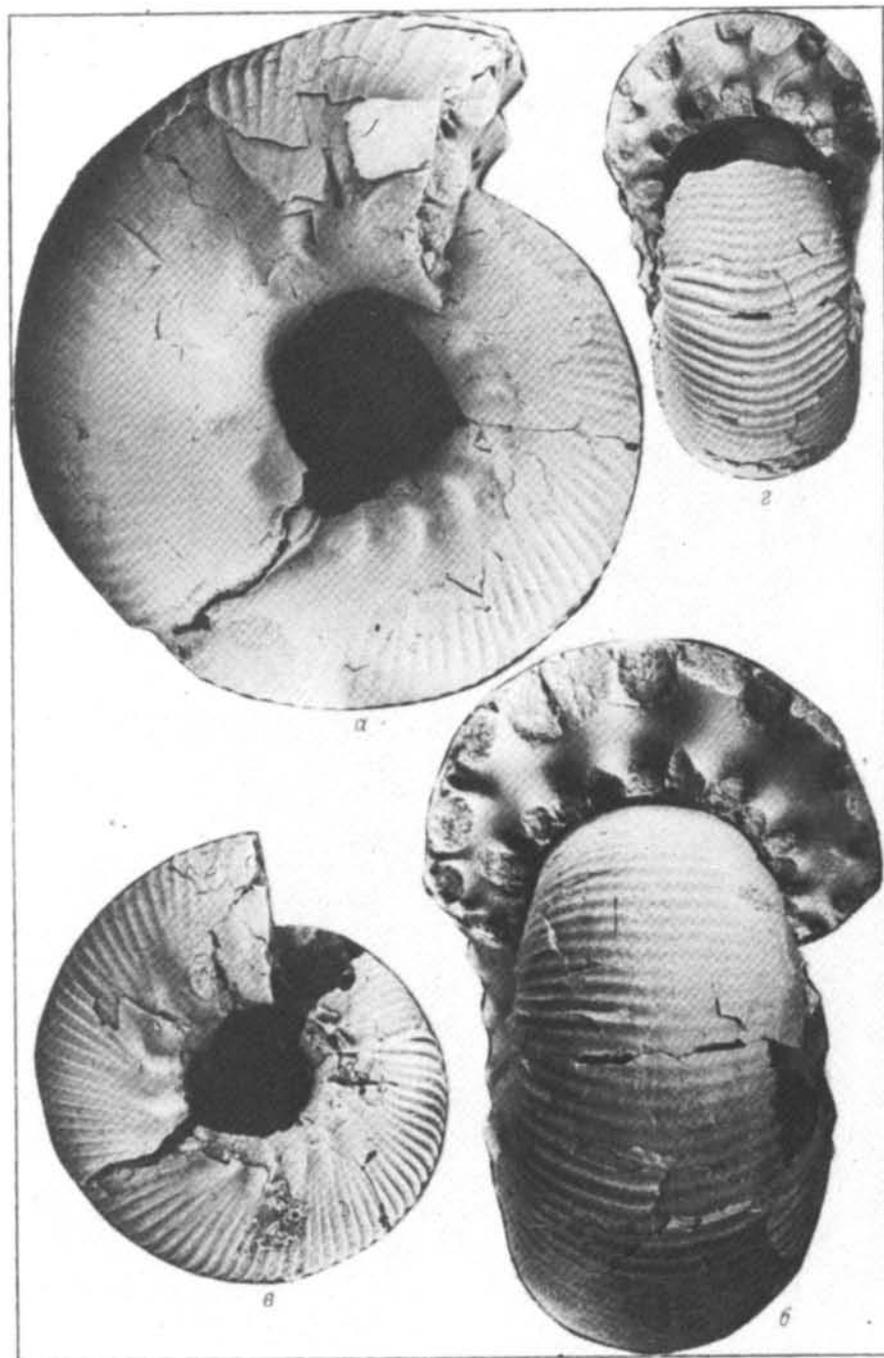
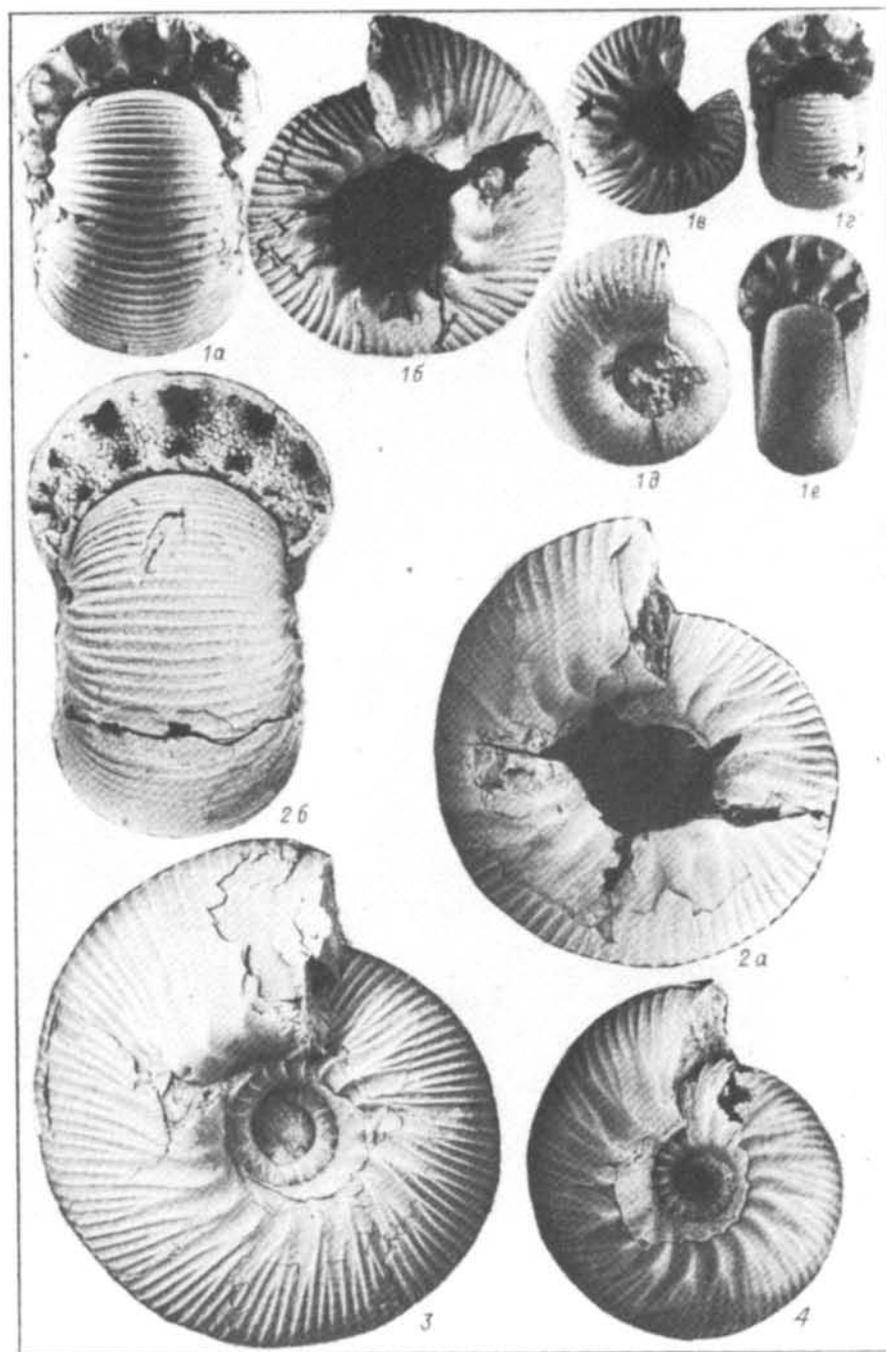
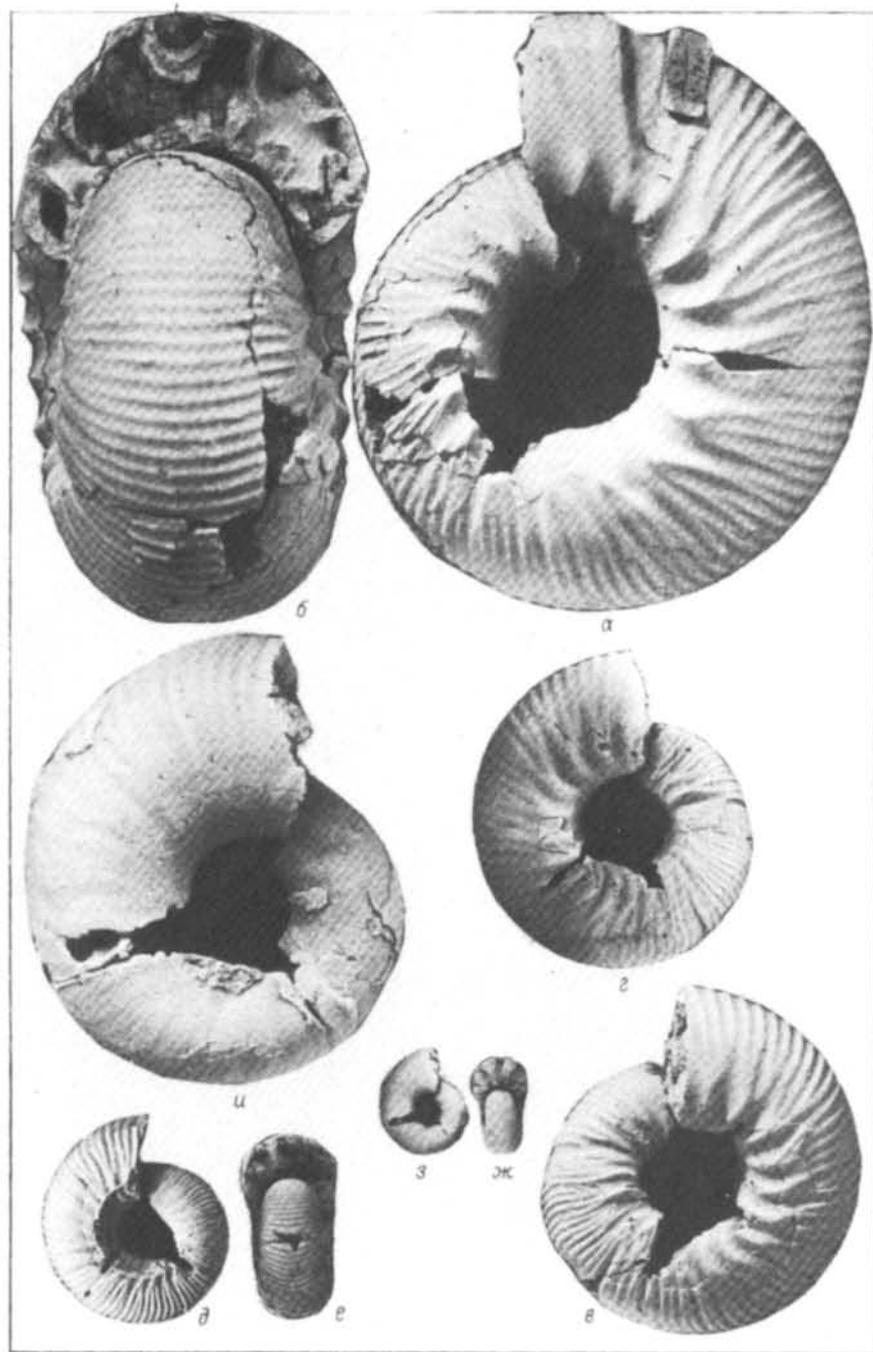
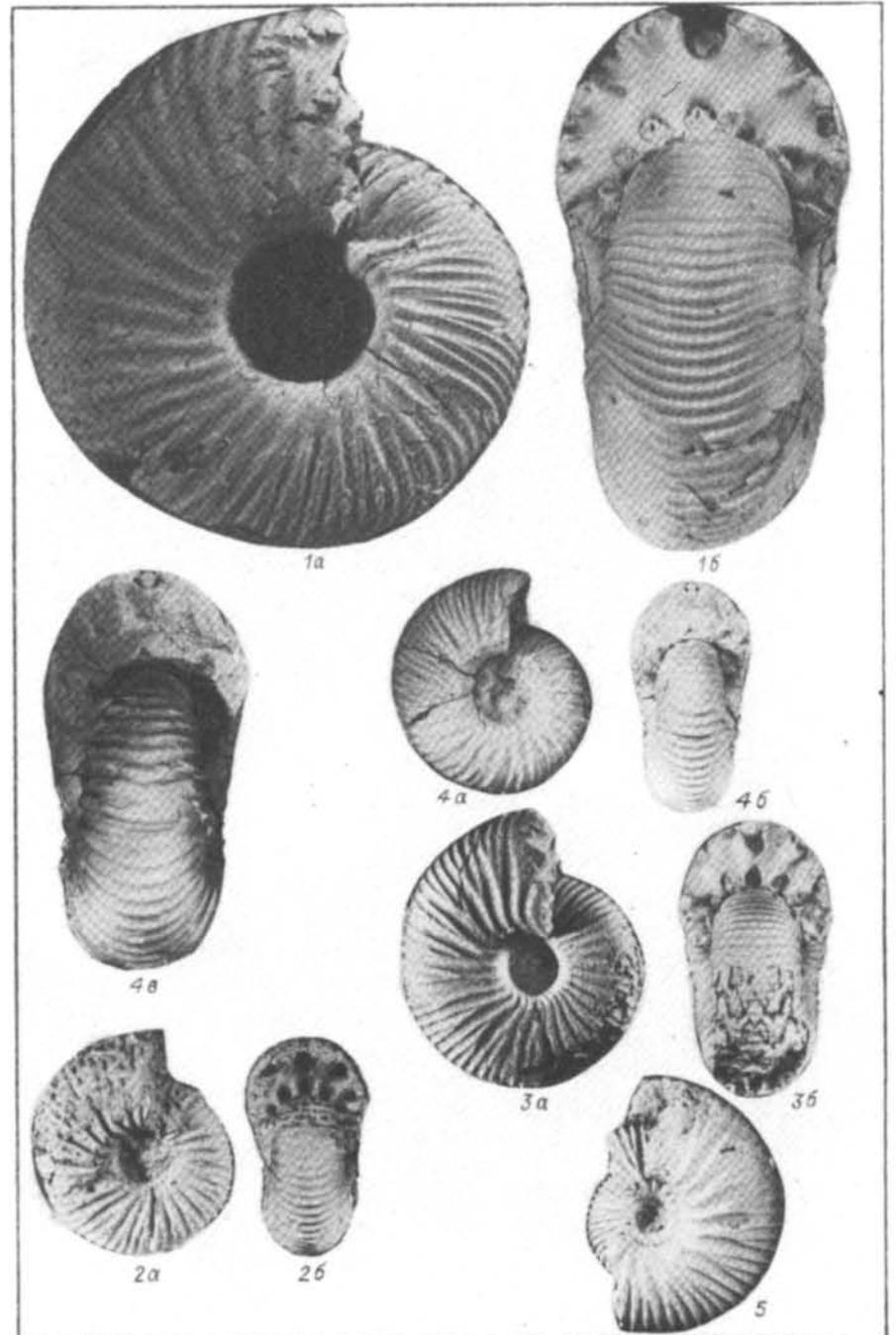
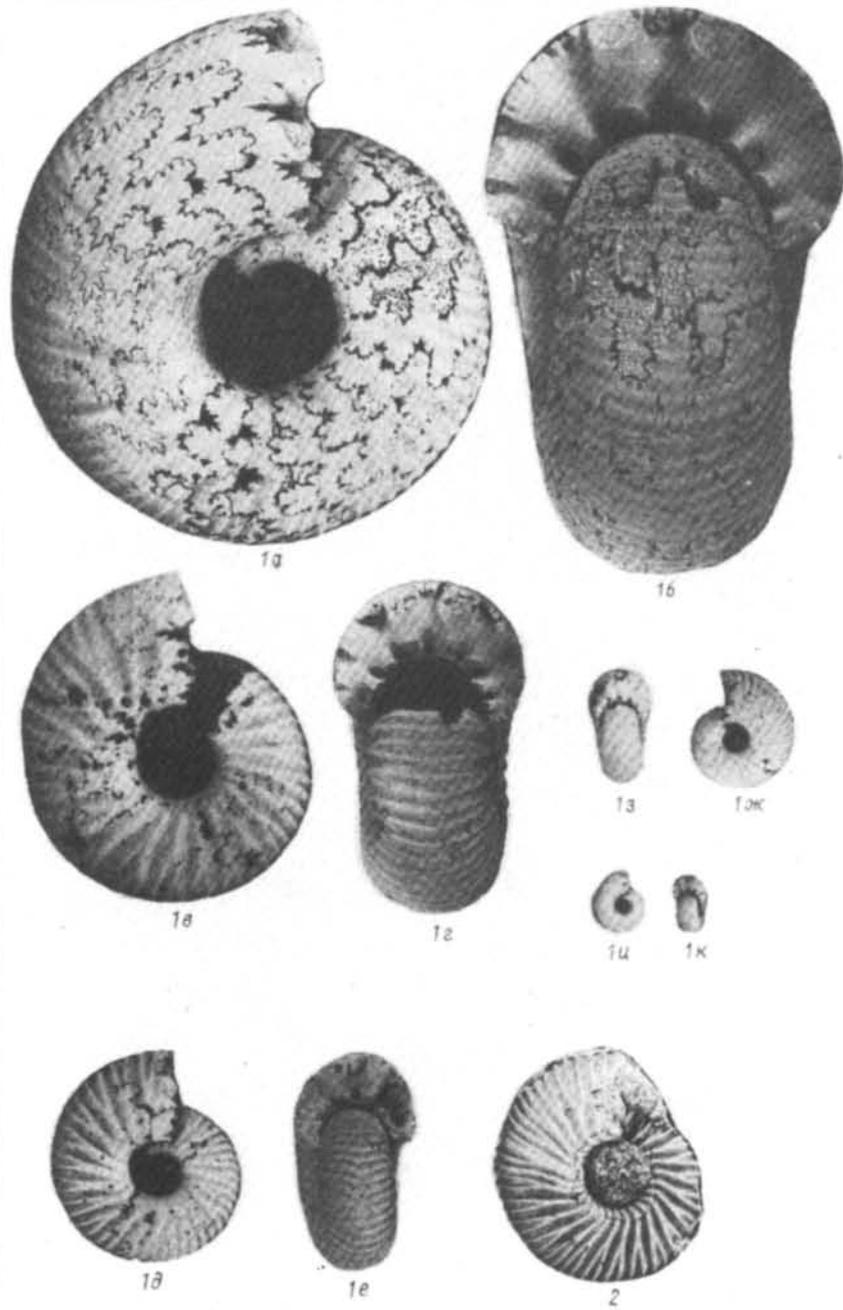
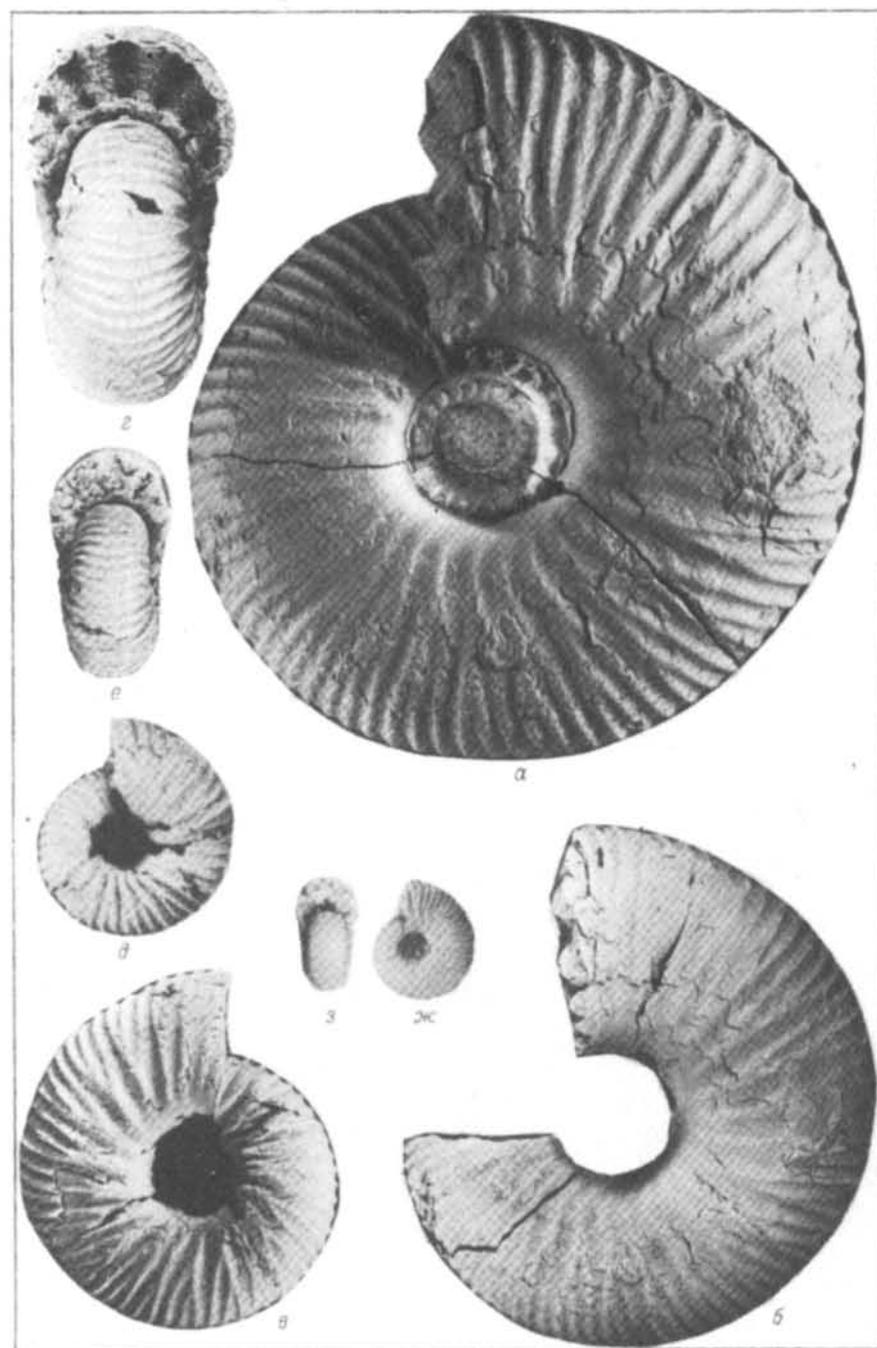
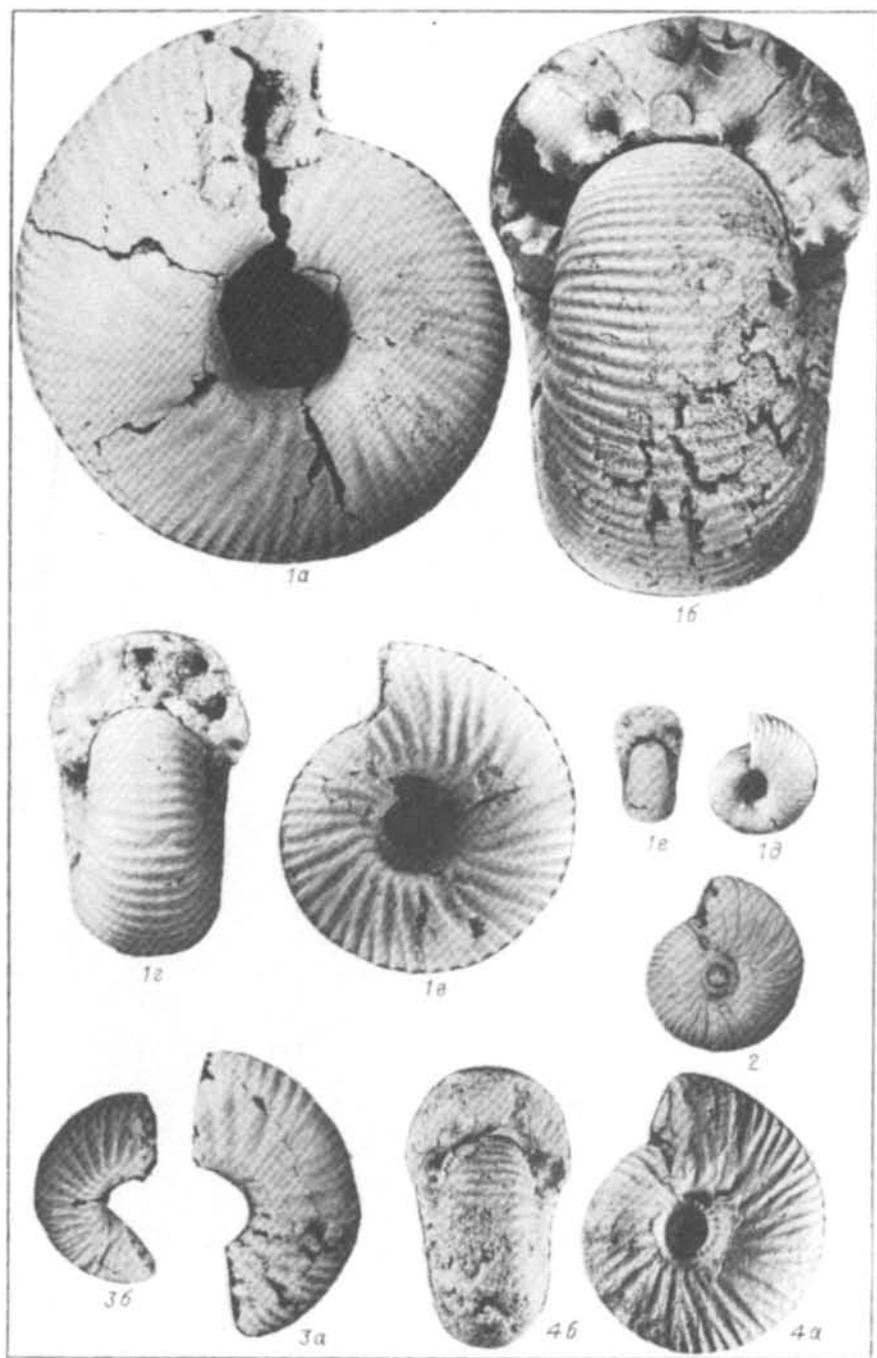


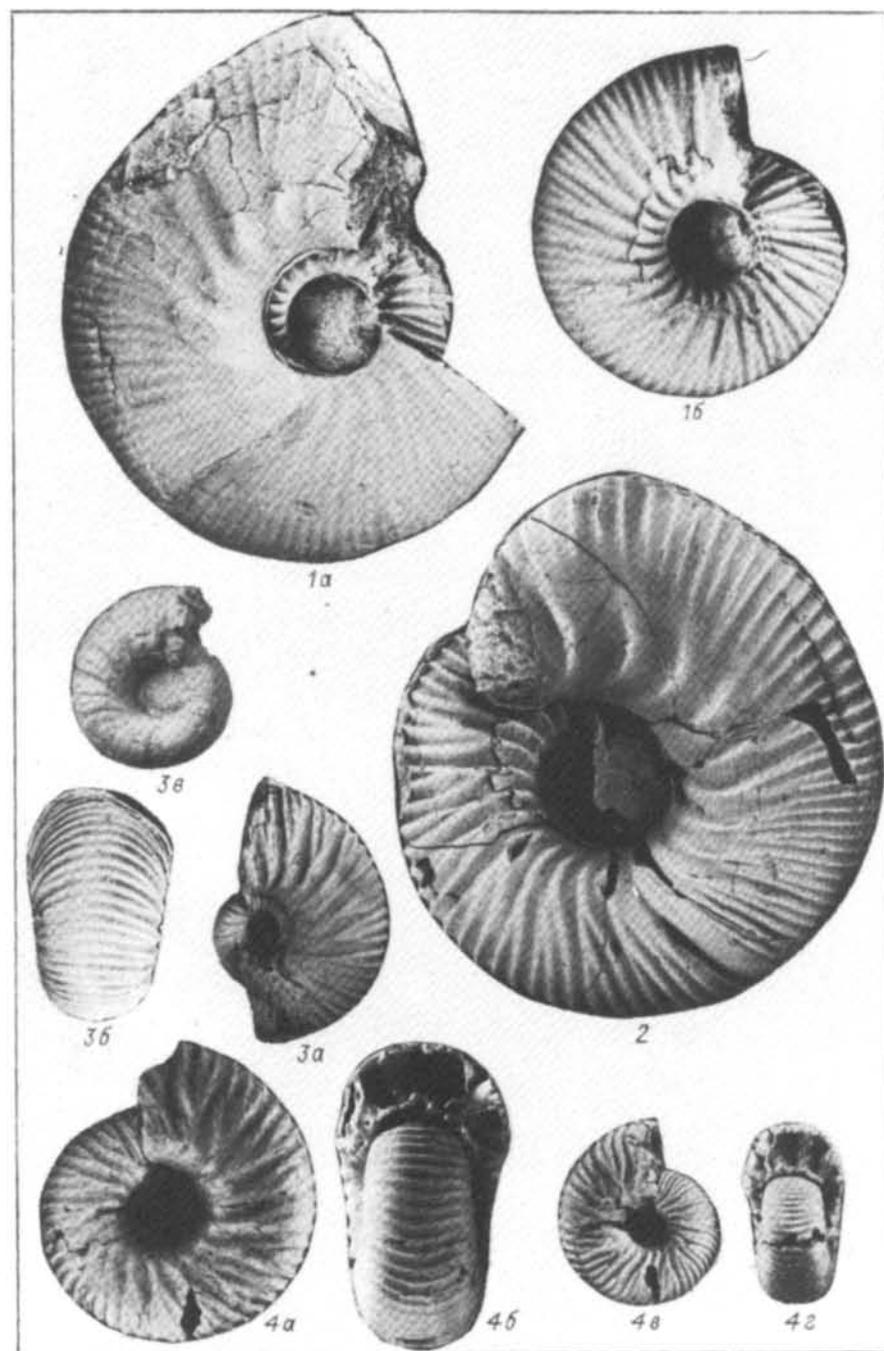
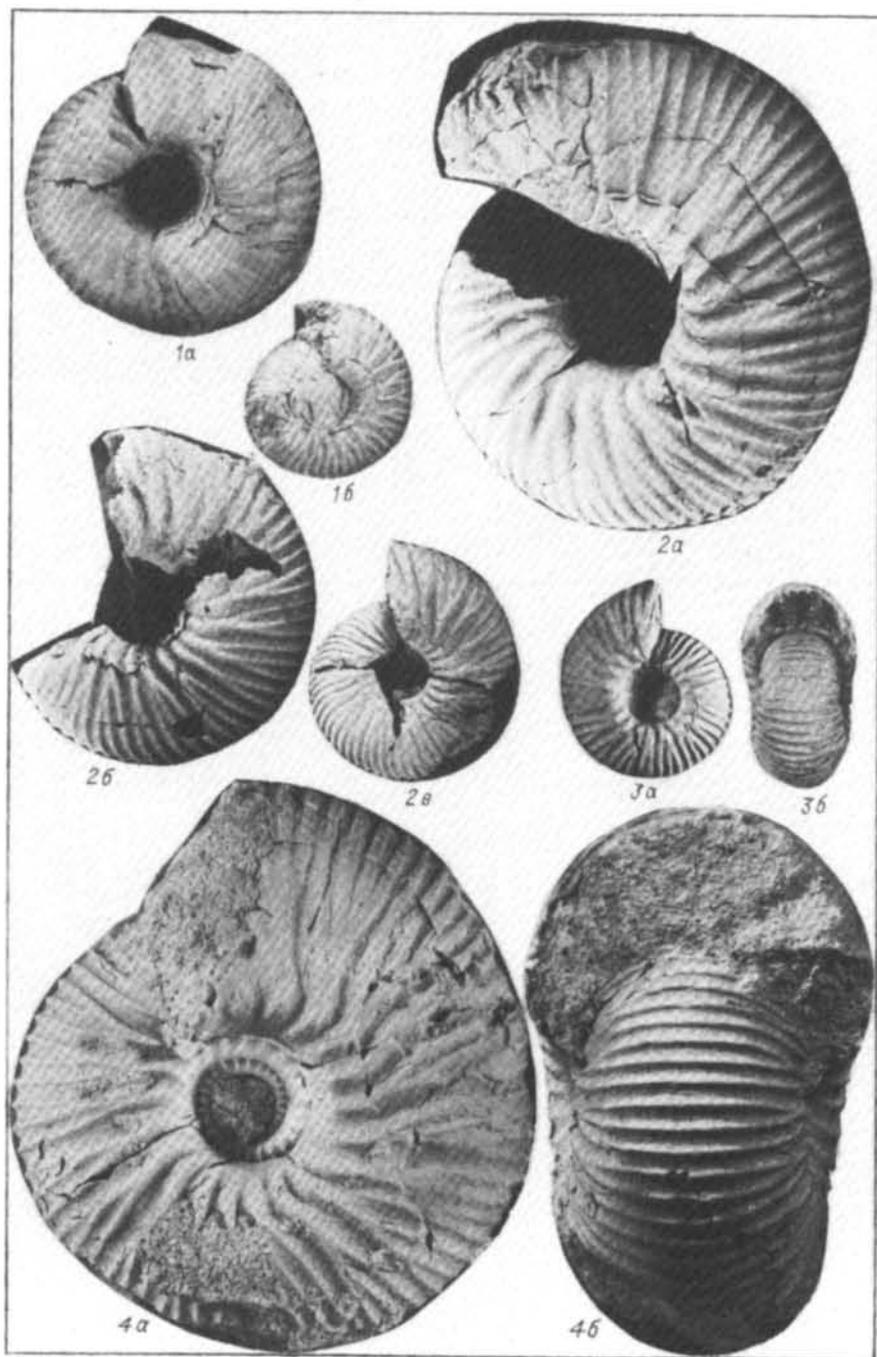
Таблица XV

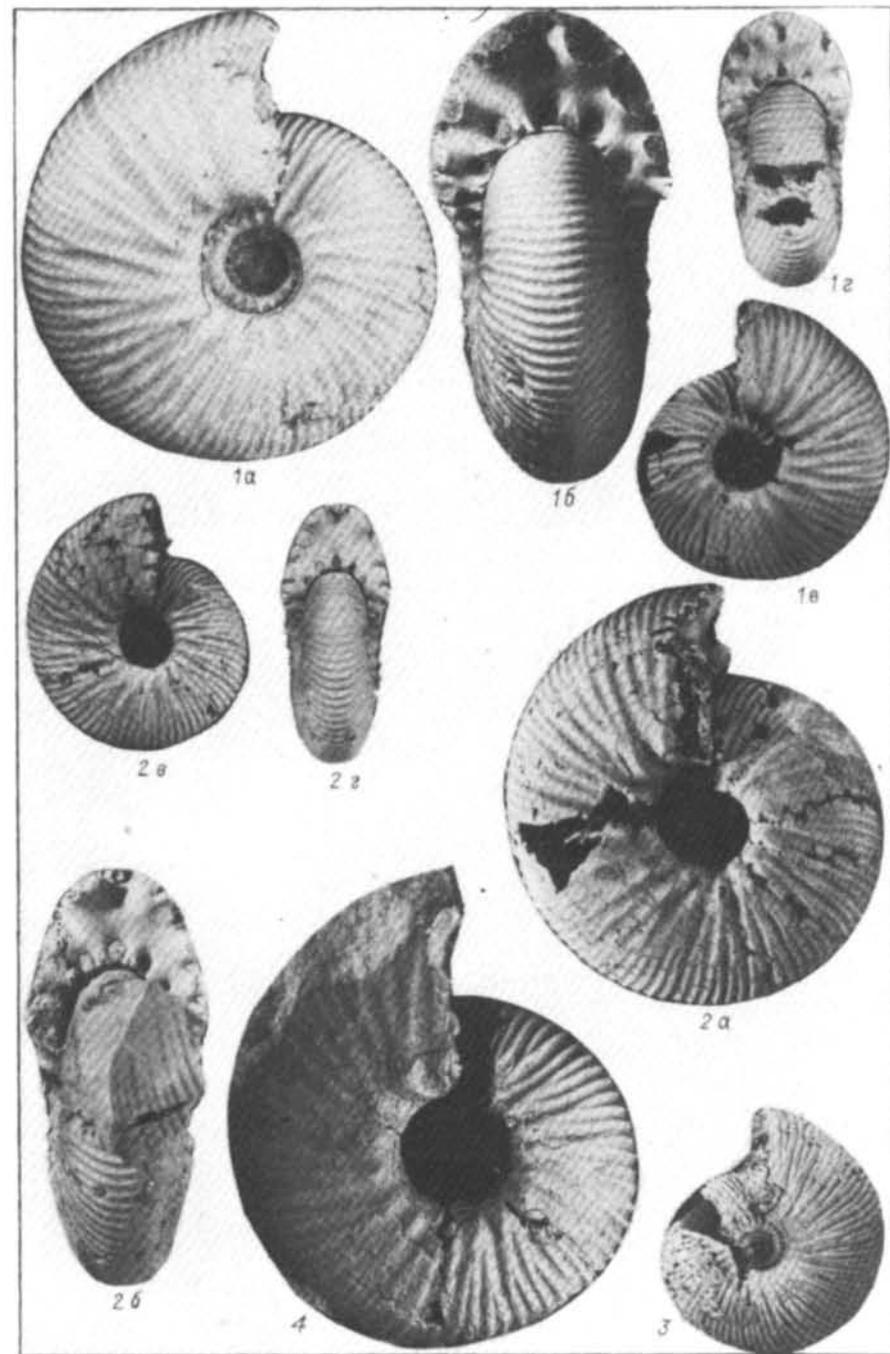
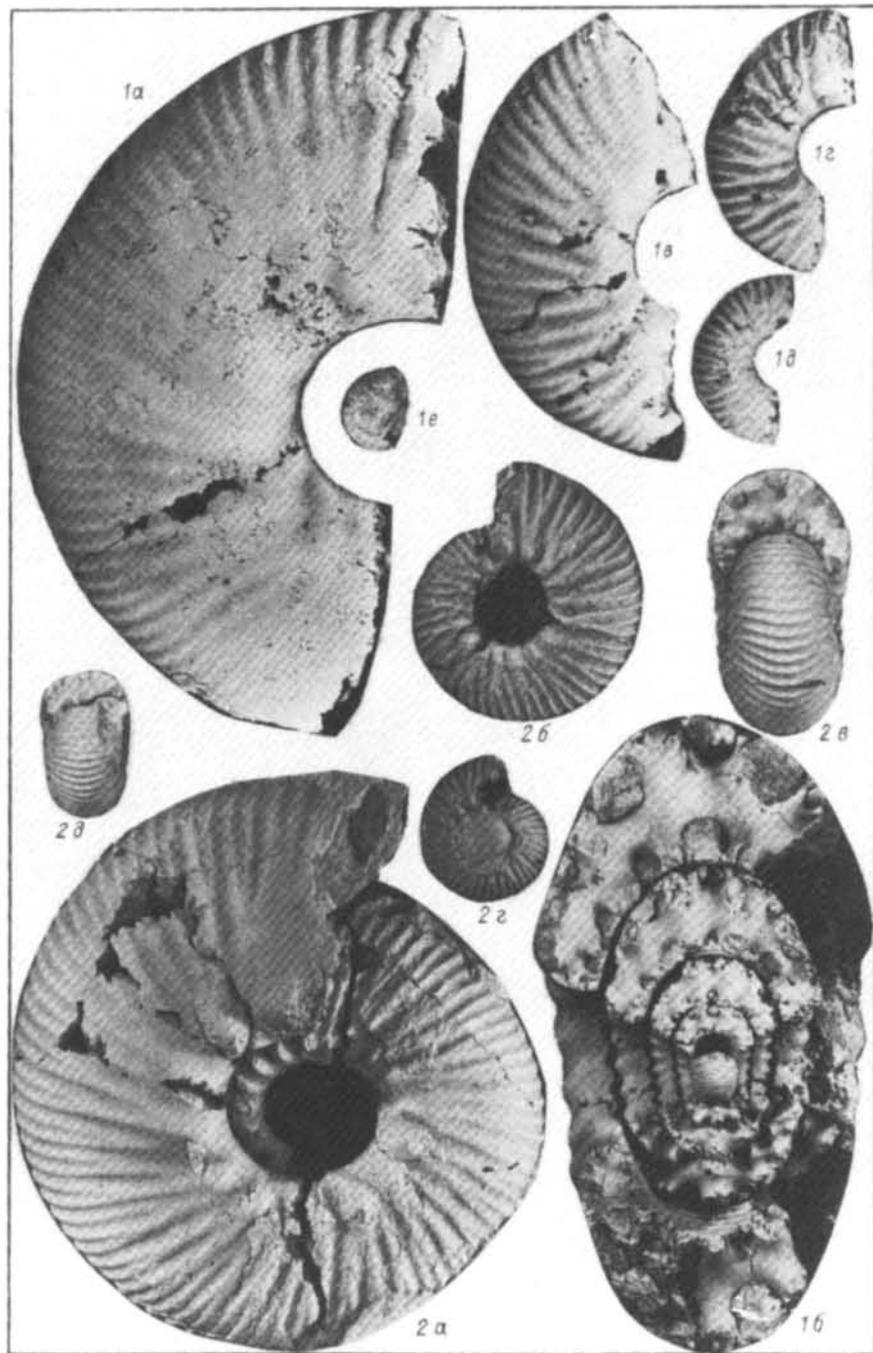


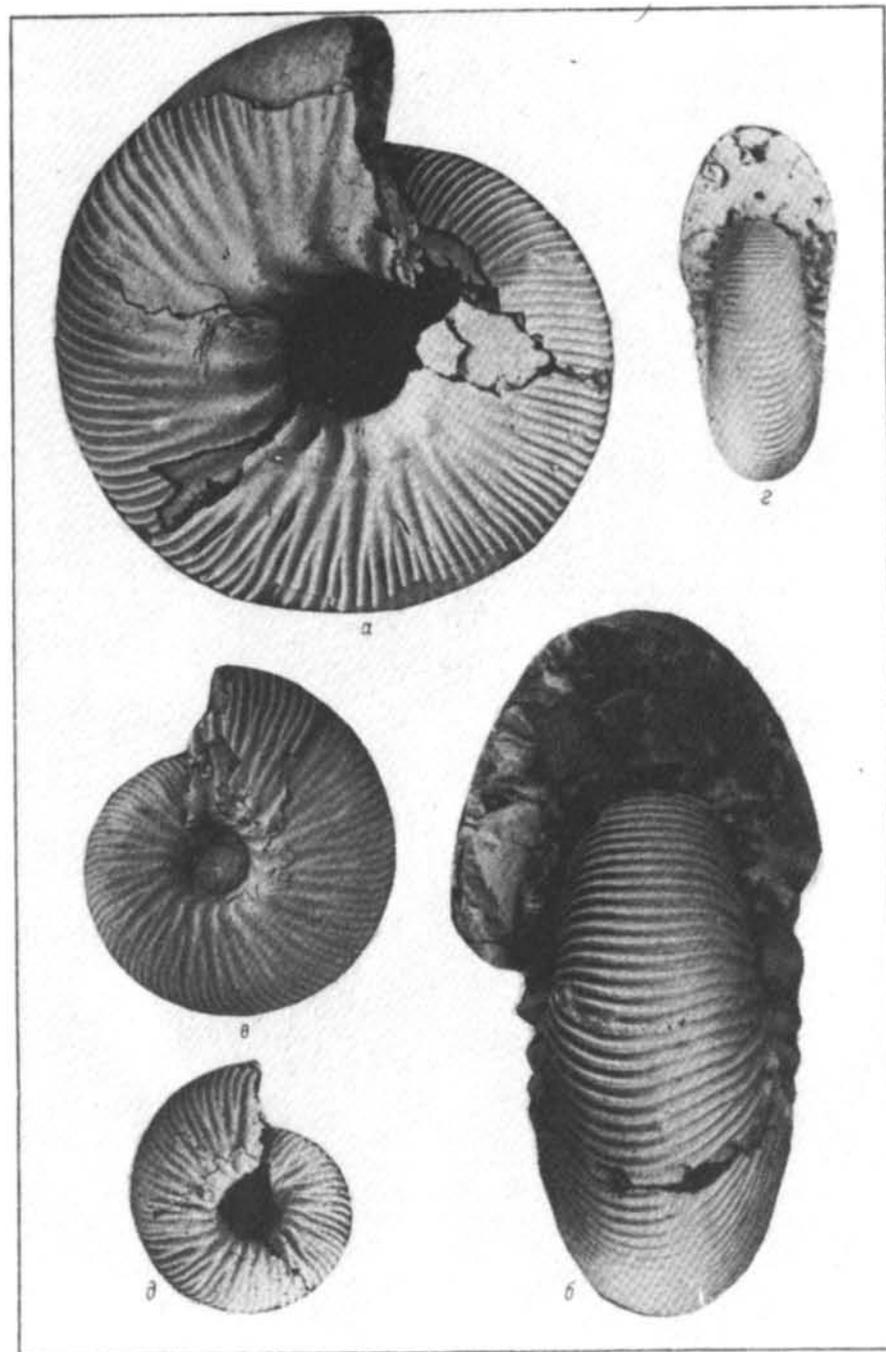
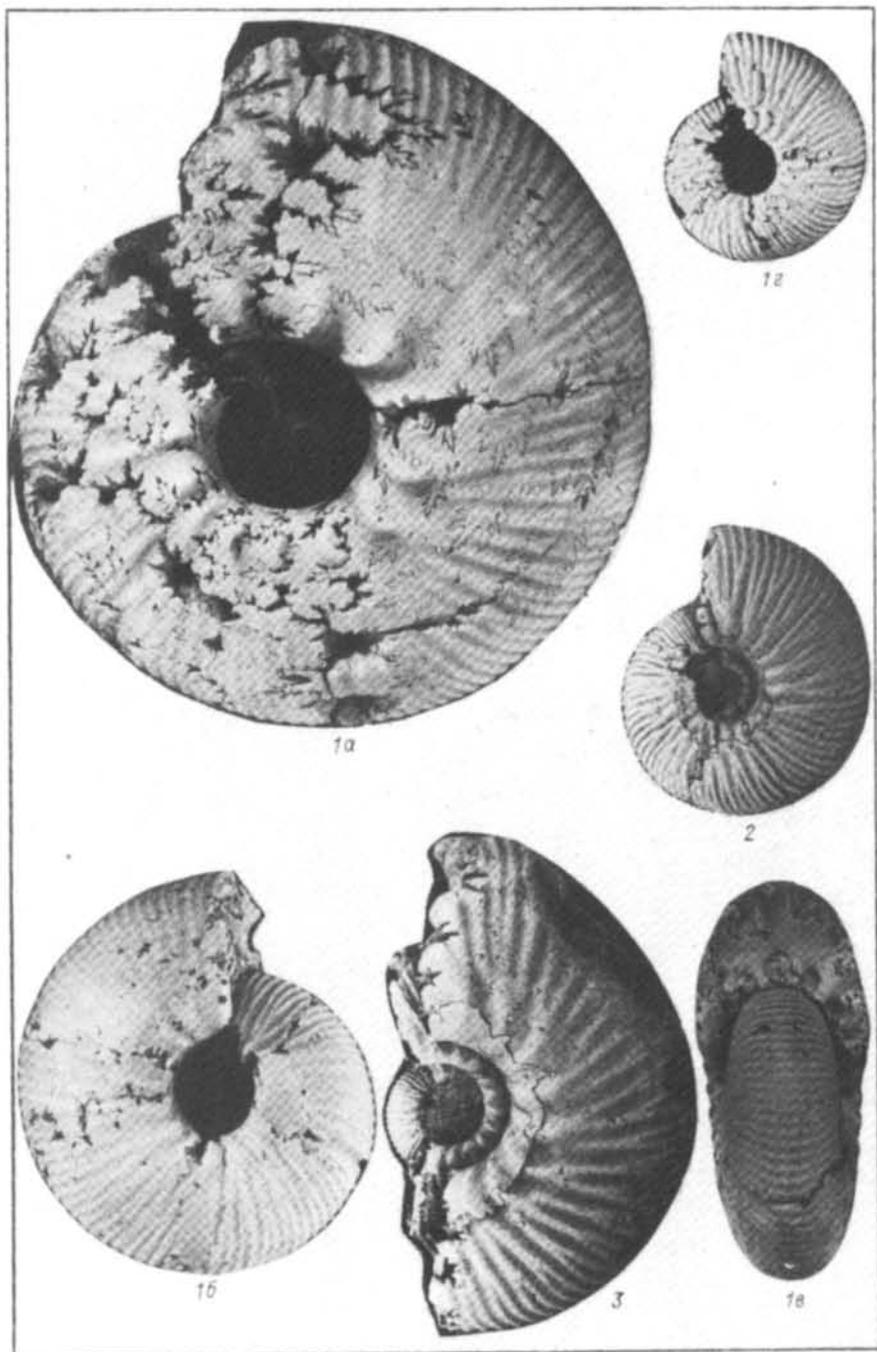


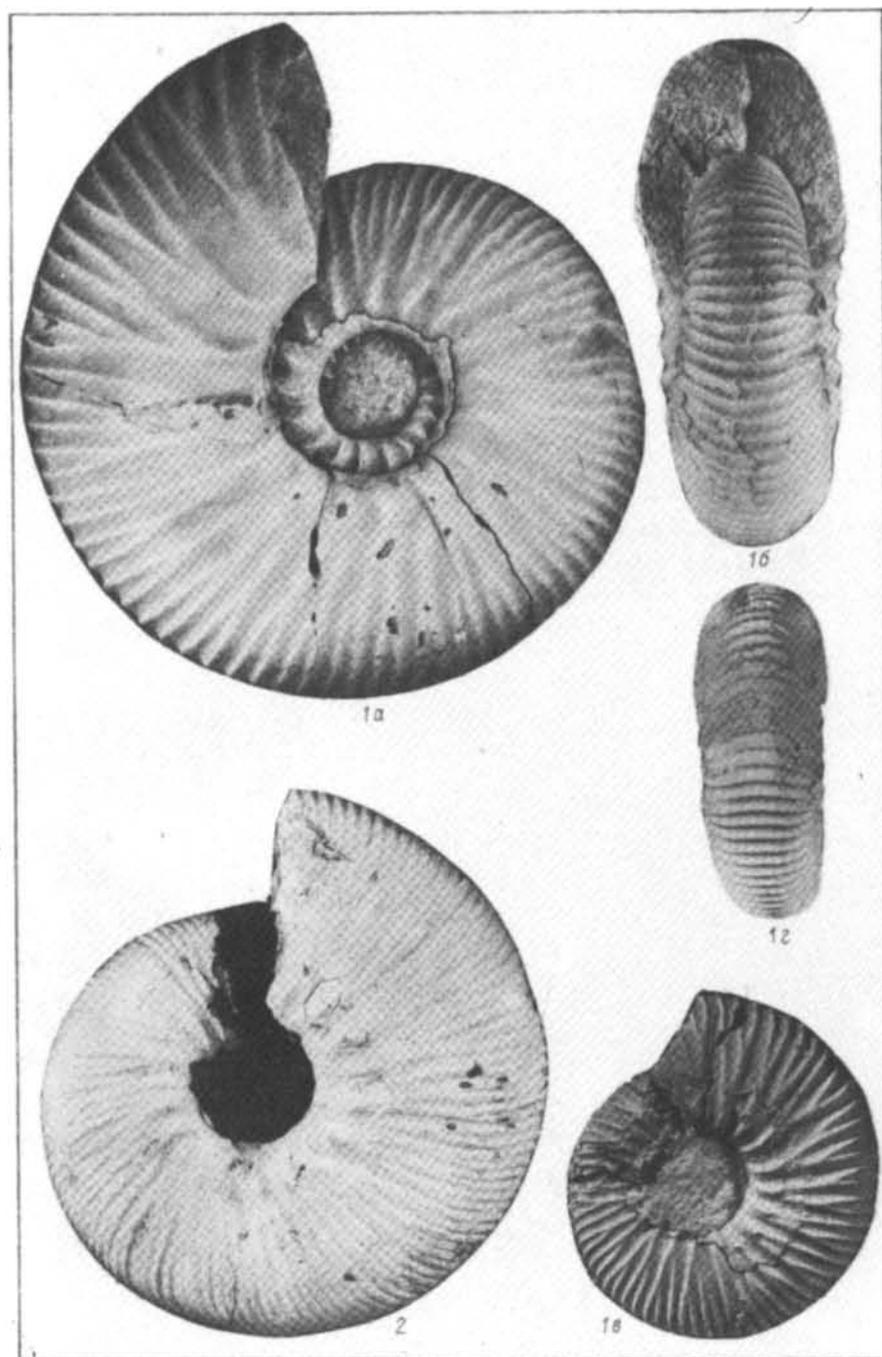
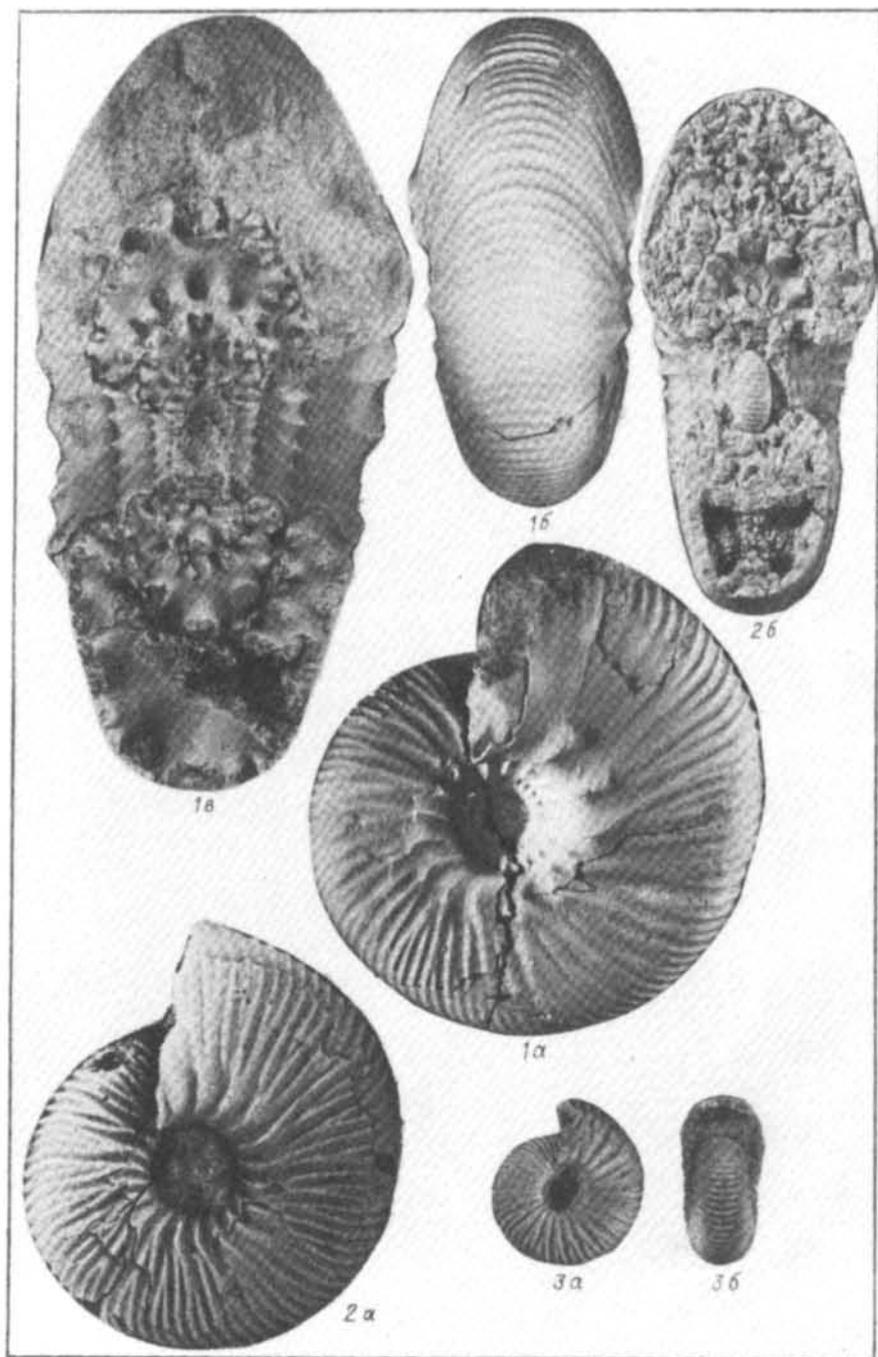


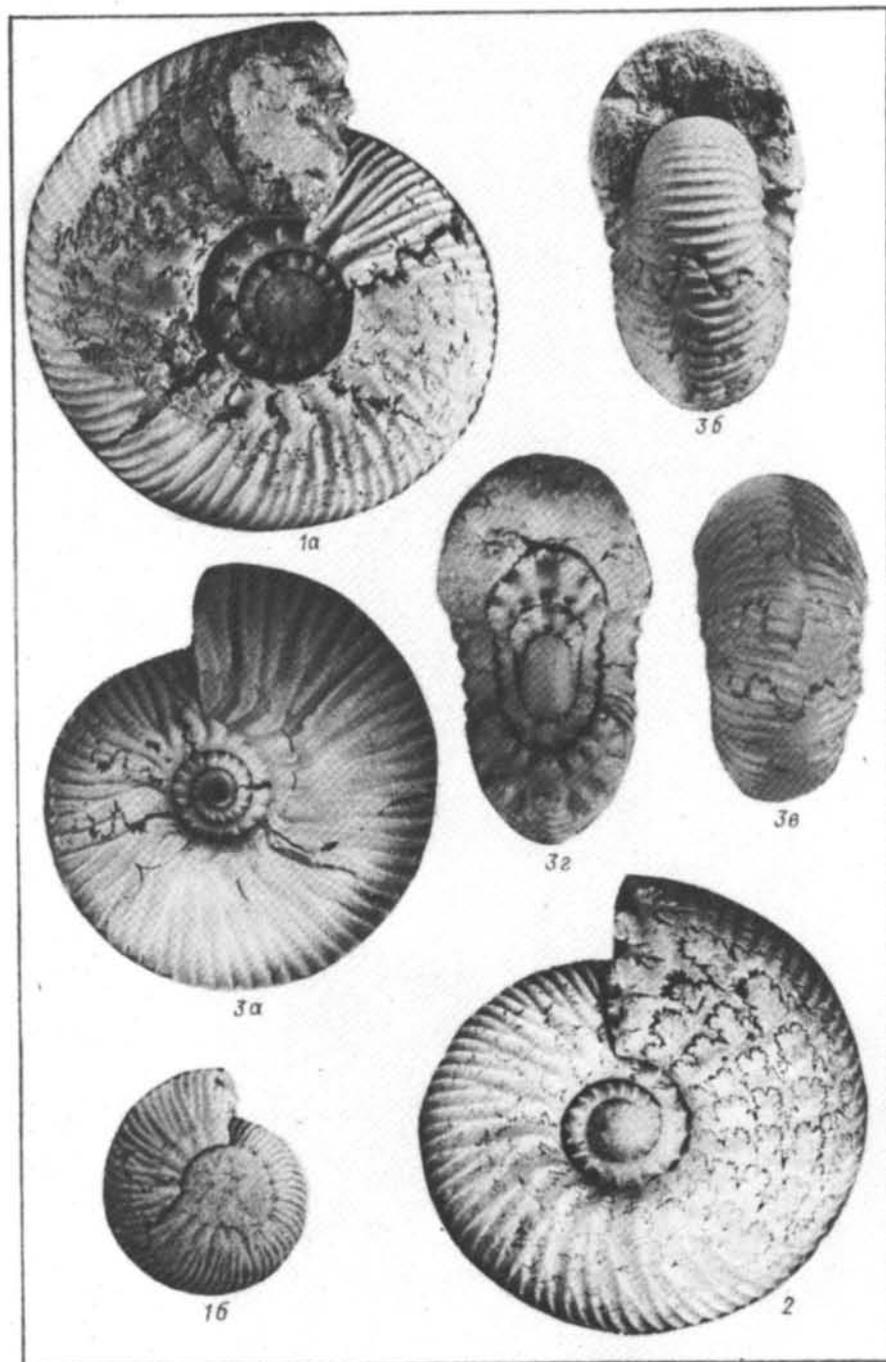
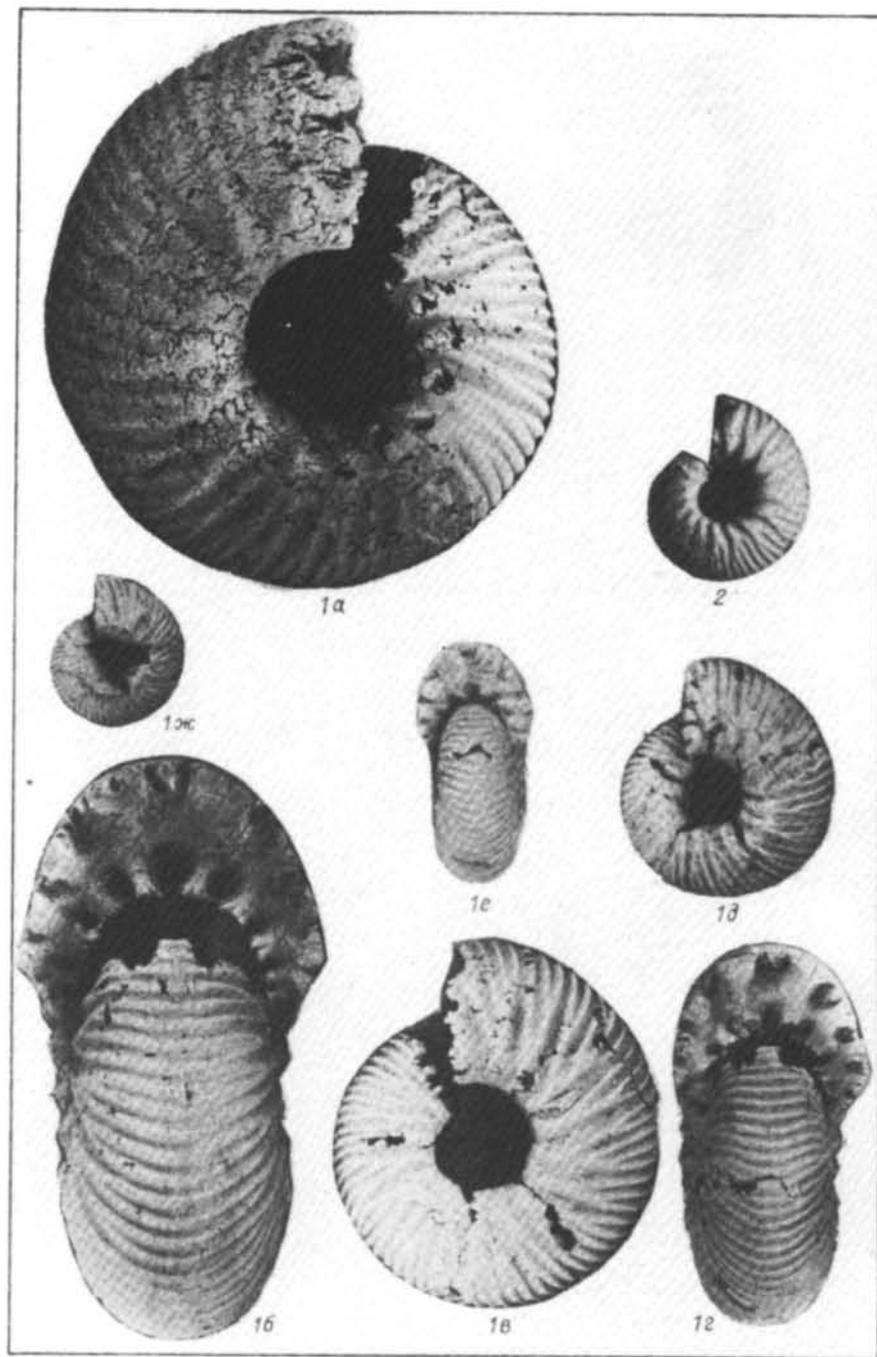


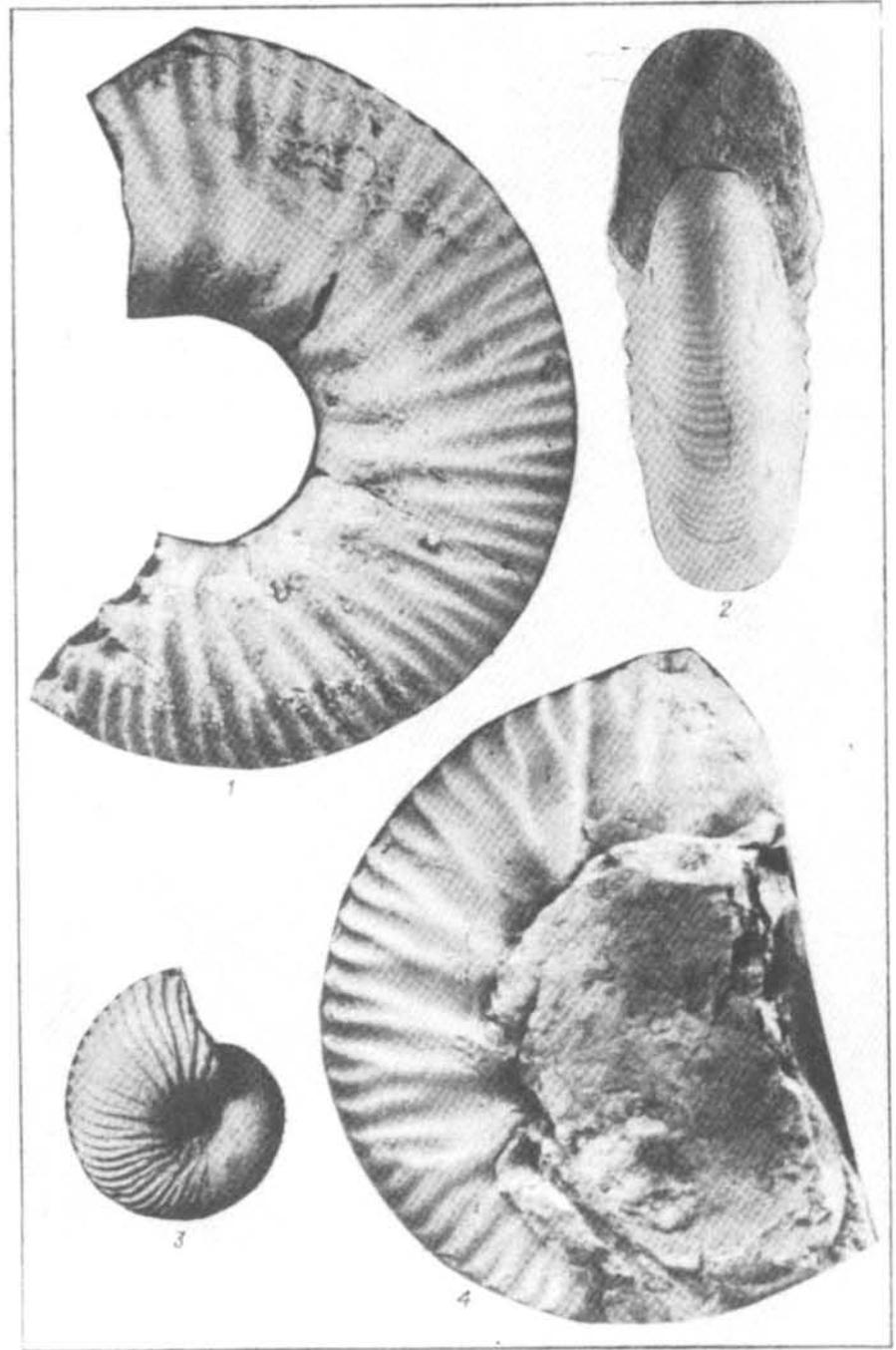
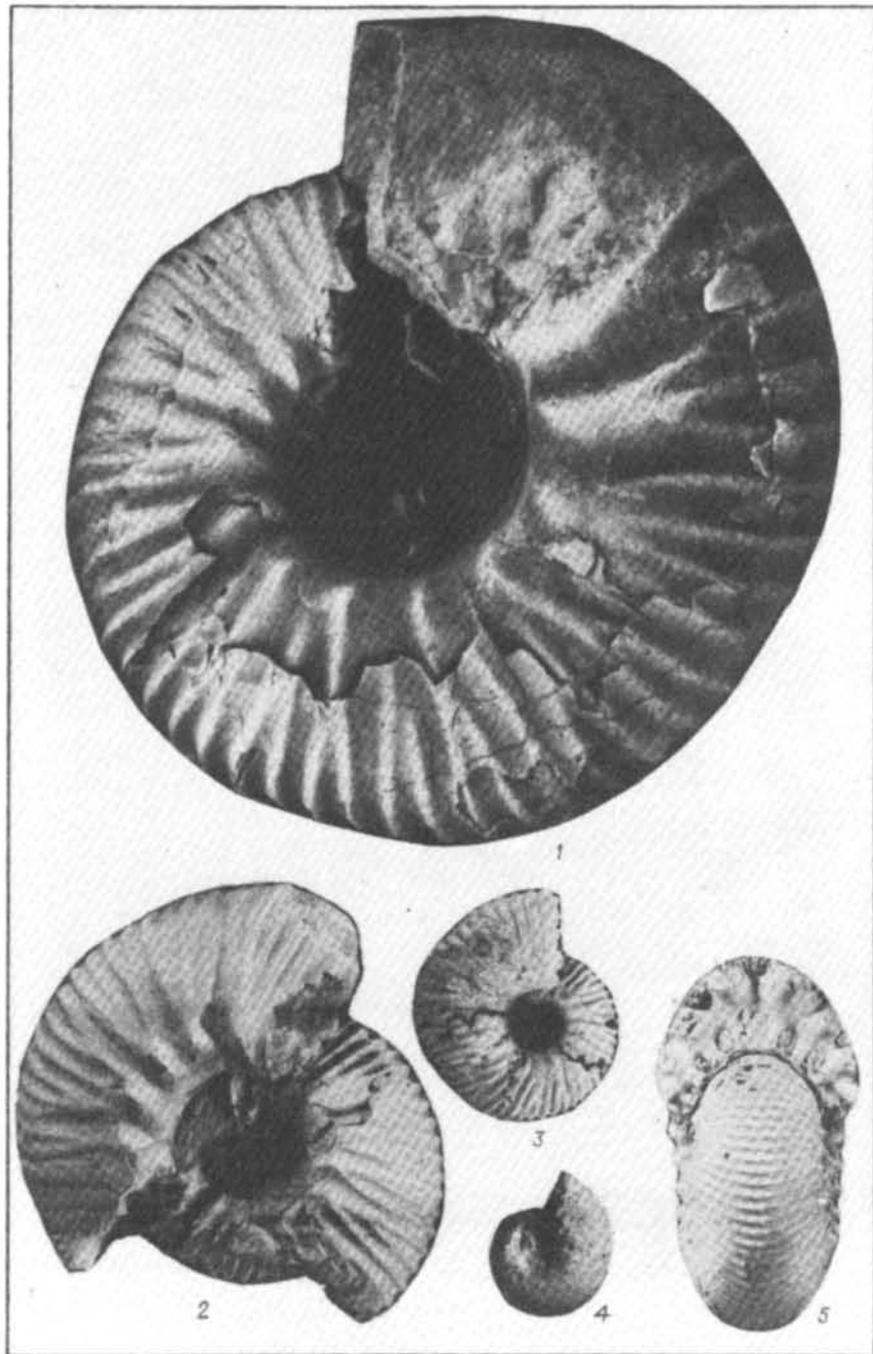


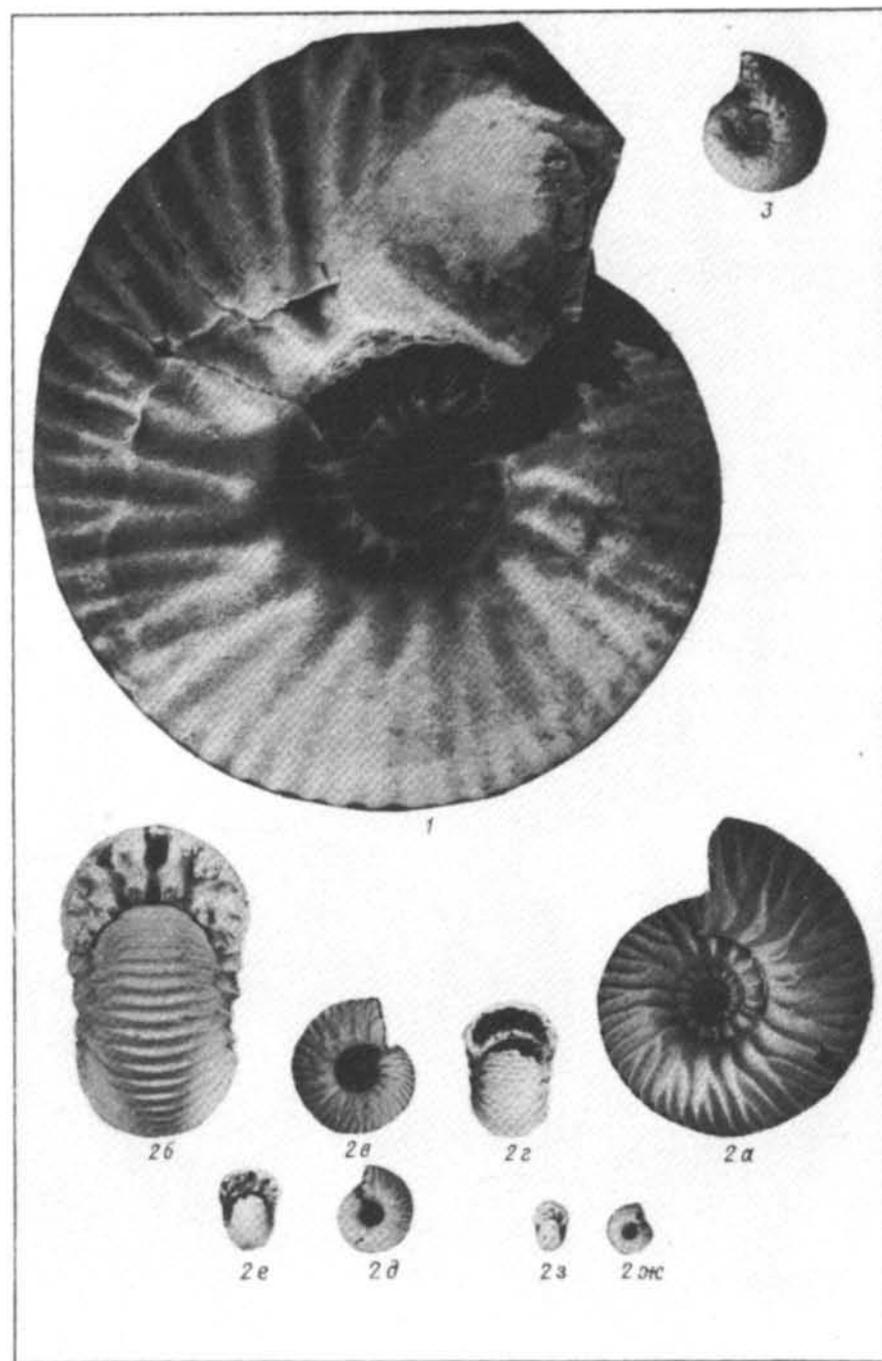
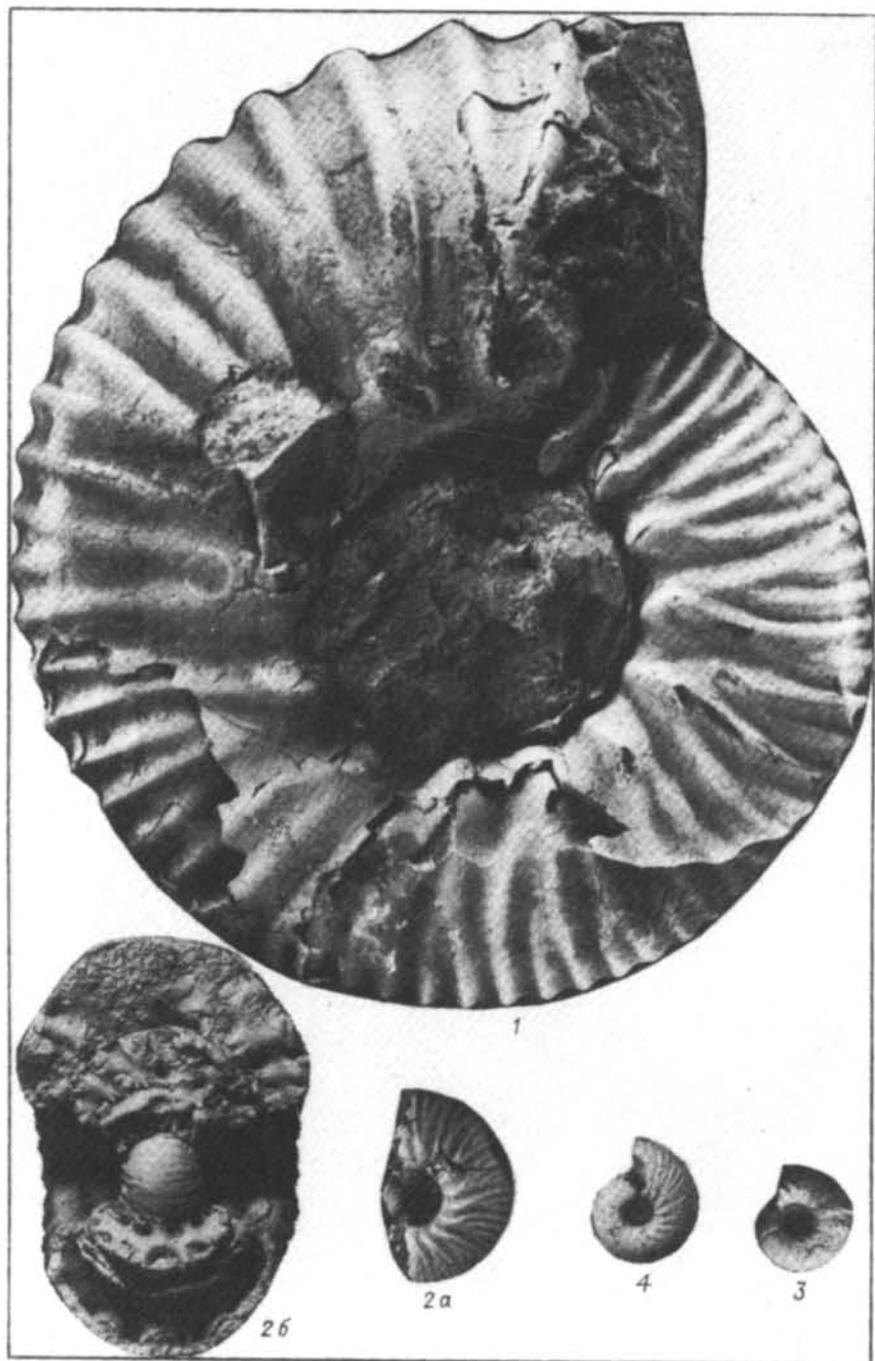


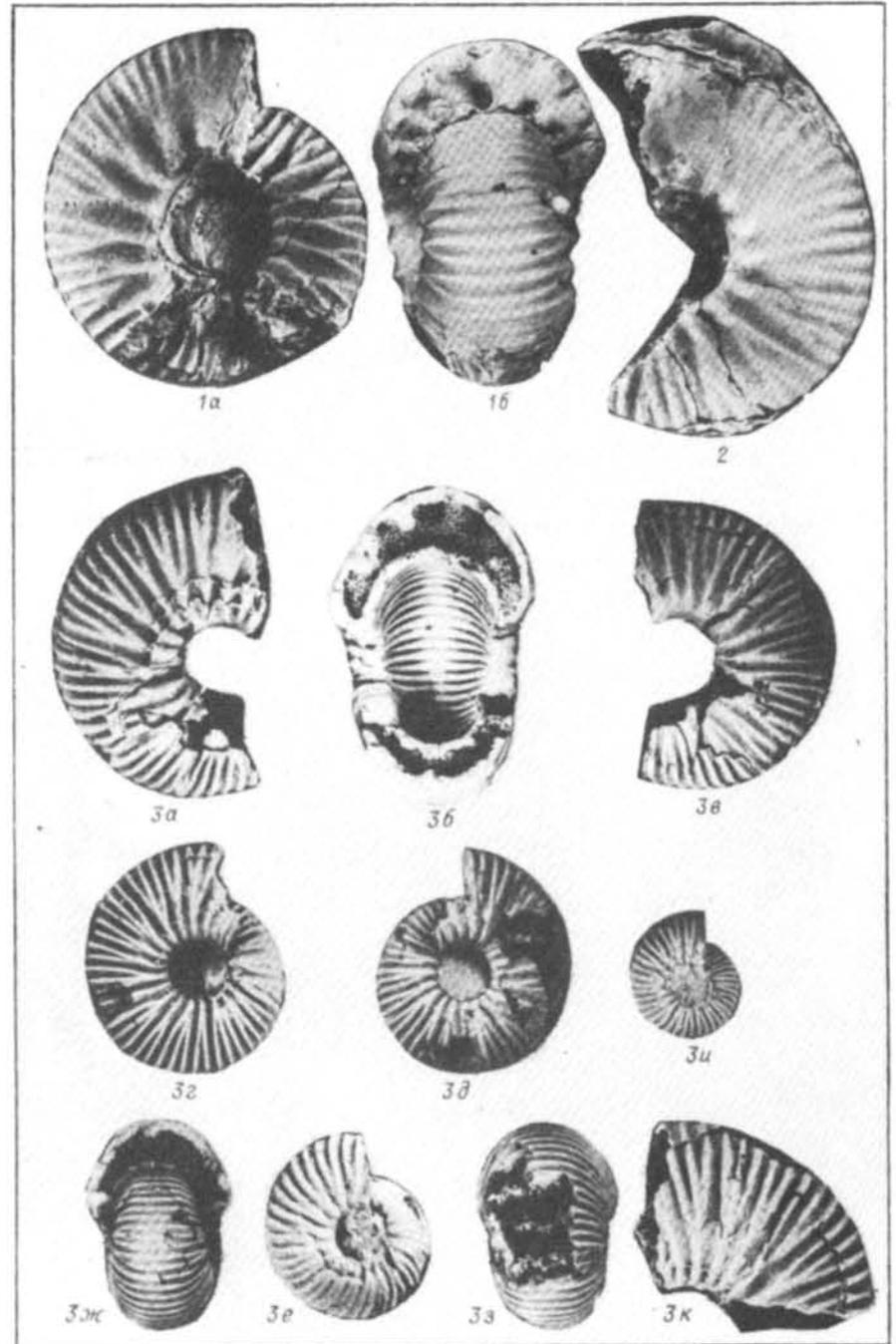
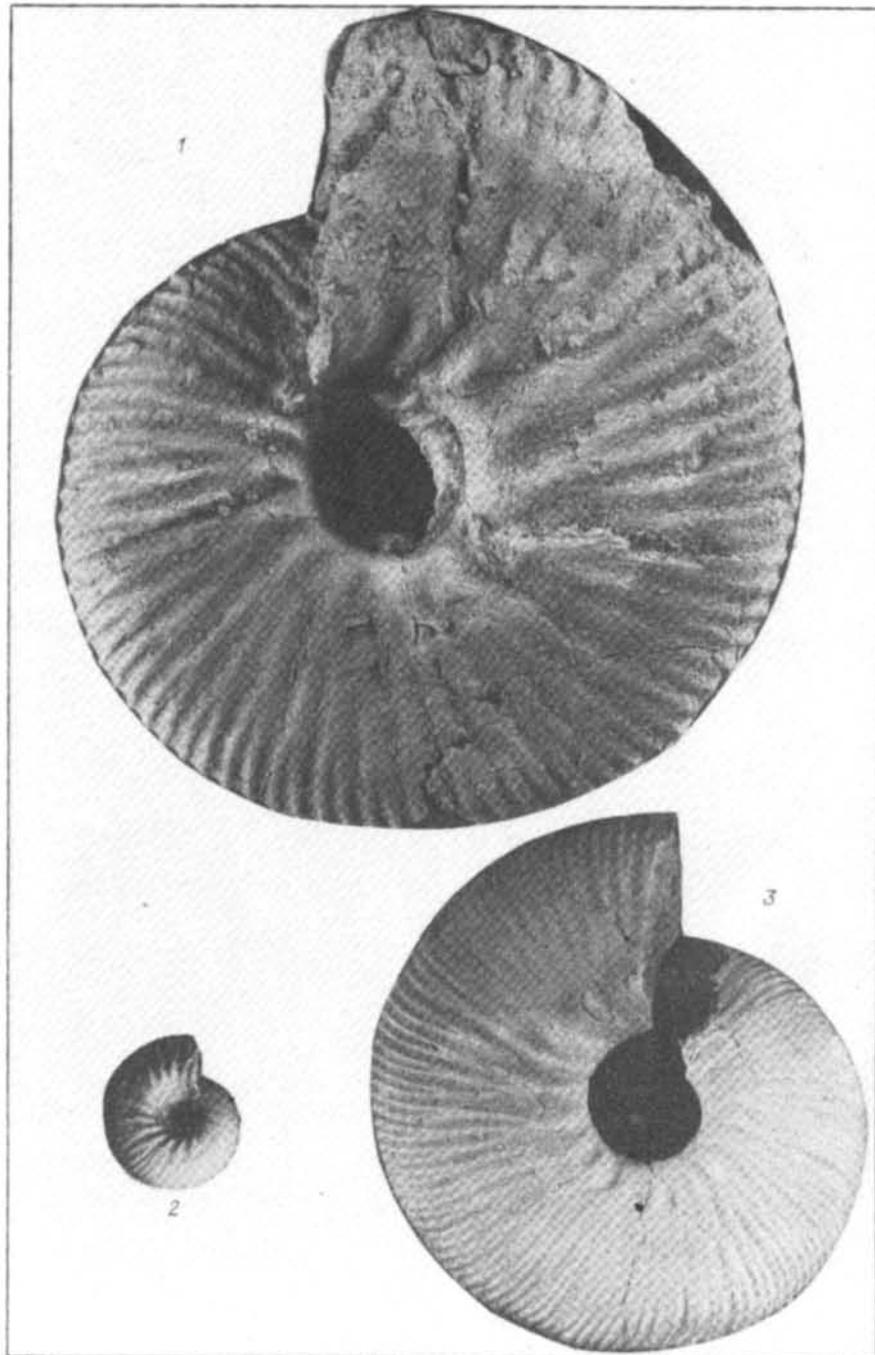


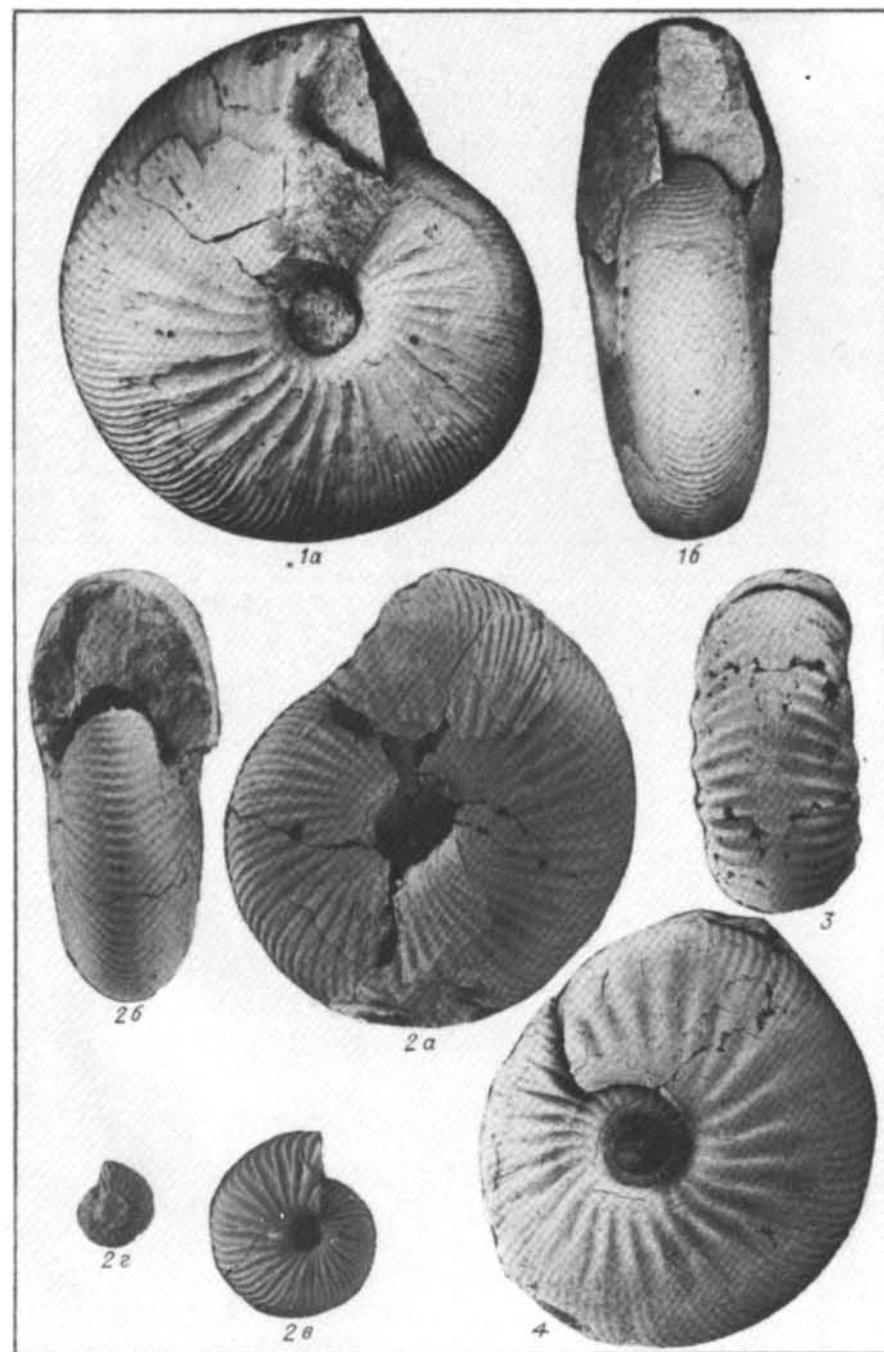
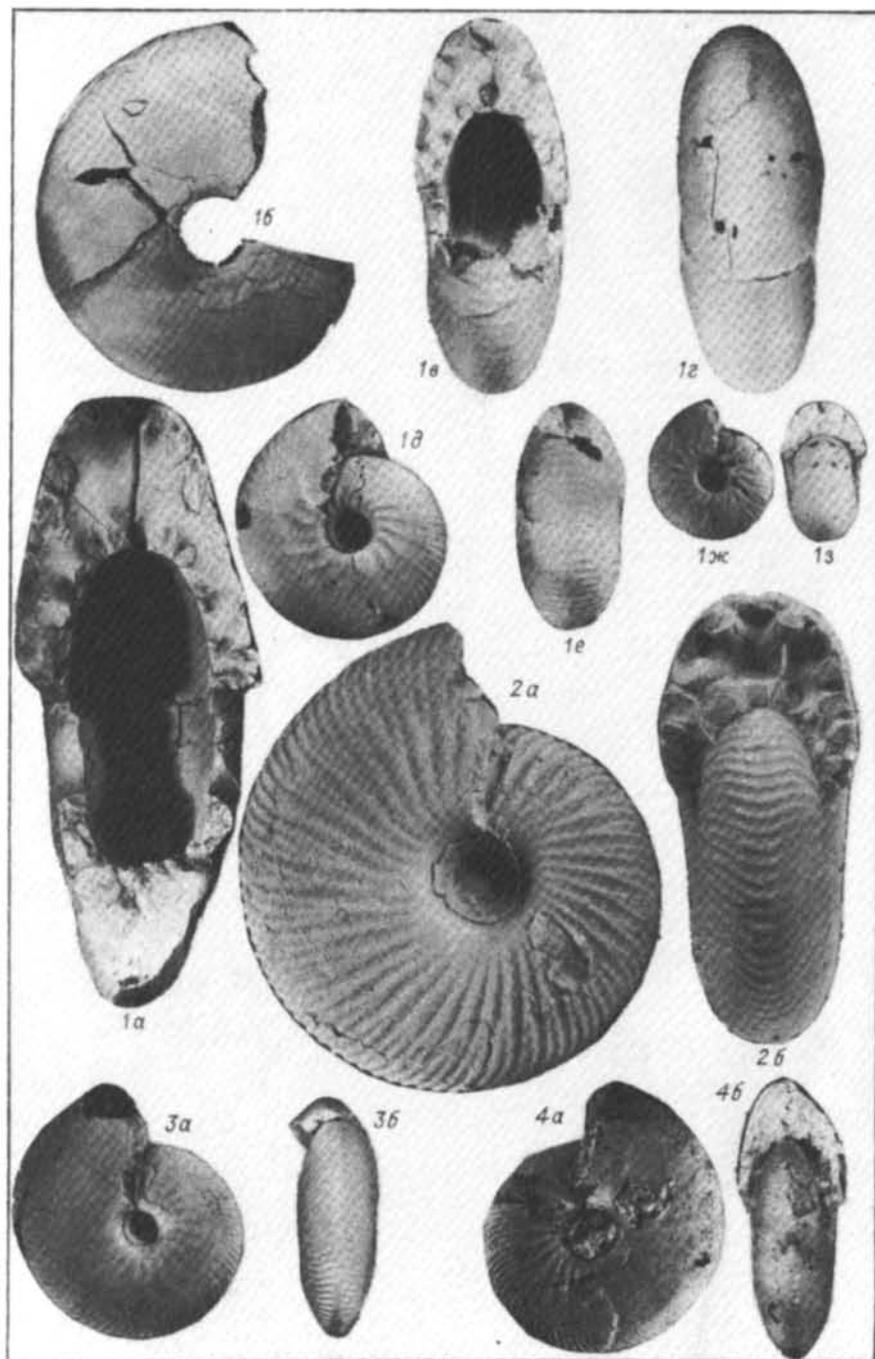


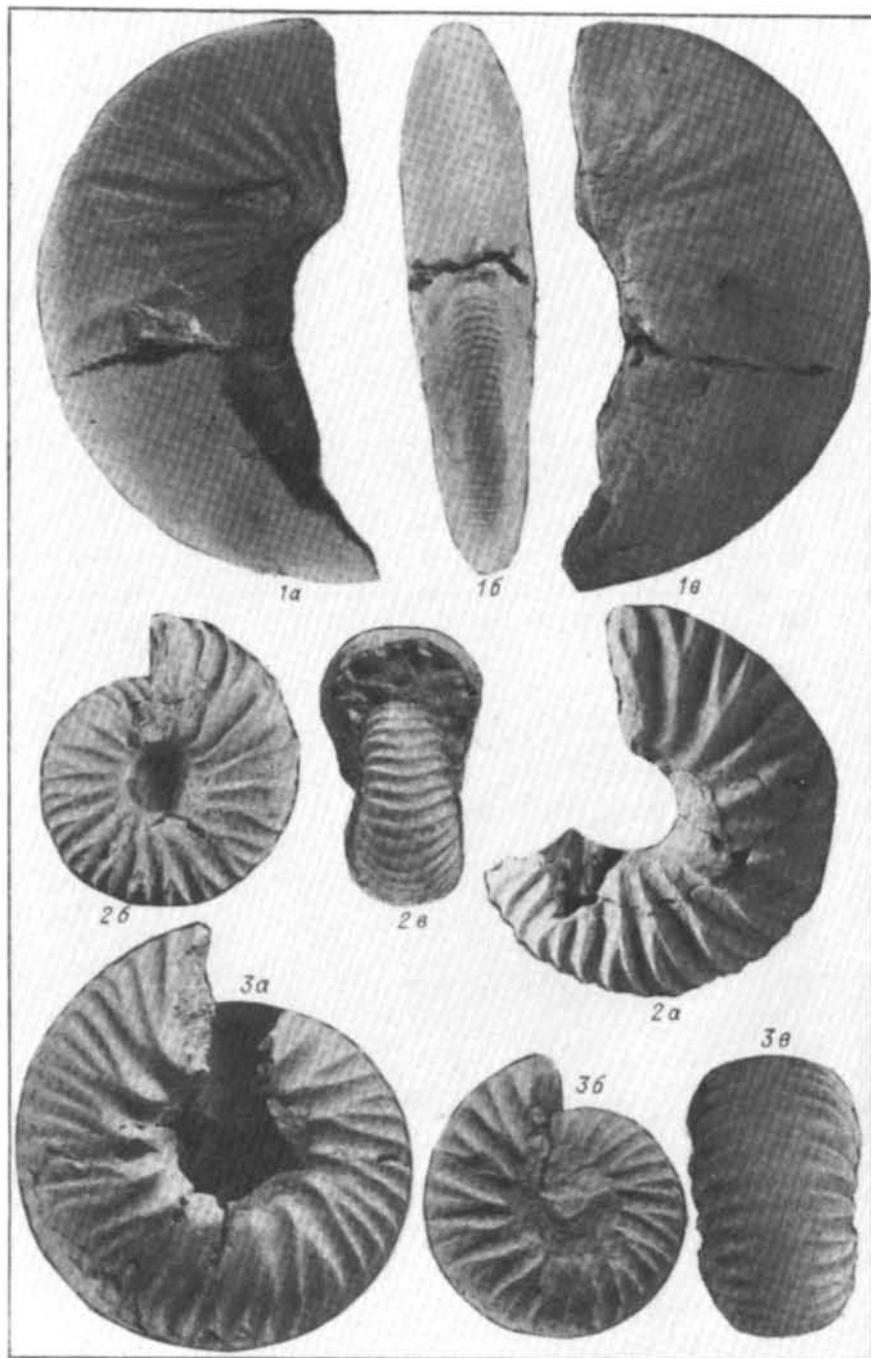












Введение	3
Часть I. <u>Аммониты семейства Polyptychitidae Spath.</u>	6
История изучения семейства	
Методика изучения полиптихитид	9
Таксономическое значение морфологических признаков полиптихитид	14
Система семейства Polyptychitidae Spath.	23
Описание аммонитов	25
Часть II. <u>Стратиграфия валанжина на севере Сибири</u>	68
История изучения валанжинских отложений на севере Средней Сибири	69
Важнейшие разрезы валанжинских отложений	71
Расчленение валанжинского яруса на севере Средней Сибири	106
Зональные комплексы аммонитов	112
Обсуждение предлагаемой зональной шкалы	114
Корреляция валанжинских отложений в пределах бореального пояса и проблема бореально-тетической корреляции	120
Особенности географической дифференциации полиптихитид	129
Заключение	135
Список литературы	138
Объяснение фототаблиц	146