
Ю. И. БОГОМОЛОВ

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

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



НОВОСИБИРСК
« НАУКА »
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
1989

УДК 564. 53: 551. 763. 12

Полиптиты (аммониты) и био­стратиграфия бореального валанжина/Богомолов Ю.И. – Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 1989. – 200 с.

ISBN 5-02-028799-7.

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

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. Шулъгина,
каидат геолого-минералогических наук С.В. Меледина

Утверждено к печати

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

Б 1904040000-747 172-88-IV
055(02)-89

© Издательство "Наука"
1989

ISBN 5-02-028799-7

ВВЕДЕНИЕ

Валанжинский ярус на севере СССР представляет интерес как один из основных стратиграфических горизонтов в нижнем неокоме, 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 неокома (берриаса, валанжина 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 валанжина на Крайнем Севере, в Западной и Восточной Сибири и его фашиальную однородность (преимущественно песчано-алевритовые породы), можно с уверенностью предполагать, что на огромной территории севера СССР валанжин будет одним из главных стратиграфических уровней, заключающих коллекторы.

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

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

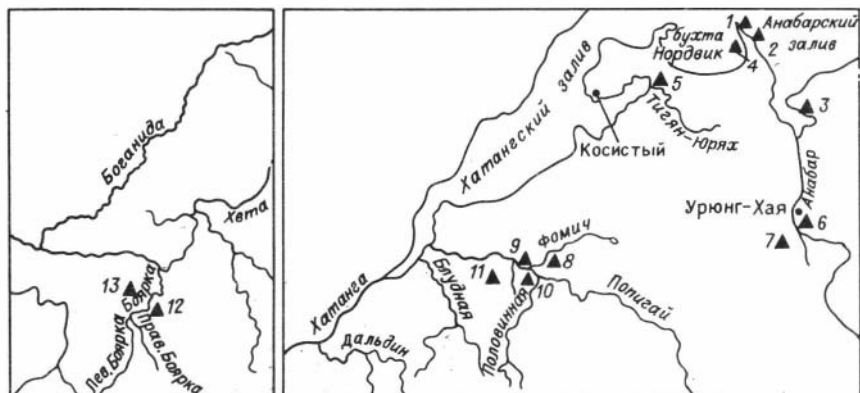


Рис. 1. Схематическая карта местонахождений (▲) изученных разрезов валанжинских отложений на севере Средней Сибири.

Полуостров Нордвик: 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. Попогичай: 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 Нордвик (обн. 35, 36); 1982 г. – бассейн р. Волги (пос. Кашпир, обн. 2; пос. Городище; р. Непложа) и п-ов Нордвик (обн. 33–36); 1983 г. – р. Ижма (бассейн р. Печоры, обн. 35, 52, 54); 1984 г. – р. Попогичай (обн. 7, 8, 11, 12, 16, 22, 23, 28) и р. Тигян-Юрях (обн. 1, 2); 1985 г. – р. Дальдин (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. Лэмплю); 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. Луппова), 9209 (кол. Н.С. Воронеж), 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. Ершовой (ВНИИОкеангеология, г. Ленинград), С.Н. Алексеева (ВНИГРИ, г. Ленинград), П.А. Герасимова (Москва, ПИН), И.Г. Климовой (СНИИГГиМС, 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 разобобщенных 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.

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ СЕМЕЙСТВА

История изучения полиптихитид насчитывает более ста сорока лет. Уже в самых ранних работах, авторами которых были А. Орбиньи /Orbigny, 1840–1841/, М.А. Лемерье /Leymerie, 1842/ во Франции, А. Кейзерлинг /Keyserling, 1846/ в России, Ф. Пиктэ 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* Brugnierer, 1789, а позднее в род *Olcostephanus* Neumayr, 1875.

В 1892 г. А.П. Павлов выделил из состава рода *Olcostephanus* формы, "украшенные близ пупка бугорками 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. Спэт /Spath, 1924/ выделил полиптихитид в ранге семейства *Polyptychitidae*, в объем которого он включил следующие роды и подроды: *Polyptychites* (*Polyptychites*) Pavlow, 1892; *P.* (*Euryptychites*) Pavl., 1913; *Dichotomites* Koen., 1909; *Neocraspedites* Spath, 1924. Позднее Л. Спэт понизил ранг семейства и в качестве подсемейства включил в состав *Olcostephanidae* Haug, 1910. Кроме того, Л. Спэт /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 владел 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 Шпицбергену – 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. Спэта /Spath,

1947, 1952/ и Донована /Donovan, 1953/; по Калифорнии и Орегону - Ф. Андерсона /Anderson, 1938/; в Советском Союзе это работы Н.П. Луппова /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 пополнился 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. Луппов, 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: *Astierptychites* Vor., *Bodylevskites* Klim., *Amundiptychites* Kemp. et Jel., *Siberites* Klim., *Siberiptychites* Kemp., *Primitiviptychites* Klim., *Neopolyptychites* Schulg., *Paratollia* Casey, *Pseudoeuptychites* 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. Имли /Imlay, 1960; Imlay, Jones, 1970/ и Э. Кемпера /Kemper, 1971/ в какой-то мере затронута эта проблема. Наиболее заметной в плане ревизии явилась 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, Jeletzky, 1979; Thieuloy, 1977/, где подсе-

мейство *Polyptychitinae* Spath рассматривается в составе семейства *Olcostephanidae* Haug. Другая точка зрения изложена в "Основах палеонтологии" /1958/, где в составе надсемейства *Perisphinctaceae* рассматривается самостоятельное семейство *Polyptychitidae* Spath. И.Г. Климова /1982/ делит это семейство на два подсемейства: *Bodylevskitinae* и *Polyptychitinae*. Наконец, новые представления изложены в работе С.Н. Алексева /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 послышной 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 ориктоценоз представлен аллохтонным захоронением, в котором смешаны остатки особей из разных популяций, необходимо в полевых условиях выполнить комплекс специальных тафономических и седиментационных наблюдений /Захаров, 1974, 1981/.

Выборками из ископаемого материала необходимо 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 ортостратиграфических групп фауны, к которым принадлежит 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-

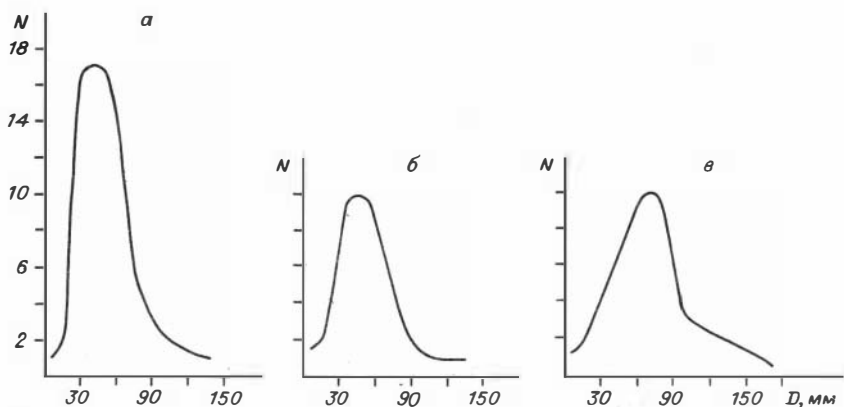


Рис. 2. Размерно-частотная кривая ориктоценозов.

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

монитов из слоя к ископаемой популяции неприменим такой критерий, как прижизненное захоронение в слое, поскольку аммониты были нектонными 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 валанжинских 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. Мелединой /1977/, характеризуют выборку из ископаемой популяции аммонитов. На отсутствие какого-либо переноса до захоронения танатоценоза указывают и тафономические наблюдения, проведенные на этих же слоях над двустворками /Захаров и др., 1974; Санин, 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, Фомич, Половинная, Тигян-Юрях, Анабар, на побережье Анабарской губы и п-ове Нордвик. Нами были изучены самые полные в биостратиграфическом отношении разрезы Енисей-Ханганского прогиба. Эти разрезы детально (послойно) описаны с проведением перечисленных наблюдений и тщательным отбором фауны. При количественной характеристике ориктоценозов использована предложенная В.А. Захаровым семибалльная шкала частоты встречаемости /Захаров, Юдовный, 1967/.

Наличие данных по частоте встречаемости таксона позволяет выделять в интервале его стратиграфического распространения участки с максимальным числом экземпляров в слоях (эпиболи) (табл. 1). Исходя из предположения одновозрастности 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 фашиально 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 обшая характеристика ребристости раковин, которая имеет зачастую определяющее значение при диагностике таксонов родового и видового ранга у полиптихитид. Для этого семейства Э. Кемпером /Kemper, 1978/ была разработана более детальная схема характеристики ребристости. Им было выделено четыре группы различных типов ребристости (кустовидная, виргатитовая, полиптихитовая и дихотомитовая) с подразделением каждой группы на один-

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

Юрис	Зона, подзона, слой	<i>Pr. arcticus</i>	<i>Pr. quadrifidus</i>	<i>Pr. globulosus</i>	<i>Pr. stubendorffi</i>	<i>E. astieriptychus</i>	<i>S. rectorangulatus</i>	<i>S. ascendens</i>	<i>S. ramulicosta</i>	<i>P. beani</i>	<i>P. polyptychus</i>	<i>Pat. triploidiptychus</i>	<i>D. bidichotomus</i>	<i>D. bidichotomoides</i>	<i>N. klimovskiensis</i>	<i>Th. bulungensis</i>	<i>Sab. menjaiteformis</i>	<i>T. mediatas</i>	<i>N. kotschetkovi</i>	<i>H. bojar-kensis</i>		
																					Юрис	Рив
Валанжин	Верхний	Bojar-kensis																				
		<i>Bidichotomus</i>	Слой с <i>N. kotschetkovi</i>																			
			<i>Bidichotomoides</i>																			
	Нижний	<i>Ramulicosta</i>	<i>Beani</i>																			
			<i>Ramulicosta</i>																			
		<i>Astieriptychus</i>																				
		<i>Quadrifidus</i>																				
		<i>Klimovskiensis</i>																				

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. Кемлера 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. Бимотомный – 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 бимотомных пучков.

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

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

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

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

10. Квадридихотомный – основное ребро расщепляется на четыре вновь дихотомизирующих 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 биноклем, 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 примасуры 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 ранневаланжинских) 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, возникновение скульптуры, полиптихитовых пучков, заключительная. Кроме того, И.Г. Климова при описании родов и видов приводит полную характеристику раковины от протоконха до жилой камеры с полным последовательным описанием онтогенеза лопастной линии /Климова, 1981, 1983а; и др./. Следует ска-

зять, 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, описание 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, трактующихся в литературе 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

$(V_1 V_1) L U I_{UV} I_V^1 I_a^2 : I^3 : I_a^2 I_a^1 I_{Vd} I_a^1 D$

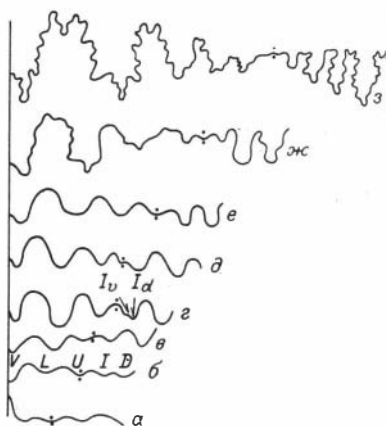
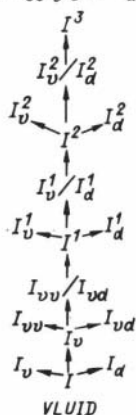


Рис. 3. Схема усложнения лопастной линии Polyptychitidae (по С.Н. Алексею /1982/, с дополнением).

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

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

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 конечной генетической формулой $V_1 V_1 U U^1 U_1^2 U_1^3 U_1^4 : U_1 U_1^3 U_1^2 I D$. 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 краспедитид, так и полиптихитид 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/.

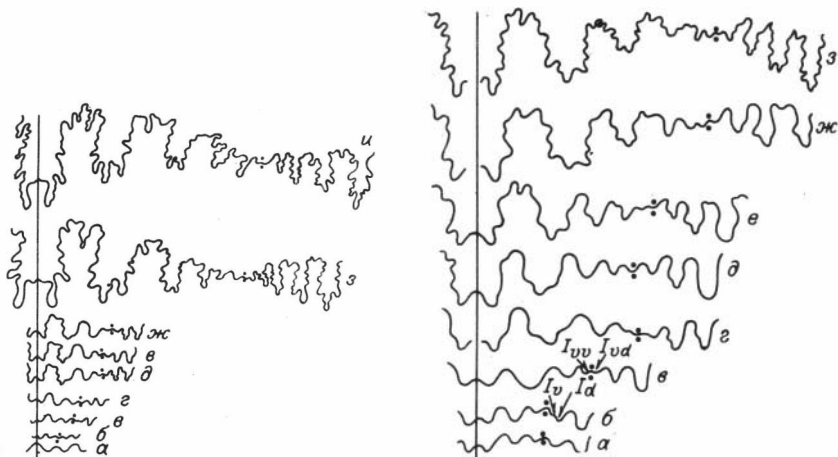


Рис. 5. Изменения лопастной линии в онтогенезе *Siberites rectangularis* (Bogosl.) (по И.Г. Климовой /19836/, с сокращением).

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

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

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

Примасутура всех представителей полиптихитид пятилопастная. В области шва лежит лопасть U. В конце первого оборота происходит смещение 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. Ко-
нечная генетическая формула имеет вид: (V₁V₁)LUI_{vvvv}¹I_v²:I_d³:I_d²_d

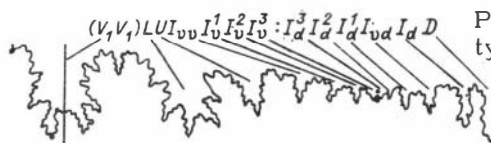


Рис. 7. Лопастная линия *Polyuptychites* (*Dichotomites*) *bidichotomus*, восьмой оборот раковины, 1^x.

$I_{vd} I D$. В дальнейшем развиваются лишь адвентивные элементы, делений с вычленением новообразований не происходит. Схематически усложнение лопастной линии *Polyuptychitidae* 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 *Polyuptychitidae* 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 валанжинскими *Craspeditidae* позволило наметить различия в конечных генетических формулах этих семейств. Так, конечные генетические формулы валанжинских краспедитид выглядят следующим образом: род *Tollia* - $(V_1 V_1) LUI_{vvvv} I^1 I^2 I^3 I^4$; $: I^3 I^2 I^1 I D$ /Алексеев, 1982, рис. 3/; род *Temnoptychites* - $(V_1 V_1) LUI_{vvvv} I^1 I^2 I^3 I^4$; $: I^4 I^3 I^2 I^1 I D$ /Там же, рис. 7/; род *Thorsteinssonoceras* - $(V_1 V_1) LUI_{vvvv} I^1 I^2 I^3 I^4$; $: I^3 I^2 I^1 I D$ /Jeletzky, 1965, рис. 1, табл. V, фиг. 1A/; подрод *Neocraspedites* (*Sabydites*) - $(V_1 V_1) LUI_{vvvv} I^1 I^2 I^3 I^4$; $: I^4 I^3 I^2 I^1 I D$ (данные автора); подрод *Neocraspedites* (*Neocraspedites*) - $(V_1 V_1) LUI_{vvvv} I^1 I^2 I^3 I^4$; $: I^5 I^4 I^3 I^2 I^1 I D$ /Бодылевский, 1967, табл. 72, фиг. 2/; род *Homolsomites* - $(V_1 V_1) LUI_{vvvv} I^1 I^2 I^3 I^4$; $: I^5 I^4 I^3 I^2 I^1 I D$ /Шульгина, 1965, табл. VIII, фиг. 2/. Следовательно, можно сделать вывод, что у валанжинских представителей *Craspeditidae* лопастная линия имеет на два-четыре деления больше, нежели таковая у *Polyuptychitidae*. В то же время деление лопастной линии валанжинских олькостефанид (род *Olcostephanus*) выражается формулой: $(V_1 V_1) LUI_{vv} : I^1 I D$ /Thieuloy, 1977, табл. 3, фиг. 6/ и, как это видно, имеет на пять делений меньше, чем полиптитихитиды. Таким образом, взрослая лопастная линия в семействе *Polyuptychi-*

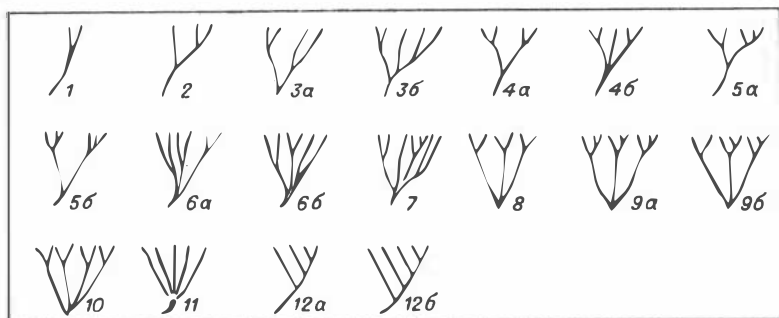


Рис. 8. Типы реберных пучков на раковинах полиптитид.

1 - дихотомные; 2 - бимонотомные; 3а, б - олигоптитовые; 4а, б - бидихотомные; 5а, б - сложные бидихотомные; 6а, б - полиптитовые; 7 - гетероптитовые; 8 - тридихотомные; 9а, б - сложные тридихотомные; 10 - квадридихотомные; 11 - астиериевые; 12 - квадравиригатитовые (а), вервиригатитовые (б).

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

Скульптура. Изучение скульптурных образований на раковинах полиптитид 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 полиптитиды (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 олигоптитовыми 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 полиптитиды (род Euryptychites) характеризуются опережением в онтогенезе пучковых ребер вентральными (см. табл. IV, фиг. 4б; табл. VIII, фиг. 1е).

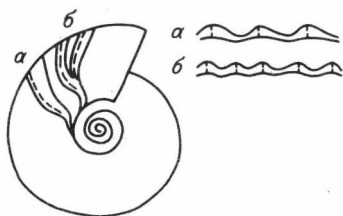


Рис. 9. Одиночное проторебришко (а) и дихотомный пучок проторебришек (б) и их поперечные сечения у рода *Euryptychites*.

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

табл. XXXIII, фиг. 3), либо ние вентральных или пупковых ребер. Наконец, для всех представителей рода *Polyptychites* характерно первое появление умбиликальных бугорков, причем дуговые 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 пупка). 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 аммонитов рода *Siberi-*

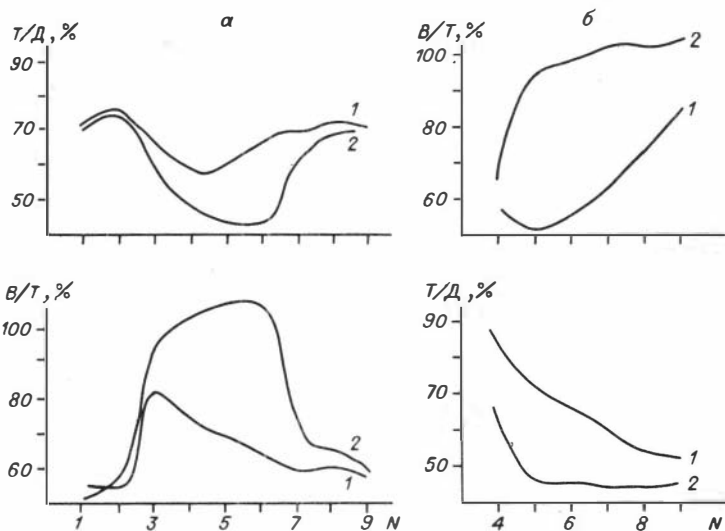


Рис. 10. Изменения основных параметров раковин в морфогенезе видов подродов.

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

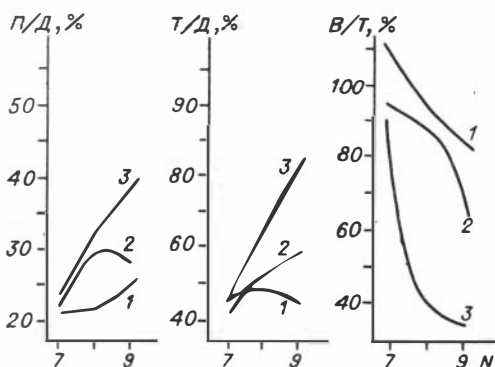
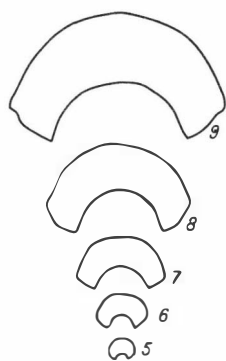


Рис. 11. Поперечное сечение в онтогенезе вида *Euryptychites astierptychus* (Vor.). Здесь и в рис. 13 цифры обозначают номера оборотов. Ум. 2.

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 острейше умеренно узким, а отношение ширины пупка к диаметру раковины изменяется в пределах от 22 до 25%.

У видов полиптихид 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 ширскоовальным

поперечным 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 /Крымголец, 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 инволютные.

В заключение следует сказать несколько слов о графическом методе. Г.Я. Крымголец /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 политипической точки зрения расширился за счет отнесения многих форм к видам, имеющим приоритет.

В настоящей работе принимается следующая система семейства Polyptychitidae:

Семейство Polyptychitidae Spath, 1924 (валанжин)

Род Euryptychites Pavlow, 1914 (нижний валанжин)

Подрод Propolyptychites Kemper, 1964 (нижний валанжин, зоны Quadrifidus, Astierptychus)

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

Подрод Euryptychites Pavlow, 1914 (нижний валанжин, зона Astierptychus, подзона Ramulicosta зоны Ramulicosta)

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

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

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

Род Polyptychites Pavlow, 1892 (нижний - верхний валанжин)

Подрод Polyptychites Pavlow, 1892 (нижний - верхний валанжин)

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

Подрод Paleodichotomites subgen. nov. (верхний валанжин)

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

Подрод Dichotomites Koenen, 1909 (верхний валанжин)

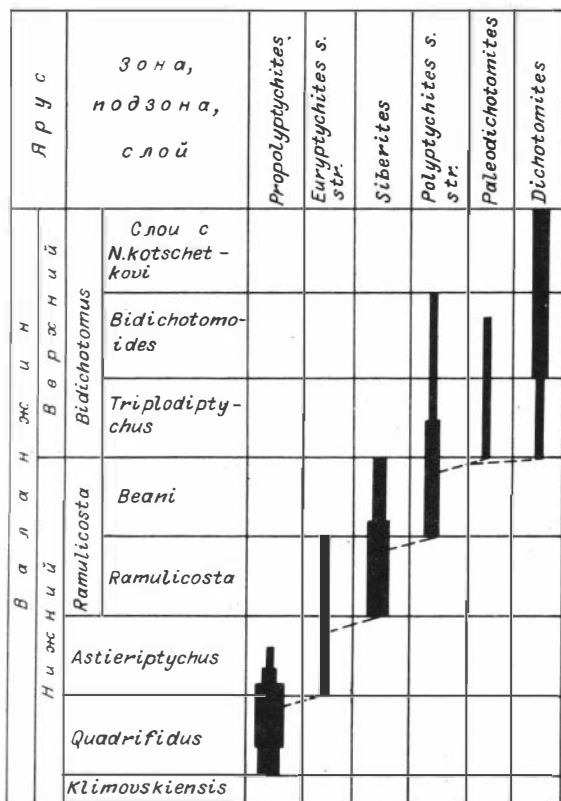
Виды Dichotomites bidichotomus (Leymeri), D. bidichotomoides Kemper, 1978

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 позднерюских - 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 появив-

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

На наш взгляд, нельзя исключать из рассмотрения и возможное происхождение полиптихитид от краспедитид. Так, лопастная линия для поздневолжских - раннеберриасских краспедитид выражается формулой $(V_1 V_1) L U I_1 I_2 I_3$; $I_d^{2,1} I_d^{1,1} I_{vd} I_d^D$, которая весьма близка к формулам лопастных линий полиптихитид /Алексеев, 1982/. В то же время все позднеберриасские - ранневаланжинские 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 валанжине севера Средней Сибири, поскольку именно отсюда известны самые первые неспециализированные полиптихитиды (Propolyptychites).

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



*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 астириеивый. Лопастная линия развивается за счет усложнения внутренней боковой лопасти в соответствии с конечной генетической формулой $(V_1 V_1) LUI_{vv} I_1^2 I_2^3 I_1^2 I_1^1 I_1^1 I_1^1 D$.

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

Распространение. Валанжин бореального пояса, Субтети-са и Тетиса.

Род *Euryptychites* Pavlow, 1914

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

Astieriptychites: Воронеж, 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 валанжин, 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, субтрапезиевидной 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 астириеивыми. 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 проторебрешки (см. рис. 9; табл. X, фиг. 1з; табл. XI, фиг. 1ж), вначале одиночные, асимметричные в поперечном сечении, затем дихотомные, симметричные; высота проторебрешек в приумбиликальной и сифональной частях раковины одинаковая. В конце пятого оборота проторебрешки 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 *P. (Euryptychites) latissimus* Neum. et Uhl., раздутой или бочонкообразной формы...". Насколько можно судить по описанию лопастной линии *Euryptychites* /Павлов, 1966/, речь идет о семействе *Polyptychitidae*. 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, относится аммонит из Кашгура (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 нижеваланжинскими полиптихитами в "один ряд..., параллельный *Euryptychites*" /1966/.

3. Род *Astieriptychites*, впервые описанный Н.С. Воронец /1958/, помещен в синонимику *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 астиериптихитов 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 валанжина. 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 *P. Кейси* обладает раковинной 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 нижневаланжинских аммонитов Свердрупского 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 ауксилярными 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 ранневаланжинских 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 синонимичку *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 *Polypptychites* (*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* (*Neumayr 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* Pavlow и *Propolyptychites* Kemper.

Видовой состав дан в объеме подродов.

Распространение. Нижний валанжин бореальной области и Субтегиса.

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

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

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

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

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

Типовой вид. *Polyptychites quadrifidus* Koenen, 1902, с. 109, нижний валанжин, 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, астиериевыми пучками ребер.

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

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-*

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

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 номинативному 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, с. 109-110, табл. III, фиг. 6, 7, 10; Kemper, 1964a, табл. 12, фиг. 3a, б, 7; Kemper, 1964b, с. 23-24, табл. 1, фиг. 4; табл. 2, фиг. 2, 3, 6; Kemper, 1976, с. 150, табл. 12, фиг. 3, 7.

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

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

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

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

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

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

Tollia pseudotolli (pars): Kemper, 1964b, с. 22, табл. 1, фиг. 2a, ?26 (non фиг. 6), (non *T. pseudotolli*: Neale, 1962, с. 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. tolmatschowi: Kemper, 1964b, с. 21, табл. 1, фиг. 3.

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

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

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

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

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

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

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

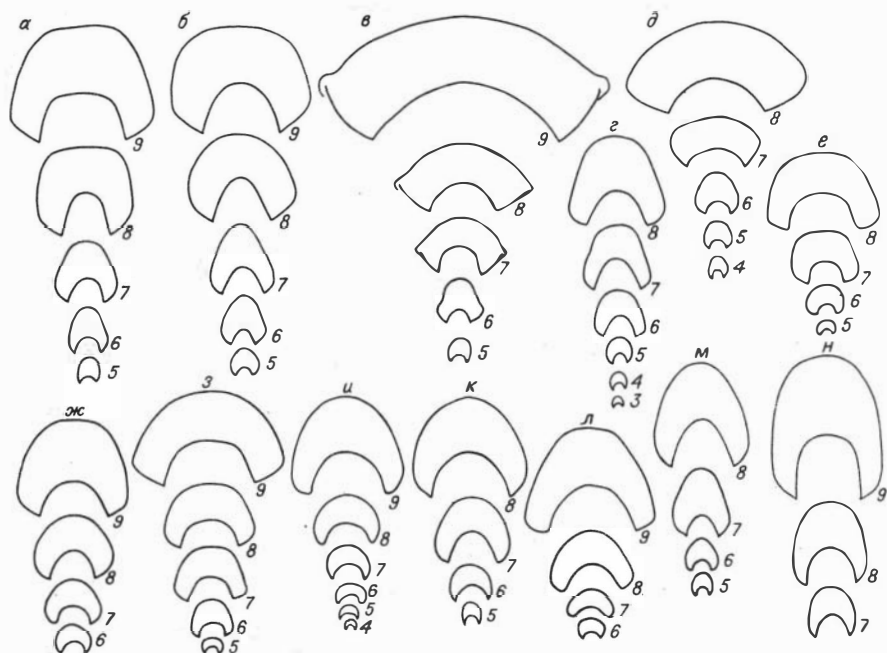


Рис. 13. Поперечное сечение в онтогенезе видов. Ум. 2.

а - *Propolyptychites quadrifidus* (Kemper); б - *Propolyptychites arcticus* (Schulgina); в - *Propolyptychites globulosus* (Koenen); г - *Propolyptychites stubendorffi* (Schmidt); д - *Propolyptychites stubendorffi* (Schmidt); е - *Siberites rectangulatus* (Bogoslovskii); ж - *Siberites ascendens* (Koenen); з - *Siberites ramulicosta* (Pavlov); и - *Polyptychites polyptychus* (Keys); к - *Polyptychites 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, валанжин. Место хранения неизвестно. Слепок с голотипа № VI -107/I хранится в музее МГРИ.

Материал. Свыше 20 экз. различной сохранности.

Описание. Раковины вздутые или средней толщины с уплощенным вентром слабовыпуклыми или уплощенными боковыми сторонами, умеренно узким пупком, субпрямоугольным или округлым поперечным сечением (рис. 13, а) и резкими высокими ребрами, образующими олиго- и гетероптихитовые, бимонотомные, би- и тридихотомные, астериевые 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. 1б) 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 вентральных 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 *Propolyptychites 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 валанжин севера Средней Сибири (зона *Quadrifidus* и нижняя часть зоны *Astierptychus*), 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: Воронеж, 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. klimovae*: 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 валанжин.

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 астиериевые. С приближением к устью жилой камеры происходит резкое разрежение ребристости с появлением серпообразного 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.	№ оборо- та	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 *Propolytychites 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 валанжина 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 *Polytychites keyserlingi* Neum. et Uhl." (= *P. polytychus* Keys.), первое появление которого отмечается значительно выше по разрезу, чем виды рода *Propolytychites*.

Местонахождение. Север Средний 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 валанжин севера Средней Сибири (зона *Quadrifidus* и нижняя часть зоны *Astierptychus*), 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 Линдхорст, ФРГ, нижний валанжин.

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 астиериевые лучки. Более молодые обороты несут кроме астиериевых олиго- и полиптихитовые лучки. 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 раковиной, 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 портланда (!) Англии сам А.П. Павлов предположительно объединяет со среднекимериджскими *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. Тигян-Юрях, обн. 1; сл. 7-11; восточный берег Анабарской губы, обн. 1а, сл. 7-10; р. Боярка, обн. 14, сл. 29.

Распространение. Нижний валанжин севера Средней Сибири (зона *Quadrifidus* и нижняя часть зоны *Astierptychus*), Шпицбергена, 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	87
	9	112,65	34,0	30	80,0	71
0/7-12	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, %	P.y.	P.в.	P.o.	B/T
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/T	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 Frebald, 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.

Голоти п. 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. Пупок умеренно узкий или умеренно широкий. Поперечное сечение (см. рис. 13, г, д) имеет форму вытянутого в высоту полуовала, а также субтрапиевидной 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 неуставившегося" /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. $V \sim 0,9 T$. 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). Возрастнее 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 подродовых 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. Тигян-Юрях, обн. 1, сл. 12-17; Анабарская губа, обн. 1а, сл. 7-11; п-ов Нордвик, обн. 35, сл. 29-35.

Распространение. Нижний валанжин севера Средней (зоны *Quadrifidus* и *Astierptychus*) и Западной Сибири, Приполярного Урала, Гренландии, 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.

Astierptychites: 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 валанжин, Остервельд, ФРГ.

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

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

Сравнение. От *Propolyptychites* Kemper описываемый

подрод отличается сильно вздутой раковиной на подроковой 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 astierptychus (Voronetz, 1958)

Табл. XII, фиг. 2; табл. XIII–XVII

Simbirskites tönsbergensis: Павлов, 1914, с. 43, табл. XIV, фиг. 1–2.

Polyptychites astierptychus: Бодылевский, 1957, с. 98.

Astierptychites astierptychus: 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.

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

Astierptychites cf. *astierptychus*: Ершова, 1980, с. 79, табл. VI, фиг. 1.

Astierptychites 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*) *stubendorffi*: 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.

?*Astierptychites 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 ЦНИГРМузее им. Ф.Н. Чернышева, г. Ленинград.

Материал. Несколько десятков экземпляров различной сохранности.

Описание. Раковины сильно вздутые с умеренно широким пупком, широким округлым ventrom и широкоовальным поперечным сечением (см. рис. 11). Высота раковины обычно составляет около 2/3 толщины. Скульптура представлена на шестых–седьмых оборотах бимонотными и олигоптихитовыми реберными пучками, на более поздних оборотах олигоптихитовыми, полиптихитовыми и астиериевыми 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 предустьевым 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 раковинной имеютя 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 раковинной на седьмом обороте. Изменяется также время возникновения скульптуры (конец четвертого – пятый обороты), продолжительность бимонотомного и олигоптитихитового ветвления, степень ослабления астиериевой скульптуры на жилой камере, число пережимов на внутренних оборотах раковины.

Замечания. 1. Терминальные формы описываемого вида с очень сильно вздутой раковинной 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. Опубликовав в 1958 г. описание аммонитов нового рода *Astieriptychites*, Н.С. Воронец 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. Воронец, 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. Климова, 1983а/, ни как лектотип /Богомолов, 1983/, поскольку голотип Н.С. Воронец 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 синтипов, 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 /1983а/. 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. Кенен* 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 валанжин севера Средней Сибири (зона *Astieriptychus* и номинальная подзона зоны *Ramulicosata*), Приполярного Урала, п-ова Мангышлак, Гренландии, архипелага Свальбард, северо-запада ФРГ, Калифорнии.

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. 53.

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

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

Primitivtychites: 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. Пупок 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 происходит 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 залятой 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 полиптиховые 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 *Primitivtychites*, согласно И.Г. Климовой /Климова, 1983б; Гольберт, Климова, 1983/, лежит порядок зарождения умбиликальных и вентральных ребер. На раковинах рода *Siberites* в онтогенезе возникают вентральные ребра, а позднее умбиликальные. Для рода *Primitivtychites* 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 reticulatus* 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. 1а), 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. XXXIII, 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 *Primitivptychites* для различения этих родов. Учитывая общность всех остальных признаков, род *Primitivptychites*, 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 *Primitivptychites* (= *Siberites*) между родами *Euryptychites* и *Polyptychites*, то на это указывает отнюдь не "отсутствие стадии родового облика у *Primitivptychites*" /Климова, 1983б, с. 118/, а меняющийся порядок возникновения ребристости в морфогенезе видов *Siberites*, характерный то для *Euryptychites*, то для *Polyptychites*.

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

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

Siberites rectangulatus (Bogosl., 1902)

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

Olcostephanus rectangulatus: Богословский, 1902, с. 53, табл. XVI, фиг. 1—4.

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

Polyptychites rectangulatus: 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. rectangulatus*: Ершова, 1980, с. 79, табл. VI, фиг. 3; 1983, с. 80, табл. XXXIII, фиг. 4.

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

Primitivptychites rectangulatus: 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. Чернышевым. Нижний валанжин.

Материал. Выше 30 экз. различной сохранности.

Описание. Раковина сильно вздутая, с уплощенным вентром и слабовыпуклыми 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 бимонотомные 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.

Изменчивость. 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 бимонотомных 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.	№ оборота	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.	№ оборота	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
<u>1</u>	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 астиериевые лучки ребер.

Замечания. В основу различия описываемого вида от *S. rectangulariformis* Klim. И.Г. Климовой положено более раннее появление у *S. rectangularis* 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. rectangulariformis* следует считать младшим синонимом видового названия *S. rectangularis*, 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. Полигай (обн. 16, сл. 2).

Распространение. Нижний валанжин севера Средней Сибири (зона *Ramulicosta*), ?Шпицбергена, ?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*: Луппов 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 валажжина 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 уплошена. 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 немногом 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 валажжина. Поэтому при диагностике вида во избежание ошибочных определений всякий раз следует изучать родовые стадии.

Местонахождение. Север Средней Сибири, п-ов Нордвик (обн. 35, сл. 39-41); р. Тигян-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; Луппов и др., 1983, с. 55, табл. VII, фиг. 2.

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

Голотип назначен не был. Лектотип выбран здесь. Изображен в работе А.П. Павлова, Г. Лэмплю /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 вентром, выпуклыми боковыми сторонами и поперечным сечением в виде полуовала (см. рис. 13, з). Би-монотомные лучки 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.

Изменчивость. 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 описываемый 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 цефалопод севера Сибири говорил о близости форм, включенных нами в синонимнику. 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 Ol-

costephanus michalskii. Имеющийся в настоящее время достаточно представительный материал вкуче 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. Пупок 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 лучков 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. Жилая 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 пережимом.

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; Бодилевский, 1960; Kemper, 1964a; Климова, 1978, 1981, 1983б; Гольберт, Климова, 1983; Kemper, Jeletzky, 1979; и др./ выделить подроды или роды из *Polyptychites*. Подавляющее большинство авторов исходили 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, *Elleficeras* Kemp. et Jel. и *Pro-dichotomites* Kemper.

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

Видовой состав. Дан в описании подродов.
Распространение. Валанжин 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* (*Elleficeras*): Там же, с. 11.

Типовой вид. *Ammonites polyptychus*: Keyserling, 1846, с. 327, валанжинские 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) astierptychus* (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 валанжине.

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 скудны 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.

Olcostephanus 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 Danford, 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.

Olcostephanus lejanus: Богословский, 1902, табл. 1, фиг. 2.

O. cf. lejanus: Thieuloy, 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; Бодылевский, 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; Jeletky, 1964, с. 40-48; табл. VI, фиг. 3, 6; табл. X, фиг. 6; Kemper, 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: Kemper, Jeletzky, 1979, с. 7, табл. 1, фиг. 2; Kemper, 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 валланжинских 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 ранних оборотов (третьего-четвертого) характерна весьма длинная (до одного оборота) стадия, когда из скульптурных образований присутствуют лишь умбиликальные бугорки. Затем появляются бимонотомные пучки, которые обычно весьма резко выражены в рельефе. Начиная с седьмого оборота, возникают олигоптихитовые и позднее полиптихитовые пучки ребер, которые полностью или почти полностью замещают бимонотомные. Изредка встречается одиночные квадравиригатитовые и бидихотомные пучки ребер. Конечная жилая камера (восьмой-девятый обороты) занимает не менее оборота и несет олиго- и полиптихитовые пучки. Однако к устью нередко происходит уменьшение коэффициента ветвления, вновь появляются бимонотомные пучки, а рельеф ребер часто резко возрастает.

Размеры и их отношения:

№ экз.	№ оборота	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. Лэмплю /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*, помешаются этими авторами в нижний валанжин, 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 *A. 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 *A. 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 бимонотонными реберными пучками с главными ребрами в виде умбональных бугорков, взрослые обороты - олиго- и полиптихитовыми пучками ребер и по этим признакам абсолютно идентичны представителям *Polyptychites polyptychus*.

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

Распространение. Валанжин СССР (на севере Средней Сибири: подзона *Beani* зоны *Ramulicosta*, подзоны *Triplodiptychus* 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 Lampugh, 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*: Луплов и др., 1983, с. 61, табл. IX, фиг. 2.

Голотип. *Olcostephanus (Polyptychites) beani* Pavlow, хранится в музее Саут-Кенсингтона (Лондон). Слепок 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 олигоптихитовые пучки, на восьмом и далее – полиптихитовые. Конечная жилая камера занимает около одного оборота, имеет олиго- и полиптихитовую скульптуру. К устью ребристость разрежается и уменьшается, реберное отношение с возникновением 1–3 бимонотомных пучков.

Изменчивость. 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 валанжина 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 филологии полиптихитов 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. Валанжинские отложения севера СССР (на севере Средней Сибири подзона *Beani* зоны *Ramulicosta* и подзона *Triplodiptychus* зоны *Bidichotomus*), Русской равнины, ?Мангышлака, северо-запада ФРГ, Спитона Англии.

Подрод Paleodichotomites Bogomolov, subgen, nov.

Типовой вид. *Paleodichotomites triplodiptychus* (Pavl.). Валанжин 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, н); 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 валанжин 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. Лэмплю /Pavlov, Lamplugh, 1892/, табл. XV, фиг. 4а, в, с.

Материал. 4 экз.

Описание. Раковина сильно вздутая с широким и умеренно широким пупком, 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 бидихотомные, а затем и тридихотомные. Изредка встречаются олигоптитихтовые 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 олигоптитихтовый 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.	№ обо- рота	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.	№ обо- рота	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. Попигай (обн. 23, сл. 1).

Распространение. Верхний валанжин севера Средней Сибири (подзона *Triploptychus* 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 Полигай 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 синонимичку 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*: Pavlow 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. LIII, 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 polyptychus*: 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.
- ?*Ringneisteras (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. /Шульгина, Бурдыкина, 1983/), с. 85, табл. III, фиг. 1; табл. IV, фиг. 2.

D. toryschensis: Луплов 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* Leymerie; изображен в работе D'Orbigny, 1841, табл. LVII, фиг. 3, 4. Происходит из валанжинских 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 бидихотомными, к которым в пределах 1/2 оборота добавляются тридихотомные, а на восьмом обороте нередко и quadriдихотомные пучки. Конечные жилые камеры (обычно девятый оборот) обладают ребристостью бидихотомного типа, либо несколько более упрощенной с понижением коэффициента ветвления и появления бимонотомных и олигоптихитовых 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 quadriдихотомные 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 буллами (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	-
	11	-	77,0	-	119,0	-
809/55	5	13,3	5,8	43	5,9	44
	6	23,55	10,2	43	10,7	45
	7	44,0	19,6	45	18,8	43
	8	73,9	29,0	39	30,05	41
809/64	9	96,2	40,0	42	35,0	36
809/81	9	90,15	42,35	47	34,0	38
809/54	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
	11	-	-	-	-	-	0,65
809/55	5	3,25	24	19	57	3,0	0,98
	6	5,45	23	20	60	3,0	0,95
	7	10,35	24	19	72	3,8	1,04
	8	17,85	24	17	91	5,4	0,97
809/64	9	21,45	22	20	117	5,9	1,14
809/81	9	20,05	22	15	84	5,6	1,25
809/54	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 раковинной, 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 лучками.

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. Орбиньи /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. Попигай (обн. 22, сл. 1–3; обн. 23, сл. 1–3).

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

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 верхневаланжинских 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 бимонотонными, бидихотомными, квадравиригативными, а также редкими вервиргативными, 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 вервиргативных 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, triptychooides*). 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.) triptychooides* укладываются в пределы внутривидовой изменчивости и включили *P. (D.) triptychooides* в синонимику *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 пурбека. 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 boreального 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 печорскими *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 изучил 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 коллекции 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 наметил 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)	Polyptychites + Simbirskites?
Нижние зоны нижнего неокома	Polyptychites keyserlingi
	Tollia (=Olcostephanus) stenophala

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, Попогая, Анабара и побережье Хатангского залива /Сакс, 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. Берлина, Л. Смирнова, Г. Фришфельда, С. Киселева и др.) /Бодылевский, Кипарисова, 1937; Бодылевский, 1939/. Эта схема приведена ниже:

Готерив	Нижний готерив	Слои с <i>Simbirskites</i>
Валанжин	Верхний валанжин	Слои с <i>Polyptychites polyptychus</i> и <i>P. bidichotomus</i>
	Средний валанжин	Слои с <i>Temnoptychites</i> и <i>Polyptychites keyserlingi</i>
	Нижний валанжин	<i>Tollia stenomphala</i>
	Инфраваланжин	?Слои 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. ovatus</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 послыные 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. Семеновко по р. Попигай, Т.М. Емельянцева (1949) по району Тигяно-Анабарской антиклинали, 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 – берриаса, а валанжин стал рассматриваться в двучленном делении (верхний и нижний подъярусы).

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 Совещанием по биостратиграфии морского мезозоя Сибири и Дальнего Востока /1972/. На совещании было отмечено, что "в Северной Сибири впредь 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. Богомолова /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, охарактеризованности аммонитами и наличием контактов с подстилающими или перекрывающими отложениями являются следующие разрезы:

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

Ярус	Горный разрез..., 1981; Климова, 1982, 1984	Ярус	Шульгина, Бурдыкина, 1983	Ярус	Предлагаемая схема
Готерив	Bojarkensis	Готерив	Bojarkensis	Гот.	Bojarkensis
Верхний	Ramulosus	Верхний	Polyptychus	Верхний	Bidichatomus
Нижний	Michalskii	Нижний	Michalskii	Нижний	Beani
Сызранский	Syzranicus	Сызранский	Syzranicus	Сызранский	Ramulicosta
Верхний	Mesezhnikowi	Верхний	Mesezhnikowi	Верхний	Astieriptychus
Верхний	Mesezhnikowi	Верхний	Klimovskiensis	Верхний	Klimovskiensis
Верхний	Mesezhnikowi	Верхний	Mesezhnikowi	Верхний	Mesezhnikowi

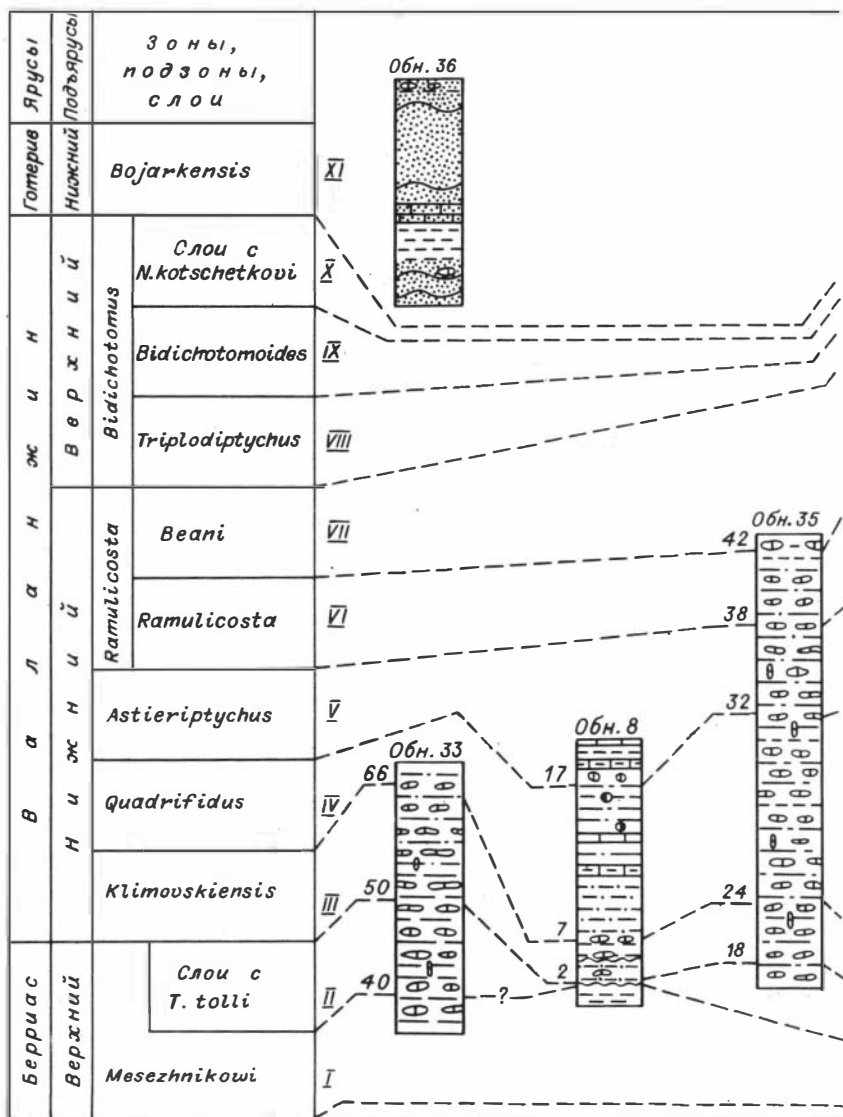
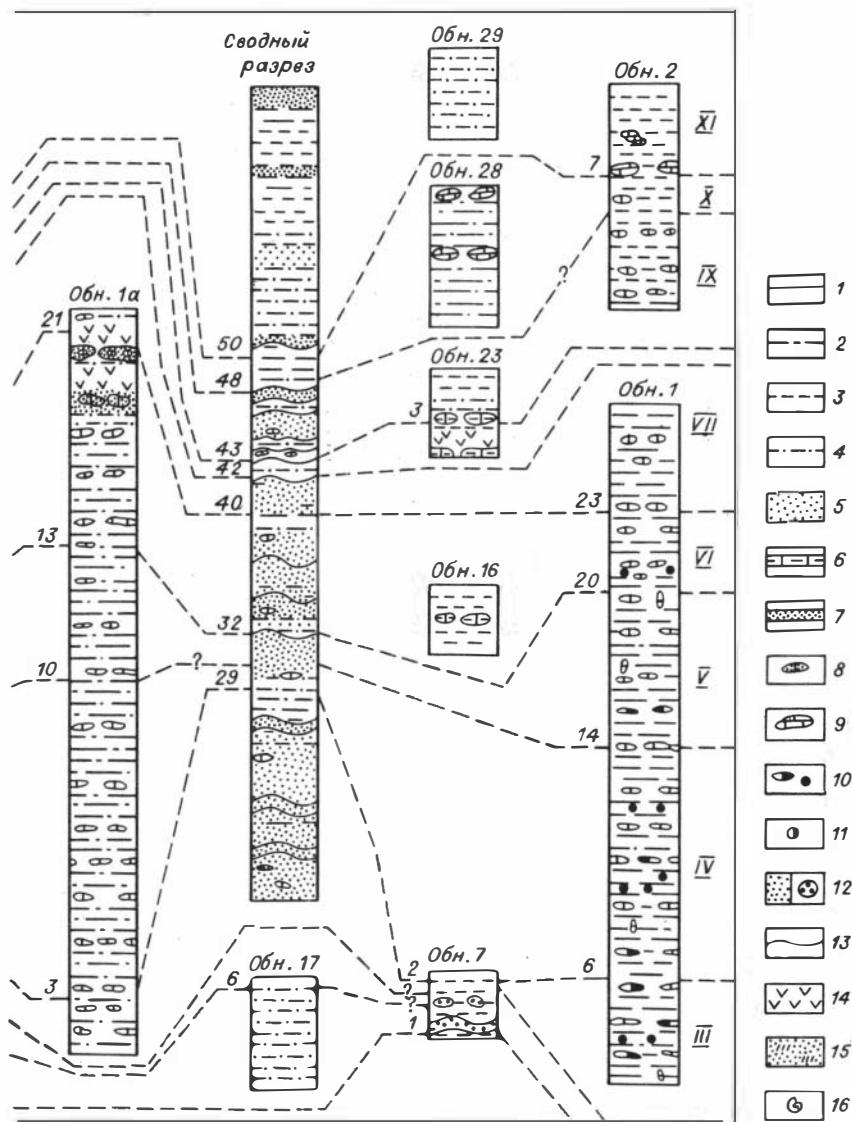


Рис. 14. Схема позонной корреляции важнейших разрезов валанжинских отложений севера Средней Сибири.

Разрезы валанжинских и пограничных с ними отложений: обн. 33, 35, 36 – на п-ове Нордвик; обн. 8 – на р. Анабар; обн. 1А – на восточном берегу Анабарской губы; обн. 7, 16, 23, 28, 29 – в бассейне р. Попигаи; 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 – алевроит.



риты; 4 - алевриты песчанистые; 5 - пески; 6 - алевриты известковистые; 7 - песчаники известковистые; 8 - известково-песчанистые 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 - косяя слоистость; 16 - наиболее важные находки аммонитов.

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

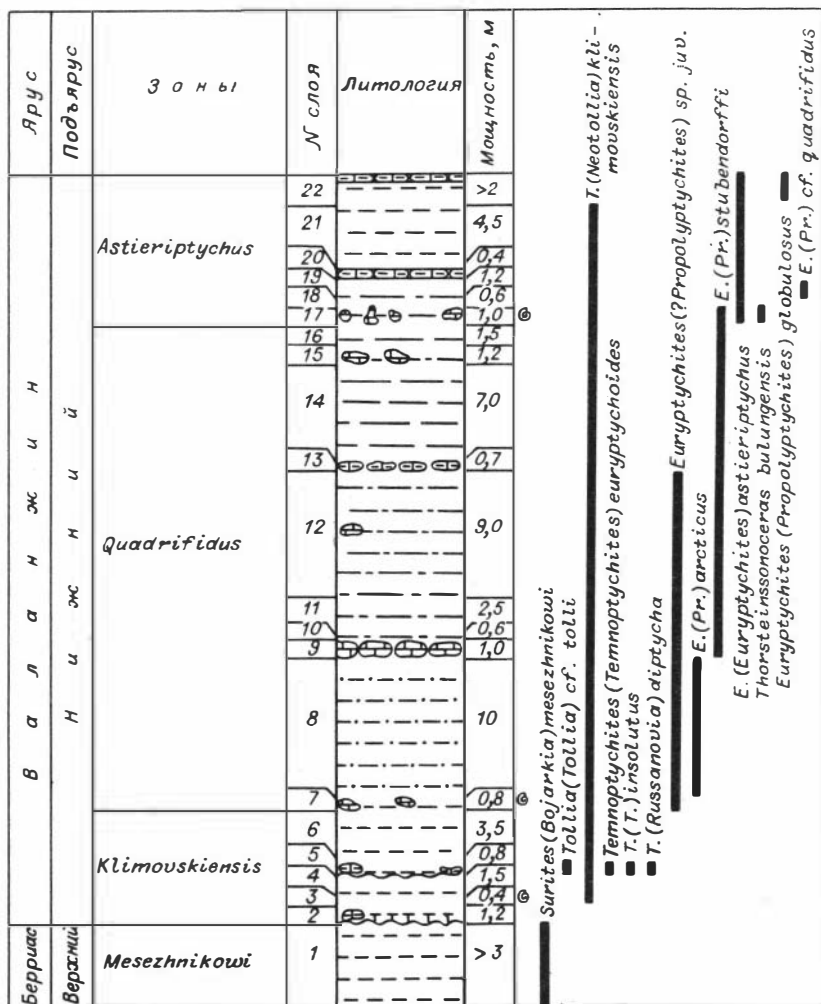


Рис. 15. Стратиграфическая колонка и распространение аммонитов в обн. 8 (р. Анабар). Здесь и в рис. 16–21 усл. обозн. см. на рис. 14.

- 3) валанжина в бассейне р. Попигаи;
- 4) валанжина и нижнего готерива на р. Боярка (обн. 1–14, 18);
- 5) валанжина и нижнего готерива на р. Тигян-Юрях (обн. 1, 2);
- 6) нижнего валанжина 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-Юрях), 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/ *Toilia* (*Neotollia*) *klimovskiensis* (Krimh.). Схематическое описание выходов валанжина было сделано В.Н. Саксом и др. /1963/. Первое детальное изучение разреза проведено в 1974 г. группой сотрудников ИГиГ СО АН СССР и СНИИГГиМСа. 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 /Богомолв и др., 1983/ приведены списки фауны аммонитов, определенных совместно с И.Г. Климовой (СНИИГГиМС) 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 валанжин

Зона *Klimovskiensis* (сл. 2–6)

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

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

В а л а н ж и н												Ярус
Н и ж н и й												Подъярус
Климовскиенсис	Quadrifidus	Astierptychus	Ramulicosta									Зоны, подзоны
			Ramulicosta									
												Верх
												1 (207)
												2 (219)
												3
												4
												5
												6
												7
												8
												9
												10
												11
												12
												13
												14
												15
												16
												17
												18?
												19
												20
												21
												22
												23
												24
												25
												26
												27
												28
												29
												30
												31
												32
												33
												34
												35
												36
												37
												38
												39
												40
												41
												42
												43
												44
												45
												46
												47
												48
												49
												50
												51
												52
												53
												54
												55
												56
												57
												58
												59
												60
												61
												62
												63
												64
												65
												66
												67
												68
												69
												70
												71
												72
												73
												74
												75
												76
												77
												78
												79
												80
												81
												82
												83
												84
												85
												86
												87
												88
												89
												90
												91
												92
												93
												94
												95
												96
												97
												98
												99
												100
												101
												102
												103
												104
												105
												106
												107
												108
												109
												110
												111
												112
												113
												114
												115
												116
												117
												118
												119
												120
												121
												122
												123
												124
												125
												126
												127
												128
												129
												130
												131
												132
												133
												134
												135
												136
												137
												138
												139
												140
												141
												142
												143
												144
												145
												146
												147
												148
												149
												150
												151
												152
												153
												154
												155
												156
												157
												158
												159
												160
												161
												162
												163
												164
												165
												166
												167
												168
												169
												170
												171
												172
												173
												174
												175
												176
												177
												178
												179
												180
												181
												182
												183
												184
												185
												186
												187
												188
												189
												190
												191
												192
												193
												194
												195
												196
												197
												198
												199
												200
												201
												202
												203
												204
												205
												206
												207
												208
												209
												210
												211
												212
												213
												214
												215
												216
												217
												218
												219
												220
												221
												222
												223
												224
												225
												226
												227
												228
												229
												230
												231
												232
												233
												234
												235
												236
												237
												238
												239
												240
												241
												242
												243
												244
												245
												246
												247
												248
												249
												250
												251
												252
												253
												254
												255
												256
												257
												258
												259
												260
												261
												262
												263
												264
												265
												266
												267
												268
												269
												270
												271
												272
												273
												274
												275
												276
												277
												278
												279
												280
												281
												282
												283
												284
												285
												286
												287
												288
												289
												290
												291
												292
												293
												294
												295
												296
												297
												298
												299
												300
												301
												302
												303
												304
												305
												306
												307
												308
												309
												310
												311
												312
												313
												314
												315
												316
												317
												318
												319
												320
												321
												322
												323
												324
												325
												326
												327
												328
												329
												330
												331
												332
												333
												334
												335
												336
												337
												338
												339
												340
												341
												342
												343
												344
												345
												346
												347
												348
												349
												350
												351
												352
												353
												354
												355
												356
												357
												358
												359
												360
												361
												362
												363
												364
												365
												366
												367
												368
												369
												370
												371
												372
												373
												374
												375
												376
												377
												378
												379
												380
												381
												382
												383
												384
												385
												386
												387
												388
												389
												390
												391
												392
												393
												394
												395
												396
												397
												398
												399
												400
												401
												402
												403
												404
												405
												406
												407
												408
												409
												410
												411
												412
												413
												414
												415
												416
												417
												418
												419
												420
												421
												422
												423
												424
												425
												426
												427
												428
												429
												430
												431
												432
												433
												434
												435
												436
												437
												438
												439
												440
												441
												442
												443
												444
												445
												446
												447
												448
												449
												450
												451
												452
												453
												454
												455
												456
												457
												458
												459
												460
												461
												462
												463
												464
												465
												466
												467
												468
												469
												470
												471
												472
												473
												474
												475
												476
												477
												478
												479
												480
												481
												482
												483
												484
												485
												486
												487
												488
												489

слое рассеяны уплощенные известково-алеуритовые конкреции (0,05 x x0,1 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, песчанистые, местами ожелезненные.

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

Слой 5 (0,8 м). Алеуриты сильно известковистые, плотные. В основании слоя конкреции известковистого 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 (3,5 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, песчанистые, 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, ожелезненные, мелкооскольчатые. По слою рассеяны округлые сидеритовые конкреции ($\varnothing \sim 0,025$ м).

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

В а л а н ж и н				Г о т е р и в		Я р у с
Н и ж н и й			В е р х н и й	Н и ж н и й		П о д њ я р у с
Klimovskiensis	Astieritchius quadricidus	Ramulicosta		Bidichotomus		Зонны, подзонны
		Ramulicosta	Beani	Triplodiptychus	Слои с N. (N.) Kotschetkovi Bidichotomoides	
15	29	31	32	42	45	Н с л о я
16	28	30	33	41	44	Л и т о л о - г и я
17	27	29	34	40	43	
18	26	28	35	39	42	М о щ н о с т ь, м
19	25	27	36	38	41	
20	24	26	37	37	40	70
21	23	25	38	36	39	6,5
22	22	24	39	35	38	8,2
23	21	23	40	34	37	1,0
24	20	22	41	33	36	4,2
25	19	21	42	32	35	4,2
26	18	20	43	31	34	1,6
27	17	19	44	30	33	4,2
28	16	18	45	29	32	2,8
29	15	17	46	28	31	2,8
30		16	47	27	30	2,8
31		15	48	26	29	2,8
32		14	49	25	28	2,8
33		13	50	24	27	2,8
34		12	51	23	26	2,8
35		11	52	22	25	2,8
36		10	53	21	24	2,8
37		9	54	20	23	2,8
38		8	55	19	22	2,8
39		7	56	18	21	2,8
40		6	57	17	20	2,8
41		5	58	16	19	2,8
42		4	59	15	18	2,8
43		3	60	14	17	2,8
44		2	61	13	16	2,8
45		1	62	12	15	2,8
		0	63	11	14	2,8
			64	10	13	2,8
			65	9	12	2,8
			66	8	11	2,8
			67	7	10	2,8
			68	6	9	2,8
			69	5	8	2,8
			70	4	7	2,8

Tollia (Neotollia) klimovskiensis
 ■ *T. (N.) maimetschensis*
 ■ *Euryptychites (Propolyptychites) ex gr. globulosus*
 ■ *Euryptychites sp. ind.*
 ■ *Siberites rectangularis*
 ■ *S. ramulicosta*
 ■ *S. sp. ind.*
 ■ *Temnoptychites (Temnoptychites) medius*
 ■ *Polyptychites (Polyptychites) beani*
 ■ *P. (P.) polyptychus*
 ■ *P. (Paleodichotomites) triplodiptychus*
 ■ *P. (Dichotomites) bidichotomus*
 ■ *P. (D.) bidichotomoides*
 ■ *P. (D.) cf. bidichotomoides*

Homolsomites bojarkensis
Neocraspedites (Neocraspedites) kotschetkovi

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

Зона *Astierptychus*

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

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

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

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

Слой 19 (1,2 м). Алевролиты темно-серые, глинистые, мелкощелебчатые, ожелезненные. По слою рассеяны сидеритовые конкреции ($\sigma \sim 0,05$ м). В 0,3 м от кровли — горизонт таких же конкреций.

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

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

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

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

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

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

Аммониты: *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *globulosus* (оч. редко); *E.* (*Euryptychites*) *astierptychus* (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 Тигяно-Анабарской антиклинали. Слои падают к югу под $\angle 3-4^\circ$. Разрез сложен преимущественно глинами с примесью алевролитового материала и глинистыми известняками с прослоями песчаников. Общая мощность валажина 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.

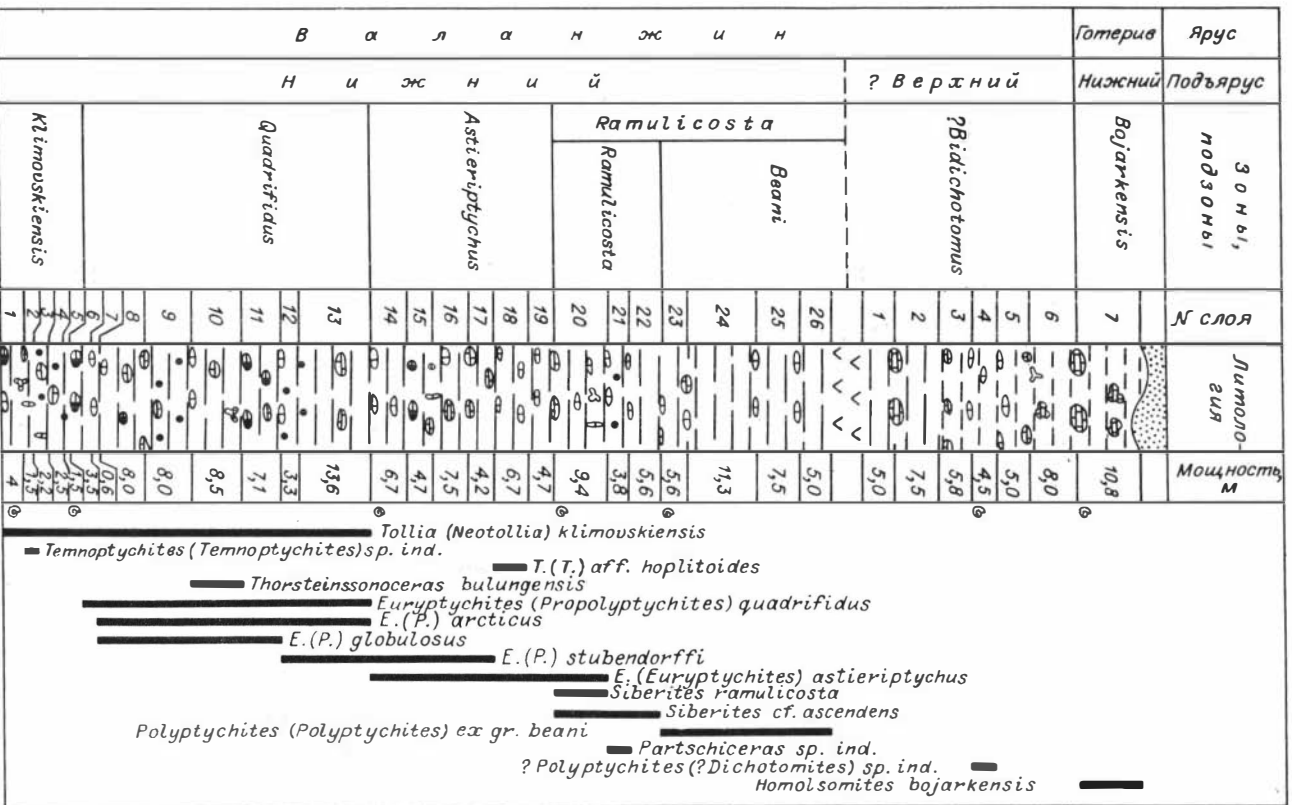


Рис. 19. Стратиграфические колонки и распространение аммонитов в обл. 1 и 2 (р. Тиган-Юрях).

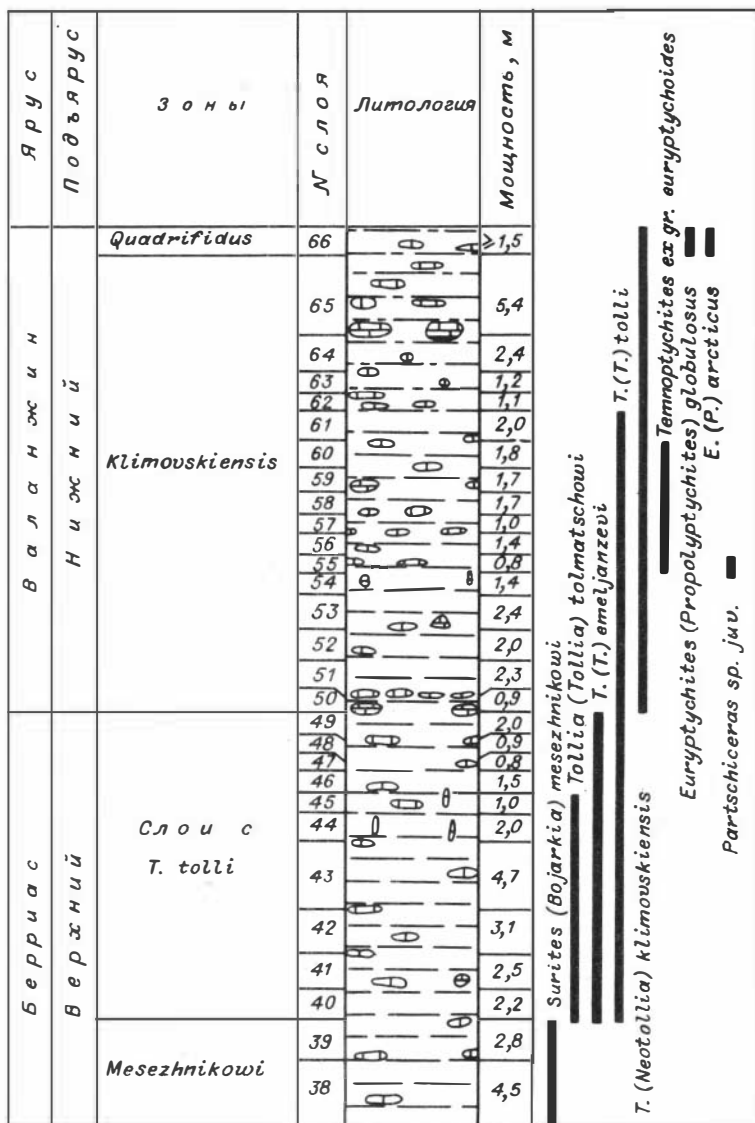


Рис. 21. Стратиграфическая колонка и распространение аммонитов в обл. 33 (п-ов Нордвик).

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

Нижний валанжин

Зона Klimovskensis (сл. 1-2)

Слой 1 (видимая мощность 10 м). Глина алевритистая, 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, дынеобразные по форме, с поверхности иногда имеющие фиолетовый оттенок.

Фауна. Аммониты: *Tollia (Neotollia) klimovskiensis* (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 осypi собраны *Tollia (Tollia) tolli*.

Слой 2 (1,8 м). Глина алевритистая, серая, со среднеплитчатой отдельностью, оскольчатая, с редкими рассеянными по слою округлыми известковыми конкрециями ($\varnothing \sim 0,1$ 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) klimovskiensis* (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 осypi собраны *Tollia (Neotollia) klimovskiensis*.

Зона Quadrifidus (сл. 3-9)

Слой 3 (3,4 м). Глина алевритистая, 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) klimovskiensis* (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 алевритистая, темно-серая, с плитчатой отдельностью. В подошве конкреционный прослой серого глинистого известняка. В кровле редкие фосфатно-известковистые округлые конкреции ($\varnothing \sim 0,1-0,15$ м).

Фауна. Аммониты: *Tollia (Neotollia) klimovskiensis*

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

Слой 5 (475 м). Глина алевролитистая, 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. *consobrina* (редко). Скафоподы (оч. редко). Гастроподы: Gen. et sp. indet. (оч. редко).

Слой 6 (7,8 м). Глина алевролитистая, 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 алевролитистая, 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 алевролитистых глин мощностью до 0,3 м, с белесыми выцветами на поверхности.

Фауна. Аммониты: *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *globulosus* (часто); *E.* (Pr.) *stubendorffi* (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.) *stubendorffi*.

Слой 8 (7,7 м). Глина алевролитистая, местами переходящая в глинистый алевролит, серая. В 1,8 м от подошвы выступают плитки плотных разностей породы, сменяющихся по простирацию 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 шаровой отдельностью. В подошве конкреционный прослой серого массивного известняка до 0,3 м мощностью. В нижней части слой обильно ожелезнен. 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 осыпи 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) известковистого 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 углисто-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*) *bavulus* (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 встречены гальки сульфидов (?пирита).

Фауна. Аммониты: *Tollia* (*Neotollia*) *klimovskiensis* (редко); *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astierptychus* (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 алевролитовая, серая, местами переходящая в глинистый алевролит. В подошве слоя горизонт серого глинистого известняка до 0,4 м мощностью.

Фауна. Аммониты: *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astierptychus* (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*) *astierptychus* (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) astierptychus* (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). Алевроиты 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?) алевроитов из-под дерна 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). Алевроиты песчано-глинистые, среднетлитчатые, серого цвета. В верхней части слоя алевроиты 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: *Costalopus* cf. *septentrionalis* (оч. редко). Скафоподы (редко).

Далее выходы задернованы. Величина перерыва в наблюдении не ясна (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). Алевроит песчанистый. В верхней части слоя тонколистоватый, 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-песчанистых алевроитов. 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. Попигай

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

Валанжинские отложения р. Попигай в разное время изучались коллективами ИГиГ СО АН СССР и ВНИИОкеангеология (1967 г.), ИГиГ СО АН СССР и СНИИГиМС (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. Нальневой, двустворчатые моллюски – В.А. Захаровым, гастроподы – А.Л. Бейзелем.

Обнажение 7 (см. рис. 18)

Расположено на левом берегу р. Половинная (левый приток р. Попигай) 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 алевроиты 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 валанжин

Зоны *Mesezhnikowi* – *Quadrifidus* (?)

Слой 2 (видимая мощность 6,0 м). Алевроиты 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 осыпи собраны *Tollia* (*Neotollia*) cf. *klimovskiensis*; *Buchia inflata*, *B. uncitoides*, *B. volgensis*, *B. okensis*.
Брахиподы: ?*Rudirkynchia* sp. indet. (оч. редко).

Обнажение 16 (см. рис. 18)

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

Нижний валанжин

Зона *Astieriptychus* (?) (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. Попигай в 1,5 км ниже устья р. Фомич.

Верхний валанжин

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) triplodiptychus* (редко); *Bochianites* sp. indet. (оч. редко). Двустворчатые моллюски: *Buchia sublaevis* (часто); *Mclearnia* sp. indet. (редко).

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

Зона *Bidichotomus*

Подзона *Bidichotomoides* (сл. 3-4)

Слой 3 (0,5 м). Алеврит 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). Алевриты песчанистые, темно-серые, ожелезненные, с многочисленными линзочками глинистого и песчанистого материала. В 1,0 м от подошвы горизонт редких конкреций известкового алевролита.

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

Слой 5 (видимая мощность 12,0 м). Алевриты серые, комковатые, песчанистые, 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. Попигай) в 4 км вверх по течению от его устья.

Верхний валанжин

Зона *Bidichotomus*

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

Слой 1 (видимая мощность 8,0 м). Алевриты 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 валанжинского 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 валанжинского.

Нижний валанжин

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 песчаников 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-песчанистых конкреций.

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

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

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 алевролитов. Границы со слоями 23 и 25 неровные.

Слой 25 (5,3 м). Алевролиты 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, алевролитистые, участками переходящие в алевролит.

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

Слой 29 (4,3 м). Алевролиты песчаные, переходящие в верхней части слоя в алевролитовые 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, алевролитистые, переходящие местами в песчаный темно-серый алевролит.

Аммониты: *Euryptychites sp. indet.*

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

Зона *Ramulicosta* (сл. 32-41)

Подзона *Ramulicosta* (сл. 32-39)

Слой 32 (1,9 м). Алевролиты 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). Алевролиты песчаные, темно-зеленые, обогащенные лептохлоритом. В середине слоя горизонт конкреционных известковистых стяжений с фауной.

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 песчанистые 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, песчанистые. 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, песчанистые, переходящие в пески с невыдержанными по простиранию горизонтальными известковистыми конкрециями.

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, слюдистые, 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, песчанистые. В подошве – конкреции известняка. Контакт со сл. 57 неровный.

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

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

Аммониты: *Homolosomes bojarkensis* (редко).

Слой 61 (2,8 м). Алевриты темно-серые, песчанистые. Контакт со сл. 60 резкий, 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 песчанистых. Контакт со сл. 62 неровный. В слое встречены редкие известковистые конкреции.

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

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, песчанистые 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 16 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 (*Propolyptychites*) 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 палеонтолого-тафономические исследования, произвела опробование разреза на фосфатоносность, 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 караваяобразные 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 караваяобразных 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 желто-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 караваяобразные 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 караваяеобразной формы (0,15x0,2 м). На высоте 1 м от подошвы слоя и до кровли встречаются редкие карбонатно-фосфатные конкреции шарообразной формы (\varnothing до 0,04 м) со значительным количеством фосфата (50%), такие же как и в предыдущем слое. В кровле караваяевидные 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 (\varnothing до 0,05 м) со значительным количеством фосфата (50%). Фосфат образует в ядре скопления округлой ($\varnothing = 0,15-0,2$ мм) или удлиненой (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 дынеобразной 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 дынеобразные 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 дынеобразной 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 (\varnothing 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 алевролитско-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 алевритистая, 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 алевритистая, 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 алевритистая, 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 алевритистая, темно-серая, мелко- и крупнооскольчатая. В основании встречены лепешковидные ($l = 0,1-0,2$ м) и шарообразные конкреции ($\varnothing = 0,03$ м) глинистого известняка. Последние содержат в незначительном количестве фосфатный материал. Развито ожелезнение (пятна ярозита). В кровле редкие сигарообразные ($\varnothing = 1,5$ 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 алевритистая, темно-серая, мелкооскольчатая, переходящая к кровле в алевритовую. В подошве уплощенные расщепленные караваеобразные конкреции глинистого известняка (1 ~ 0,4 м). В 2 м от подошвы такие же конкреции до 0,7 м в поперечнике, а также рассеянные по слою шарообразные (о ~ 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: *Petropoma fulgens* (оч. редко); *Riselloidea sp. indet.* (оч. редко).

Слой 17 (4,2 м). Глина алевритистая, крупнооскольчатая. В подошве слоя находятся крупные конкреции глинистого известняка, содержащие в себе конкреции, расположенные вертикально. В верхней части крупные дышеобразные конкреции известняка (1 ~ 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 алевритистая, темно-серая, крупнооскольчатая. В подошве слоя и по слою встречаются редкие лепешковидные, уплощенные конкреции глинистого известняка (1 ~ 0,1-0,4 м).

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 алевритистая, 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 монокристаллические 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 алевритистая, темно-серая крупнооскольчатая. В подошве слоя частые крупные конкреции глинистого известняка (0,5х2,0 м). По слою рассеяны небольшие лепешковидные конкреции глинистого известняка (1 ~ 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 bojarkensis* (оч. редко); *I. sp. indet.* (оч. редко). Гастроподы: *Helicanthus insuetus* (оч. редко). Ходы илоедов (часто). В осыпи собраны *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astierptychus*; *Siberites ramulicosta*.

Слой 21 (3,8 м). Глина алевритистая, 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 ($\varnothing \sim 0,02$ 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 алевритистая, 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). Гастроподы: gen. et sp. indet. (оч. редко).

Подзона Beani (сл. 23-26)

Слой 23 (4,7 м). Глина алевритистая, темно-серая, с зеленоватым оттенком, крупнооскольчатая. По слою редкие пятна ярозита. В основании слоя лешковидные 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 алевритистая, 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 ($\varnothing \sim 0,025$ 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 алевритистая, темно-серая, от крупно- до мелкооскольчатой. В подошве слоя конкреции глинистого извест-

няка. По слою редкие пятна ярозита. В конкрециях включения ($\phi \sim 0,25$ мм) сульфидов.

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

Слой 26 (более 5 м). Глина алевритистая, темно-серая, от крупно- до мелкооскольчатой. В подошве слоя конкреции известняка ($\phi \sim 0,3$ 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 алевритового материала.

Обнажение 2 (см. рис. 1, 14, 19)

Верхний валанжин (?)

Зона *Bidichotomus* (?) (сл. 1-6)

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

Фауна. Очень редко мелкие неопределимые двустворчатые моллюски.

Слой 2 (7,5 м). Глина алевритовая, светло-серая, крупнооскольчатая, с линзами ярозита. В подошве слоя крупные рассланцованные конкреции алевритистого 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 алеврит, крупнооскольчатый. По слою конкреции известняка ($l = 0,2$ 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). Алеврит сильноглинистый, серый, среднеоскольчатый. В основании слоя горизонт конкреций (до 0,3 м) алевритистого 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). Алеврит 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: *Homolosomes bojarkensis* (редко). Двустворчатые 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

Слои с *Tollia* (*Tollia*) *tollia*

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 алевролитистых глин мощностью 14,1 м.

Стратотип не был назначен. Лектостратотип выбран нами в одном из районов распространения зоны, указанных ее авторами.

Зона *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *quadrifidus* (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*) *quadrifidus* (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*) *astierptychus*.

Голостратотип расположен на п-ове Нордвик, обн. 35, слои 24-31 (см. рис. 20), представлен пачкой темно-серых алевролитистых глин мощностью 37,8 м.

Гипостратотип расположен на р. Тигян-Юрях, обн. 1, слои 6-13 (см. рис. 19), представлен пачкой темно-серых алевролитистых глин мощностью 52,6 м.

Зона *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astierptychus* (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*) *astierptychus* (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 нижележащей 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. Тигян-Юрях, обн. 1, слои 14-19 (см. рис. 19), представлен пачкой темно-серых алевритистых глин мощностью 34,5 м.

Гипостратотип расположен на п-ове Нордвик, обн. 35, слои 32-37 (см. рис. 20), представлен пачкой темно-серых алевритистых 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, алевритов 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* (Pavlow).

Характерные аммониты: *Siberites* spp., *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astierptychus*, *Neocraspedites* (*Sabydites*) *menjaiteformis*.

Границы: нижняя - по появлению *Siberites* spp., исчезновению *Tollia* (*Neotollia*) spp.; верхняя - по появлению *Polyptychites* (*Polyptychites*) spp. и исчезновению *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astierptychus*.

Голостратотип расположен на р. Боярка, обн. 4, слои 32-39 (см. рис. 17), представлен пачкой переслаивающихся глин, алевроитов и песков мощностью 26,3 м.

Гипостратотип расположен на п-ове Нордвик, обн. 35, слои 38-41 (см. рис. 20), представлен пачкой темно-серых алевролитистых 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* Pavlow.

Характерные аммониты: *Polyptychites* (*Polyptychites*) spp., *Siberites* spp., *Temnoptychites* (*Temnoptychites*) *mediatus*.

Границы: нижняя - по появлению *Polyptychites* (*Polyptychites*) spp.; верхняя - по появлению *Polyptychites* (*Paleodichotomites*) *triplodiptychus*, *Polyptychites* (*Dichotomites*) *bidichotomus*, эпиболы *Polyptychites* (*Polyptychites*) *polyptychus*.

Голостратотип расположен на р. Боярке, обн. 7, слои 40-41 (см. рис. 17), представлен пачкой глин и глинистых алевроитов (сл. 40), сменяющихся песками (сл. 41) мощностью 7,7 м.

Верхний валанжин

Зона *Polyptychites* (*Dichotomites*) *bidichotomus*
(эквивалент зон *Saynoceras verrucosum*, *Himantoceras trinodosum* и *Teschenites callidiscus* гипостратотипа)

Синонимы. Зона *Dichotomites* spp.: Сакс, Шульгина, 1962, 1969; зона *Polyptychites polyptychus*: Сакс и др., 1978; Шульгина, Бурдыкина, 1983; зона *Dichotomites ramulosus*: Гольберт и др., 1978, 1981; Климова, 1982, 1984; слои с *Temnoptychites mediatus*, *Polyptychites* spp., *Dichotomites* sp.; Шульгина, Бурдыкина, 1983.

Автор: В.И. Бодылевский, 1937.

Вид-индекс: *Polyptychites* (*Dichotomites*) *bidichotomus* (Leumerie).

Характерные аммониты: *Polyptychites* spp.

Границы: нижняя - по появлению *Polyptychites* (*Paleodichotomites*) *triplo-diptychus*, *Polyptychites* (*Dichotomites*) *bidichotomus*, этибли *Polyptychites* (*Polyptychites*) *polyptychus*, исчезновению *Siberites* spp., верхняя - по исчезновению *Polyptychites* (*Dichotomites*) spp., *Neocraspedites* (*Neocraspedites*) *kotschetkovi*.

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 kotschetkovi*.

Подзона *Polyptychites* (*Paleodichotomites*) *triplo-diptychus* (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): Гольберт и др., 1978, 1981; Климова, 1982, 1984; слои с *Temnoptychites mediatus*, *Polyptychites* spp., *Dichotomites* sp.: Шульгина, Бурдыкина, 1983.

Автор: Ю.И. Богомолов (настоящая работа).

Вид-индекс *Polyptychites* (*Paleodichotomites*) *triplo-diptychus* Pavlow.

Характерные аммониты: *Polyptychites* (*Polyptychites*) spp., *Polyptychites* (*Paleodichotomites*) *triplo-diptychus*, *Temnoptychites* (*Temnoptychites*) *mediatus*, *Polyptychites* (*Dichotomites*) *bidichotomus*.

Границы: нижняя - по появлению *Polyptychites* (*Paleo-*

dichotomites) triplodiptychus, Polyptychites (Dichotomites) bidichotomus, эпиболи Polyptychites (Polyptychites) polyptychus; верхняя - по появлению Polyptychites (Dichotomites) bidichotomoides, эпиболи Polyptychites (Dichotomites) bidichotomus, исчезновению Polyptychites (Polyptychites) beani, Temnoptychites (Temnoptychites) mediatius.

Голостратотип расположен на р. Боярке, обн. 7, сл. 42 (см. рис. 17), представлен пачкой зеленовато-серых песчанистых алевроитов мощностью 2,5 м.

Гипостратотип расположен на р. Боярке, обн. 4, сл. 42 (см. рис. 17) и представлен пачкой зеленовато-серых песчанистых 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): Гольберт и др., 1978, 1981; Климова, 1982, 1984; зоны Dichotomites triptychoides и Dichotomites bidichotomoides: Kemper, 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, эпиболи Polyptychites (Dichotomites) bidichotomus, исчезновению Temnoptychites (Temnoptychites) mediatius.

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 Хаслаге (Haslage) 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.

Слои с Neocraspedites (Neocraspedites) kotschetkovi (возможный эквивалент зоны Teschenites 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. Алексеева), на р. Балагачан (бассейн р. Попигай, 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 *Nomolosomes* 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*, *Nomolosomes 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 по поверхности крупного размыва /Захаров, Юдовный, 1967, рис. 5/. Вследствие этого не исключена возможность выпадения из разреза ряда горизонтов, фаунистически отличных от ниже- и вышележащих.

Нижний готерив

Зона *Nomolosomes bojarkensis*

Синонимы. Зона *Wellsia? bojarkensis*: Сакс, Шульгина, 1962; зона *Nomolosomes bojarkensis*: Сакс, Шульгина, 1969; Шульгина, Бурдыкина, 1983; Климова, 1984; Сакс и др., 1978; Гольберт и др., 1978, 1981.

Вид-индекс: *Nomolosomes bojarkensis* Schulgina.

Характерные аммониты: *Nomolosomes* 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 фациях неизвестна и, следовательно, стратиграфический объем зоны не ясен, согласно СК СССР /1977/ ее следует рассматривать как "слои с *Nomolosomes spp.*"

Стратотип автором зоны не указан.

ЗОНАЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ АММОНИТОВ

В отложениях валанжина севера Средней Сибири обнаружено значительное количество родов и видов аммонитов семейств *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-алевроитовых 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 берриас - 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.*, встреченные 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*) *mediatus*.

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 нижеваланжинской 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. Дальдин (кол. С.Н. Алексеева, ВНИГРИ). На р. Балагачан (бассейн р. Попигаи) нами описаны выходы верхнего валанжина 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 валанжина (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 валанжина, т.е. с подзоны *Syzranicus*, и, следовательно, нижняя граница валанжина фиксируется весьма четко. Нижняя граница подзоны *Michalskii* проводилась по пол-

ному исчезновению темноптитихитов в комплексе зоны Michalskii и была менее определенной.

Позднее этими же авторами верхнеберриасская зона *Tollia tolli* была подразделена на две /Сакс, Шульгина, 1969/. Нижняя зона *Bojarkia mезezhnikowi* была оставлена в берриасе, а валанжин 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 темноптитихитов и полиптитихитов, существуют переходные слои, содержащие неолллий, темноптитихитов и полиптитихитов. 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 валанжином слоев на п-ове Нордвик (обн. 33, сборы автора) было установлено, что между зонами *Mезezhnikowi* 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 *Mезezhnikowi*.

После выделения в основании валанжина р. Боярки зоны *Klimovskiensis* эта же зона была установлена в разрезе валанжина на п-ове Нордвик (обн. 35 /Захаров и др., 1974/), где в отличие от песчано-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 валанжина (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 темноптитихитов в зоне *Klimovskiensis* /Гольберт и др., 1978/. А.В. Гольберт и И.Г. Климова, изучая разрез валанжинских отложений по р. Анабар (обн. 8), пришли к выводу, что в основании валанжина нет стратиграфического интервала с комплексом неолллий и толлий без темноптитихитов. Они предложили выделять в основании нижнего валанжина зону *Syzranicus* с подзонами *Simplicissimus* и *Syzranicus* (см. табл. 4) /Гольберт и др., 1978/. Причем если в первой

публикации схемы СНИИГиМСа зона *Klimovskiensis* соответствовала лишь части подзоны *Simplicissimus* /Гольберт и др., 1978, табл. 1/, то в дальнейшем /Решения..., 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 валанжина. Как уже отмечалось, при выделении зоны *Mitchalskii* 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 валанжина 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 валанжинских 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 валанжина. Таким образом, не представляется возможным разделить мнение А.В. Гольберта и И.Г. Климовой о соответствии объема подзоны *Simplicissimus* зоне *Klimovskiensis*. Пока нет также данных о появлении полиптихитид с самых низов валанжина.

В предлагаемой нами схеме в основании валанжина выделяется зона *Klimovskiensis* в первоначальном ее понимании /Сакс, Шульгина, 1969/. Подстилающими являются берриасские "слои с *Tollia (Tollia) tolli*", и граница между берриасом и валанжином проводится по появлению в аммонитовом комплексе темноптихитов и неотоллий. Верхняя граница зоны *Klimovskiensis*, совпадающая с подошвой вышележащей зоны *Quadrifidus*, четко и однозначно фиксируется по появлению полиптихитид (*Propolytychites*).

В.Н. Сакс и Н.И. Шульгина /1969/ отмечали "переходные" слои между зонами *Klimovskiensis* и *Stubendorffi*, содержащие неотоллий, 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 валанжине /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.Г. Климовой /1982/, аммониты родов *Wodylevskites* 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 валанжин в исследуемом районе. Ее верхняя граница совпадает с нижней границей верхнего валанжина и проводится по находкам первых дихотомитов и палеодихотомитов. Примечателен тот факт, что в кровле нижнего валанжина 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 medius*, *Polyptychites* spp., *Dichotomites* sp. /Шульгина, Бурдыкина, 1983/. *Amundiptychites* на родовой 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 валанжин.

В верхнем валанжине севера Средней Сибири в предлагаемой нами схеме приводится 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 же 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 (фазы *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 mediatum*. Эта подзона в целом соответствует "слоям с *T. mediatum*, *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 mediatum* 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 нам 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 "слой с *Dichotomites cf. triptychoides* и *Homolsomites 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.*, *Homolsomites bojarkensis* и *Neocraspedites kotschetkovi*. В 1984 г. в обн. 26 верхнего валанжина на р. Балагачан (бассейн р. Попигаи) нами установлен комплекс аммонитов, состоящий из *Homolsomites 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 *Homolsomites bojarkensis*. Эти слои были выделены в "слой с *N. (N.) kotschetkovi*". Выделение зоны или подзоны, по всей видимости, пока преждевременно.

"Слой 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 *Homolsomites*, *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 *Thurmanniceras* 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 разобщенных разрезов вследствие ряда причин: дифференциация аммонитовых комплексов, отсутствие аммонитов, наличие перерывов осадконакопления и конденсации 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 *Paratollia* 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 (*Hollwedensis*, *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 такие 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 валанжинских отложений бореальной

Ярус	Подъярус	Северо-запад ФРГ	Англия	Польша	Мангышлак	Восточно-Европейская платформа
Нт	Нт ₁	Amblygonium	Amblygonium	Слои с Endemoceras	Тригониевые слои	Ivanovi
Валанжин	Верхний	"Astieria" fauna	"Astieria" fauna	Слои с Dichotomites и Saynoceras	Dichotomites sp.	Dichotomites ex gr. bidichotomus
		Tuberculata	Pitrei			
		Bidichotomoides	Dichotomites spp.			
		Triptychoides				
		Crassus				
		Polytomus				
		Hollwedensis				
	Нижний	Sphaeroidalis	Polyptychites spp.	Слои с? Polyptychites	Polyptychites spp.	Michalskii
		Clarkei				
		Multicostatus				
		Pavlowi				
	Нижний	Involutum	Paratollia spp.	Слои с Platylenticeras и Neocomites	Buchia keyserlingi	Hoplitoides
		Heteropleurum				
		Robustum				
Бергас	Верхний	"Weald"	Albidum.	Слои с Surites и Euthymiceras	Riasanites и Pygurus rostratum	Tzikwinianus

* При составлении таблицы использованы работы следующих авторов: Богомолов, 1985; Герасимов, 1971; Гольберт и др., 1972; Гольберт, Климова, 1974; Заха-

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 kotschetkovi	Tozeri	Homolsomites quatsinoensis, Olcostephanus pecki
			Bidichotomoides	Amundense	
			Triplodiptychus	Pseudopolyptychum	
Michalskii	Michalskii	Ramulicosta	Beani	Polyptychites keyserlingi s. lato	Olcostephanus sp.; "Neocraspedites", Euryptychites s. str., ?Propolypptychites Thurmanniceras, Sarasinella
			Ramulicosta		
Слой с Thorsteinssonoceras	Insolutus	Astieriptychus	Quadrifidus	Astieriptychites и Siberiptychites	
Syzranicus				Ellesmerense	
Triptychiformis				Kemper	
Mesezhnikovi	Payeri	Слой с T. tolli mesezhnikovi	Морские слои без аммонитов	Troelseni	Neotollia, Thurmanniceras
				Thurmanniceras	

ров, Богомолов, 1984; Захаров и др., 1983; Аристов, Иванов, 1971; Луппов и др., 1979, 1983; Сазонова, 1972; Шульгина, Бурдыкина, 1983; Imlay, Jones, 1970; Kemper, Jeletzky, 1979; Marek, Raczynska, 1973; Rawson, 1978.

Таблица 6. Сопоставление зональных шкал бореального (север Средней Сибири) и ных уровней

Ярус	Подъярус	Гипостратопид (Юго-Восточная Франция) /Busnardo et al., 1979/	Реперные уровни
Ht	Ht ₁	Radiatus	L. leopoldi
Валанжин	Верхний	Callidiscus	Olcostephanus spp.
			Di. houdardi
			Di. tuberculata
		Trinodosum	D. ramulosus
		D. bidichotomoides	
	Нижний	Verrucosum	S. verrucosum Valanginites spp. Karakaschiceras spp.
			Dichotomites spp.
		Campylotoxum	Th. cf. campylotoxum
			P. polyptychus
		Pertransiens	Pl. heteropleurum latum
Pl. marcousianum			
Otopeta			
Brs	Brs ₂	Boissieri	

Северо-запад ФРГ <i>/Kemper, et al., 1979/</i>	Реперные уровни	Север Средней Сибири (предлагаемая схема)	
Amblygonium		Вojarkensis	
"Astieria" fauna	-----	Слои с N. kotschekovi	
Tuberculata			
Bidichotomoides	← D. bidichotomoides →	Bidichotomus	Bidichotomoides
Triptychoides			
Crassus			
Polytomus			Triplodiptychus
Hollwedensis	← D. bidichotomus →		
Sphaeroidalis			
Clarkei	← P. polyptychus →	Ramulicosta	Beani
Multicostatus			
Pavlowi			Ramulicosta
Involutum		Astieriptychus	
Heteropleurum	← Pr. quadrifidus →	Quadrifidus	
Robustum		Klimovskiensis	
"Вельд"	-----	Слои с T. tolli	

ленные на основании их фаунистических особенностей. В самых низах валанжина, где присутствуют только двустворчатые моллюски (бухии) выделяется лона *Buchia keyserlingi*. Выше по разрезу появляются полиптихитиды *Polyptychites* ex gr. *ramulicosta*, *P. polytychus*, *P. aff. beani*. Отложения, их заключающие, выделены в лону *Polyptychites* spp. Наконец, венчает разрез мангышлакского валанжина лона *Dichotomites* spp., которая содержит *Dichotomites bidichotomus* и др. Н.П. Лупповым и др. /1983/ дана схема сопоставления валанжина Мангышлака с отложениями Саксонского бассейна, лона *Buchia keyserlingi* здесь сопоставляется с платилентицерасовыми зонами ФРГ. Причем эти авторы считают, что самые низы валанжина на Мангышлаке не представлены и нижняя граница лоны *B. keyserlingi* соответствует верхам нижней зоны ФРГ *Robustum*. Лону *Polyptychites* spp. Н.П. Луппов 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 лоны *Polyptychites* spp. с нижней границей зоны *Dichotomites crassus* ФРГ либо предполагать существование перерыва в кровле нижнего валанжина 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 лоны *Polyptychites* spp. Мангышлака с полиптихитовыми зонами ФРГ. Верхневаланжинская лона *Dichotomites* spp., по-видимому, может соответствовать всему или значительной части верхнего валанжина ФРГ.

В валанжине 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 валанжина и *Dichotomites* ex gr. *bidichotomus* для верхнего. Сопоставление зон *Michalskii* и *D. ex gr. bidichotomus* с полиптихитовыми зонами и верхним валанжином ФРГ соответственно особых сомнений не вызывает. Наличие *Platylenticeras* в зоне *Undulatopticatilis* позволяет коррелировать ее с частью платилентицерасовых слоев ФРГ. Тогда зону *Hoplitoides* по положению в разрезе и отсутствию в ее отложениях полиптихитид можно сопоставлять с верхами платилентицерасовых 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 валанжине

установлены следующие подразделения (снизу вверх): зоны *Hoplitoides*, *Syzranicus*, слои с *Thorsteinssonoceras*, зоны *Michalskii*, *Polyptychus*. В настоящее время нижневаланжинская зона *Michalskii* и верхневаланжинская 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 заключают 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 платилентицерасовыми слоями ФРГ.

Валанжин Западной Сибири разделен на три зоны: *Insolutus*, *Michalskii* (нижний) и *Ramulosus* (верхний), которые условно соответствуют платилентицерасовым, полиптихитовым и всем верхневаланжинским зонам ФРГ /Гольберт и др., 1972/. Валанжинские отложения на севере Средней Сибири (см. предлагаемую схему, табл. 4-6) в настоящее время расчленены наиболее детально вслед за ФРГ. Сопоставление валанжина Енисей-Хатангского прогиба с северосаксонским валанжином облегчается благодаря присутствию в обоих районах целого ряда общих родов и видов. Поскольку на севере Средней Сибири в берриасе и валанжине сохранялся морской режим, а берриас и самые низы валанжина 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 *Pavlowi*. Поэтому нижнюю границу сибирской зоны *Beani* мы коррелируем с верхами немецкой зоны *Pavlowi*. Граница нижнего и верхнего валанжина в обоих районах приурочена к появлению в разрезах дихотомитов (*Dichotomites bidichotomus*). Появление в вышележащих 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 валанжина 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 валанжина 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 полиптиховыми 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 верхних валанжинских зон (снизу вверх): Pseudopolyptychum, Amundense и Tozeri, из которых первые две коррелируются с двумя продохомитовыми 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 сами 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 бореальной 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 бореальной области. Однако изучение распространения аммонитов в гипостратотипическом разрезе на юго-востоке Франции /Thieuloy, 1977/ и в нижнебореальных 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 нижнебореального 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 нижнебореального валанжина ФРГ могли быть 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 *Astieriptychus* 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, нижебореального и арктического валанжина можно сделать следующие выводы. Нижняя граница валанжина севера Средней Сибири совпадает с первым появлением в разрезах аммонитов родов *Tollia* (*Neotollia*) 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 нижеготеривскую зону *Wojarkensis* с нижеготеривскими 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 /Макридин, 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 представителем 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. Залив, образовавшийся в поздневожское время на Восточно-Европейской платформе, расширяется и превращается в пролив, соединяющий северные и южные бассейны. Солонатово-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-

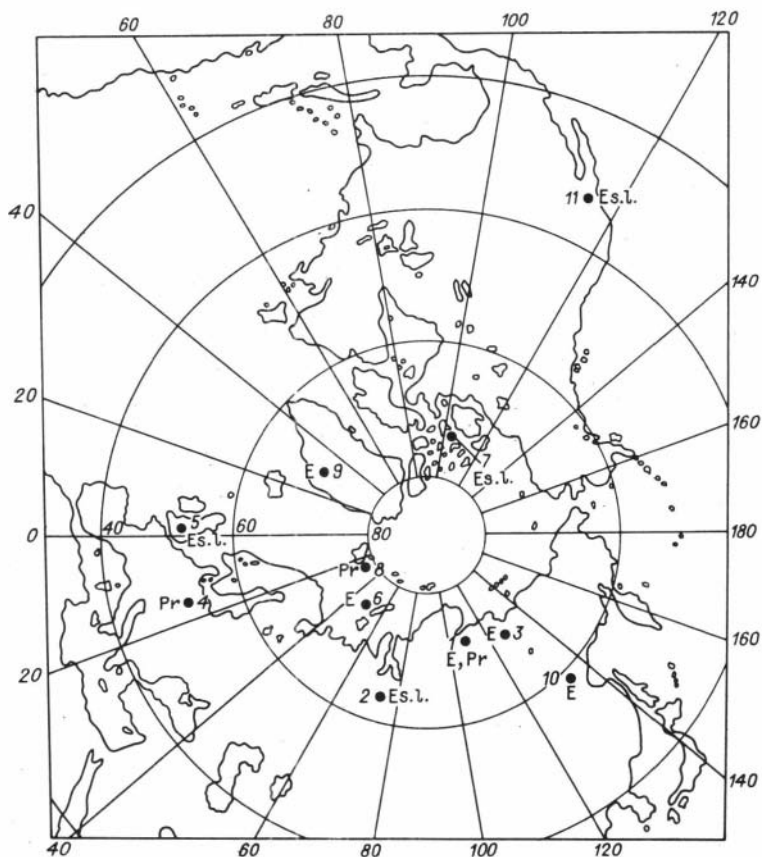


Рис. 22. Географическое распространение *Polyptychitidae* в раннем валанжине (фазы *Quadrifidus* и *Astieriptychus*).

- 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*, Es. 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-

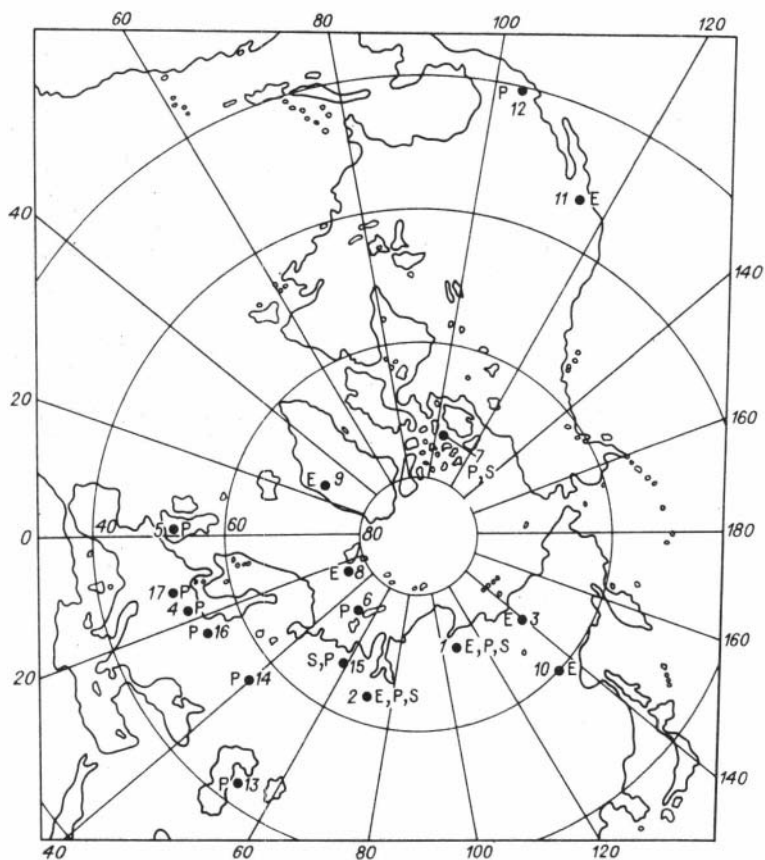


Рис. 23. Географическое распространение Polytychitidae в раннем валанжине (фазы *Ramulicosta* и *Beani*). Усл. обозн. см. на рис. 22.

тиды населяли Западно-Сибирский (*Eurytychites s. lato*) /Брадучан, 1982; Брадучан и др., 1984/, Нижне-Саксонский (*Propolytychites*) /Kemper, 1964a/ и Свердрупский (*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/;

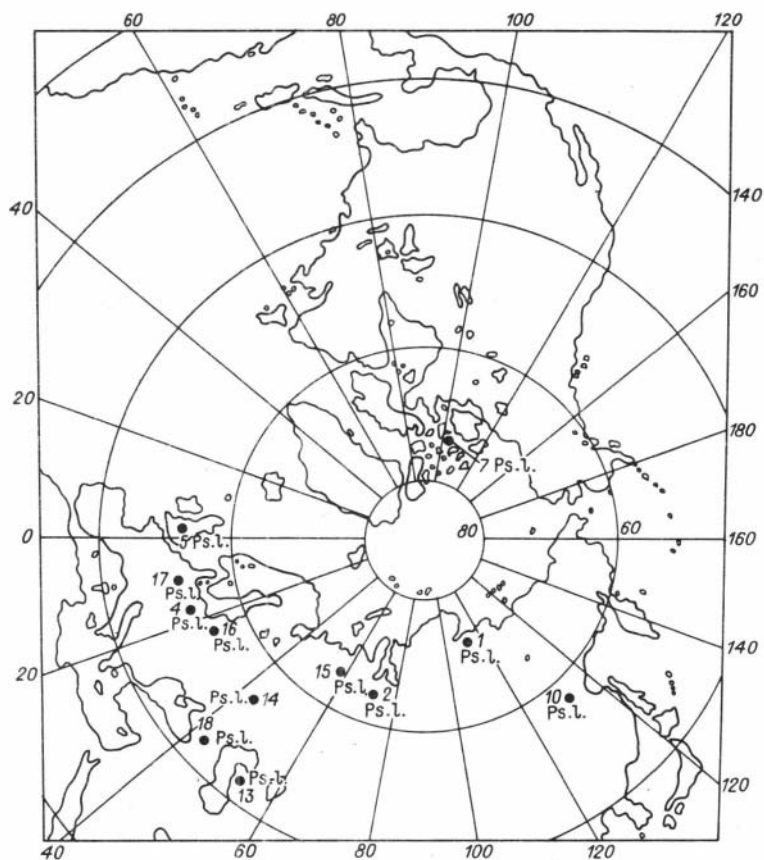


Рис. 24. Географическое распространение *Polytychitidae* в позднем валанжине (фаза *Bidichotomus*). Усл. обозн. см. на рис. 22.

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 *Bidichotomoides* 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 *Wojarkensis*) на севере СССР и Канады полиптихитид сменяют краспедитиды (род *Homolosomes*), а в Европе (Англия, северо-запад ФРГ) еще ранее полиптихитиды были вытеснены тетическими и субтетическими олькостефанидами (*Discostella*, *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 валанжина не образовывалось 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 валанжина 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 валанжина на севере СССР до сих пор актуальна, поскольку на этом стратиграфическом рубеже сосредоточены промышленные запасы нефти на территории Западной Сибири.

Зональная шкала валанжина 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 закономерно-

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 *Tennoptychites* 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 нижнебореального 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 филолинию 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 аммоноидей // Ежегодник Всесоюзного палеонтологического общества. - 1983. - Т. XXVI. - С. 93-104.
- Аристов В.Н., Иванов А.Н. О зональном делении нижнеготеривского 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. Слои 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 валанжина на восточном берегу Анабарской губы // Палеобиогеография 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, фосфатонность) // 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, *Euryptychites* Pavlow, *Dichotomites* Koenen // Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. - М.: Госгеолиздат, 1949. - Т. X. - С. 202-206.
- Бодылевский В.И. Новые поздневаланжинские 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 неомкомских отложений центральной части Западно-Сибирской равнины // Стратиграфия и фации 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 стратонев мезозоя Западной Сибири. - Тюмень: ЗапСибНИГНИ, 1984. - С. 111-141.

Бурдыкина М.Д. Валанжинские аммониты арктических регионов СССР и их стратиграфическое значение (район р. Боярки, островов Бол. Бегичева 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 берриасе и валанжине Русской платформы // Докл. АН СССР. - 1971. - Т. 198, № 5. - С. 1156-1157.

Гольберт А.В., Климова И.Г. Новые данные по биостратиграфии неокома Печорского бассейна // Материалы по региональной геологии Сибири. - Новосибирск: СНИИГТиМС, 1974. - С. 126-131.

Гольберт А.В., Климова И.Г. Новые аммониты валанжина Северной Сибири // Мезозой Советской Арктики. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1983. - С. 137-154.

Гольберт А.В., Климова И.Г., Булынникова С.П. и др. Новые данные по стратиграфии неокома Средней Сибири // Новые материалы по стратиграфии и палеонтологии Сибири. - Новосибирск: СНИИГТиМС, 1978. - С. 59-66.

Гольберт 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 неомкомских отложений Мангышлака // Труды Института геологии и геофизики (г. Гурьев). - М.: Недра, 1971. - С. 190-219.

Граница 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. Позднелинсбахские аммониты севера Сибири. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1976. - 78 с.

Дагис А.С., Ермакова С.П. Триасовые аммоноидеи севера Сибири. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1981. - 107 с.

Ермакова С.П. Аммоноидеи и биостратиграфия нижнего триаса верховьянского хребта. - М.: Наука, 1981. - 137 с.

Ершова Е.С. Некоторые ранневаланжинские 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 двустворчатые моллюски севера Сибири и условия их существования. - М.: Наука, 1970. - 143 с.

Захаров В.А. Значение полевых литолого-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. Бухидлы и биостратиграфия бореальной верхней юры и неокома. - М.: Наука, 1981. - 270 с.

Захаров В.А., Богомолов Ю.И. Корреляция бореального и субтетического валанжина по бухиям и аммонитам // Пограничные ярусы юрской и меловой систем. - М.: Наука, 1984. - С. 18-27.

Захаров В.А., Налычева Т.И., Шульгина 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 бореального мезозоя. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1974. - С. 121-133.

Захаров В.А., Юдовный Е.Г. Принципы послышной 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 валанжина Западно-Сибирской низменности // Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. - Новосибирск: СНИИГиМС, 1960. - С. 163-175.

Климова И.Г. Новый род аммонитов из нижнего валанжина севера Средней Сибири // Геология и геофизика. - 1978. - № 12. - С. 50-61.

Климова И.Г. Морфогенез раннемелового аммонита *Siberiptychites stubendorffi* (Schmidt) // Стратиграфия и палеонтология Сибири. - Новосибирск: СНИИГиМС, 1981. - С. 74-81.

Климова И.Г. Зональные комплексы аммонитов нижнего валанжина Северной Сибири // Границы крупных подразделений фанерозоя Сибири. - Новосибирск: СНИИГиМС, 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: СНИИГиМС, 1983б. - С. 117-124.

Климова И.Г. Межрегиональная зональная схема неокома Сибири // Проблемы ярусного расчленения систем фанерозоя Сибири. - Новосибирск: СНИИГГиМС, 1984. - С. 66-73.

Крымгольц Г.Я. Методика определения мезозойских головоногих. - Л.: Изд-во ЛГУ, 1960. - 88 с.

Крымгольц Г.Я., Петрова Г.Т., Пчелинцев В.Ф. Стратиграфия и фауна морских мезозойских отложений Северной Сибири. - М.; Л.: Севморпуть, 1953. - 133 с.

Луппов Н.П. О полиптихитовом горизонте мангышлакского неокома // Бюл. МОИП. - 1935. - Т. XIII. - С. 384-391.

Луппов Н.П., Алексеева Л.В., Богданова Т.Н. и др. Валанжин Мангышлака. - М.: Наука, 1983. - 117 с.

Луппов Н.П., Богданова Т.Н., Лобачева С.В. Стратиграфия берриаса и валанжина Мангышлака // Сов. геология. - 1976. - № 6. - С. 32-42.

Луппов Н.П., Богданова Т.Н., Лобачева С.В. Палеонтологическое обоснование сопоставления берриаса и валанжина 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. - 151 с.

Меледина С.В. Аммониты и зональная стратиграфия келлова 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 парагоплитид // Палеонтол. журн. - 1976. - № 1. - С. 57-66.

Михайлова И.А. Система и филогения меловых аммоноидей. - М.: Наука, 1983. - 280 с.

Опорный разрез неокома севера Сибирской платформы. - Новосибирск: СНИИГГиМС, 1981. - Т.2. - 133 с.

Основы палеонтологии. - М.: Госгеолиздат, 1958. - 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 бореального мезозоя Европы. - М.: Наука, 1965. - 296 с.

Павлов А.П. Стратиграфия оксфорд-кимериджа, аммониты и ауцеллы 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.

Сазонова И.Г. Аммониты Русской равнины // Граница юры и мела и берриасский ярус в boreальном 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.: Гостолтехиздат, 1957. – С. 75–81.

Сакс В.Н. Некоторые вопросы стратиграфии и фашиальной 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 boreального 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., Ронкина З.З. и др. Мезозойские отложения Хатангской впадины. – Л.: Госгеолтехиздат, 1959. – 223 с.

Сакс В.Н., Ронкина З.З. Юрские и меловые отложения Усть-Енисейской впадины // Труды Института геологии Арктики. – Л.: НИИГА, 1957. – Т.90. – С. 1–550.

Сакс В.Н., Ронкина 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 валанжинского ярусов в Сибири // Геология и геофизика. – 1969. – № 12. – С. 42–52.

Сакс В.Н., Шульгина Н.И. Валанжинский ярус boreального пояса // Биостратиграфия boreального мезозоя. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1974. – С. 142–149.

Санин В.Я. Палеоэкологическая характеристика и условия существования фауны в раннемеловом море Анабарского района (север Сибири) // Условия существования мезозойских морских boreальных 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.

Сokolov 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 *Homolosomes bojarkensis* в неокоме Северной Сибири // Стратиграфия и палеонтология мезозойских отложений севера Сибири. – М.: Наука, 1965. – С. 81–89.

Шульгина Н.И. Палеозоогеография морей boreальной области в поздневожское, берриасское и валанжинское время // Палеобиогеография Евразии в мезозое. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1974. – С. 100–127.

Шульгина Н.И. Boreальные бассейны на рубеже юры и мела. – Л.: Недра. Ленингр. отд-ние, 1985. – 164 с.

Шульгина Н.И., Бурдыкина М.Д. Детализация опорных разрезов валанжина реки Боярки и полуострова Пакса // 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 Valanginien (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 Keippenkalk du department 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. Quelque mots sur l'etage inferieur du groupe neocomien (etage Valanginien) // 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 Valanginien 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 *Temnoptychites* 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. Rheinld. 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 Midden-dorf. - 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 consideracion 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 Sexualdimorfismus 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 // Paläontographica. - 1881. - N 27. - S. 129-203.

Orbigny A. Paleontologie française. Terrains cretaces. Cephalopodes. - Paris, 1840-1841. - 662 p.

Pavlow 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-normandie, de l'Yonne et des regions Voisines // *Trav. Lab. Geol. Fac. Sci.* - 1933. - N 22. - P. 6-22.

Salfeld H., Frebald 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 Mammuthcadavers von der Keyserlichen Akademie der Wissenschaften an den Unteren Jenteren 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 *Hectoroceras* 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 Neocomiennes du Sud-Est Francais // *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 // *Paläontol.* - 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.

Таблица I

Фиг. 1. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *quadrifidus* (Koen.).
Экз. № 809/1. Нижний валанжин, зона *Quadrifidus*. П-ов Нордвик, обн. 35,
сл. 30: а - жилая камера (ж.к.), вид с левой стороны; б - оборот, пред-
шествующий 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 валанжин, 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 валанжин, зона *Astierptychus*. П-ов Нордвик,
обн. 35, сл. 33: ж.к., вид с правой стороны.

Фиг. 3. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *sp. juv.* Экз. № 809/3.
Нижний валанжин, зона *Astierptychus*. П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 34:
вид с правой стороны.

Фиг. 4. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *quadrifidus* (Koen.).
Экз. № 809/4. Нижний валанжин, 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 валанжин, зона *Quadrifidus*. П-ов Нордвик, обн. 35,
сл. 31: а - фрагмент ж.к., вид с правой стороны; б - оборот, предшествую-
щий ж.к., вид с левой стороны.

Фиг. 2. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *quadrifidus* (Koen.).
Экз. № 809/6. Нижний валанжин, 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 натураль-
ную величину.

Фиг. 3. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *quadrifidus* (Koen.).
Экз. № 809/2. Нижний валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, зона *Quadrifidus*. П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 28: вид с правой стороны.

Фиг. 2. *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *quadrifidus* (Koen.).
Экз. № 809/9. Нижний валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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. 1б, в), вид с левой стороны.

Фиг. 2. *Euryptychites (Euryptychites) astieriptychus (Vor.)*. Экз. № 705/3. Нижний валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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; г - тот же оборот, вид со стороны устья.

Таблица XV

Euryptychites (*Euryptychites*) *astieriptychus* (Vor.).
Экз. № 809/29. Нижний валанжин, 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 валанжин, 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, 5^x.

Таблица XVII

Фиг. 1. *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astieriptychus* (Vor.).
Экз. № 705/2. Нижний валанжин, 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, 4^x; е - то же, вид со стороны устья.

Фиг. 2. *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astieriptychus* (Vor.).
Экз. № 809/30. Нижний валанжин, 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 валанжин, зона *Astieriptychus*. Анабарская губа, восточный берег, обн. 1а, сл. 10: вид с правой стороны.

Фиг. 4. *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astieriptychus* (Vor.).
Экз. № 809/32. Нижний валанжин, зона *Astieriptychus*. Река Анабар, обн. 8, сл. 21: вид с правой стороны.

Таблица XVIII

Фиг. 1. *Siberites rectangulatus* (Bogosl.). Экз. № 809/33. Нижний валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. Река Боярка, обн. 4, сл. 34: а - вид с правой стороны, 1,3^х; б - то же, вид со стороны устья.

Фиг. 2. *Siberites rectangulatus* (Bogosl.). Экз. № 809/36. Нижний валанжин, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. Река Боярка, обн. 4, сл. 34: а - вид с правой стороны, 0,75^х; б - то же, вид со стороны устья.

Фиг. 3. *Siberites rectangulatus* (Bogosl.). Экз. № 809/37. Нижний валанжин, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. Река Боярка, обн. 4, сл. 34: а - вид с правой стороны, 0,75^х; б - то же, вид со стороны устья.

Фиг. 4. *Siberites rectangulatus* (Bogosl.). Экз. № 809/38. Нижний валанжин, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. Река Боярка, обн. 4, сл. 34: а - вид с правой стороны; б - вид со стороны устья; в - то же, 1,7^х.

Фиг. 5. *Siberites rectangulatus* (Bogosl.). Экз. № 809/94. Нижний валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, зона *Ramulicosta*, подзона *Ramulicosta*. П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 40: вид с левой стороны.

Фиг. 3. *Siberites rectangulatus* (Bogosl.). Экз. № 809/42. Нижний валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, зона Ramulicosta, подзона Ramulicosta. П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 40: а - камерный оборот с частью жилой камеры, вид с левой стороны; б - внутренний оборот, вид с левой стороны.

Фиг. 2. *Siberites ramulicosta* (Pavl.). Экз. № 809/45. Нижний валанжин, зона Ramulicosta, подзона Ramulicosta. П-ов Нордвик, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, зона Ramulicosta, подзона Ramulicosta. П-ов Нордвик, 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 валанжин, зона Ramulicosta, подзона Ramulicosta. П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 39: ж.к., вид с левой стороны.

Фиг. 3. *Siberites ramulicosta* (Pavl.). Экз. № 809/50. Нижний валанжин, зона Ramulicosta, подзона Ramulicosta. П-ов Нордвик, 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 валанжин, 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*) *triploidiptychus* (Pavl.). Экз. № 809/52. Верхний валанжин, 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, 0,75^x; 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*) *triploidiptychus* (Pavl.). Экз. № 809/53; 0,75^x. Верхний валанжин, 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; 0,75^x. Верхний валанжин, 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; 0,75^x. Верхний валанжин, 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 валанжин, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Боярка, обн. 4, сл. 45: вид с левой стороны.

Фиг. 4. *Polyptychites* (*Paleodichotomites*) *triploidiptychus* Pavl. Экз. 809/53; 0,75^x. Верхний валанжин, 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; 0,75^x. Верхний валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Боярка, обн. 7, осьль сл. 44: а - внутренний оборот, вид с правой стороны, 0,75^х; б - тот же оборот, вид со стороны устья, 0,75^х; в - внутренний оборот, вид с левой стороны, 0,75^х; г - тот же оборот, вид со стороны устья, 0,75^х; д - внутренний оборот, вид с правой стороны.

Таблица XXVIII

Фиг. 1. *Polyptychites (Dochotomites) bidichotomus (Leym.)*. Экз. 809/62. Верхний валанжин, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Боярка, обн. 7, сл. 43: а - ж.к., вид с левой стороны, 0,75^х; б - то же, вид со стороны вентра, 0,75^х; в - поперечное сечение оборотов.

Фиг. 2. *Polyptychites (Dichotomites) bidichotomoides (Kemper.)*. Экз. № 809/61. Верхний валанжин, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Боярка, обн. 7, осьль сл. 44: а - внутренний оборот, вид с левой стороны; б - поперечное сечение оборотов.

Фиг. 3. *Siberites rectangulatus (Vogosl.)*. Экз. № 809/95. Нижний валанжин, 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 валанжин, зона *Bidichotomus*, подзона *Bidichotomoides*. Река Боярка, обн. 7, сл. 43: а - ж.к., вид с правой стороны, 0,75^х; б - оборот, предшествующий ж.к., вид со стороны устья, 0,75^х; 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, зона Ramulicosta, подзона Beani. Река Боярка, обн. 7, сл. 41: вид с левой стороны.

Фиг. 3. *Polyptychites (Polyptychites) polyptychus (Keys.)*. Экз. № 809/69. Верхний валанжин, 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 валанжин, зона Bidichotomus, подзона Bidichotomoides. Река Попигай, обн. 23, сл. 3: ж.к., вид с левой стороны.

Фиг. 2. *Polyptychites (Polyptychites) polyptychus (Keys.)*. Экз. № 809/71. Верхний валанжин, зона Bidichotomus, подзона Bidichotomoides. Река Попигай, обн. 23, сл. 3: вид с правой стороны.

Фиг. 3. *Polyptychites (Polyptychites) polyptychus (Keys.)*. Экз. № 809/69. Верхний валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, зона Bidichotomus, подзона Bidichotomoides. Река Попигаи, обн. 23, сл. 3: ж.к., вид с правой стороны

Фиг. 2. Polyptychites (Polyptychites) polyptychus (Keys.)

Экз. № 809/76. Нижний валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, зона Bidichotomus, подзона Bidichotomoides. Река Попигаи, обн. 23, сл. 3: ж.к., вид с правой стороны.

Фиг. 2. Polyptychites (Polyptychites) polyptychus (Keys.).

Экз. № 809/67. Верхний валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, 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 валанжин, зона Quadrifidus. Анабарская губа, обн. 1а, сл. 4: а - вид с правой стороны; б - вид со стороны устья.

Фиг. 2. Thorsteinssonoceras bulungensis Vog. Экз. № 765/5.

Нижний валанжин, зона Quadrifidus. Анабарская губа, обн. 1а, сл. 6: вид с левой стороны.

Фиг. 3. *Thorsteinssonoceras bulungensis*, Экз. № 765/4. Нижний валанжин, зона *Astierptychus*. 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 валанжин, 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 валанжин, зона *Astierptychus*. П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 34: а - вид с правой стороны; б - вид со стороны устья.

Фиг. 3. *Temnoptychites (Temnoptychites) mediatum* Burd. Экз. № 809/85. Нижний валанжин, 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) mediatum* Burd. Экз. № 809/93. Верхний валанжин, зона *Bidichotomus*, подзона *Triplo-diptychus*. 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 валанжин, 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 валанжин, зона *Astierptychus*. 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 валанжин, зона *Klimovskiensis*. П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 18: вид со стороны вентра.

Фиг. 4. *Tollia (Tollia) tolli* Pavl. Экз. № 809/94. Нижний валанжин, зона *Klimovskiensis*. П-ов Нордвик, обн. 35, сл. 18: вид с левой стороны.

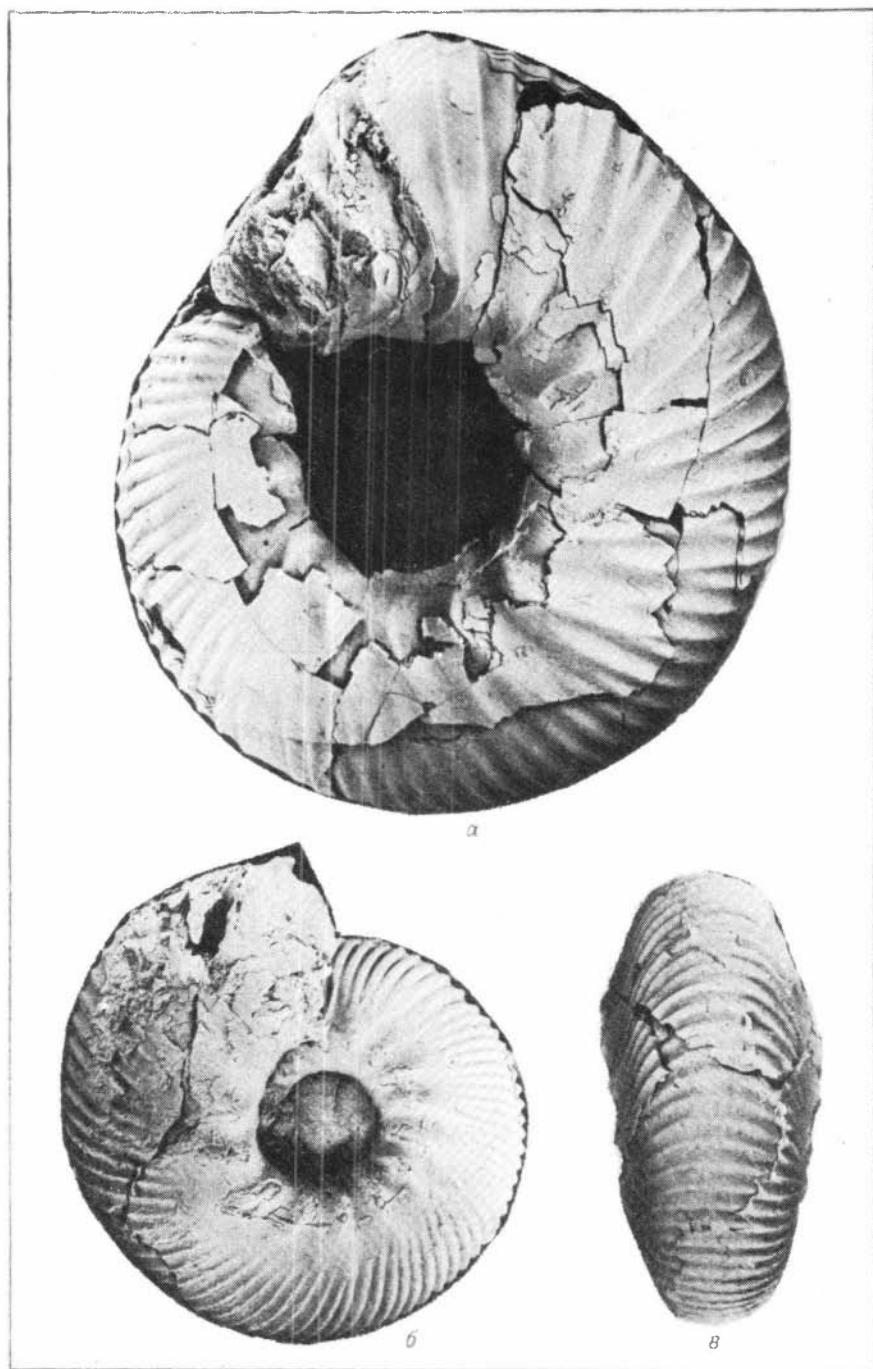
Таблица XL

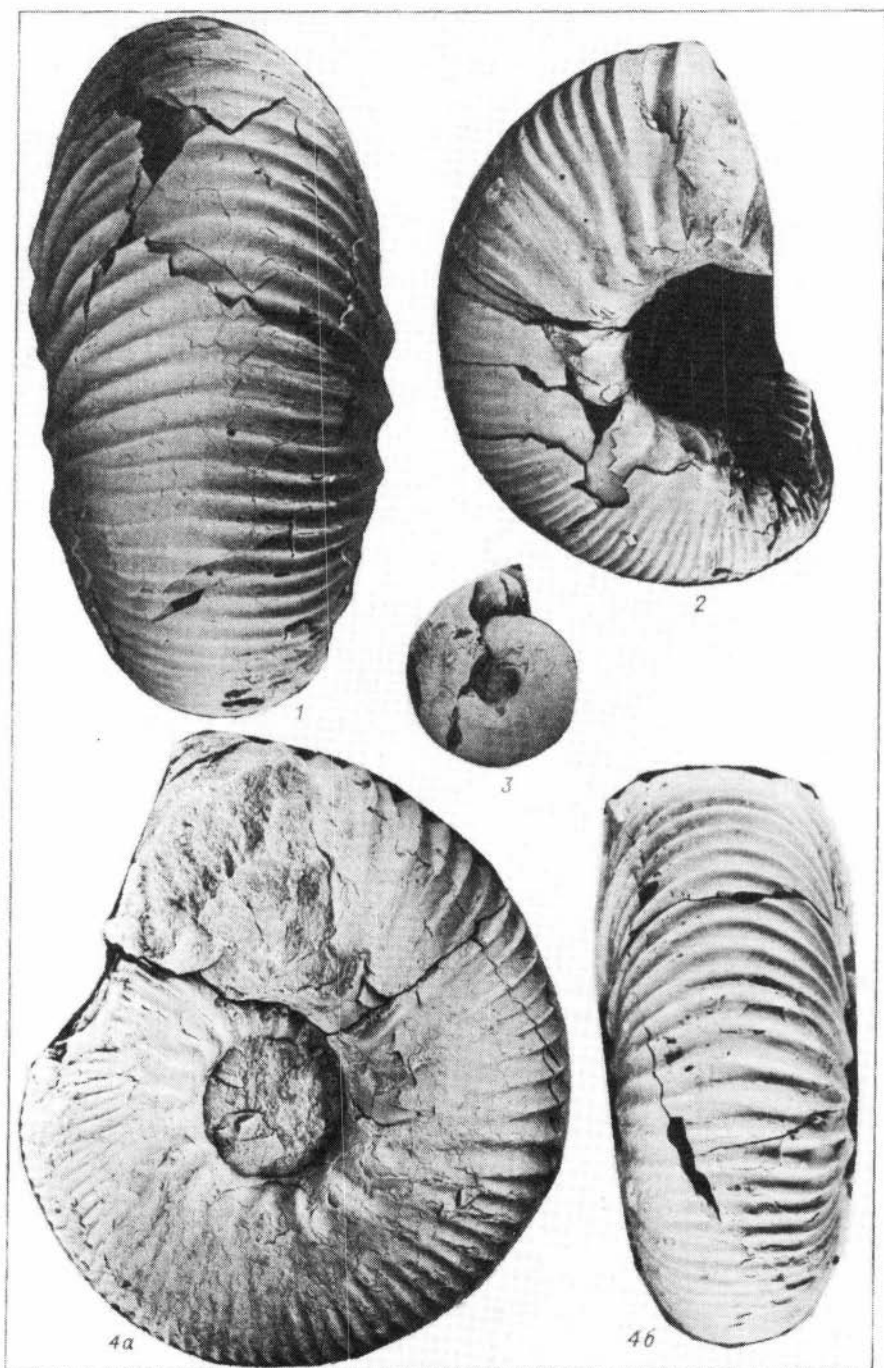
Фиг. 1. *Neocraspedites (Neocraspedites) kotschetkovi* Bodyl. Экз. № 809/90. Верхний валанжин, слои с *N. (N.) kotschetkovi*. Река

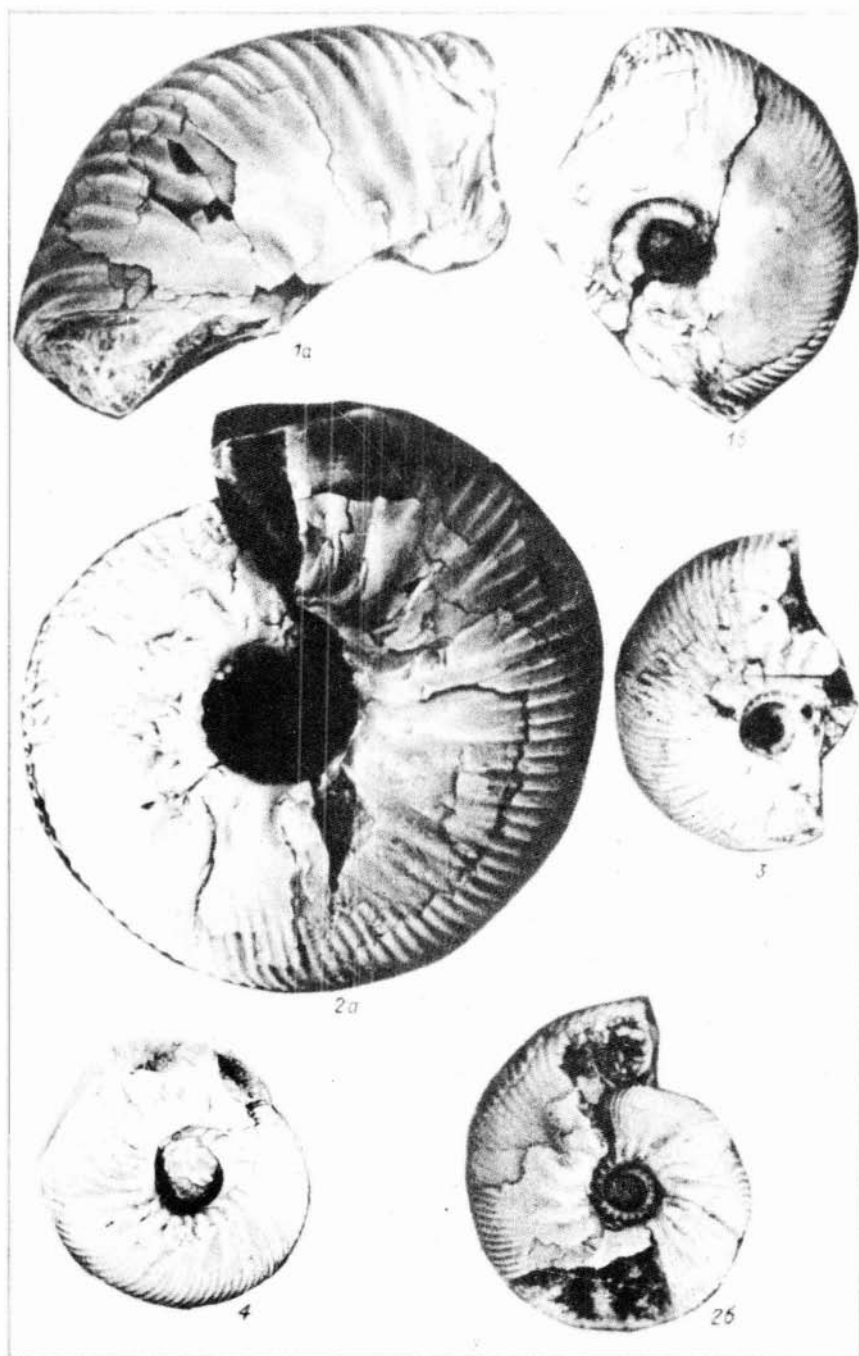
Боярка, обн. 7, сл. 47- 48 (?): а - оборот, предшествующий ж.к., вид с правой стороны; б - то же, вид со стороны устья; в - то же, вид с левой стороны.

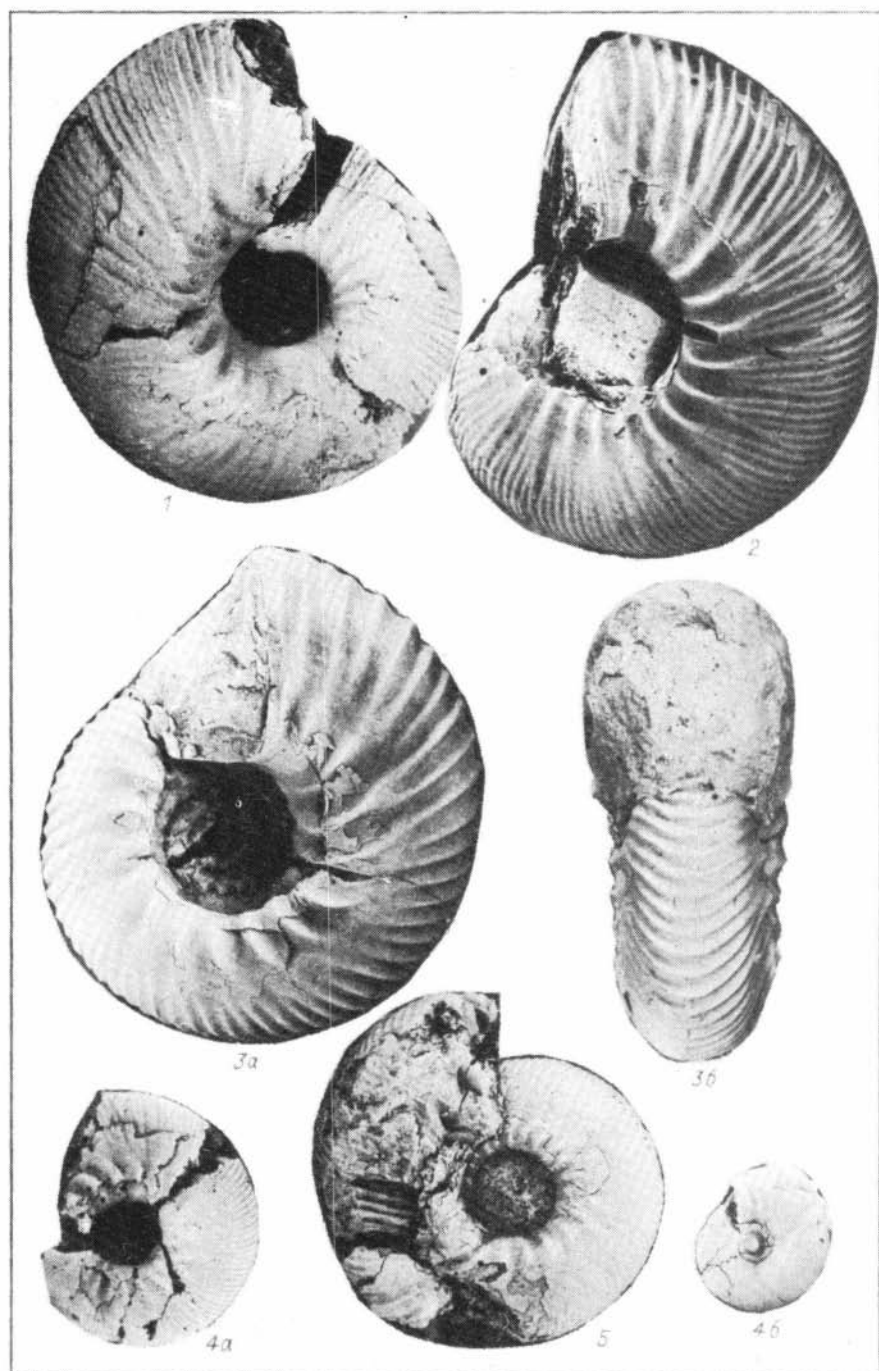
Фиг. 2. *Temnoptychites* (*Russanovia*) *diptycha* Bod. Экз. № 809/91. Нижний валанжин, зона *Klimovskiensis*. Река Анабар, обн. 8, сл. 5: а - фрагмент ж.к., вид с левой стороны; б - оборот, предшествующий ж.к., вид с правой стороны; в - то же, вид со стороны устья.

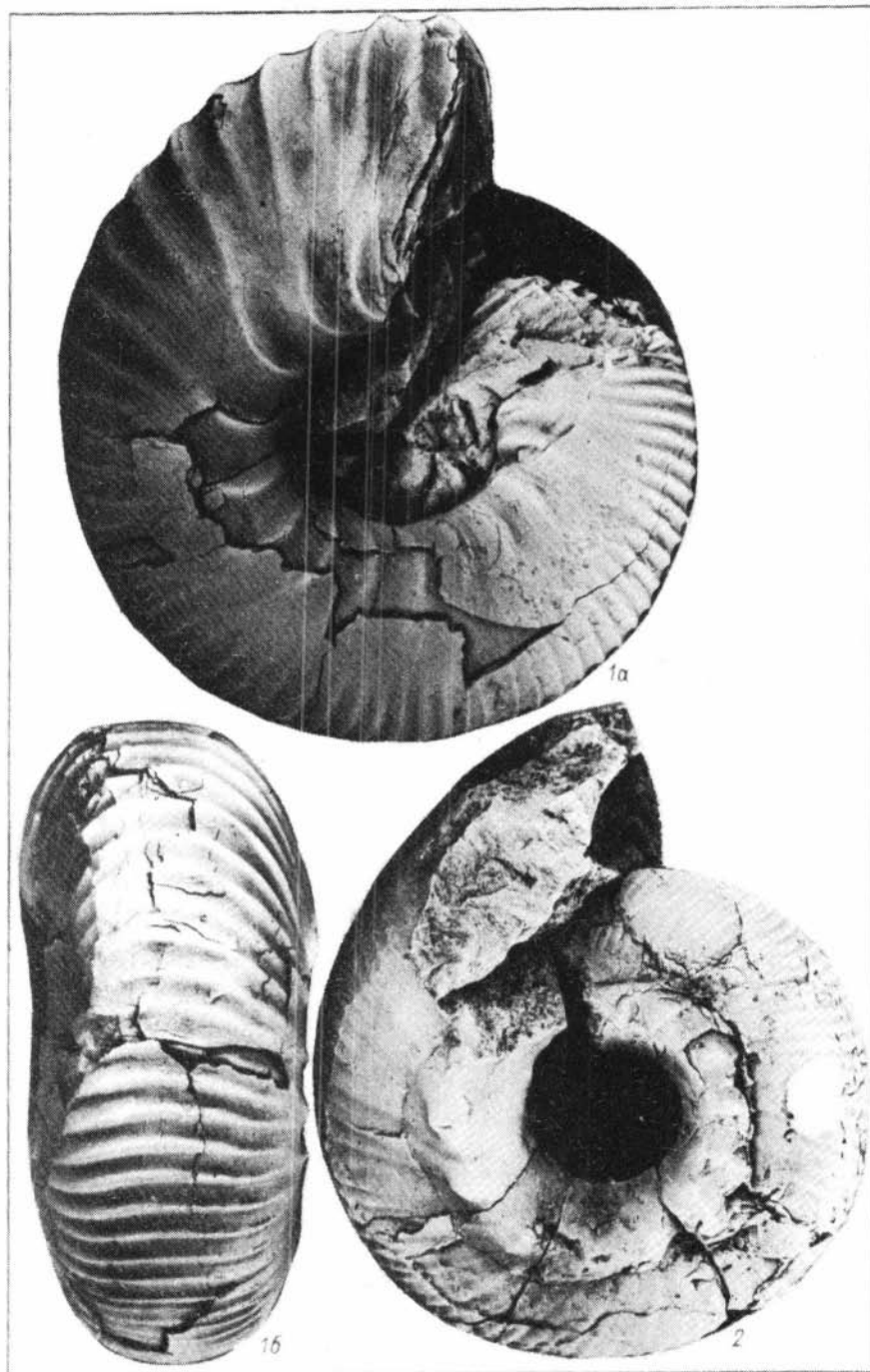
Фиг. 3. *Temnoptychites* (*Temnoptychites*) *aff. borealis* Bodyl. Экз. № 809/92. Нижний валанжин, зона *Klimovskiensis*. Анабарская губа, обн. 1а, сл. 1: а - внутренний оборот, вид с правой стороны; б - внутренний оборот, вид с правой стороны; в - тот же оборот, вид со стороны устья.

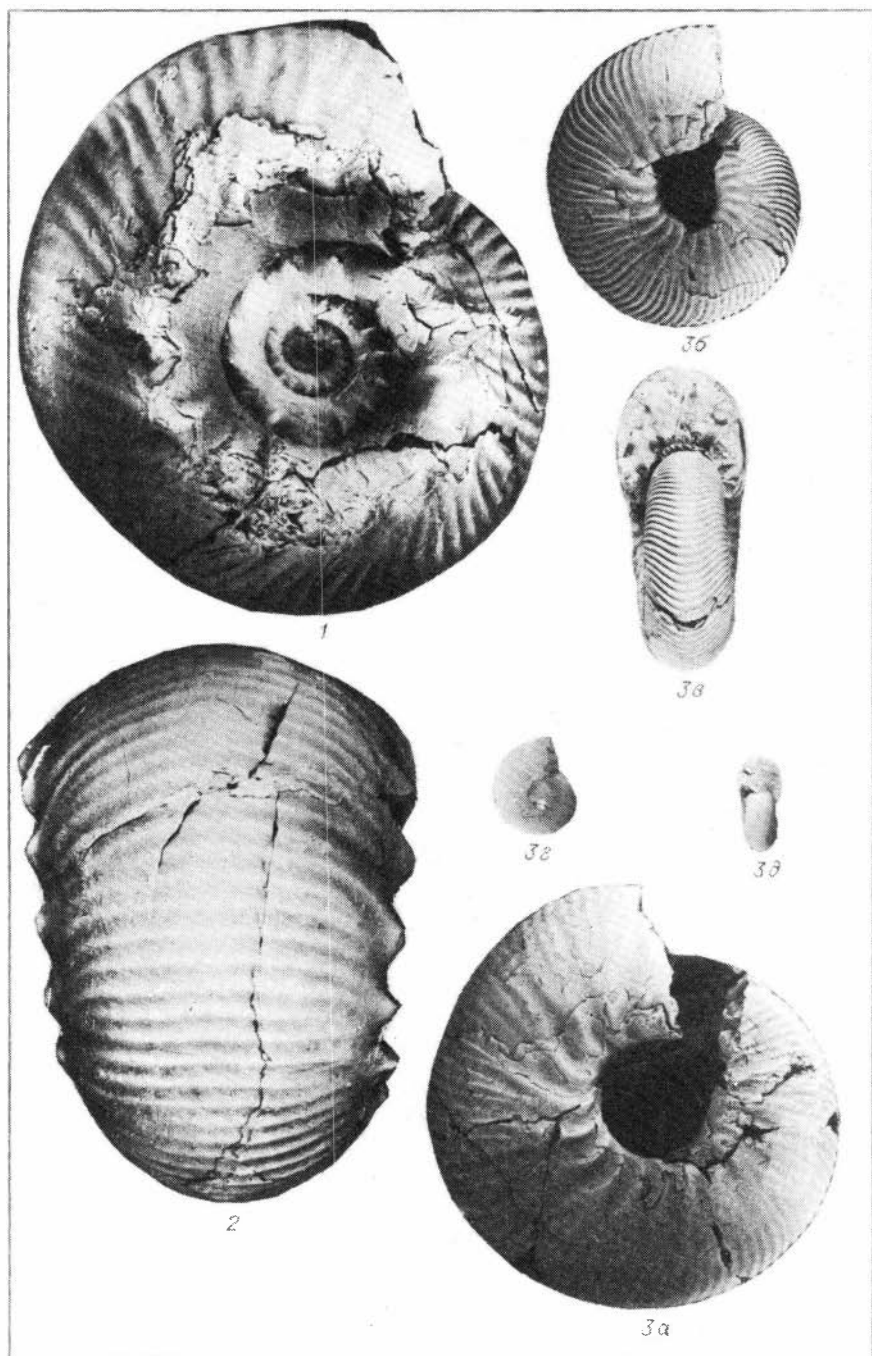


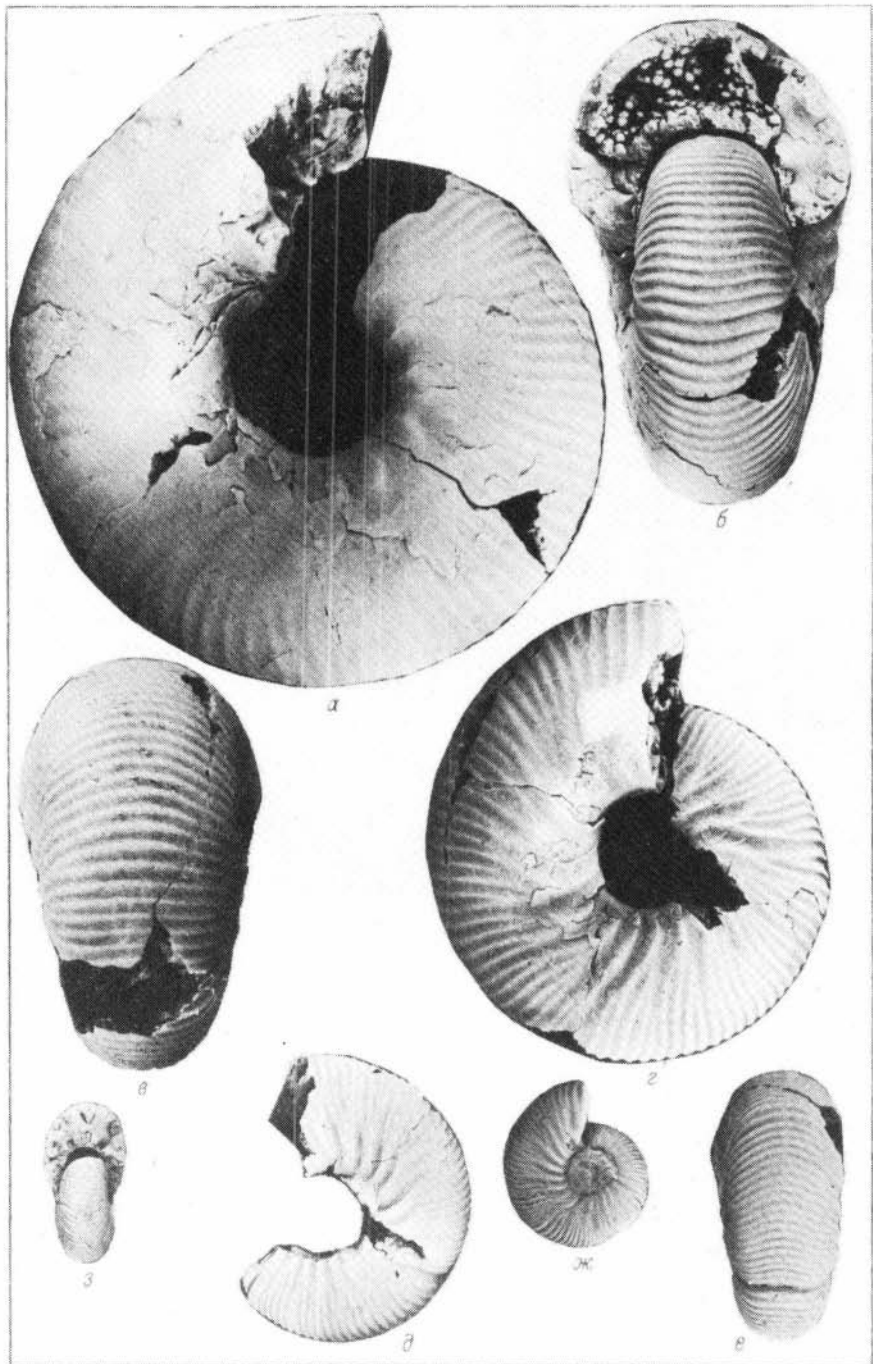


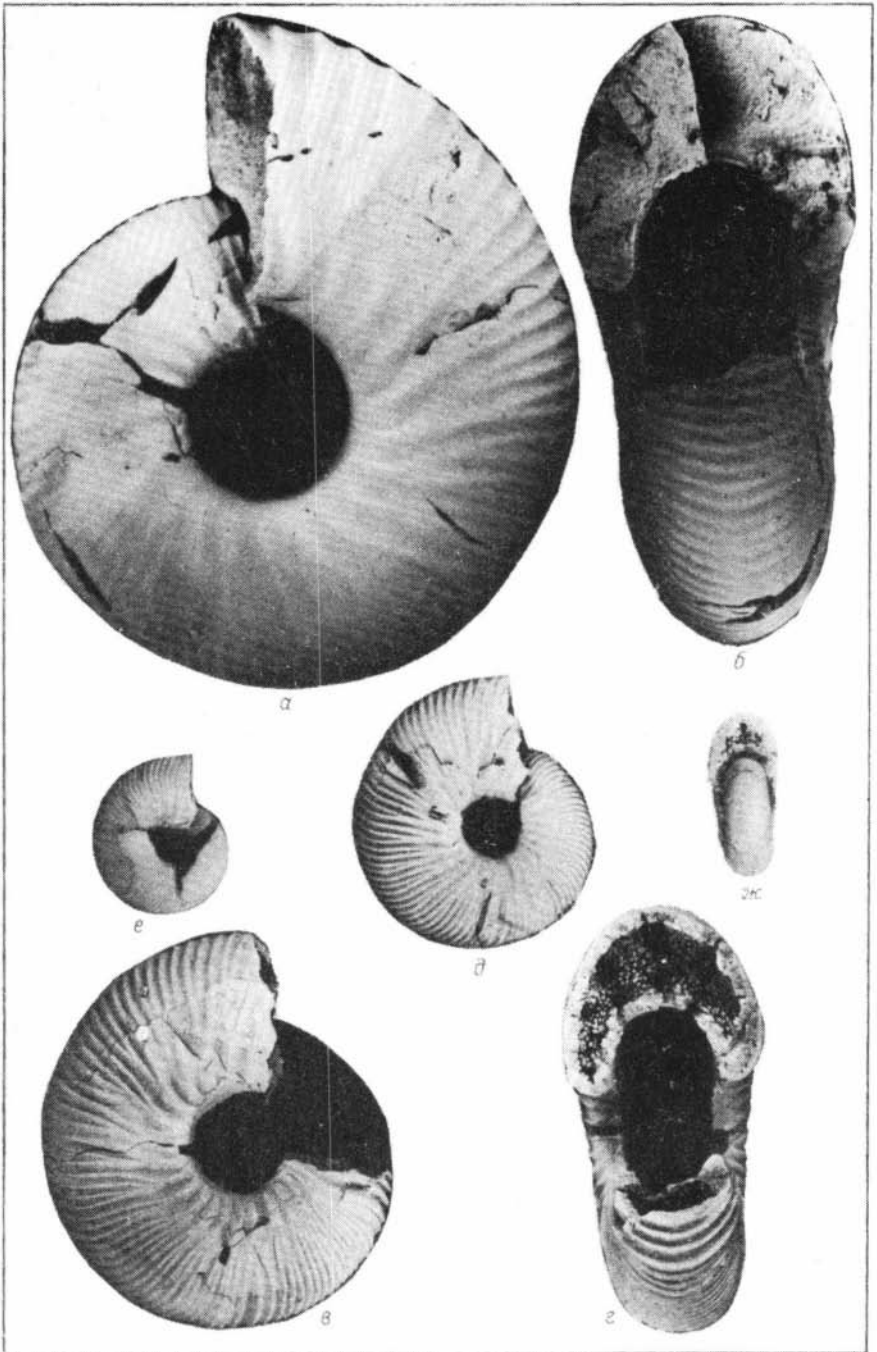


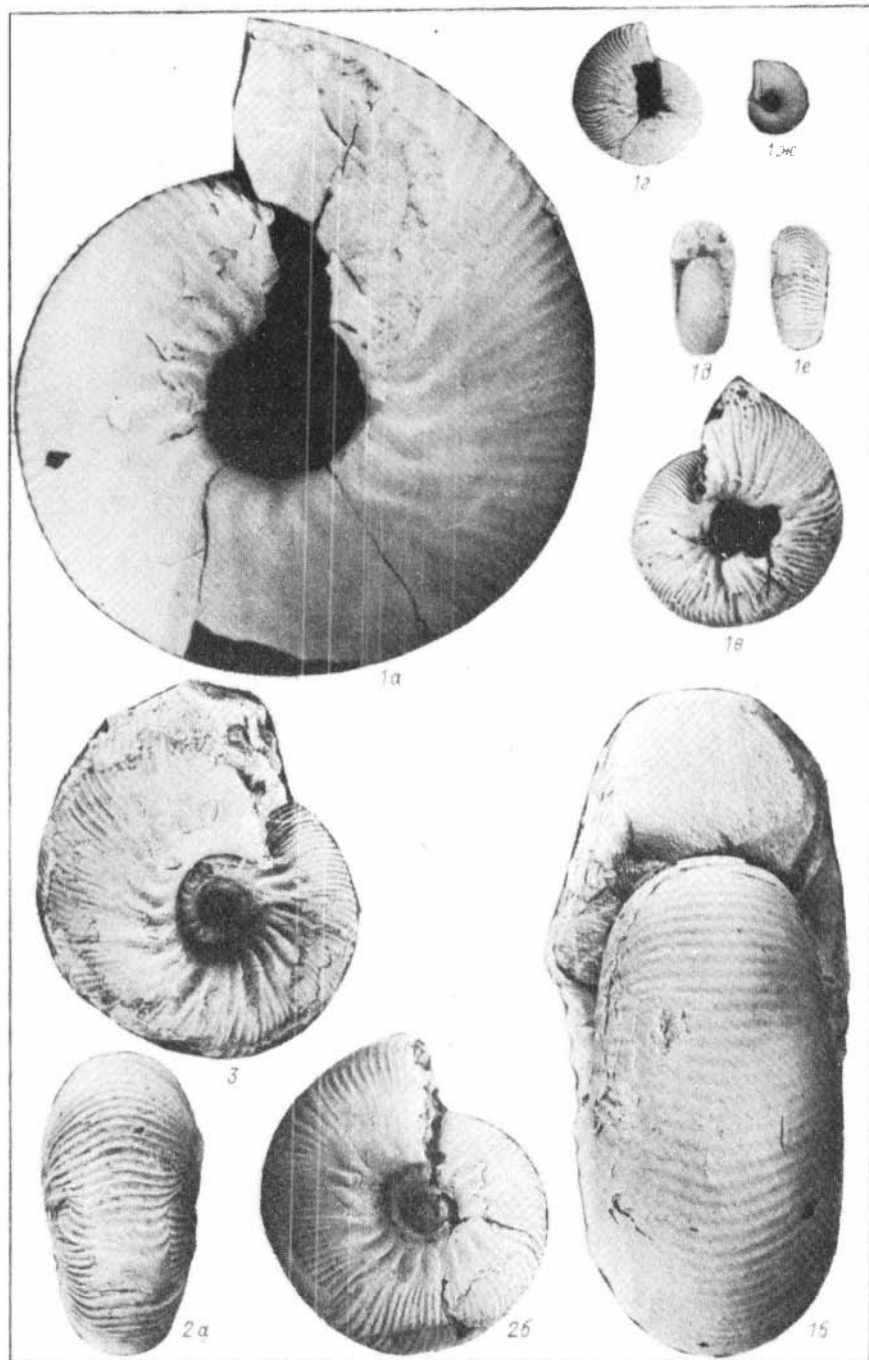


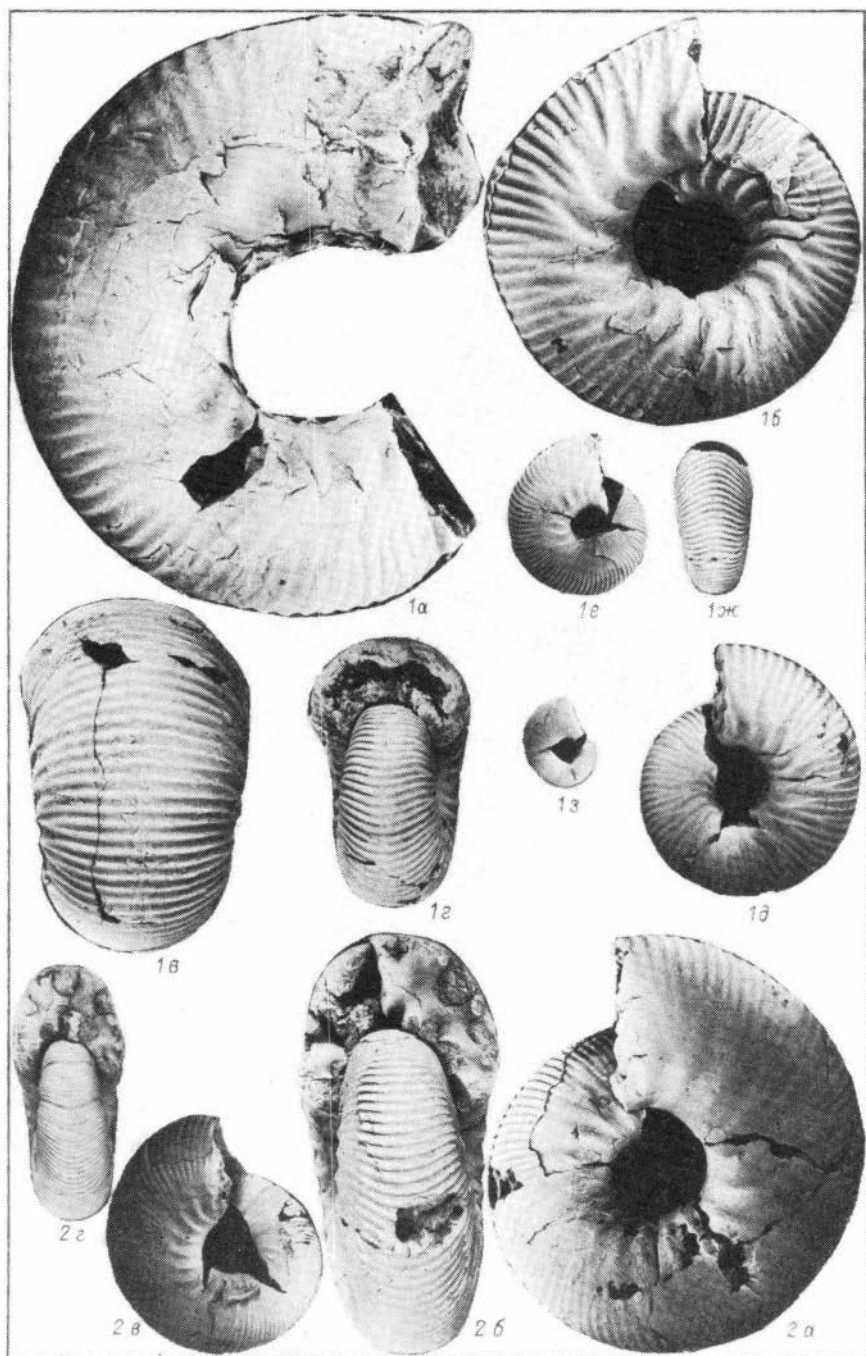


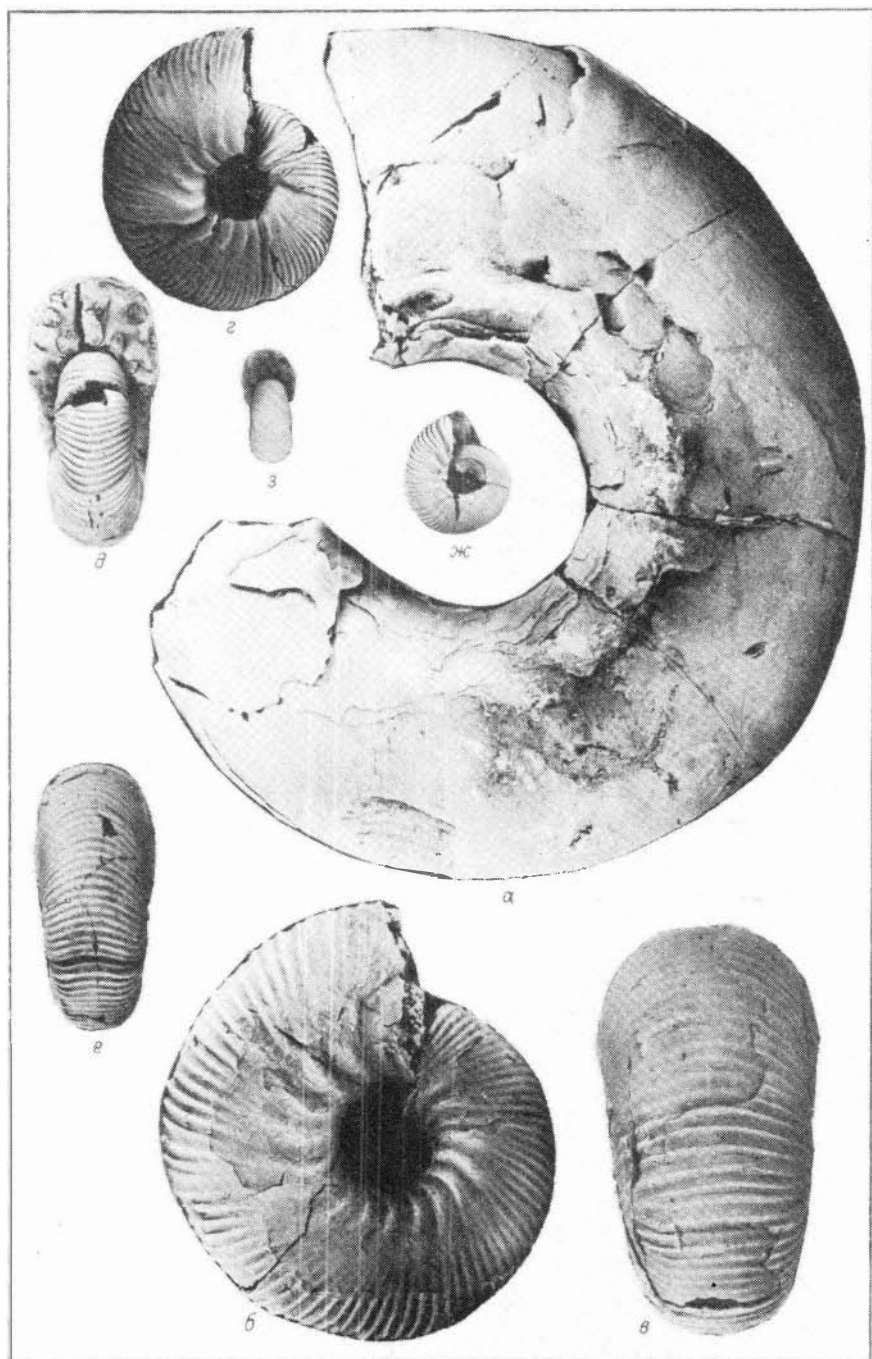


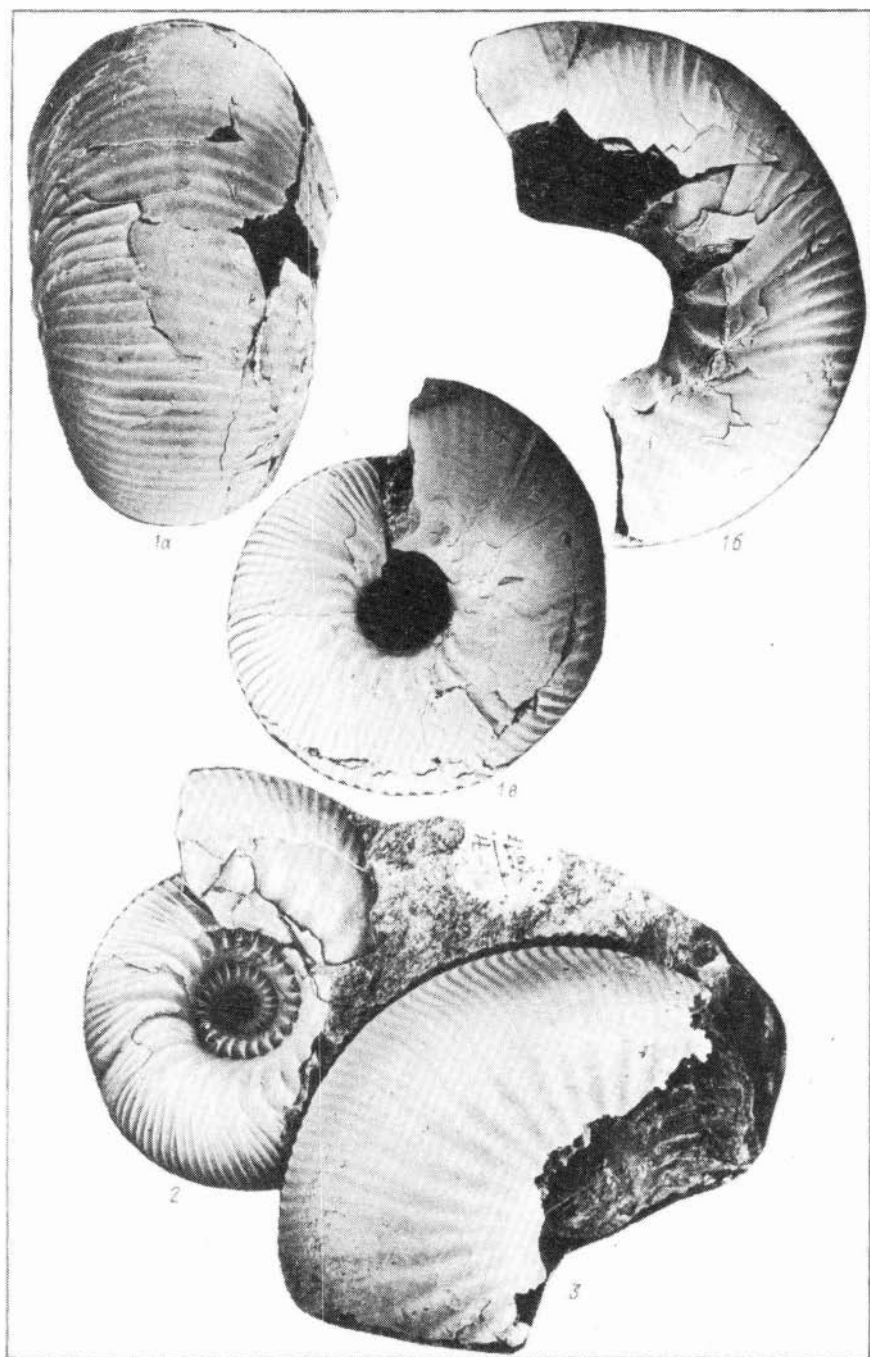


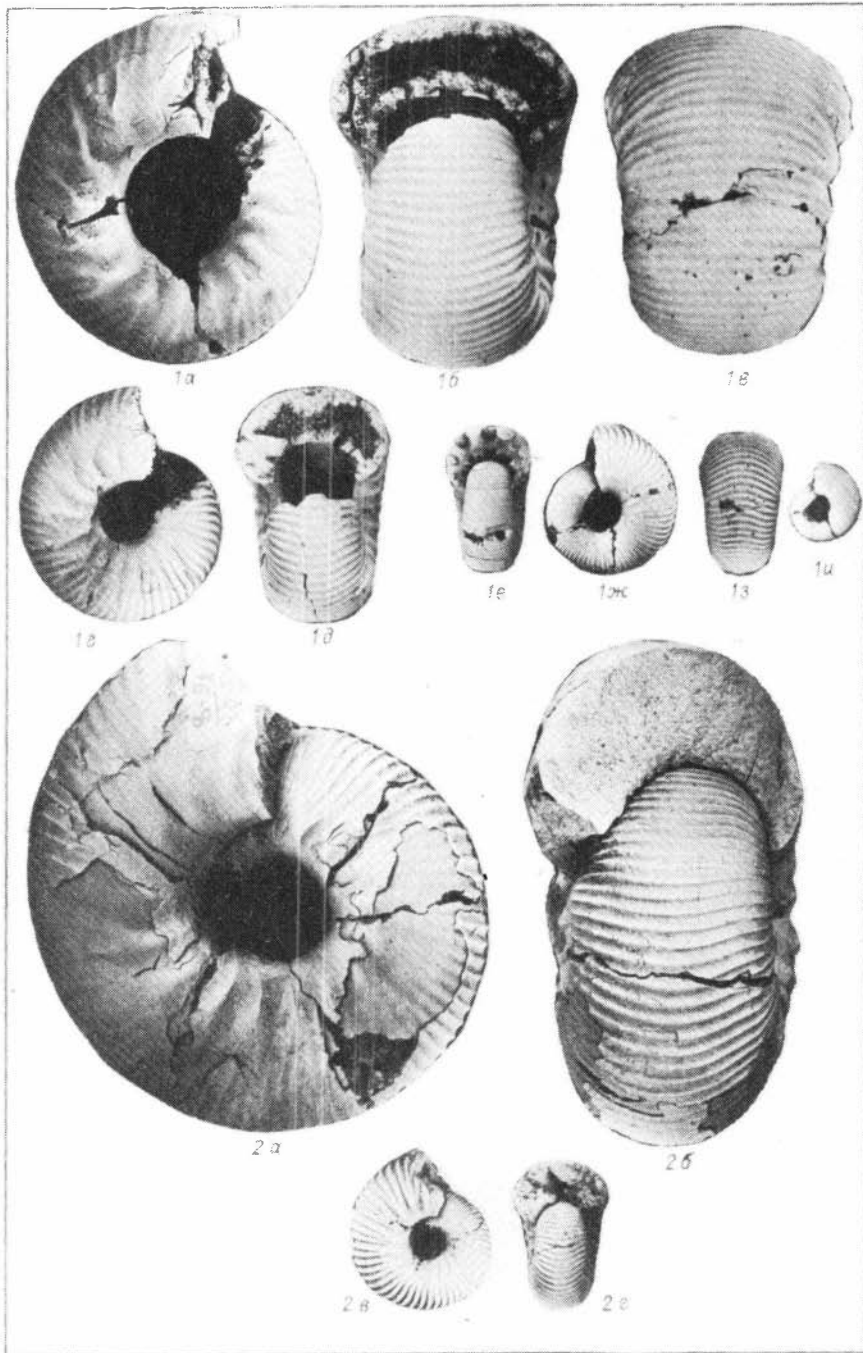


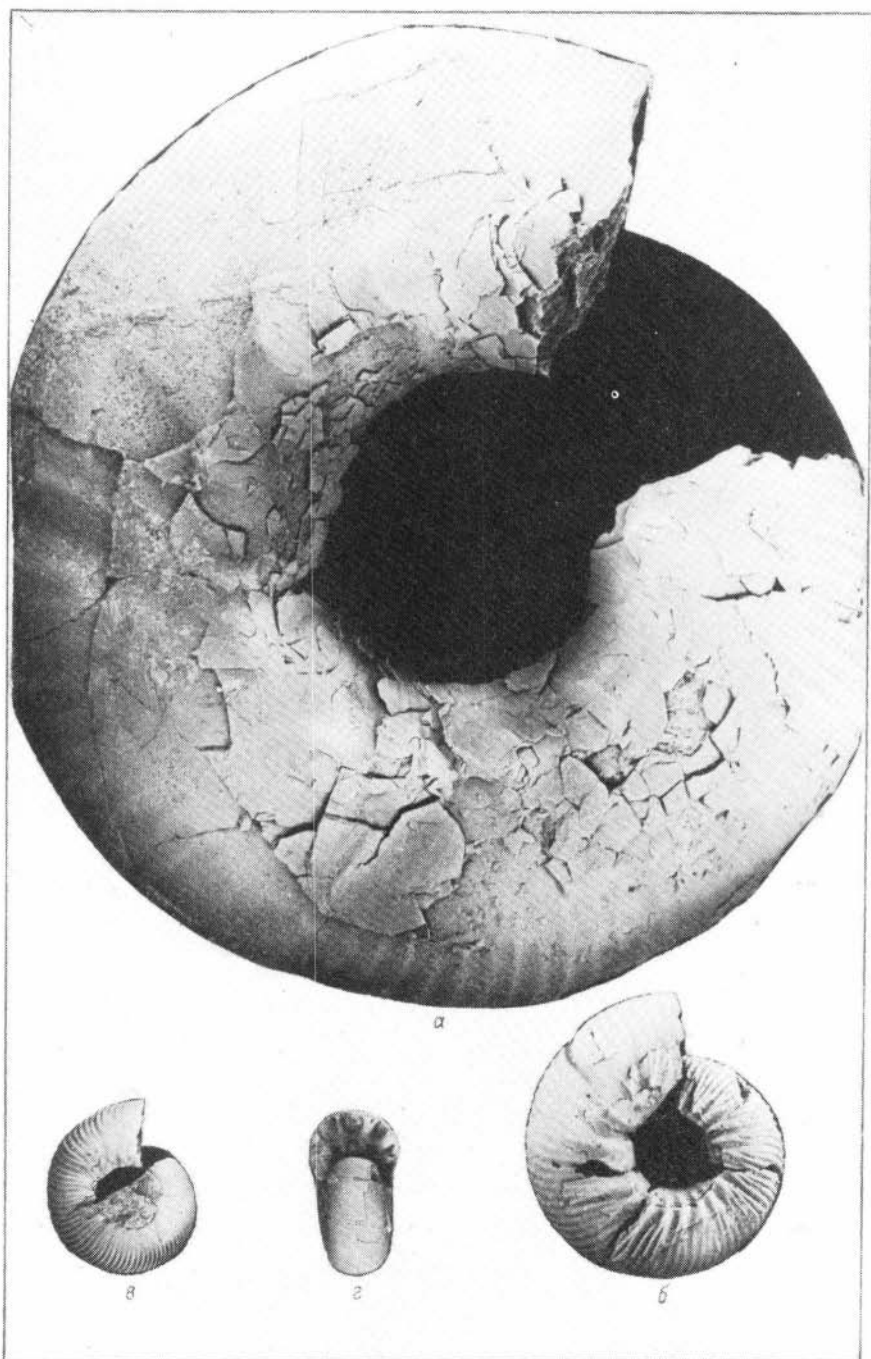


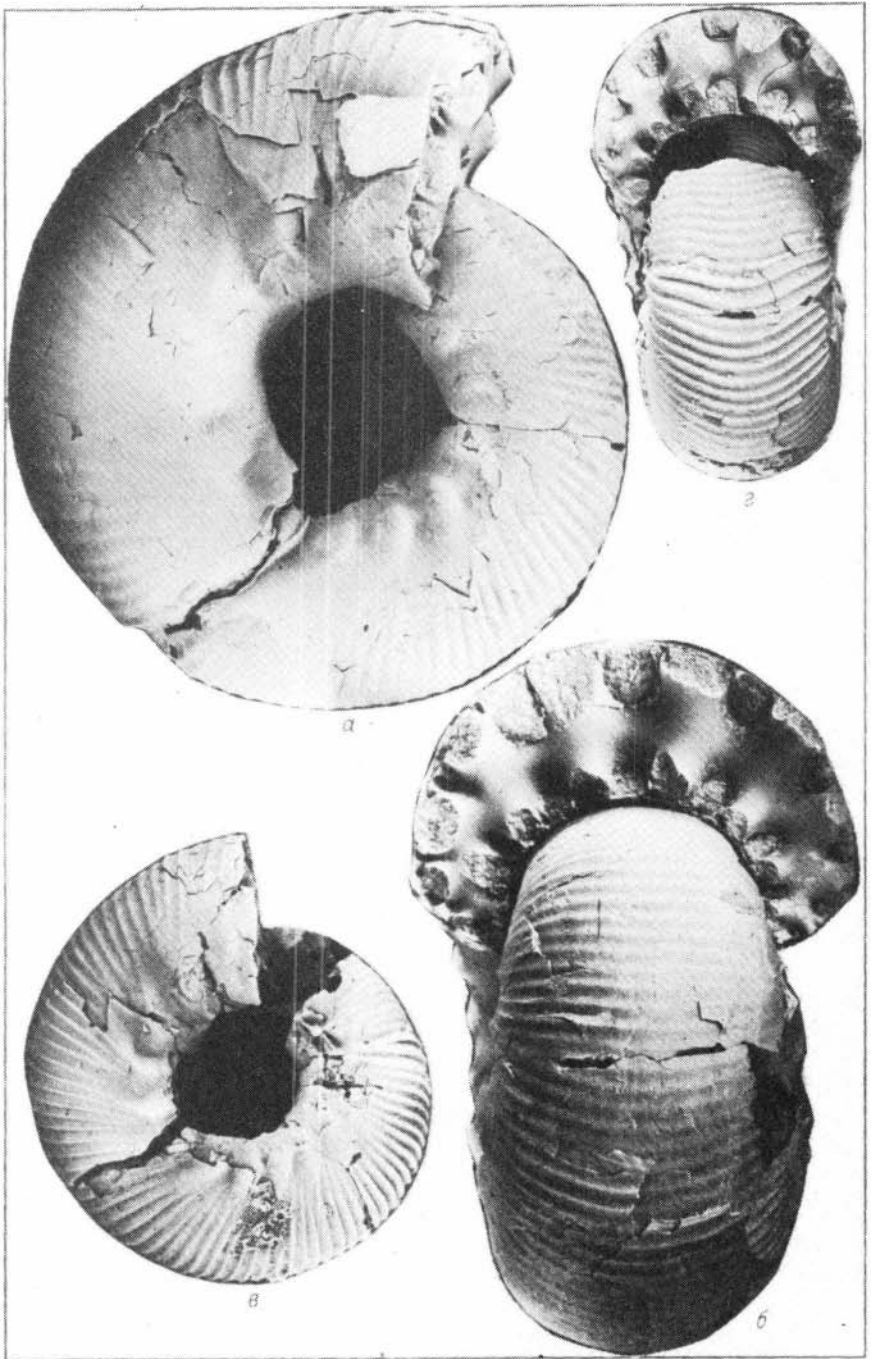


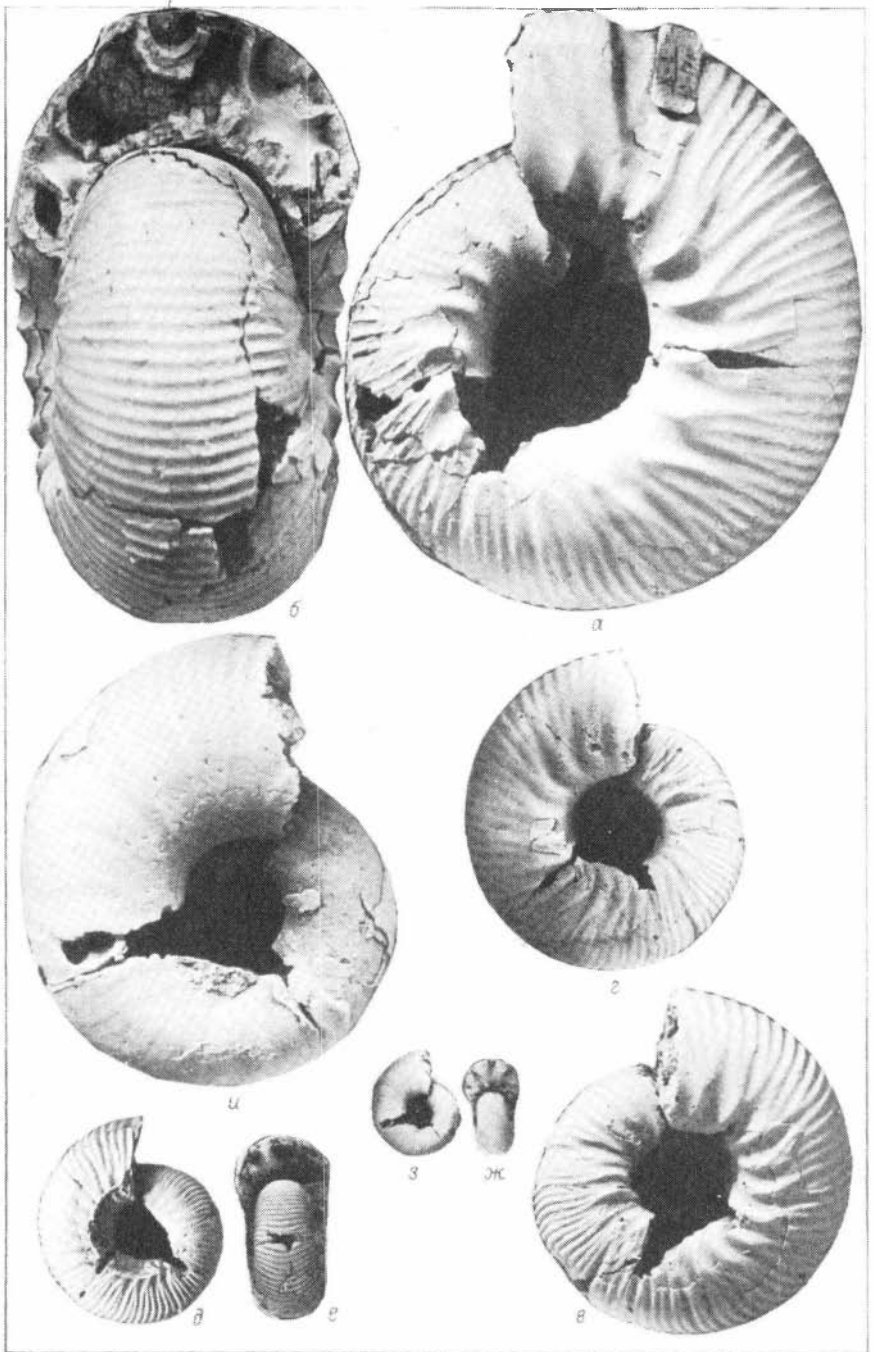


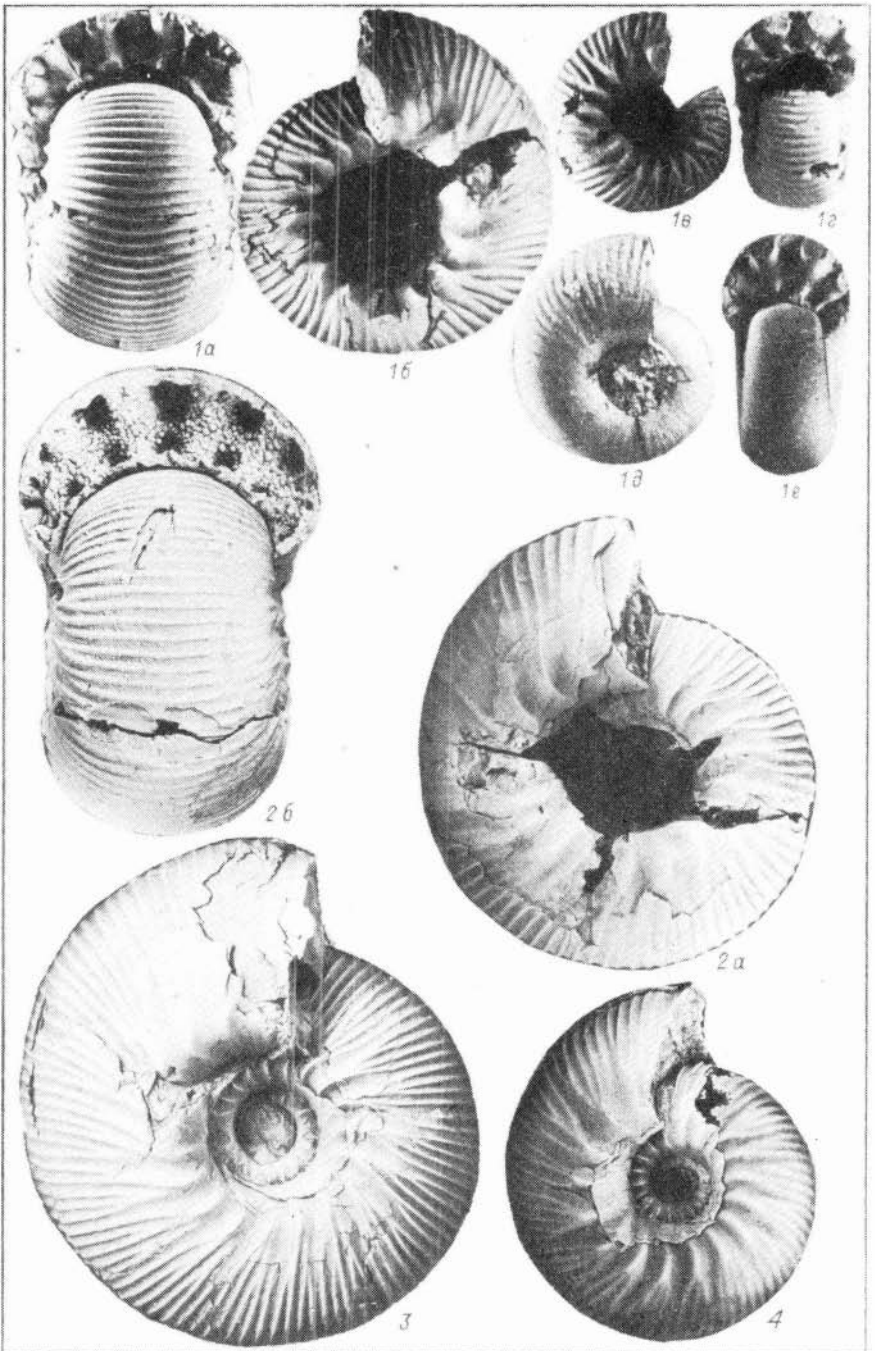


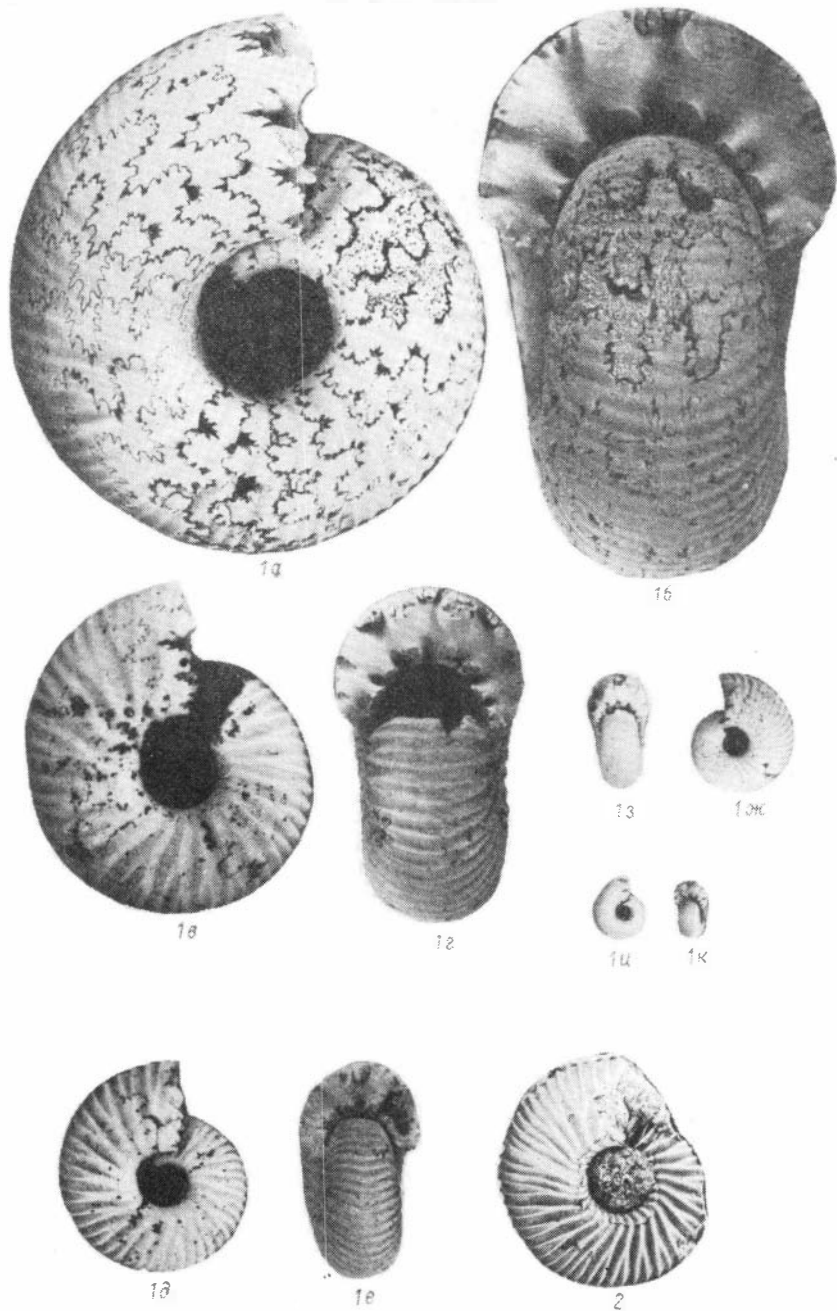


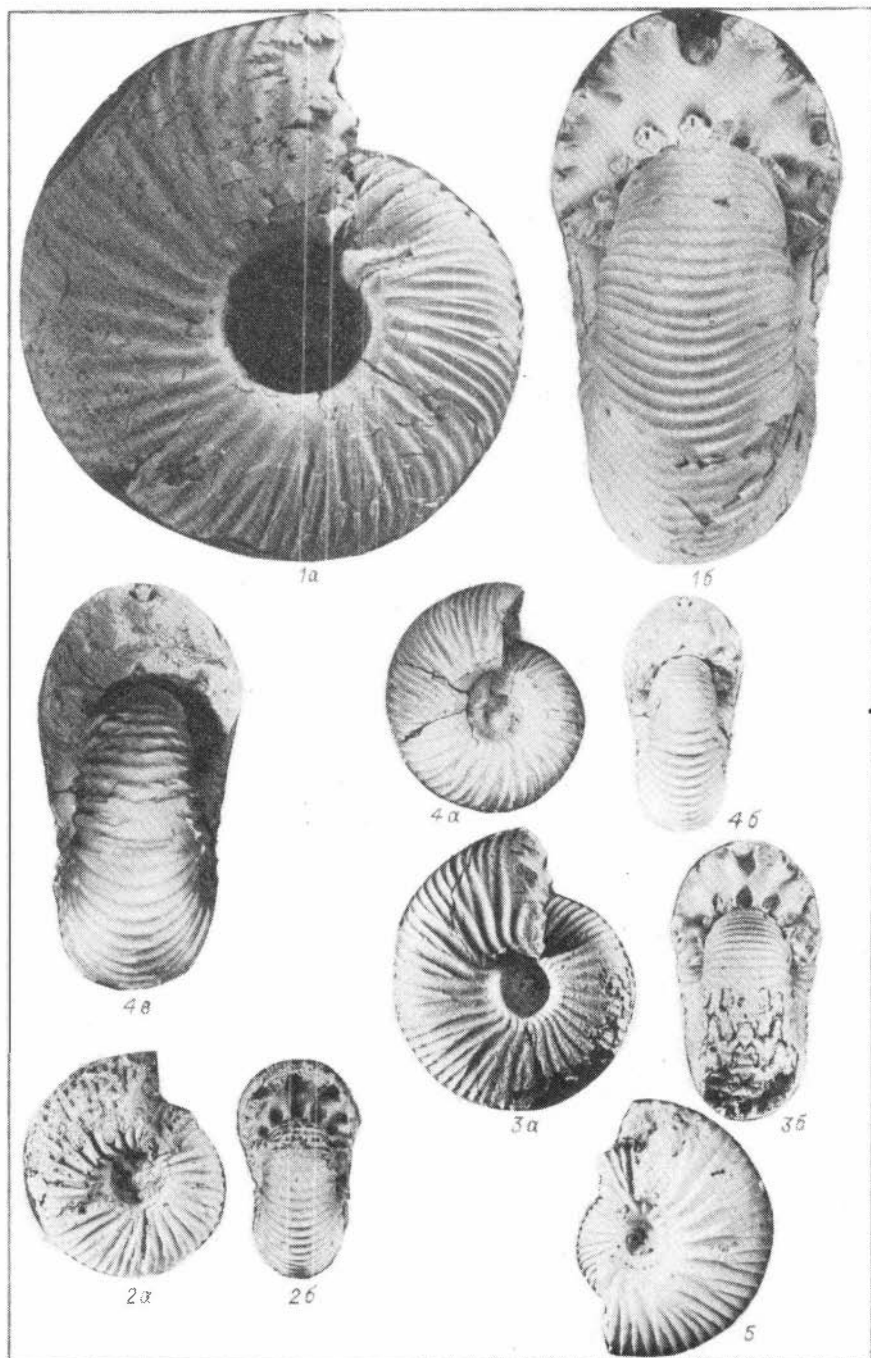


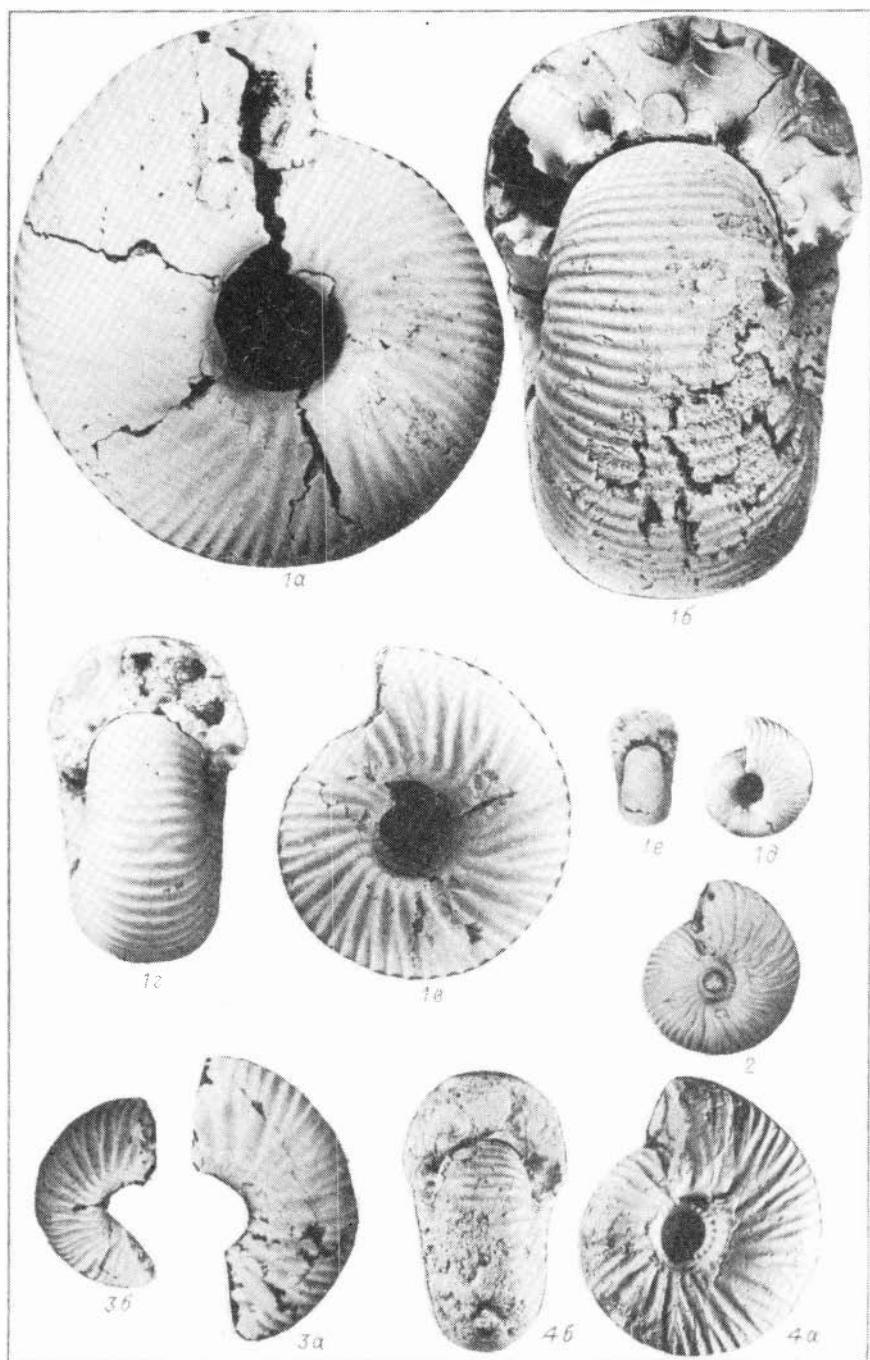


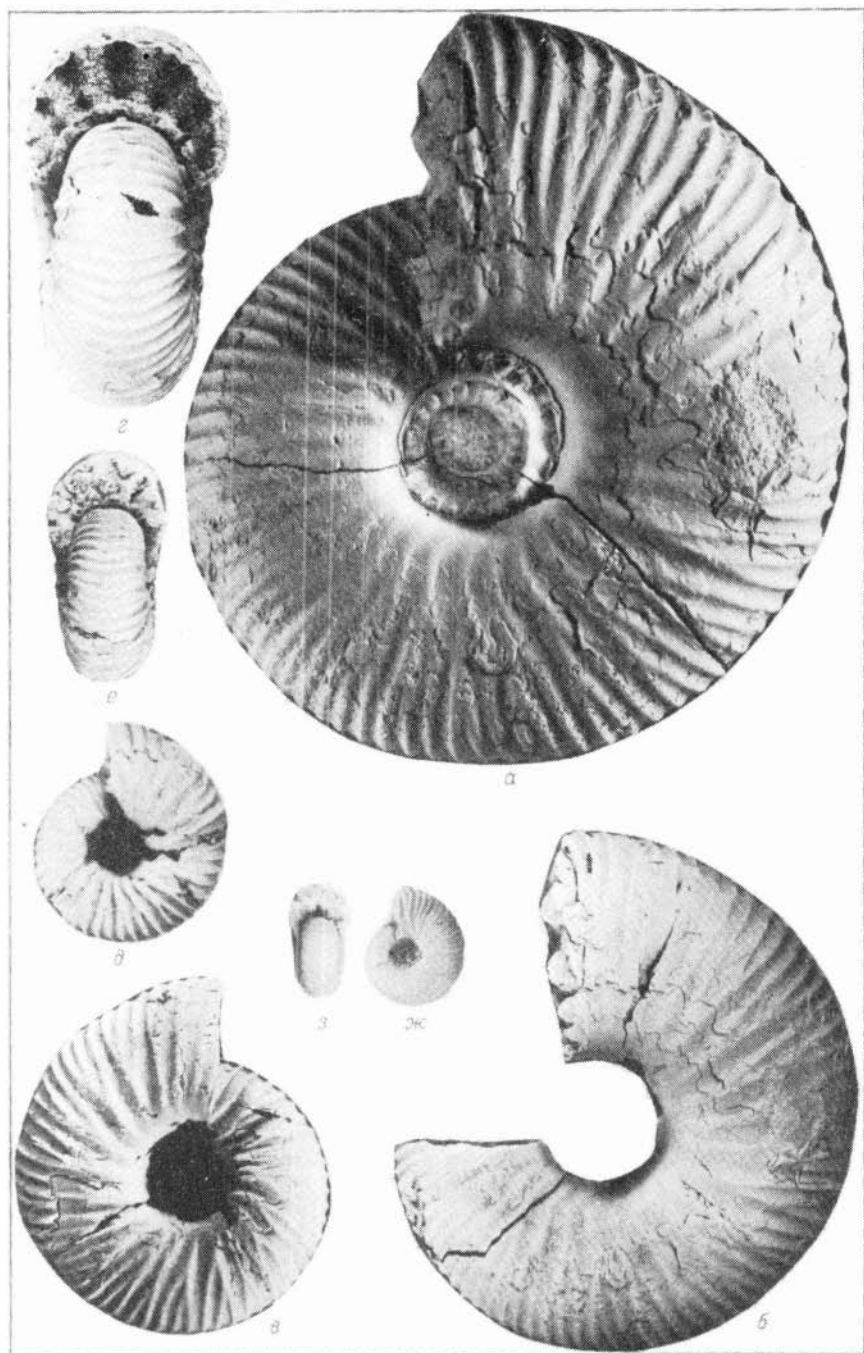


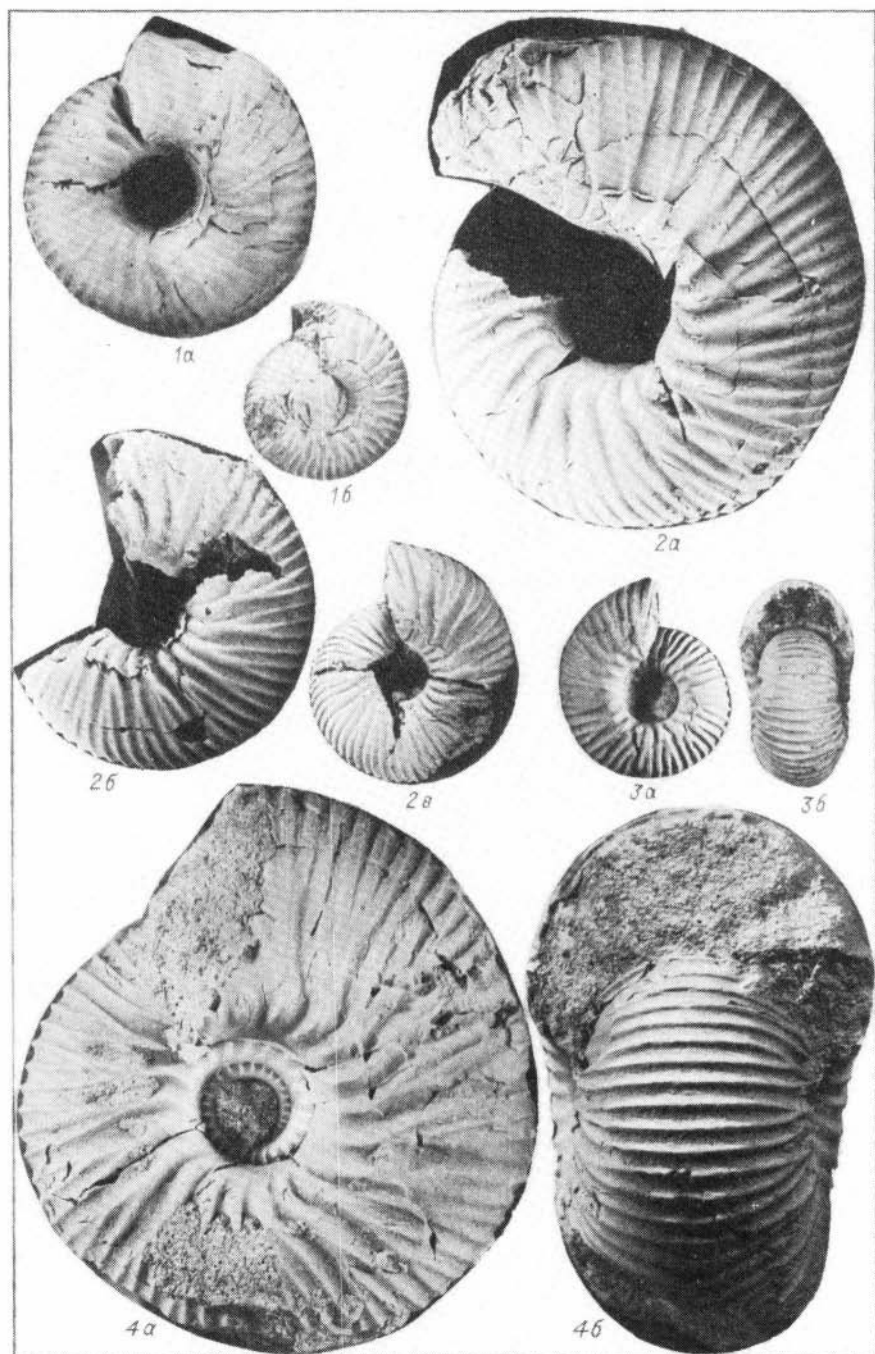


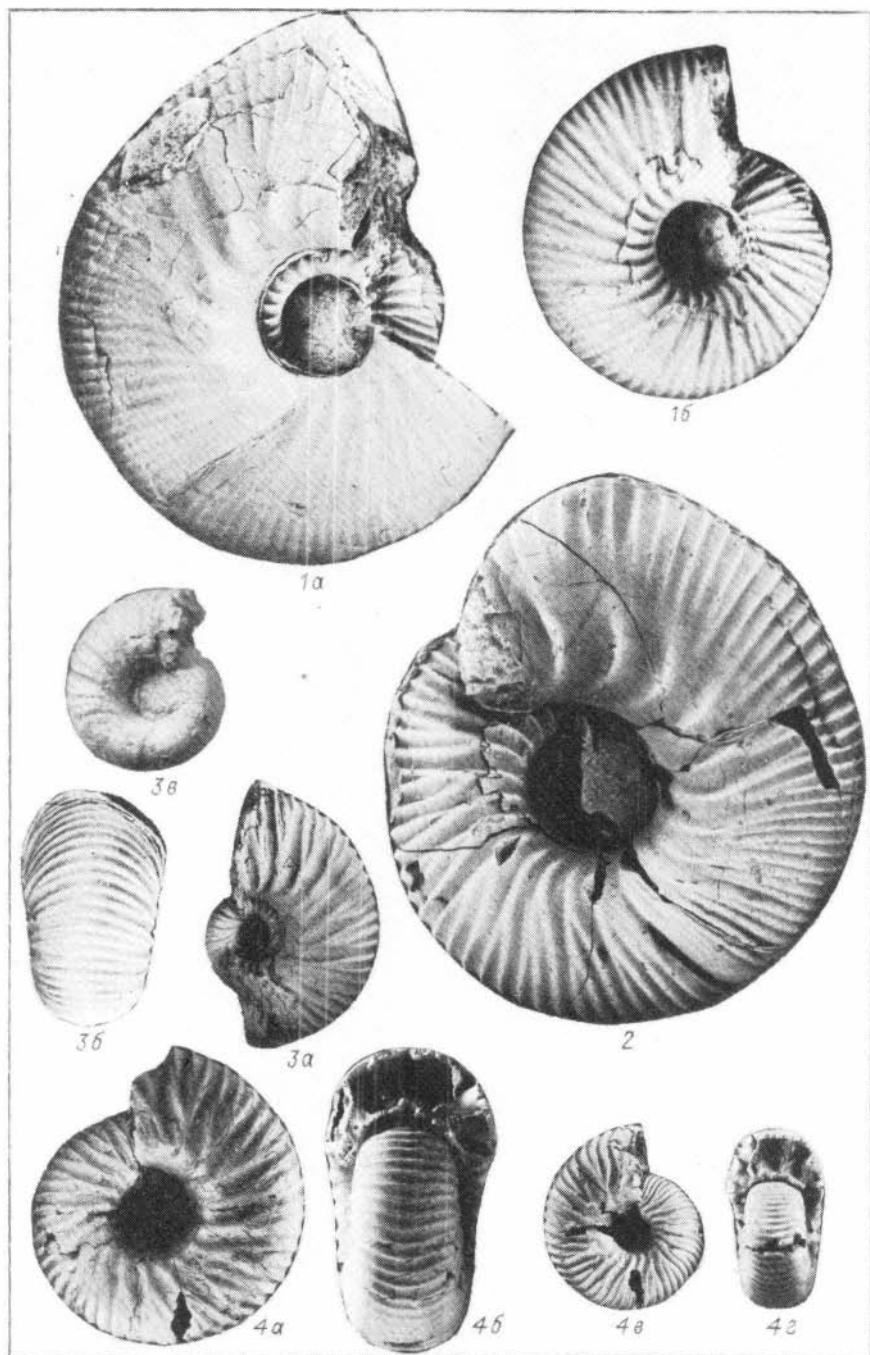


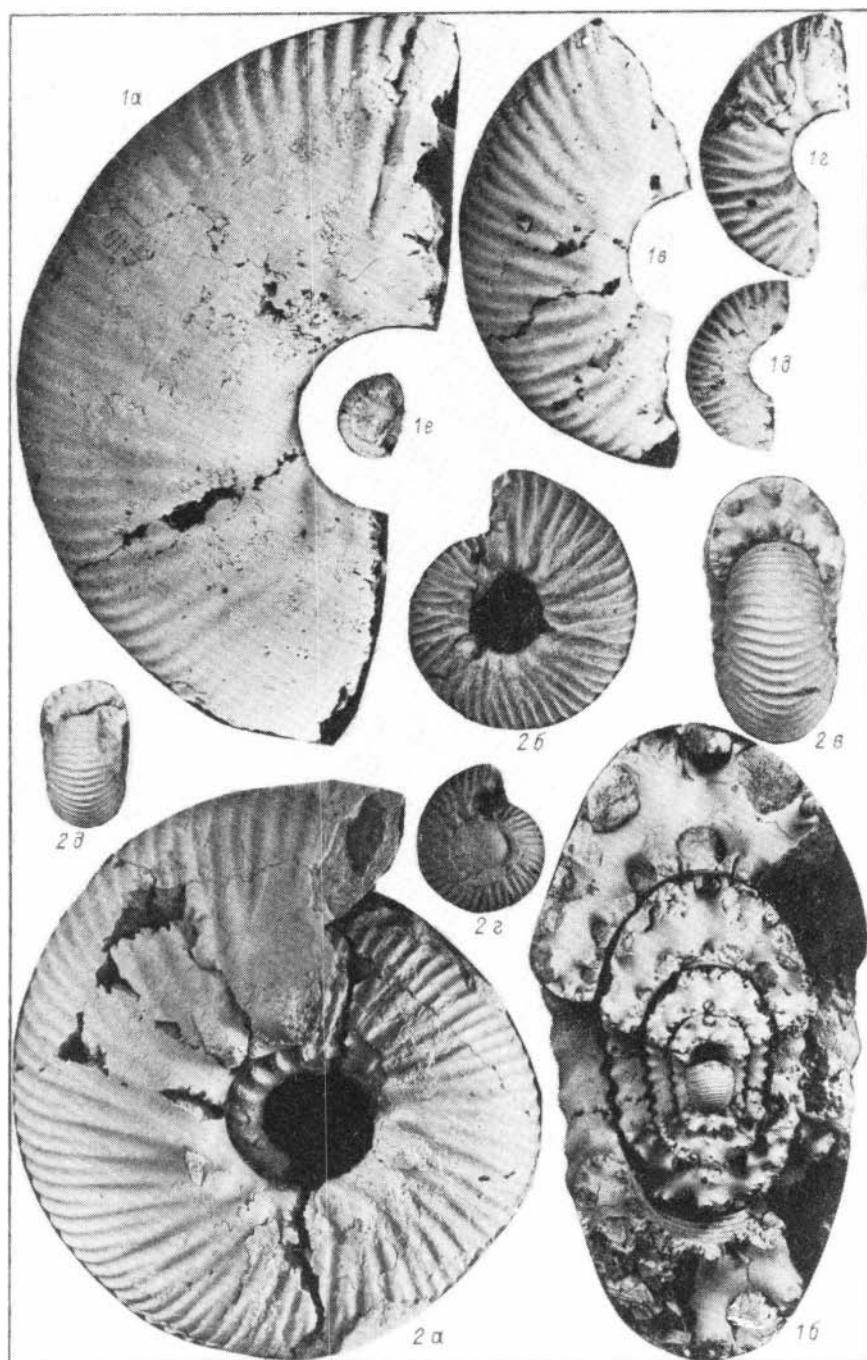


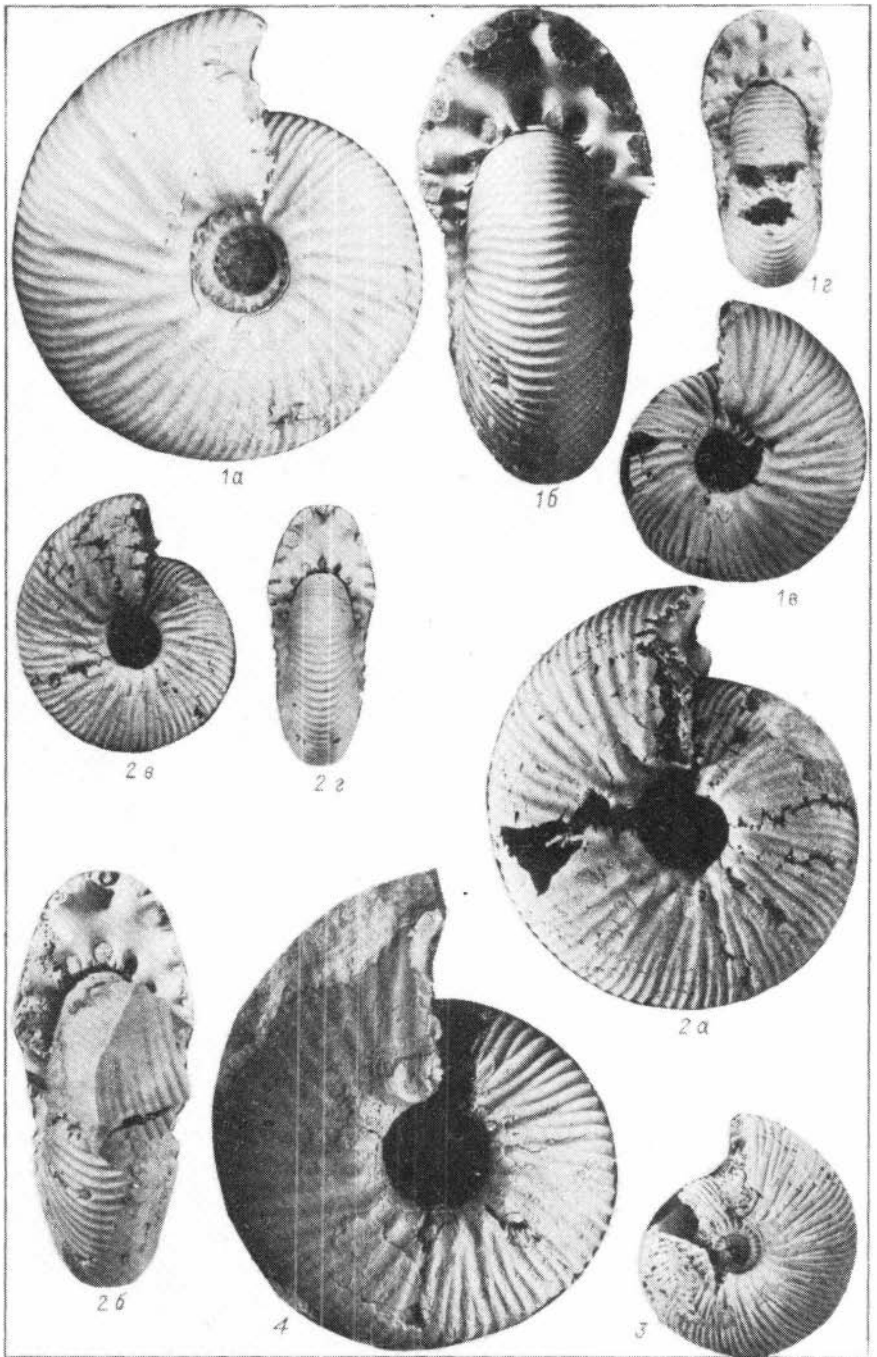


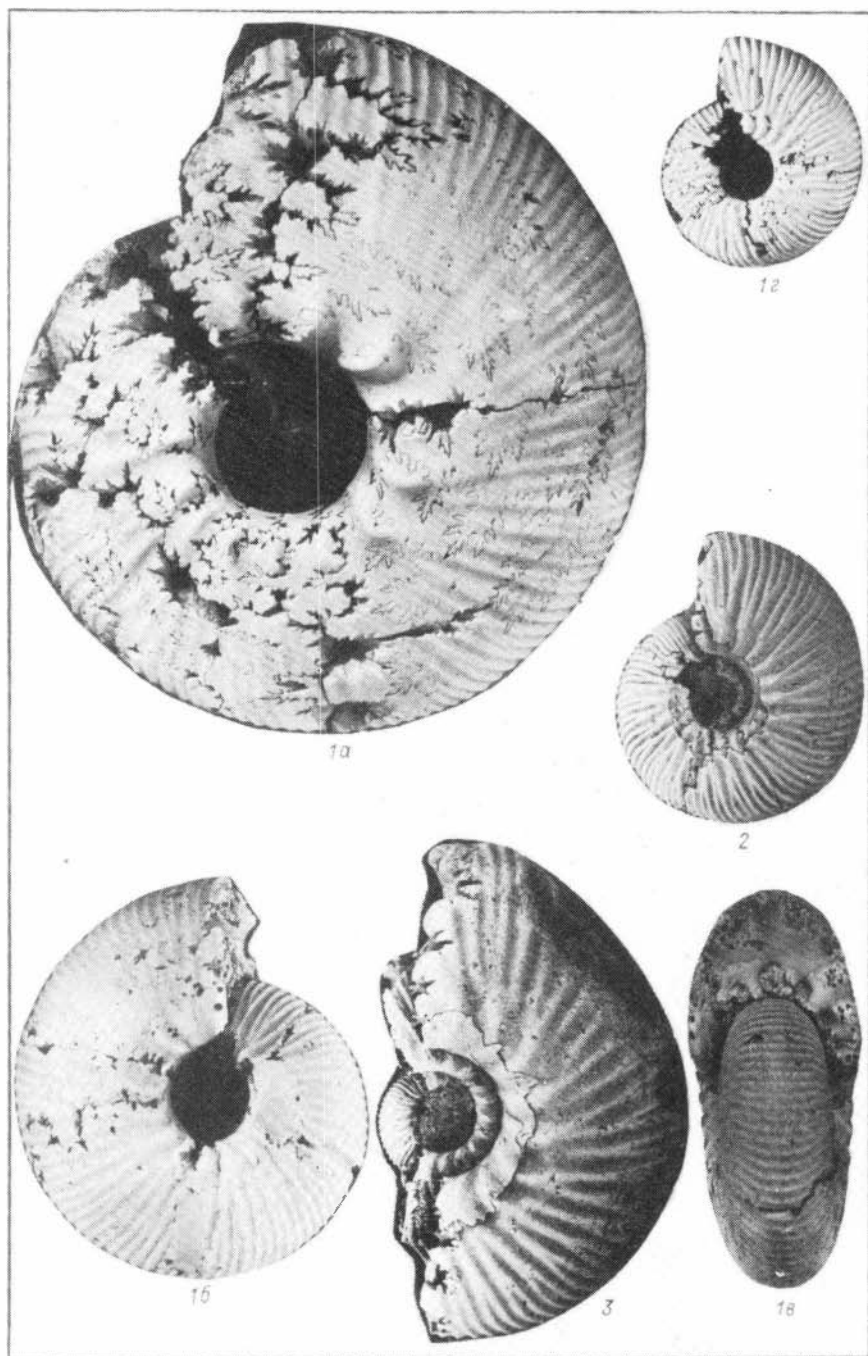


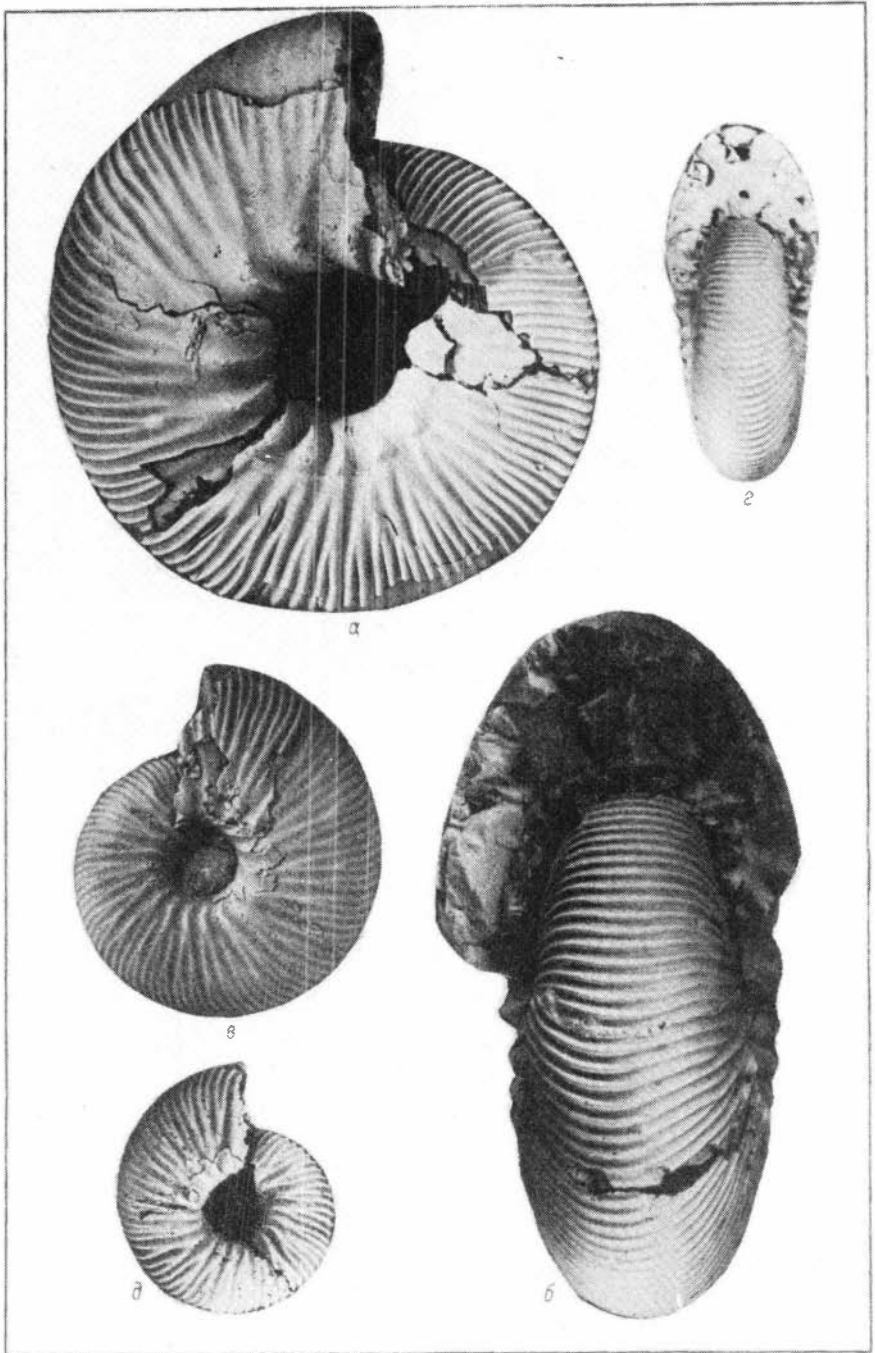


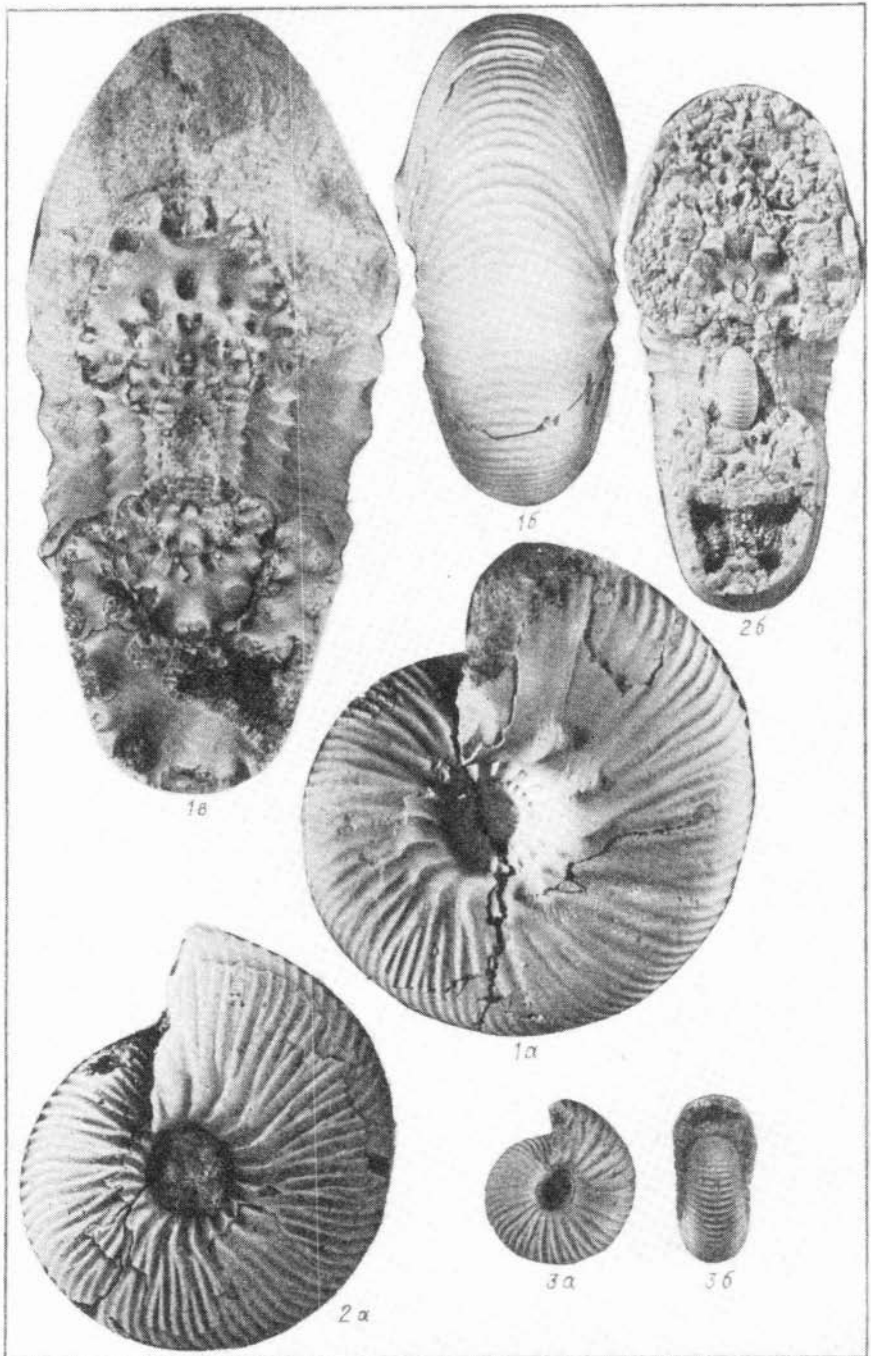


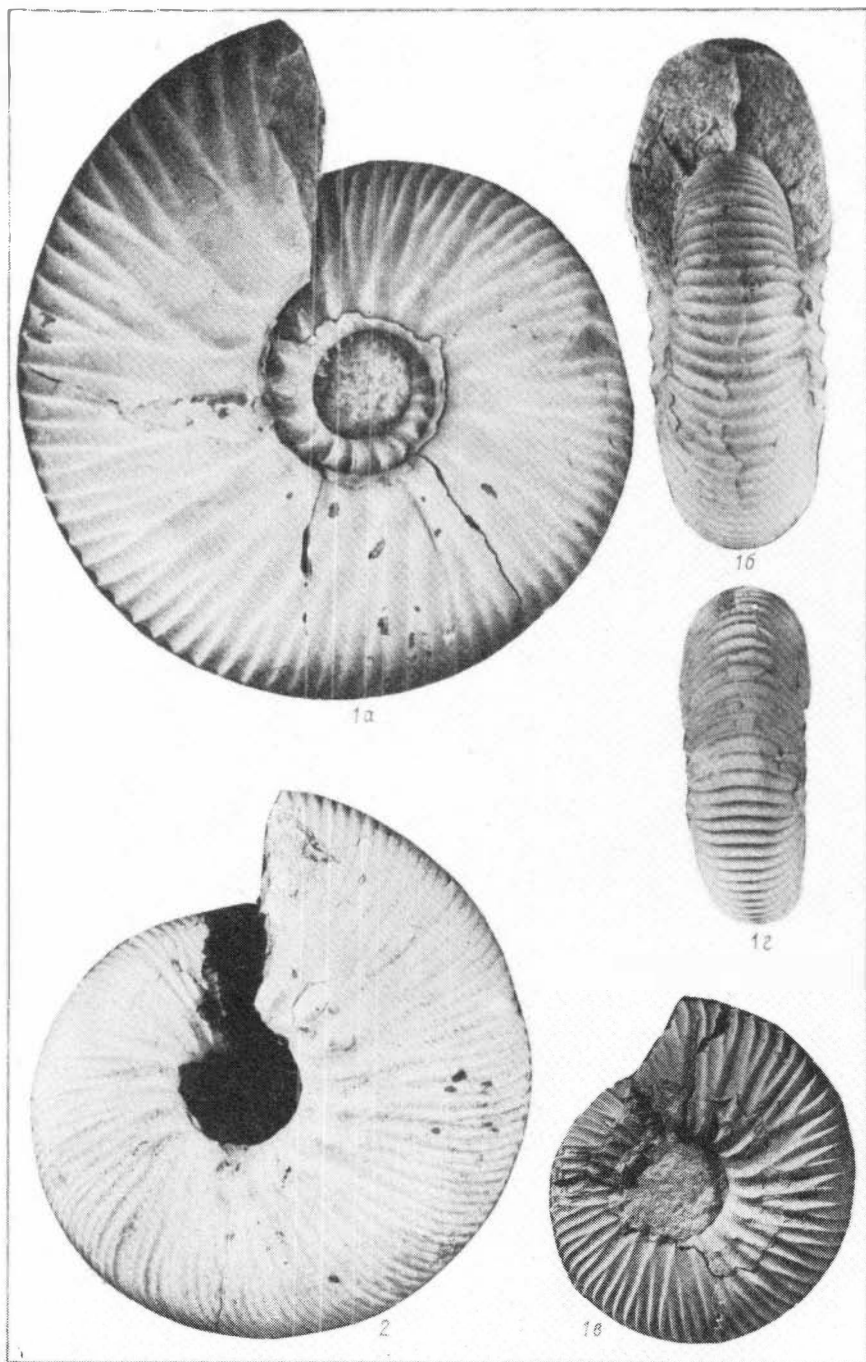


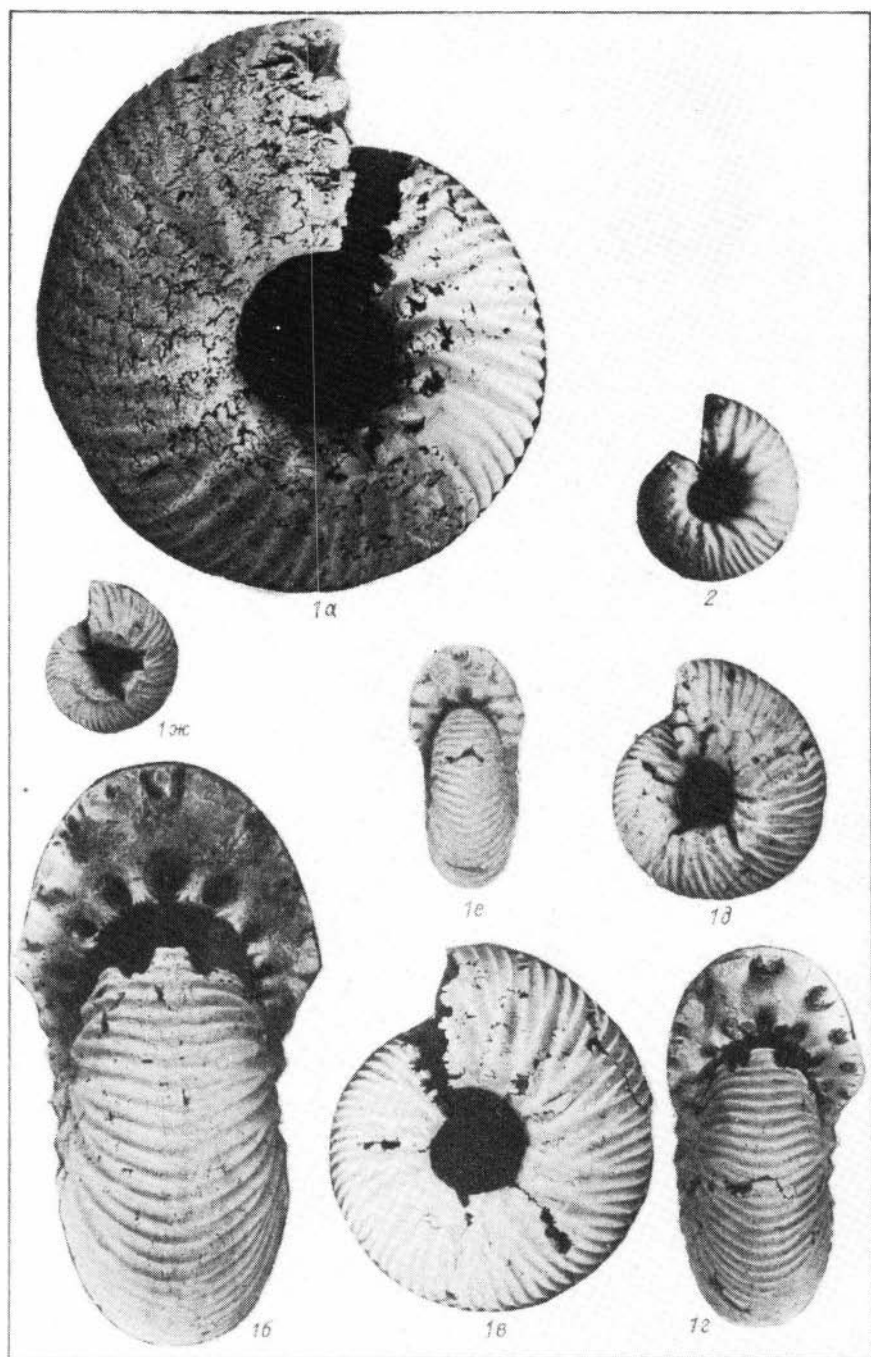


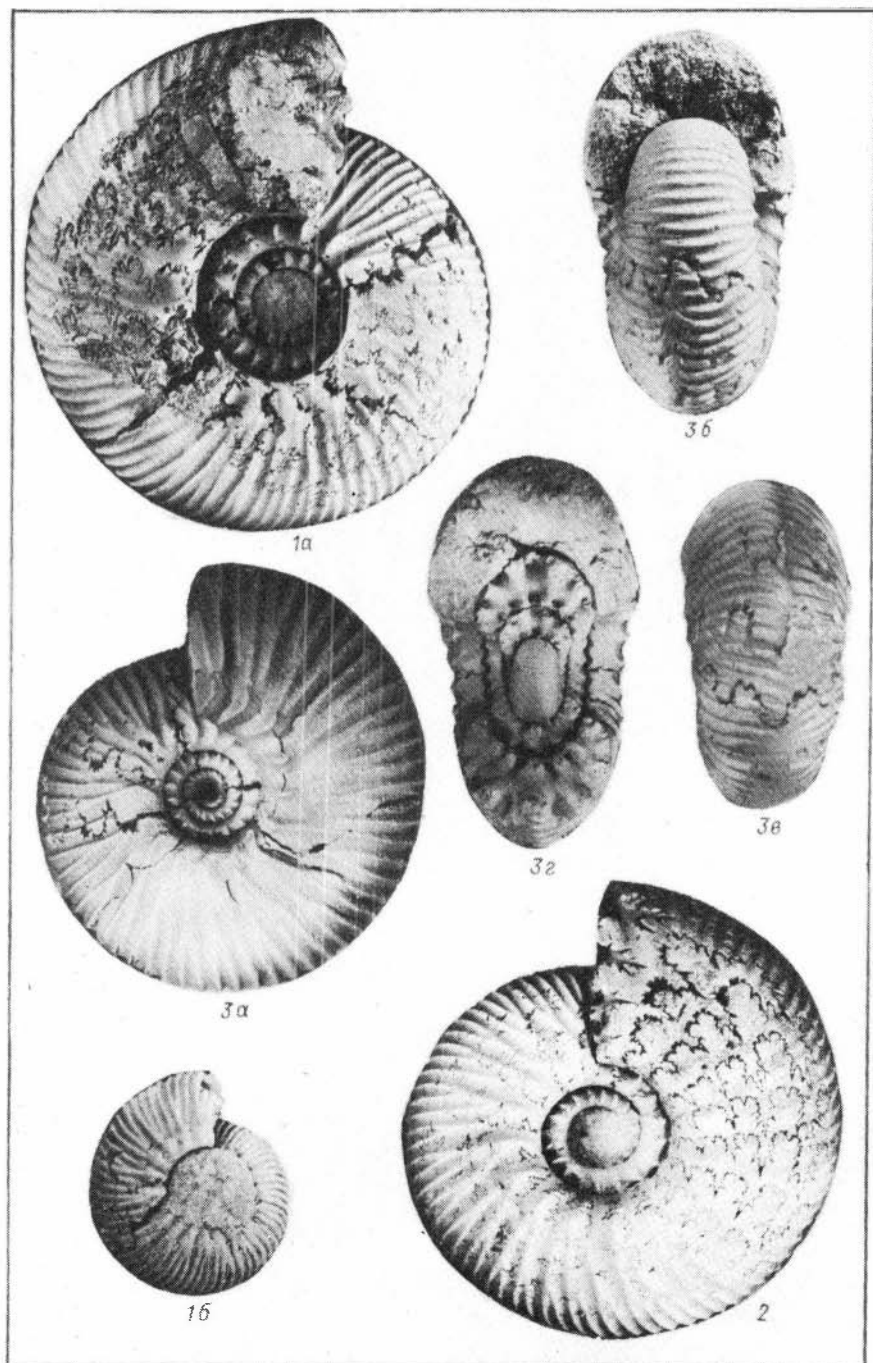


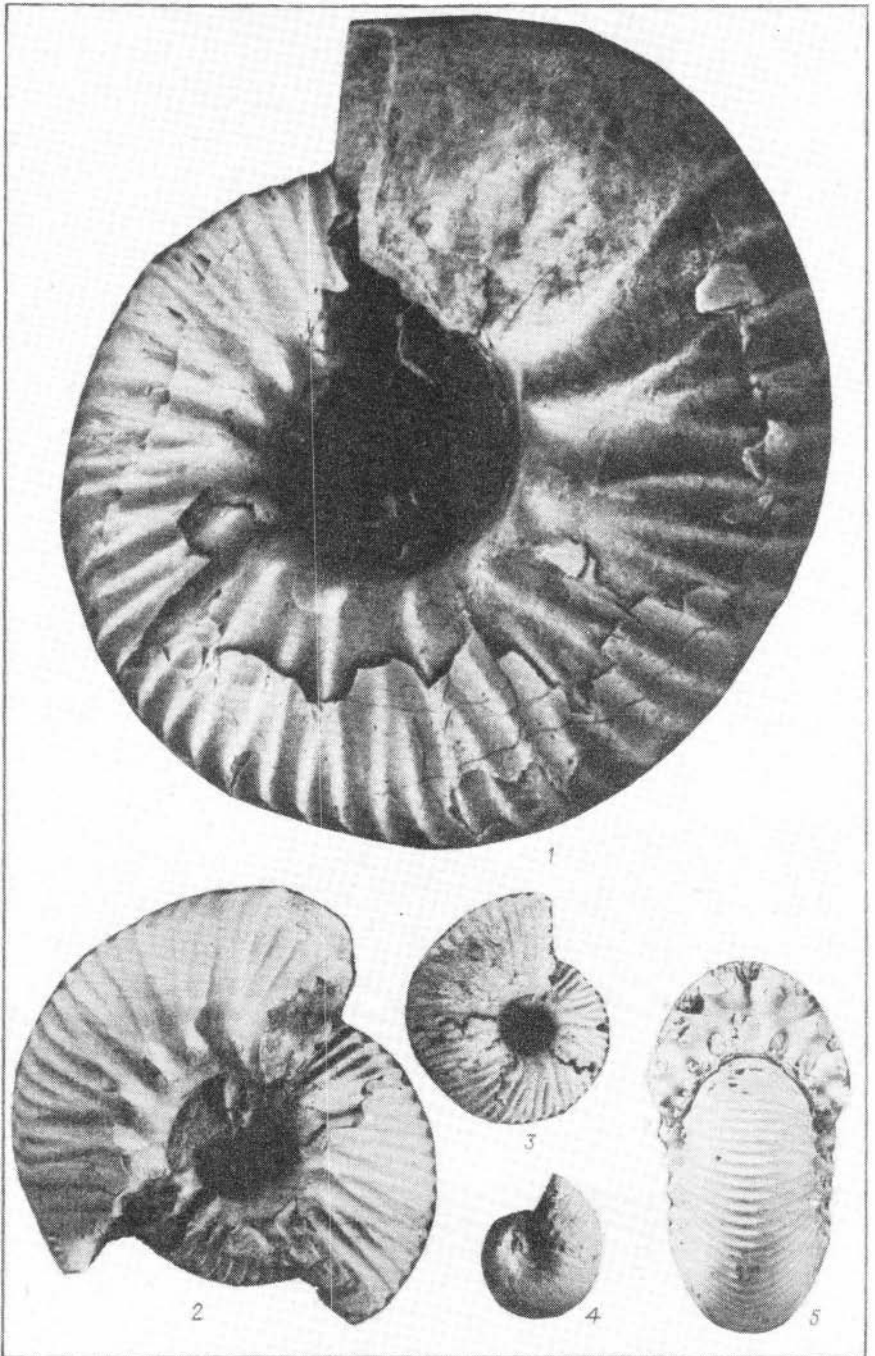


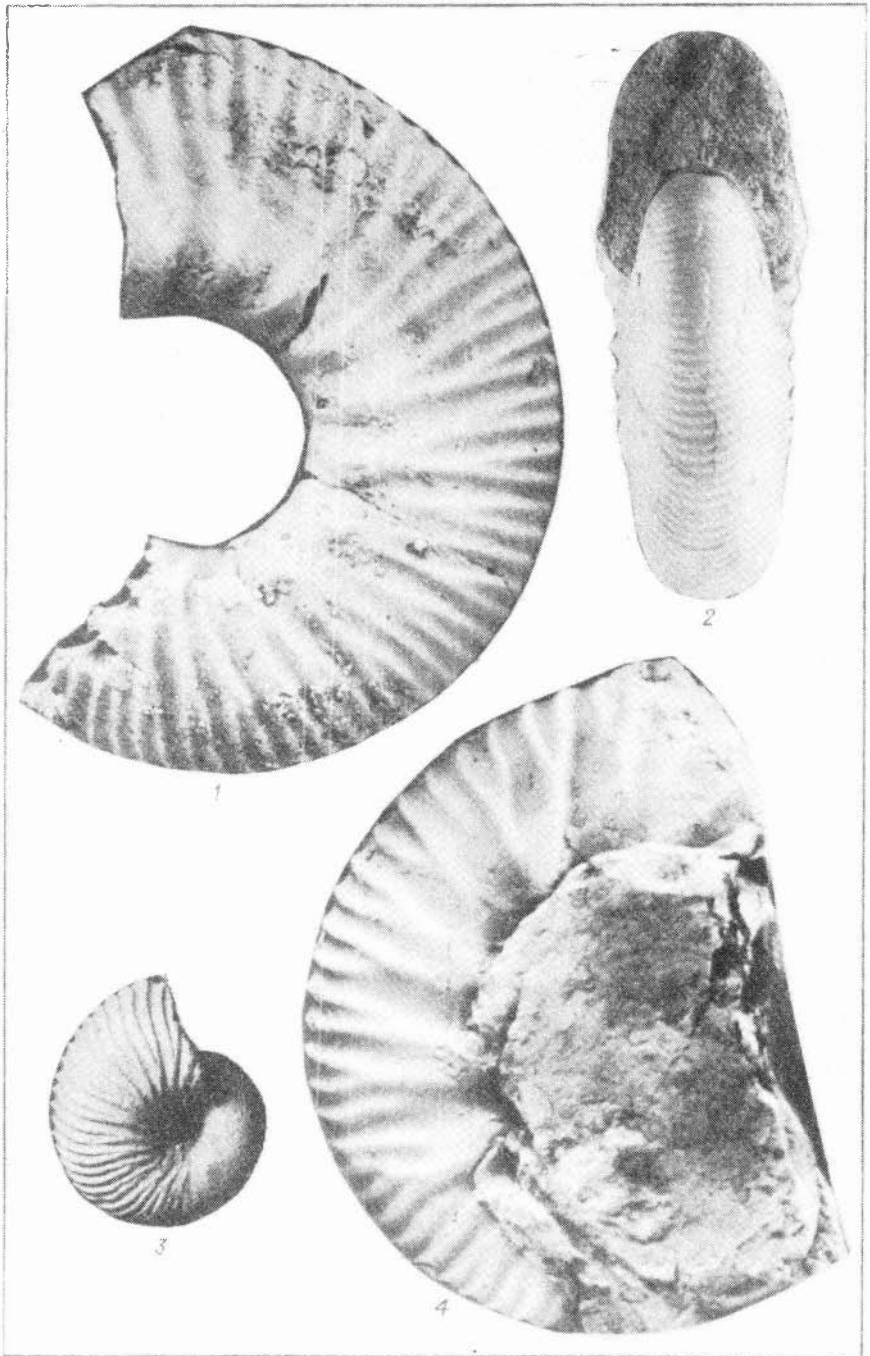


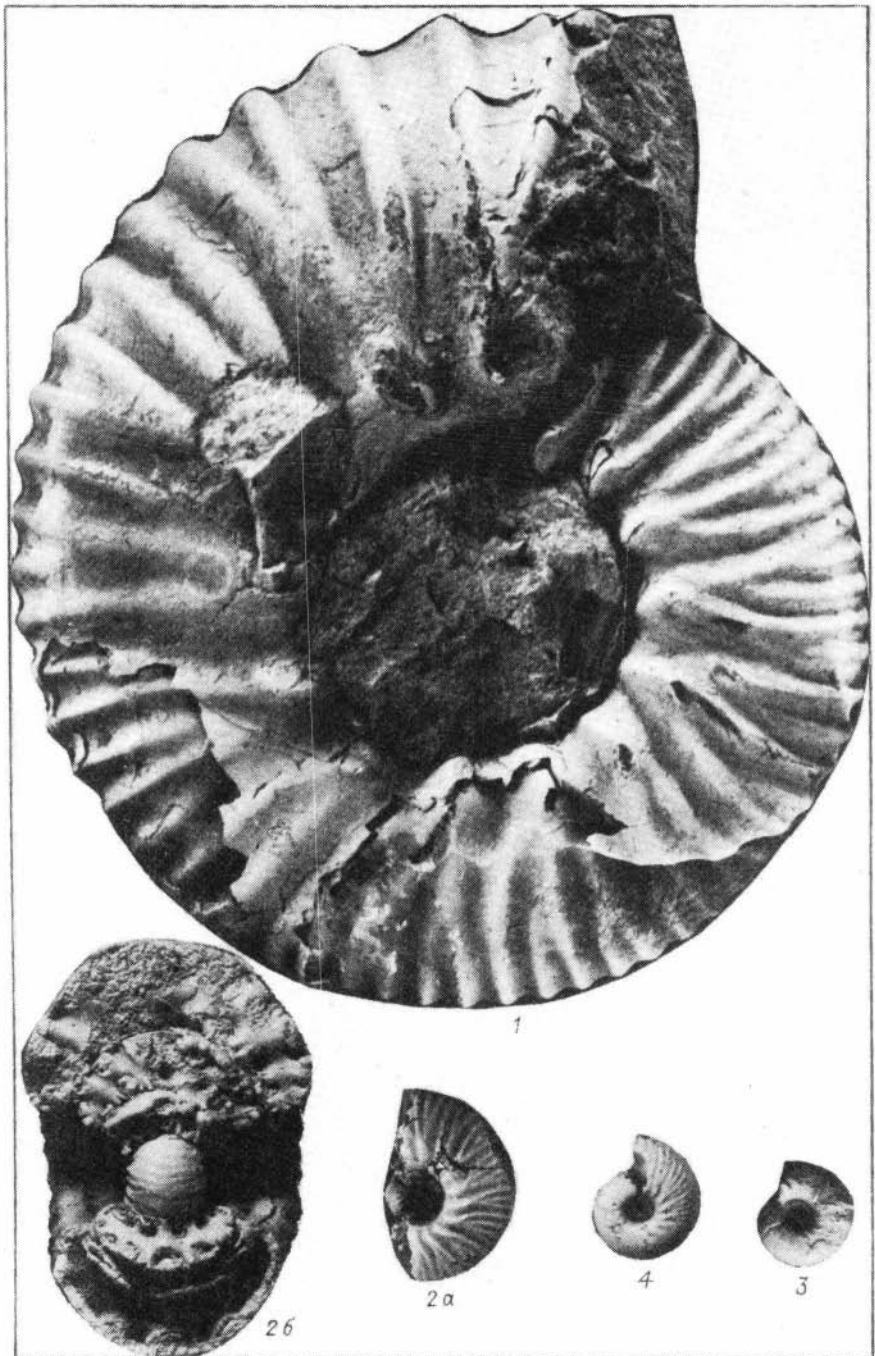


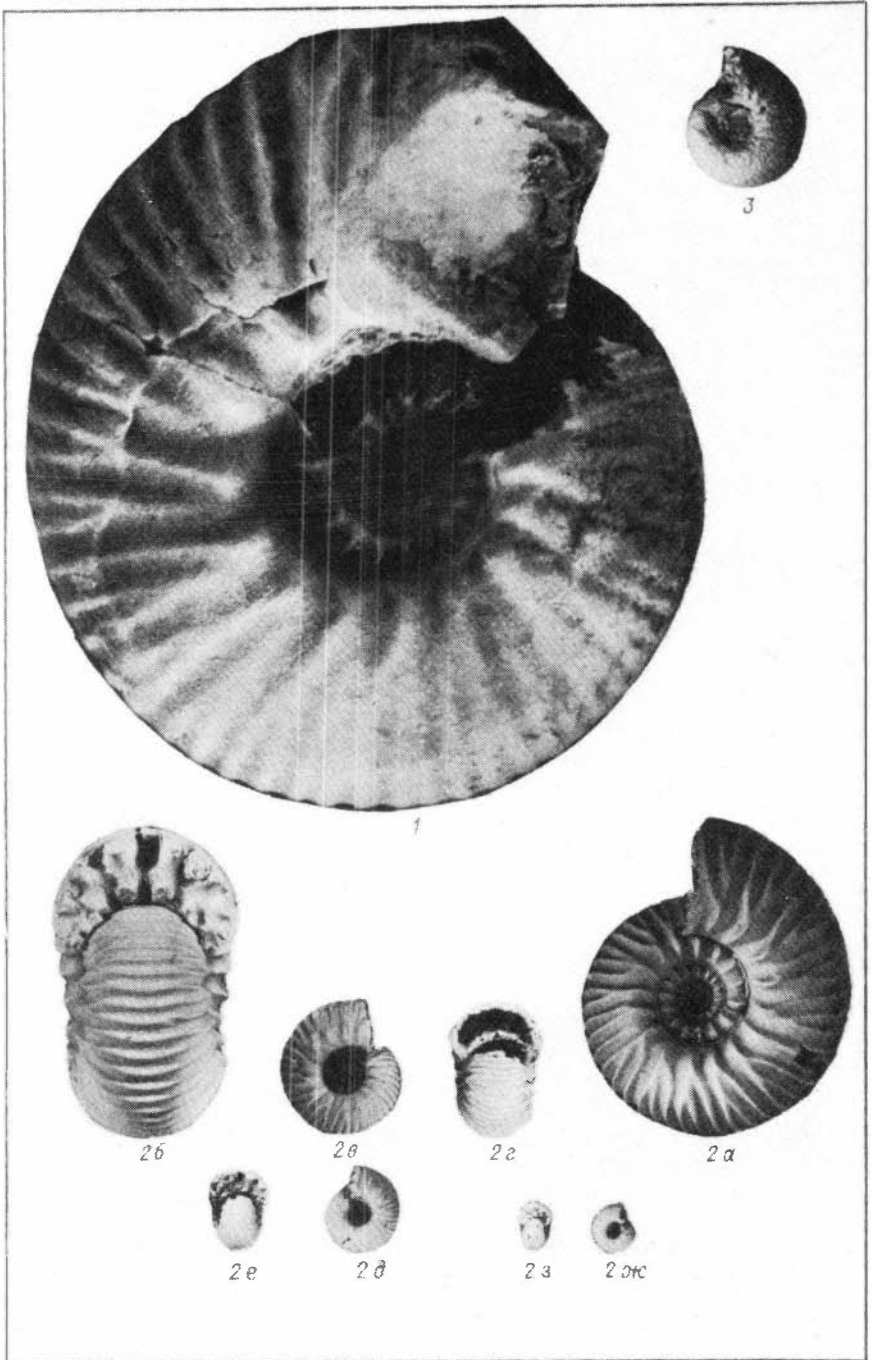


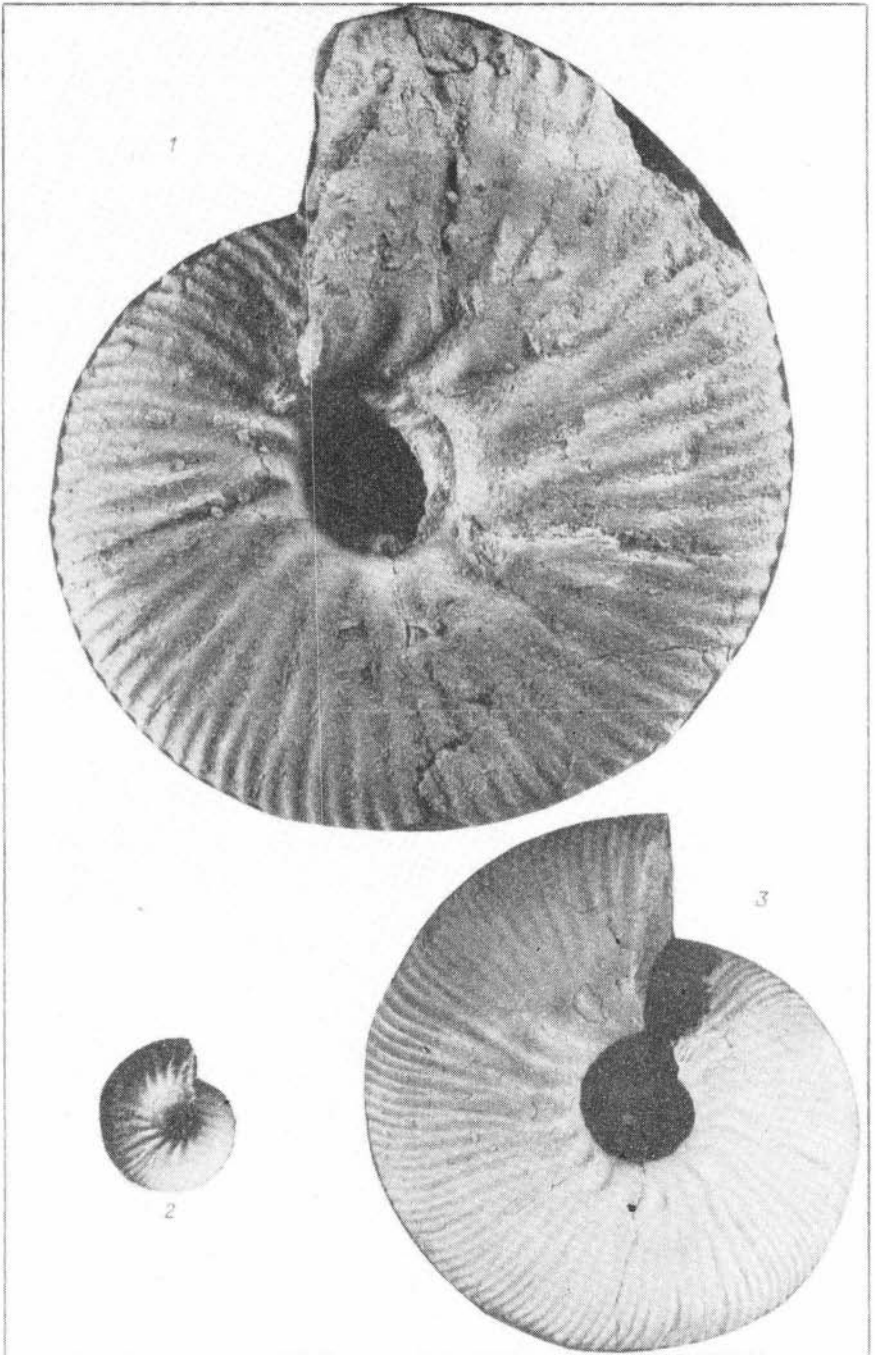


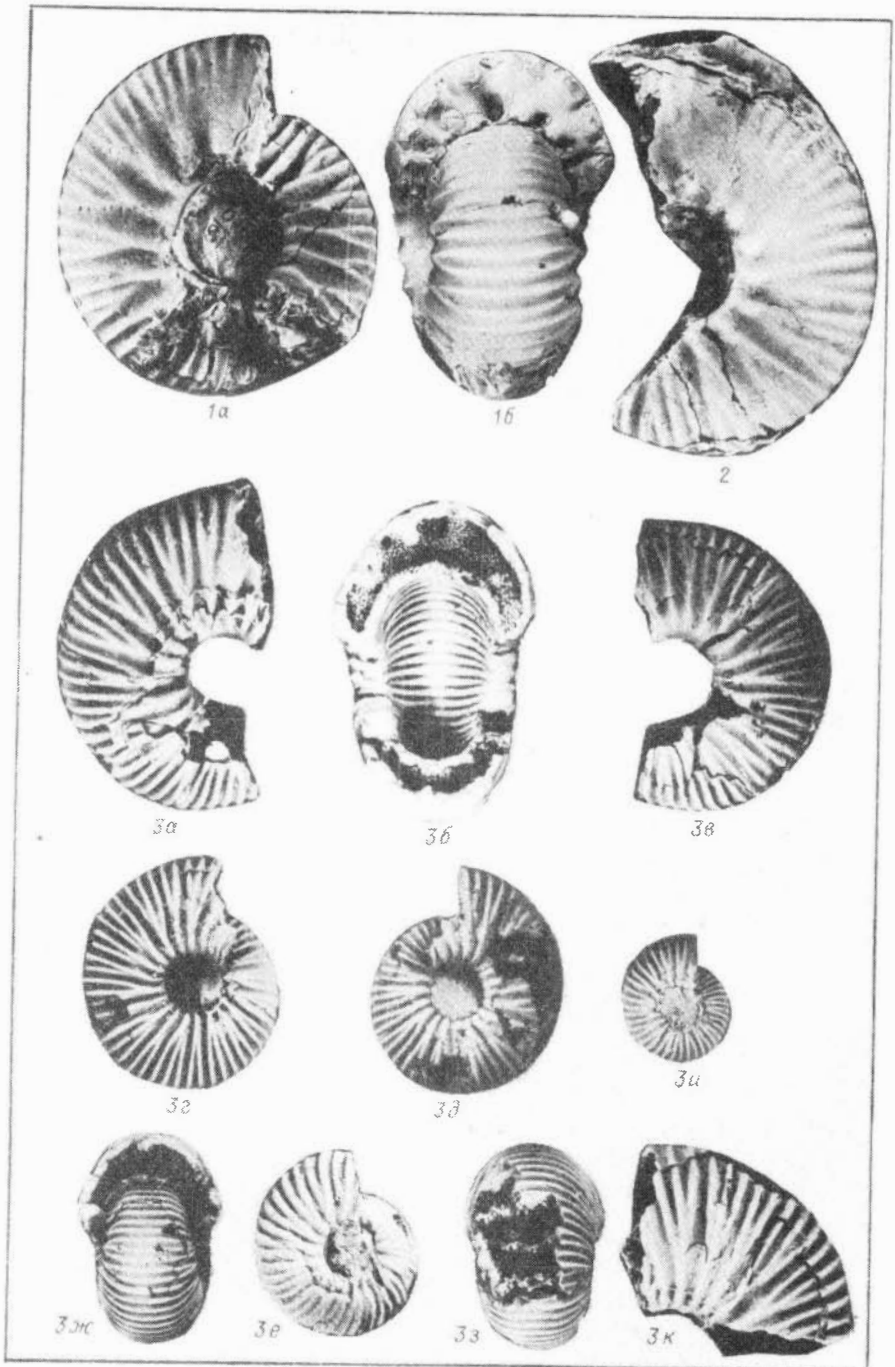


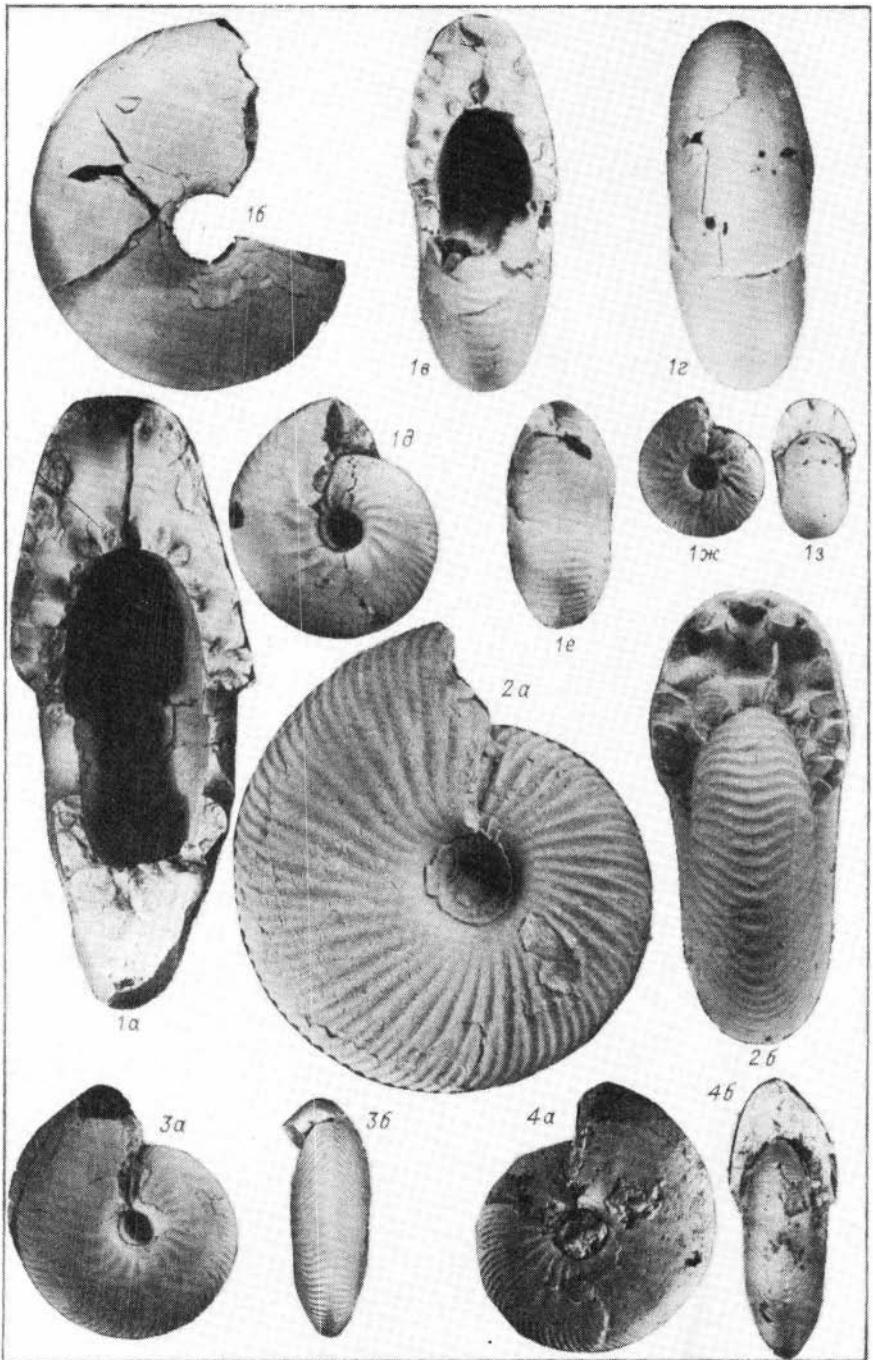


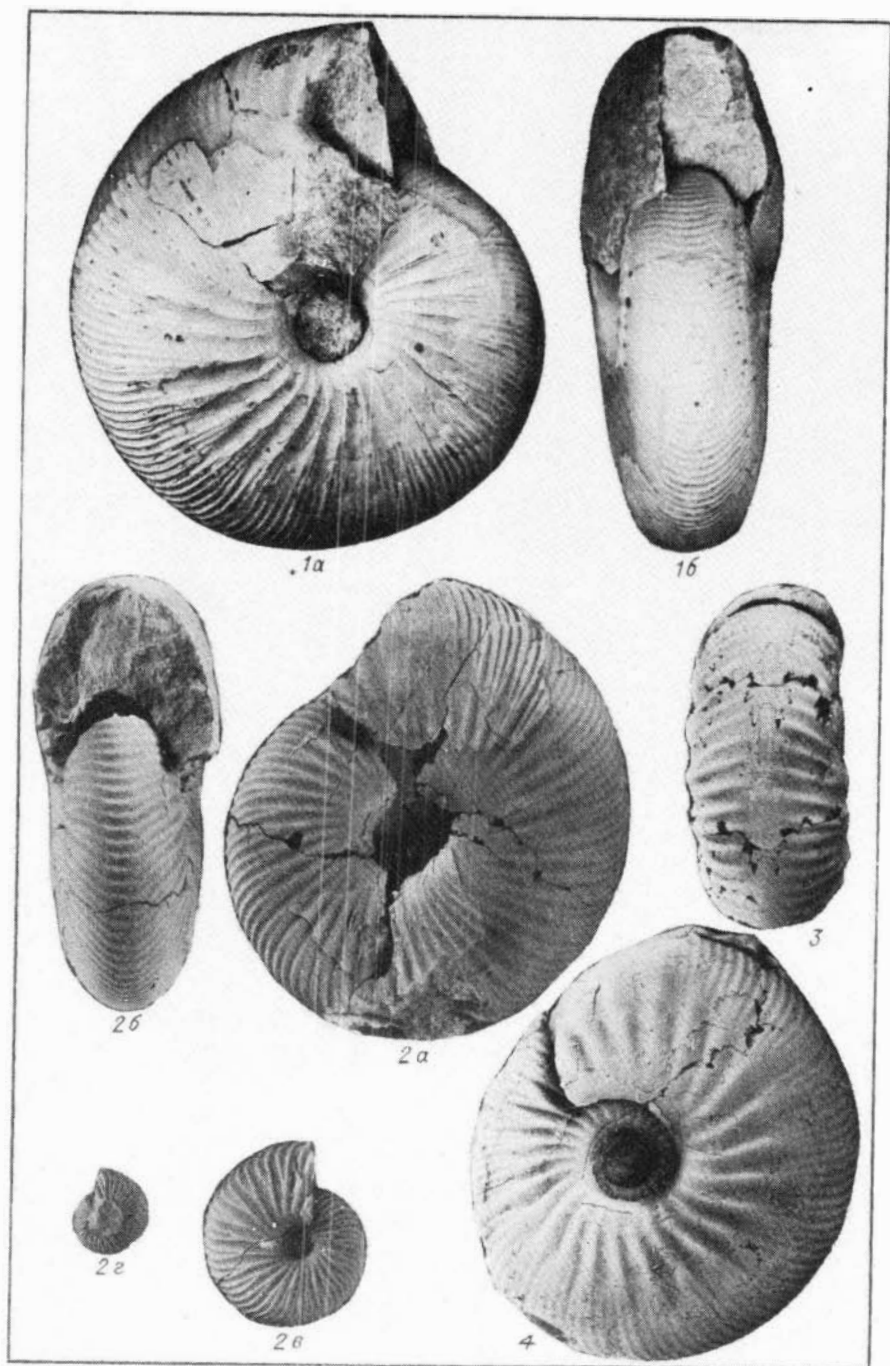


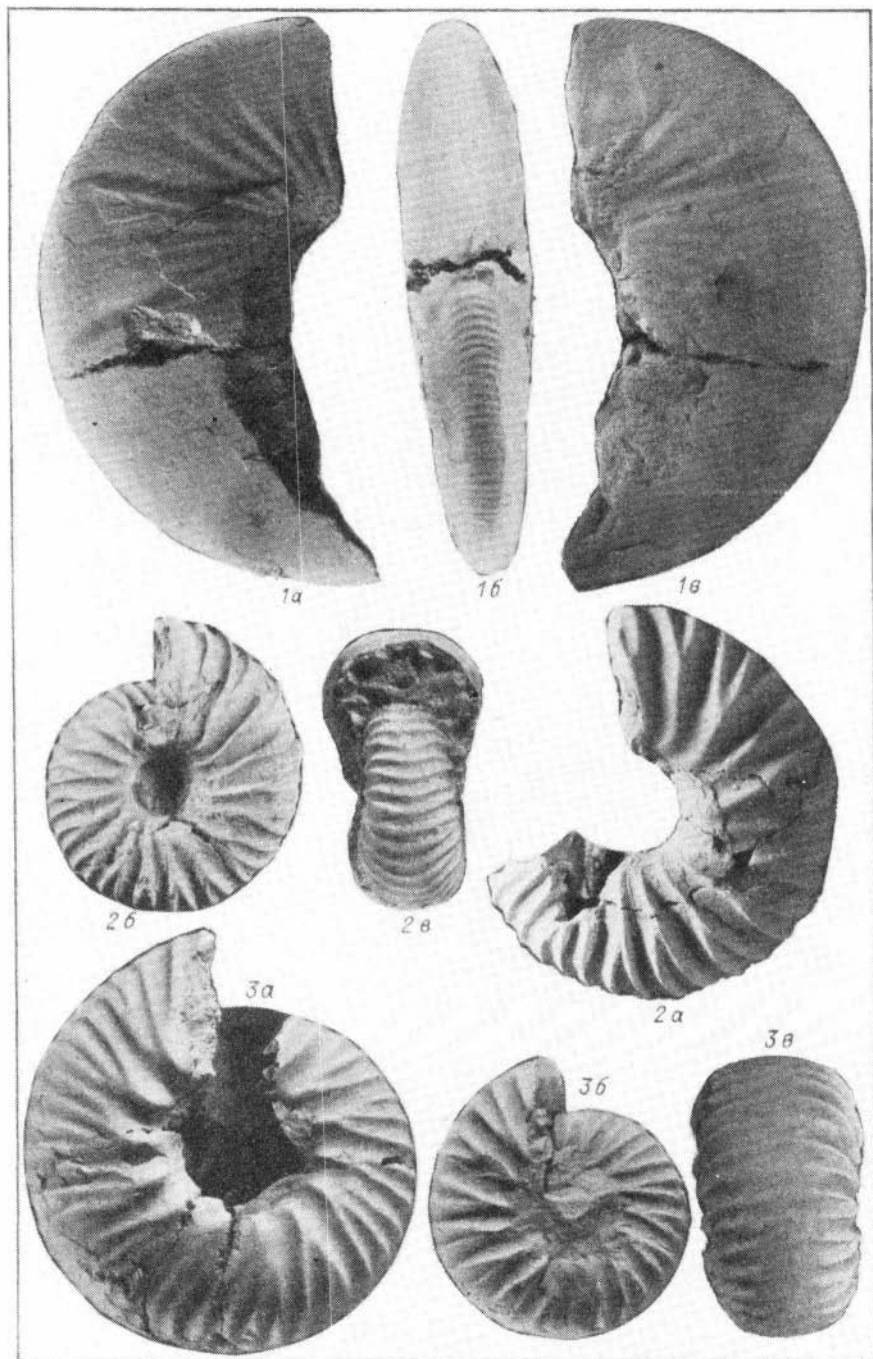












ОГЛАВЛЕНИЕ

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

Научное издание

Богомолов Юрий Ильич

ПОЛИПТИХИТЫ (АММОНИТЫ)
И БИОСТРАТИГРАФИЯ
БОРЕАЛЬНОГО ВАЛАНЖИНА

Редактор издательства Л.М. А кентьева

Художественный редактор М.Ф. Глазырина

Художник А.И. Смирнов

Технический редактор Н.М. Остроумова

Корректоры В.В. Борисова, Н.М. Горбачева

ИБ № 34354

Сдано в набор 23.11.88. Подписано к печати 21.03.89.

МН-01615. Формат 60x90 1/16. Бумага офсетная.

Офсетная печать. Усл. печ. л. 9,5 + 3 мел. бум.

Усл. кр.-отт. 12,8. Уч.-изд. л. 13,6. Тираж 600 экз.

Заказ № 352. Цена 2р. 90к.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство "Наука", Си-
бирское отделение. 630099 Новосибирск, ул. Советская, 18.

4-я типография издательства "Наука". 630077 Новосибирск,
ул. Станиславского, 25.