

Министерство высшего и среднего специального образования РСФСР
ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА, ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ
ИМЕНИ Г.В.ПЛЕХАНОВА

Специализированный совет К.063.15.07

На правах рукописи
УДК 564.53:551.763.12(985)

БУРДЫКИНА Маргарита Давидовна

ВАЛАНЖИНСКИЕ АММОНИТЫ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ СССР
И ИХ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ (РАЙОН р.БОЯРКИ,
ОСТРОВА Б.БЕГИЧЕВ И НОВОЙ ЗЕМЛИ)

Специальность 04.00.09 - палеонтология и стратиграфия

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук

Ленинград
1982

Работа выполнена в ПГО "Сейморгеология" (ВНИИОкеангеология)
и Ленинградском горном институте им.Г.В.Плеханова.

Научный руководитель: доктор геолого-минералогических наук,
профессор Н.Я.СПАССКИЙ.

Официальные оппоненты: доктор геолого-минералогических наук,
профессор Г.Я.КРЫМГОЛЬЦ,
кандидат геолого-минералогических наук
Т.Н.БОГДАНОВА.

Ведущее предприятие: Северо-Восточный комплексный научно-
исследовательский институт Дальневосточного научного центра
АН СССР.

Защита состоится " 11 " февраля 1983 г. в 14 час.
30 мин. на заседании специализированного совета К.063.15.07 в
Ленинградском горном институте им.Г.В.Плеханова по адресу:
199026, г.Ленинград, В-26, 21 линия, д.2, ауд. 1304.
С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан " 6 " января 1983 г.

Ученый секретарь
специализированного совета

З.Ф.ДОРОФЕЕВА

В В Е Д Е Н И Е

А к т у а л ь н о с т ь т е м ы. К нижнемеловым осадочным отложениям арктических территорий СССР, в том числе валанжинским, приурочены некоторые полезные ископаемые, в том числе нефть и газ. Успешное их освоение невозможно без всестороннего изучения этих отложений, которые нуждаются в детальном расчленении, надежной корреляции, воссоздании палеогеографической обстановки. Для решения указанных задач автор использовал руководящую группу ископаемых - аммониты, на основании которых строится зональная шкала валанжина. Валанжинские аммониты, пока еще недостаточно изученные, представляют собой богатый материал для стратиграфических выводов и определяют научную и практическую важность приводимых в работе результатов изучения этой группы.

Ц е л ь и с с л е д о в а н и я - детализация биостратиграфии валанжина отдельных арктических регионов СССР (р.Боярка и остров Б.Бегичев) и на этой основе детализация региональной, зональной стратиграфической шкалы, уточнение объема и границ валанжина, выявление зональных комплексов аммоноидей.

О с н о в н ы е з а д а ч и и с с л е д о в а н и я:
монографическое описание валанжинских аммонитов Северной Сибири из опорного разреза р.Боярки, а также наиболее интересных аммонитов с рек Сабыды, Маймечи, с острова Б.Бегичев, с Новой Земли и Земли Франца-Иосифа;
детализация зональной стратиграфической шкалы для валанжина Северной Сибири;
корреляция разрезов валанжина по зональным комплексам аммонитов со смежными регионами и с западно-европейской шкалой;
уточнение объема и границ валанжина на территории арктических районов СССР.

Ф а к т и ч е с к и й м а т е р и а л. Материалом для настоящей работы послужили коллекции аммоноидей, собранные автором совместно с геологами в экспедициях 1964 г. (на реках Боярке и Маймече), 1973 г. (на острове Б.Бегичев), 1976-1977 г. (на Новой Земле). Кроме того, автору были переданы обширные сборы Н.И.Кульгиной (с рек Боярки и Попигая), С.А.Чирвы (с р.Сабыды), геологов объединения "Аэрогеология" (с рек Боярки и Сабыды), а также небольшая коллекция О.В.Кириллова (с Земли Франца-Иосифа), отдель-

ные аммониты из сборов В.А.Захарова (с р.Боярки), В.С.Кравец, С.Н.Алексеева (из бассейна р.Печоры) и др.

Изучено более 250 экземпляров раковин аммонойд, из которых 100 изображены на фототаблицах таким образом, чтобы прослеживалось их изменение в онтогенезе. Основное внимание в работе уделено изучению видов из семейства *Craspeditidae* и *Poluptychitidae*. Всего описано 39 видов: из семейства *Poluptychitidae* 19 видов, относящихся к 4 родам, из них 8 видов новых; из семейства *Craspeditidae* 19 видов, принадлежащих 7 родам, из них один род и 5 видов новые; один вид описан из семейства *Wochianitidae*.

В процессе изучения аммонойд автор имел возможность ознакомиться с коллекциями Горного музея и Всесоюзного геологического музея им.Ф.Н.Чернышева.

О с н о в н ы е з а щ и щ а е м ы е п о л о ж е н и я.
В работе защищается: а) обоснование биостратиграфической схемы валанжина арктических районов СССР на основании монографической обработки аммонитов и выделения новых зональных комплексов, б) корреляция зон валанжина стратотипической местности, Русской равнины, Печорского бассейна, Приполярного Урала, севера Сибири, Арктической Канады и Шпицбергена; в) методика графического изображения параметров раковин с целью уточнения родовых и видовых определений.

Н а у ч н а я н о в и з н а р а б о т ы.

Для территории Северной Сибири уточнена и детализирована биостратиграфия валанжина. Изменен объем нижнего и верхнего подъярусов валанжинского яруса. Часть слоев, относимых ранее к нижнему валанжину, предложено считать верхневаланжинскими по появлению на этом уровне *Dichotomites* (*Dichotomites*) *aff. tardescissus* Коен. Они выделены автором в самостоятельную биостратиграфическую единицу - "слой с *Temnoptychites* (*Costamenjaites*) *mediatus*, *Poluptychites* *sp.*, *Dichotomites* *sp.*". Соответственно изменился объем нижнего и верхнего подъярусов. Детализирован также разрез нижнего готерива: нижняя часть зоны *Homolomites bojarkensis* мощностью 6,7 м выделена в самостоятельные "слой с *Dichotomites* (*Dichotomites*) *cf. triptychoides* и *Homolomites* *sp.*".

Зоны, выделяемые в Северной Сибири (в частности в опорном разрезе р.Боярки), сопоставляются с зонами других бореальных

районов (лучше всего с Приполярным Уралом) и через Русскую равнину условно коррелируются с зонами ФРГ и Юго-Восточной Франции.

При монографическом описании аммонитов с учетом их развития в онтогенезе выявлен новый род *Sabydites* и 12 новых видов, принадлежащих четырем родам (*Thorsteinsvonnoceras*, *Temnoptychites*, *Polyptychites*, *Dichotomites*). Изменились наши представления не только о стратиграфическом, но и о географическом распространении отдельных родов и видов: появились данные, что дихотомиты зародились скорее всего в Северо-Сибирском бассейне, а не в Западно-Европейском бассейне, и миграция полиптихитид шла из северных морей в южные, а не наоборот. Выявились своеобразные аммонитовые комплексы в прибрежно-морских фациях валанжина р.Боярки (небольшое количество *Tollia*, *Neotollia*, единичные *Temnoptychites*, *Astieriptychites*, но разнообразные *Polyptychites* и *Dichotomites*), по сравнению с глинистыми относительно глубоководными фациями на мысе Пакса (преобладание *Tollia*, *Neotollia*, почти полное отсутствие *Temnoptychites*, обилие разнообразных *Astieriptychites*, а в позднем валанжине - однообразные *Polyptychites* и единичные *Dichotomites* s.str.).

Впервые для валанжинских аммоноидей приводится методика наглядного графического изображения параметров раковин, которую удобно использовать для сравнения и более надежного определения родов и видов.

Практическая ценность работы. Результаты детального расчленения валанжинских отложений могут быть использованы при крупномасштабном геологическом картировании. К аммонитовым зонам привязаны слои с фораминиферами, с моллюсками (бухиями, белемнитами) и другими ископаемыми, что позволяет производить широкую корреляцию валанжина на закрытых территориях, перспективных на нефть и газ.

Апробация работы. Основные положения работы неоднократно докладывались на кафедре общей геологии и палеонтологии Ленинградского горного института им.Г.В.Плеханова в 1979-1982 гг., на секции стратиграфии и на Ученом совете ВНИИОкеангеология.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 6 работ (статьи и раздел в монографии).

Объем работы. Диссертация состоит из введения, заключения и двух частей: палеонтологической и стратиграфической, объем 105 страниц текста и 13 рисунков. Приложение содержит 177 страниц с описаниями, 57 палеонтологическими таблицами с объяснениями и с одиннадцатью фотографиями изменения лопастной линии и поперечного сечения аммонитов в онтогенезе, а также приведена таблица распространения валанжинских аммонитов в арктических районах СССР. Список литературы включает 173 наименования.

Фотографии выполнены на кафедре палеонтологии ЛГУ Б.С.Погребовым.

Диссертация выполнена на кафедре общей геологии и палеонтологии Ленинградского Горного института им.Г.В.Плеханова под руководством доктора геолого-минералогических наук, профессора Н.Я.Спасского и при постоянной консультации доктора геолого-минералогических наук Н.И.Шульгиной (ВНИИОкеангеология). Автор благодарен им за помощь в работе.

Большое значение для формирования научных интересов автора имела совместная работа с член-корреспондентом АН СССР В.Н.Сагсом. Ценные советы и консультации были получены от палеонтологов ВНИИОкеангеология В.А.Басова и Е.С.Ершовой; ВНИГРИ - С.Н.Алексеева и М.С.Месежникова; ЛГУ - Д.Д.Степанова; ВСЕГЕИ - Т.Н.Богдановой; ИГиГ СО АН СССР - В.А.Захарова и Т.И.Нальняевой. Постоянная поддержка ощущалась со стороны Р.В.Корень (ГОИ), Л.Д.Насоновой (СЗГУ), В.И.Коровкина, переводившего иностранную литературу. Автор благодарит их, а также В.И.Устрицкого, Г.Н.Карцеву, О.В.Черкесова и О.П.Дундо за высказанные критические замечания.

1. ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Глава I. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ВАЛАНЖИНСКИХ АММОНИТОВ В АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНАХ СССР

Валанжинским аммонитам арктических районов нашей территории посвящены исследования С.Н.Никитина (1888), Н.А.Богословского (1902), А.П.Павлова (1892,1914), Д.Н.Соколова (1910,1913), В.И.Бодылевского (1949,1958,1960,1967), Г.Я.Крымгольца и др. (1953), Н.С.Воронец (1958,1962), Н.И.Шульгиной (1965,1972), И.Г.Климовой (1960,1972,1978) и др. Часть этих монографий легла в основу палеонтологических справочников: "Treatise on Invertebrate Paleon-

tology" (1957) и "Основы палеонтологии" т.2 (1958). В этих справочниках подсемейства и роды валанжинских аммонитов выделены по морфологическим признакам взрослых раковин без должного учета их развития в онтогенезе, хотя метод исследования развития лопастной линии в онтогенезе стал применяться еще О.Шиндewolfом (1929, 1965) и В.Е.Руженцевым (1960). Валанжинские аммониты арктических районов СССР представлены преимущественно бореальными семействами *Craspeditidae* (частично изученными Н.И.Шульгиной) и *Poluptychitidae*.

До 1958 г. из семейства *Craspeditidae* в валанжине Советской Арктики были известны только два рода: *Tollia* и *Temnoptychites*, в валанжине Западной Европы - *Platylenticeras* и в Восточной Европе - *Platylenticeras* и *Pseudogarnieria*. Остальные роды краспедитид вымерли в доваланжинское время.

За последние 20 лет в Советской Арктике были описаны новые роды: *Virgatoptychites* и *Neotollia* и роды, которые ранее здесь были не известны: *Homoleomites*, *Menjaites*, *Thorsteinsenoceras*, *Neocraspedites*, и подроды рода *Temnoptychites* (Воронец, 1962; Сакс, Шульгина, 1969; Шульгина, 1965; Сафонова, 1971).

Семейство *Poluptychitidae* в "Основах палеонтологии" подразделяется на 4 рода - *Poluptychites*, *Еuryptychites*, *Dichotomites* и *Neocraspedites* (последний переведен Н.И.Шульгиной в семейство *Craspeditidae*). Позднее В.И.Бодылевский (1960) выделил род *Astieriptychites* и И.Г.Климова - род *Bodylevskites* (переведенный затем Н.И.Шульгиной в подрод *Astieriptychites*). Род *Poluptychites* был подразделен Е.Кемпером на три подрода: *Poluptychites s.str.*, *Propoluptychites* (Кемпер, 1964) и *Siberiptychites* (Кемпер, 1974), а род *Dichotomites* на два подрода - *Dichotomites s.str.* и *Prodichotomites* (Кемпер, 1971). В "Treatise..." роды *Poluptychites* (с двумя подродами *Poluptychites s.str.* и *Еuryptychites*), *Dichotomites* и *Neocraspedites* относятся к подсемейству *Poluptychitinae* Spath, 1924 семейства *Olcoesterphanidae* Naug, 1910.

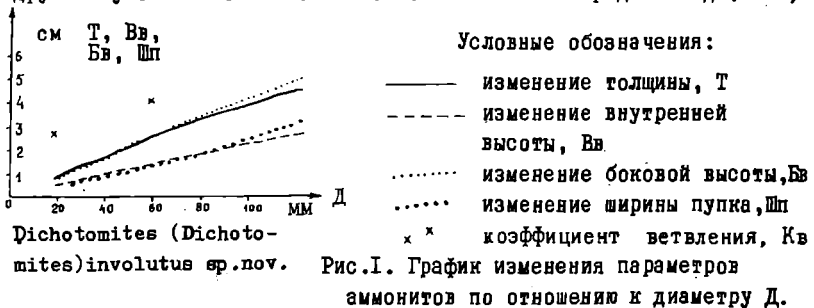
В Арктической Кавале Е.Кемпером и Д.Елецким (1979) выделены региональные бореальные поздневаланжинские роды *Ringnesiceras* (из сем. *Simbirekitidae*, сочетающие признаки симбирскитов и полиптихитов) и *Amundiptychites* (из сем. *Poluptychitidae*, сочетающие признаки астиериптихитов и полиптихитов).

Глава 2. МЕТОДИКА РАБОТ

Методика работ включала послойные сборы аммонитов из обнажений (с параллельным отбором других групп фауны и флоры), препарировку, определения. При описании родов, подродов и видов большое внимание уделялось учету изменения признаков раковины в онтогенезе, для чего почти все аммониты были замерены, отпрепарированы до внутренних оборотов и сфотографированы на разных стадиях роста. Кроме того сделаны зарисовки лопастных линий, поперечных сечений и схем ветвления ребер.

В работе использована терминология В.И.Бодылевского и Г.Я.Крымгольца (при описании морфологии), а для лопастной линии-терминология В.Е.Руженцева (1960), в которой первичная боковая лопасть U индексируется символом L (как у О.Шиндевольфа, Н.П.Луппова, С.Н.Алексеева, И.Г.Климовой). При характеристике элементов перегородочной линии используется следующая индексация: V - вентральная, L - боковая, U - умбиликальная, I - внутренняя боковая, D - дорсальная лопасти.

В процессе работы удалось отобразить графически зависимости изменения параметров аммонитов от их диаметра, дающие возможность наглядно отличать разные роды и виды. Предлагаемые автором графики дают представление о морфологическом изменении раковины, начиная от внутренних оборотов и кончая наружными. Такие графики можно выполнить только при разворачивании раковины, а достоверность их подтверждается тем, что результаты замеров большого числа раковин одного вида совпадают с полученными кривыми почти без отклонения от основных направлений (в масштабе 1:1). Сочетание ветвей графиков, их порядок расположения относительно друг друга и угол наклона к осям позволяет отличать роды и виды (Рис.1).



Таксономическое и филогенетическое значение онтогенеза лопастных линий, сечений и скульптуры бесспорно велико для систематики и филогении аммоноидей. Известно, что представители одного семейства обнаруживают единый тип развития перегородочной линии на начальных оборотах. Автор развернул до этой стадии четыре аммонита из сем. *Craspeditidae* и *Polyptychitidae*, привлек опубликованные материалы и неопубликованные зарисовки, выполненные И.Г.Климовой и С.Н.Алексеевым. Весь материал показывает единый тип развития лопастной линии для указанных семейств по формуле $VLU I_{VV} I_V^I : I^2 : I_d^I I_{Vd} I_d D$, из которой видно, что образование новых лопастей происходит за счет вычленения их из внутренней лопасти I у пупочного шва. На взрослых оборотах лопастные линии для этих семейств различаются по количеству внутренних лопастей на наружной части перегородочной линии (для сем. *Craspeditidae* их 4-7, а для сем. *Polyptychitidae* 2-4).

Глава 3. ОЦЕНКА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ У РАКОВИН ВАЛАНЖИНСКИХ АММОНИТОВ

На основании монографического описания аммонитов, помещенного в приложении, а также после анализа графиков изменения параметров аммонитов по отношению к диаметру стало возможным сделать следующее заключение. Разбираются комбинации максимального числа признаков (размеры, форма раковины, форма поперечного сечения, скульптура, коэффициент ветвления, ширина пупка), которые позволяют сделать достоверное определение. Каждый признак в разной мере учитывается при выделении семейства (в небольшой степени), рода, подрода и вида.

По систематике бореальных валанжинских аммоноидей (на основании описания 39 видов аммонитов (13 новых) из 8 подродов и 12 родов) можно сделать следующие выводы. Для рода *Temnoptychites* (с подродами *Temnoptychites s.str.*, *Costamenjaites* и *Rusvanovia*) дается полная характеристика вследствие получения новых данных.

Впервые для Северной Сибири описан представитель рода *Thorstenssonoseras*, известный ранее только в Арктической Канаде. С острова Б.Бегичев и с р.Боярки описаны поздневаланжинские *Neocraspedites giganteus* Imlay, известные в Бореально-Тихоокеанской провинции.

Впервые определен и описан новый род из краспедитид - *Sabyaites* из ранневаланжинских отложений с р.Сабды. По гладкости крупных оборотов этот род схож с *Menjaites* I.Sazon., но отличается от него наличием скульптуры на ранних и средних оборотах. В отличие от темнопихитов, у *Sabyaites* имеется тенденция к усилению ребристости на наружной стороне раковины.

Описаны новые виды *Polyptychites* (*Polyptychites*) *plenus* sp. nov. и *P.*(*P.*) *orbitaeformis* sp.nov., которые на ранних оборотах имеют двойные, тройные и четырехветвистые полипихитовые пучки, а на взрослых оборотах - нерегулярную скульптуру (пучковидные ребра). Можно предполагать, что эти аммониты являются связующим звеном между *Polyptychites* и *Astieriptychites*. Приведено описание новых видов рода *Dichotomites*.

Перечень описанных родов, подродов и видов дает представление об объеме проведенной работы.

П. СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Глава I. КРАТКИЙ ОБЗОР ПРЕДШЕСТВУЮЩИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВАЛАНЖИНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ СССР

Первые сведения о валанжине на территории Северной Сибири доставила экспедиция академика Ф.Б.Шмидта в 1892 г. из района рек Оленек и Анабар, а позднее экспедиция Э.В.Толля в 1893 г., когда были изучены разрезы нижнего мела на р.Анабар и в Анабарской губе и собраны аммониты, описанные А.П.Павловым (1914). В 30-х годах XX века в Сибири начались мелкомасштабные геологические съемки между рек Оленек и Анабар, в низовьях рек Лены и Оленек, в районе р.Попигаи, в бассейне Хатангского залива и р.Хатанги. В 1939г. В.И.Бодылевский впервые предложил зональную схему верхней юры и нижнего мела для Северной Сибири. Результаты геологических исследований Т.М.Емельянцева и Е.С.Ершовой и описание валанжинских аммонитов с р.Лены, полуострова Юринг-Тумус, с Анабарского залива приведено в работе Н.С.Воронец (1962). В восточной части Енисей-Хатангского прогиба с 1955 по 70-е годы работала большая группа стратиграфов-палеонтологов под руководством В.Н.Сакса. Развитие их взглядов на зональное деление валанжина севера Центральной Сибири отражено в диссертации.

В районе острова Б.Бегичев и острова Преображения первые све-

дения о валанжине приводит Д.Н.Соколов (1910). В.И.Бодылевский (1960) описал с острова Б.Бегичев аммонитов, доставленных Ю.А.Колодяжым в 1935 г. и М.С.Шлейфером в 1951 г. Геологи НИИГА Э.Э.Ронкина, В.А.Басов и др. (1959) описали разрез валанжинских отложений острова Б.Бегичев и собрали коллекцию моллюсков, определенную Н.И.Шульгиной. В 1973 г. эти разрезы исследовали геологи НПО "Севморгео" и ИГиГ СО АН СССР. Описание валанжинской коллекции аммонитов и разреза опубликовано автором (1981).

На Новой Земле коренных отложений юры и мела до сих пор не обнаружено. По найденным там аммонитам первую схему стратификации некогда существовавших там отложений валанжина дал Т.Н.Спижарский (1947), затем В.Д.Дибнер (1962), а более полную схему биостратиграфии юры и мела составил В.И.Бодылевский (1967).

Мезозойские окаменелости с Новой Земли описывались С.А.Тулбергом (1881), Д.Н.Соколовым (1913), Х.Зальфельдом и Х.Фребольдом (1924), В.И.Бодылевским (1967) по сборам В.А.Русанова, Р.Д.Самойловича, П.В.Виттенбурга, М.А.Лавровой, А.А.Петренко и др. В 1976-77 гг. автор совместно с О.В.Черкесовым собрал коллекцию юрских и меловых моллюсков, из которых валанжинские аммониты изучены и описаны автором (1979, 1981).

Глава 2. РАЗРЕЗЫ И БИОСТРАТИГРАФИЯ ВАЛАНЖИНА р.БОЯРКИ, р.САБЫДЫ, ОСТРОВА Б.БЕГИЧЕВ И БИОСТРАТИГРАФИЯ ВАЛАНЖИНА НОВОЙ ЗЕМЛИ (ПО АММОНИТАМ)

Р. Б о я р к а (табл.1). Отложения валанжина формировались в мелководных прибрежно-морских условиях. Разрез (мощность 128,3м) сложен чередованием песков и алевроитов с глинистыми прослоями. Он изучался группой В.Н.Сакса с участием автора. Валанжинские отложения подстилаются зоной *Bojarkia mesezhnikowi* берриаса (мощность 19,6 м), а перекрываются нижнеготеривскими слоями с *Dichotomites* (*Dichotomites*) cf. *triptychoides* и *Homolomites* sp. мощностью 6,7 м, выделенными автором в нижней части зоны *Homolomites bojarkensis*. В этих слоях встречены новые раннеготеривские виды фораминифер (*Lenticulina*) и поздневаланжинские-раннеготеривские бухии и белемниты.

Разрез валанжина по аммонитам был расчленен группой В.Н.Сакса на нижний подъярус с тремя зонами: *Neotollia klimovskien-* *sis*, *Temnoptychites suzranicus* и *Polyptychites michalekii* и

верхний подъярус с одной зоной *Polyptychites polyptychus*. В результате монографического описания аммонитов автору удалось расчленить этот разрез более детально; помимо подтверждения указанных зон, дополненных новыми видами аммонитов, стало возможным выделить также "слои с фауной" на границе нижнего и верхнего подъярусов, в результате чего изменился их объем.

Верхний валанжин выделяется по появлению рода *Dichotomites*. В верхней части зоны *Polyptychites michalskii* обнаружен своеобразный комплекс аммонитов *Dichotomites* (*Dichotomites*) *aff. tardescissus* Koen., *Tennoptychites* (*Costamenjaites*) *mediatus* sp. nov., *Polyptychites* (*Polyptychites*) *michalskii* (Bogosl.), *P.(P.) rectangularatus* (Bogosl.), *P.(P.) plenus* sp. nov., *Polyptychites*(?) *Dichotomites* sp. nov., *Neosarpedites* sp., *Euryptychites* sp. Эта часть разреза отличается литологически (она сложена глинами и песками, в то время как ниже и выше залегают алевроиты), обновленным комплексом фораминифер (слои с *Marginulina corneola* и *Globulina praelasima*, характерными для верхневаланжинских отложений), присутствием верхневаланжинского белемнитового комплекса (по Т.И.Нальняевой *Acroteuthis* (*Acroteuthis*) *acrei* Swinn., *A.(A.) arctica* Bluthg., *C.(A.) wartata* Sachs et Waln.) и верхневаланжинских бухий (по В.А.Захарову *Buchia sublaevis* (Keup.)). Все это позволило автору выделить особое биостратиграфическое подразделение - "слои с *Tennoptychites* (*Costamenjaites*) *mediatus*, *Polyptychites* sp. и *Dichotomites* sp" мощностью 10,5 м.

Следует указать, что совместное нахождение *Tennoptychites* (*Costamenjaites*) с *Dichotomites* значительно расширяет стратиграфический диапазон рода *Tennoptychites*.

Р. С а б ы д а. Отложения валанжина формировались в мелководных прибрежно-морских условиях, они представлены песками с прослоями и конкрециями, содержащими многочисленных равневаланжинских аммонитов. Видимая мощность разреза 13,7 м (полная мощность более 100 м). На основании установленных Н.И.Дульгиной и автором комплексов аммонитов в разрезе выделена зона *Neotollia klimovskiensis* (мощность 5,5 м). Вышележащие отложения богаты аммонитами, характерными для зон *Tennoptychites suzranicus* и *Polyptychites michalskii*. Плохая обнаженность и ограниченное площадное распространение не позволяет в настоящее время установить объем и границы этих зон в указанном районе.

Область	Ярус	Зоны	Юго-Восточная Фракия	ФРТ	Русская равнина		Приполярный Урал	Север Средней Сибири		Арктическая Канада	Шпицберген	
					Центральный район Сазонова, 1972 и др.	Печорский бассейн Сакс, Шульгина, 1974		Сакс и др., 1972, Сакс, Шульгина, 1974	(опорный разрез р.Боярка) Бурдыкина, 1982г.			
Полесье	Ярус	Льонского коллоквиума 1973г.	Thieuloy, 1977	Le Negarat, J. Remane, 1973; Thieuloy, 1977, Kemper, 1979; Kemper, Jeletzky, 1979	Speetonicerases inversus	Speetonicerases versicolor	Speetonicerases versicolor	Сакс и др., 1972, Сакс, Шульгина, 1974	(опорный разрез р.Боярка) Бурдыкина, 1982г.	Kemper, Jeletzky, 1979; Kemper, 1977	Ершова, Пчелина, 1980	
	Полесье	Acanthodiscus radiatus	Lyticoceras nodosoplicatum Olcostephanus jeannoti Cricoceras lory Acanthodiscus radiatus	Speetonicerases inversus Eudemoceras regale Eudemoceras noricum Eudemoceras ambligonium	Speetonicerases versicolor Pavlovites polytychoi-des Homolomites ivanovi	Speetonicerases app. Homolomites petschorensis	Homolomites bojarkensis	Homolomites bojarkensis	Homolomites bojarkensis	Homolomites bojarkensis	Homolomites bojarkensis СЛОЙ С Dichotomites (Dichotomites) cf. triptychoides, Homolomites sp.	Ершова, Пчелина, 1980 Speetonicerases versicolor Buchia sublaevis Homolomites petschorensis
Верхняя	Верхняя	Saynoceras verrucosum	Teschentites callidiscus Dichotomites bidichotomus, D.aff. bis-cissoides Histoceras trinodosum Dichotomites cf. ramulosus Saynoceras verrucosum Neocraspedites cf. fimsuratus N. flexicosta	Astierien-Schichten Dicostella tuberculata Dichotomites bidichotomoides Dichotomites triptychoides Dichotomites crassus D. (Fr.) polytomus Dichotomites (Prodichotomites) hollwedensis	Разрыв	Polyptychites polyptychus	Dichotomites ramulosus	Polyptychites polyptychus	Polyptychites polyptychus	Polyptychites polyptychus	Ringnesiceras tozeri Ringnesiceras amundense Ringnesiceras pseudopolyptychum	Dichotomites spp.
			Верхняя	Kilianella roubaudiana	Thurmanniceras campylotoxum Polyptychites Polyptychites clarkae P. middendorffi	Polyptychites sphaeroidalis Polyptychites keyserlingi s.lato Polyptychites clarkae P. middendorffi	Polyptychites michalskii	Polyptychites michalskii	Polyptychites michalskii	Polyptychites michalskii	СЛОЙ С Temnoptychites (Costamenjaites) mediatus, Polyptychites spp., Dichotomites sp. Polyptychites michalskii	Polyptychites tachakanowakii Polyptychites keyserlingi s.lato Polyptychites (Siberiptychites) ex.gr. stubendorffi
Верхняя	Kilianella lucensis	Thurmanniceras pertransiens Thurmanniceras otopeta Platylenticeras spp.			Polyptychites multicostatus Polyptychites euomphalus Platylenticeras involutum Platylenticeras heteropleurum Platylenticeras robustum	Temnoptychites hoplitoides Pseudogarnieria undulato plicatilis	Temnoptychites hoplitoides	Temnoptychites insoletus (Neotollia)	Temnoptychites syzranicus Neotollia klimovskien-sis	Temnoptychites syzranicus Neotollia klimovskien-sis	Thorsteinssonoceras ellesmerense Temnoptychites kemperi Temnoptychites (Costamenjaites) troelseni	Temnoptychites syzranicus
		Средняя	Subalpinites boissieri	Subalpinites boissieri	Бельд	Surites tzikwinianus	Surites, Pergrinoceras, Bojarkia	Bojarkia payeri	Bojarkia mesezhnikowi	СЛОЙ БЕЗ АММОНИТОВ	Tollia sp. Bojarkia sp.	

Остров Б. Бегичев. Разрез формировался в более глубоководной части моря и представлен тремя литологическими толщами поздневаланжинского возраста: глинистой (16 м), песчано-алевроитовой (26,6 м) и алевроито-песчаной (78 м). Описание разреза и аммонитов дано в статье автора (1981).

Биостратиграфия валанжина Новой Земли основана на реконструкции зональной последовательности по аммонитам из россыпей конкреций на четвертичных террасах. Наши сведения о зональных комплексах, по сравнению с данными В.И. Бодылевского, пополнились за счет новых находок аммонитов. В результате стало возможным выделить зону *Bojakia mezeknikowi* Берниаса, подстилающую валанжин. В зоне *Temnopychites horlitoides* описаны новые виды темноптихитов, а к верхнему валанжину (к зоне *Poluptychites poluptychus*) мы относим *Poluptychites (P.) aff. poluptychus* (Keus.). (О.В. Черкесов, М.Д. Бурдыкина, 1981).

Глава 3. КОРРЕЛЯЦИЯ ЗОН ВАЛАНЖИНА ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЫ, РУССКОЙ РАВНИНЫ, ПРИПОДЛИРНОГО УРАЛА, СЕВЕРА СССР, АРКТИЧЕСКОЙ КАНАДЫ И ШПИЦБЕРГЕНА (табл. 2)

На Лионском коллоквиуме в 1963 году валанжин принят в объеме двух зон: *Kilianella roubaudiana* и *Saunoseras verticosum*. Разрез Юго-Восточной Франции почти не имеет общих аммонитовых комплексов с северо-сибирскими. Поэтому корреляция последних с общей стратиграфической шкалой условная и проводится путем привлечения промежуточных разрезов с общими родами и видами, имеющими широкое географическое распространение. В то же время в работе Тюлуа (Thieulou, 1977) зональное расчленение валанжина Юго-Восточной Франции дается более дробное. Зона *Kilianella roubaudiana* расчленена на три зоны, причем к верхней приурочены единичные полиптихиты. Зона *Saunoseras verticosum* также подразделена на три зоны, в которых встречаются немногочисленные дихотомиты.

З о н а *Neotollia klimovskiensis*

С нижней частью зоны *Kilianella roubaudiana* мы коррелируем северо-сибирскую зону *Neotollia klimovskiensis*, которая широко распространена на севере Сибири. К выводу о том, что основа-

ние валанжина в западных разрезах и в разрезах Северной Сибири более или менее совпадает, мы приходим на основании следующих рассуждений. В Юго-Восточной Франции в раннем валанжине обитали *Platylenticeras*, которые были распространены в ФРГ, Польше и на Русской равнине, но отсутствовали в арктических регионах. *Neotollia*, известные в раннем валанжине Северной Сибири, были распространены и на Русской равнине (в бассейне р.Печоры). Поэтому можно считать, что зоне *Neotollia klimovskiensis* в Западной Европе соответствуют слои с *Platylenticeras*, скорее всего их нижняя часть. В верхних слоях с *Platylenticeras* в разрезах ФРГ появляются *Polyptychites*. На Приполярном Урале к нижним слоям зоны *Temnoptychites insolutus* приурочены *Neotollia*. В Арктической Канаде зоне *Neotollia klimovskiensis*, возможно, соответствует нижняя зона валанжина *Temnoptychites troelseni* (или ее часть), а на Шпицбергене - низы зоны *Temnoptychites suzranicus*.

З о н а *Temnoptychites suzranicus*

Со средней частью зоны *Kilianella roubaudiana* мы коррелируем зону *Temnoptychites hoplitoides* Русской равнины и северо-сибирскую зону *Temnoptychites suzranicus*, а также зоны *Platylenticeras involutum*, *Polyptychites euomphalus* и *Polyptychites multicostatus* ФРГ. В разрезах Северной Сибири в зоне *Temnoptychites suzranicus* появляются представители рода *Polyptychites*. К верхним слоям с *Platylenticeras* в ФРГ также приурочено первое появление полиптихитов. В зонах *Polyptychites euomphalus* и *Polyptychites multicostatus* ФРГ найдены *Polyptychites* (*Polyptychites*) *keyserlingi* Neum.et Uhl., которые в разрезе Кашпира (Русской равнины) обитали совместно с *Temnoptychites*. В Арктической Канаде зоне *Temnoptychites suzranicus*, по-видимому, соответствуют зоны *Thorsteinssonoceras ellesmerense* и *Temnoptychites kempri*.

З о н а *Polyptychites michalskii*

С верхней частью зоны *Kilianella roubaudiana* мы коррелируем широко распространенную в Северной Сибири зону *Polyptychites michalskii*. Эта зона хорошо распознается на Приполярном Урале, не очень четко в бассейне р.Печоры, а в центральной части Русской равнины (по П.А.Герасимову, 1962) она не отделима от ниже-

лежащей зоны *Temnoptychites hoplitoides*.

В Юго-Восточной Франции зоне *Polyptychites michalskii* соответствует верхняя часть зоны *Kilianella roubaudiana* на том основании, что в ней найдены полиптихиты. В ФРГ две верхние полиптихитовые зоны - *Polyptychites clarkel* и *Polyptychites sphaeroidalis* - соответствуют зоне *Polyptychites michalskii* по положению в разрезе. Выше этих двух зон в ФРГ появляются дихотомиты, равно как и в Северной Сибири выше зоны *Polyptychites michalskii* также появляются дихотомиты. В Арктической Канаде зоне *Polyptychites michalskii* могут отвечать две зоны: *Polyptychites (Siberiptychites) ex gr. stubendorffi* и *Polyptychites tschekanovskii*, а на Шпицбергене - зона *Polyptychites ramulicosta*.

Верхний валанжин

Слой с *Temnoptychites (Costamenjaites) mediatum*,
Polyptychites spp., *Dichotomites* sp.

Слой с указанной фауной, ранее относимые к зоне *Polyptychites michalskii*, теперь рассматриваются автором в низах верхнего валанжина по причине появления в них дихотомитов. Они условно соответствуют нижней части зоны *Sauroceras verrucosum* общей стратиграфической шкалы и, вероятно, могут быть скоррелированы с нижней зоной верхнего валанжина ФРГ - зоной *Dichotomites (Prodichotomites) hollwedensis*. Сходные комплексы аммонитов, возможно, окажутся в пограничных слоях нижнего и верхнего подъяруса валанжинского яруса других близлежащих бореальных разрезов.

З о н а *Polyptychites polytychus*

Зона *Polyptychites polytychus* Северной Сибири соответствует зоне *Sauroceras verrucosum* (возможно за исключением ее самых низов). В трех зонах верхнего валанжина Юго-Восточной Франции (соответствующих зоне *Sauroceras verrucosum*), по данным Тулуза (1977), распространены продихотомиты и дихотомиты. В разрезах ФРГ Е.Кемпер (1979) выделяет пять зон с дихотомитами, выше которых следуют зона *Dicostella pitrei* и слой с *Astieria*. В арктических разрезах СССР к зоне *Polyptychites polytychus* приурочены разнообразные дихотомиты, и потому указанную зону можно сопоставлять достаточно уверенно с дихотомитовыми

зонами ФРГ. Что касается двух верхних стратиграфических подразделений ФРГ, то им либо соответствует сибирская зона *Homolosomes bojarkensis* (нижнего готерива), либо эти подразделения не имеют аналогов в арктических разрезах. В центральных частях Русской равнины поздний валанжин не известен. В бассейне р.Печоры есть аналоги зоны *Polypytchites polypytchus*, однако стратификация верхнего валанжина в этом районе требует уточнения. В Арктической Канаде с нижней частью зоны *Polypytchites polypytchus* можно сопоставить весьма условно слои с *Dichotomites* sp. и в верхней части - слои с *Homolosomes petschorensis* (что, вероятно, отвечает нижнему готериву).

Нижний готерив

В нижнем готериве арктических регионов СССР выделена зона *Homolosomes bojarkensis* (Шульгина, 1965). Сопоставление этой зоны с нижнеготеривскими зонами общей шкалы *Lyticoceras* sp. (s.l.) и *Acanthodiscus radiatus* весьма условно, так как мы не имеем общих форм между бореальным и западно-европейским нижним готеривом. На Приполярном Урале и на Шпицбергене слои с нижнеготеривскими *Spretoniceras* появляются выше слоев с *Homolosomes*.

Изученный автором разрез р.Боярки позволяет в низах зоны *Homolosomes bojarkensis* выделить слои с фауной: "слои с *Dichotomites (Dichotomites) cf. triptychoides* и *Homolosomes* sp.", которые условно отнесены к нижнему готериву по присутствию в них хомолсомитов. Выше зоны *Homolosomes bojarkensis* Северной Сибири накапливались лагунно-континентальные осадки. Зона *Homolosomes bojarkensis* прослеживается на Приполярном Урале и в Ярославском Поволжье. В Арктической Канаде весь нижний готерив сложен угленосными отложениями.

Глава 4. ПАЛЕОБИОГЕОГРАФИЯ

Вопросу палеобиогеографии Бореального пояса в юрском и меловом периодах посвящены работы Н.И.Шульгиной (1966, 1974), В.Н.Сакса, В.А.Басова и др. (1971), М.С.Месешникова, В.А.Захарова (1974) и других. В валанжинском веке на Севере СССР существовал обширный мелководный морской бассейн, унаследованный с берриасского времени. В конце валанжинского века началась регрессия моря, продолжавшаяся и в готеривский век, когда море отступило с террито-

рии центральной части Советской Арктики. Критерии для выделения биохорий по аммонитам разработаны Н.И.Шульгиной (1974). Для валанжина ея выделяются Бореально-Атлантическая, Арктическая и Бореально-Тихоокеанская подобласть. В составе Бореально-Атлантической подобласти выделены Западно-Европейская и Восточно-Европейская провинции. Для первой характерно смешение тетических и бореальных элементов, для второй - ряд эндемичных родов.

В составе Арктической подобласти Бореальной области выделены:

- а) Уральско-Гренландско-Печорская провинция, где обитали многочисленные *Temnoptychites*;
- б) Северо-Сибирская провинция с разнообразным комплексом полиптихитид (роды *Dichotomites*, *Polyptychites*, *Astieriptychites*, *Euryptychites*) и краспедитид (роды *Thorsteinssonoceras*, *Neotollia* и редкие *Virgatoptychites* и *Temnoptychites*);
- в) Чукотско-Западно-Канадская провинция, которая отличается бедностью аммонитов на территории СССР.

Бореально-Тихоокеанская подобласть отличается сильной обедненностью аммонитами: на Дальнем Востоке известны единичные *Polyptychites*, *Neotollia*, *Astieriptychites* и редкие тетисные роды.

К вопросу о прохождении путей миграции бореальных аммонитов, разобранных в литературе ранее, можно добавить следующее. В ранневаланжинское время в Северо-Сибирской провинции были распространены *Tollia*, *Neotollia*, *Virgatoptychites*. Редкие *Tollia* известны в Арктической Канаде, Гренландии, на Новой Земле и на Урале. Единичные *Neotollia* достигали Печорского бассейна, несколько разнообразнее они были на Приполярном Урале и не известны в Арктической Канаде. *Virgatoptychites* является эндемиком Северо-Сибирской провинции. К середине ранневаланжинского времени приурочены *Temnoptychites*, вероятно возникшие в Печорско-Новоземельском бассейне, где они были обильны и разнообразны. Темноптихиты мигрировали в Гренландский, Шпицбергенский бассейн и в бассейн Земли Франца-Иосифа, вплоть до Арктической Канады, а также на север Средней Сибири (где они существовали до позднего валанжина). К югу темноптихиты доходили до центральных районов Русского бассейна. В Западной Европе и на Северо-Востоке СССР темноптихиты не известны. Новый род *Sabydites* является эн-

демиком севера Средней Сибири в раннем валанжине. К этому же времени уже существовали первые полиптихитиды - *Astieriptychites*, которые были распространены на Севере Сибири и известны в Арктической Канаде (арктические эндемики). Появившиеся позднее *Polypptychites*, по-видимому, зародились в Северо-Сибирском бассейне и оттуда распространились по всей Бореальной области и вышли за ее пределы. Полиптихитиды кроме бореального бассейна известны в Западной Европе: в Юго-Восточной Франции и в Польше, а также в западных штатах США. Наиболее благоприятным для их развития был Западно-Германский бассейн, который в валанжине относится к бореальной области (за исключением самого позднего времени). Дихотомиты являются потомками полиптихитов северо-сибирского происхождения и имеют такое же географическое распространение (кроме Северной Америки). Из тетических форм в Северо-Сибирской провинции известны *Neostapredites* и *Vochianites*, которые попали сюда скорее всего с запада через Норвежско-Гренландский бассейн. Основной комплекс аммоидей в арктической части СССР был бореальным и формировался в северных морях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенной работы:

1. Уточнен и детализирован разрез валанжинских отложений в опорном разрезе р.Боярки; изменен объем нижнего и верхнего валанжина. Кроме ранее выделенных зон, автором выделяются "слои с фауной" (слои с *Tetamorphites* (*Costamenzaites*) *mediatus*, *Polypptychites* spp., *Dichotomites* sp. в верхнем валанжине и слои с *Dichotomites* (*Dichotomites*) cf. *triptychoides* и *Homolomites* sp. в нижней части нижнего готерива).

Выделенные слои с фауной в дальнейшем могут быть возведены в ранг местных зон, как только будут обнаружены аналогичные комплексы в других разрезах.

2. Благодаря монографическому изучению и описанию аммонитов из опорного разреза р.Боярки, а также с острова Б.Бегичев и из других разрезов пополнились сведения об аммонитовых комплексах бореального валанжина и изменились представления о географическом и стратиграфическом распространении отдельных родов и видов.

3. Исследование развития в онтогенезе лопастных линий для

некоторых представителей семейств полиптихитид и краспедитид подтвердило представление С.А.Алексеева о едином пути развития лопастных линий на начальных стадиях развития представителей этих семейств. Главным отличием между двумя семействами является морфология раковины и лопастная линия на взрослых раковинах аммонитов.

4. Предложенные графики зависимости параметров раковин валанжинских аммонитов от их диаметра наглядно показывают морфологические особенности исследованных групп и могут быть использованы для более точного определения родов и видов.

5. Высказывается предположение о происхождении полиптихитов и дихотомитов от астериптихитов, что меняет представление о зарождении полиптихитид в западно-европейском бассейне, как думали ранее (Kemper, Jeletzky, 1979). Скорее всего представители этого семейства зародились в Северо-Сибирском бассейне и затем мигрировали к югу и западу.

6. Выявлены отличия комплексов аммонитов валанжина на р.Боярке, на о.Б.Бегичев и на п-ове Пакса. Каждый разрез имеет свой специфический комплекс аммонитов, что несомненно связано с различными фациальными условиями.

7. Зоны, выделенные на Севере Сибири, с большей или меньшей долей условности коррелируются с зонами соседних бореальных районов (лучше всего с Приполярным Уралом) и через Русскую равнину могут быть сопоставлены с зонами ФРГ и Юго-Восточной Франции.

Основанием для этого являются общие роды и виды в промежуточных разрезах при сопоставлении с разрезами Западной Европы.

По теме диссертации опубликованы следующие работы:

1. Граница яры и мела и берриасский ярус в Бореальном поясе. (отв.ред.В.Н.Сакс). Новосибирск, "Наука", 1972, 310 с. (17 соавторов).
2. *Manjaites* в нижневаланжинских отложениях Северной Сибири. - "Докл.АН СССР", 1975, т.225, № 5, с.1162-1164 (соавторы С.А.Чирва и Н.И.Шульгина).
3. Новые данные о нижнеготеривских отложениях бассейна р.Котуй. Ленинград, 1976, с.114-119 (Труды ВНИГРИ, вып.388) (соавторы С.А.Чирва, Н.И.Шульгина).

4. Описание новых находок аммонитов с Новой Земли. - В кн.: Верхний палеозой и мезозой островов Советской Арктики. Ленинград, 1979 (НИИГА), с.43-67 (соавтор О.В.Черкесов).
5. Валанжинские аммониты о-ва Бол.Бегичев. - "Геология и геофизика", 1981, № 10, с.49-58.
6. Стратификация мезозоя Новой Земли по находкам переотложенной фауны. - В кн.: Палеонтологическая основа стратиграфических схем палеозоя и мезозоя островов Советской Арктики, Ленинград, 1981 (НИИГА), с.100-115 (соавтор О.В.Черкесов).

Перечень описанных аммонитов

Сем. Craspeditidae Spath, 1924

Подсем. Toliinae Spath, 1952

Род Tolia Pavlow, 1913

Tolia cf. tolmatschowi Pavl.

Род Virgatoptychites Voronetz, 1958

Virgatoptychites aff. trifurcatus Schulg.

Род Neotolia Schulgina, 1969

Neotolia maimetschensis Schulg.

Neotolia aff. klimovskiana Bodyl. et Schulg.

Подсем. Craspeditinae Spath, 1924

Род Temnoptychites Pavlow, 1913

Подрод Temnoptychites s.str.

Temnoptychites (T.) inflatus Bodyl.

Temnoptychites (T.) rudis Bodyl.

Temnoptychites (T.) cf. hoplitoides (Nik.)

Temnoptychites (T.) cf. triptychiformis (Nik.)

Temnoptychites (T.) cf. mokschensis Bogosl.

Temnoptychites (T.) britvinensis Burd.

Temnoptychites (T.) subtilis Burd.

Подрод Russanovia Bodylevsky, 1967

Temnoptychites (R.) diptychus (Keys.)

Temnoptychites (R.) borealis Bodyl.

Подрод Costamenjaites Sasonova, 1971

Temnoptychites (C.) cf. jucundus Sason.

Temnoptychites (C.) elegans Bodyl.

Temnoptychites (C.) mediatus sp.nov.

Род Sabydites gen.nov.

Sabydites menjaiteformis gen.et sp.nov.

Род Thorsteinssonoceras Jeletzky, 1965

Thorsteinssonoceras schulginae sp.nov.

Род Neocraspedites Spath, 1924

Neocraspedites giganteus Inlay

Neocraspedites sp.

Сем. Polyptychitidae Spath, 1924

Род Polyptychites Pavlow, 1892

Подрод Polyptychites s.str.

Polyptychites (P.) polyptychus (Keys.)

Polyptychites (P.) cf. polyptychus Bogosl.(non Keys.)

Polyptychites (P.) ex gr. michalskii (Bogosl.)

Polyptychites (P.) *michalskii* (Bogosl.)
Polyptychites (P.) *rectangulatus* (Bogosl.)
Polyptychites (P.) *orbitaeformis* sp.nov.
Polyptychites (P.) *plenus* sp.nov.

Подрод *Siberiptychites* Kemper, 1974
Polyptychites (S.) *stubendorffi* (Schm.)
Polyptychites (?) *Dichotomites* sp.nov.

Род *Euryptychites* Pavlow, 1913

Euryptychites sp.

Euryptychites (?) *Astieriptychites* sp.nov.

Род *Astieriptychites* Bodylevsky, 1960

Подрод *Astieriptychites* s.str.

Astieriptychites (A.) cf. *astieriptychus* Bodyl.

Astieriptychites (A.) cf. *tenuiptychus* Bodyl.

Род *Dichotomites* Koenen, 1909

Подрод *Prodichotomites* Kemper, 1971

Dichotomites (Pr.) *tridichotomus* sp.nov.

Dichotomites (Pr.) ex gr. *polytomus* Koen.

Dichotomites (Pr.) sp.nov. N I

Подрод *Dichotomites* s.str.

Dichotomites (D.) *involutus* sp.nov.

Dichotomites (D.) aff. *involutus* sp.nov.

Dichotomites (D.) cf. *triptychoides* Kemp.

Dichotomites (D.) *terescisseformis* sp.nov.

Dichotomites (D.) *tener* sp.nov.

Dichotomites (D.) aff. *tardescissus* Koen.

Сем. *Bochianitidae* Spath, 1922

Подсем. *Bochianitinae* Spath, 1922

Род *Bochianites* Lory, 1898

Bochianites demissus Bodyl.