

Месенников

и

Алексеев-
есть
отдельно

БИОСТРАТИГРАФИЯ

МЕЗОЗОЯ

ОСАДОЧНЫХ

БАССЕЙНОВ

СССР

Дубль

Ленинград 1974



Труды Всесоюзного нефтяного научно-исследовательского
геологоразведочного института (ВНИГРИ)

Выпуск 350

БИОСТРАТИГРАФИЯ
МЕЗОЗОЯ
ОСАДОЧНЫХ
БАССЕЙНОВ
СССР

Л е н и н г р а д

1 9 7 4

В сборнике публикуются новейшие данные по биостратиграфии отложений, развитых в нефтегазоносных районах СССР, - на Мангышлаке, Устюрте и на севере Сибири. Публикация этих материалов имеет большое значение не только для разработки детальных местных стратиграфических схем, но и для межрегиональных корреляций и создания биостратиграфической основы для последующих работ в районах шельфов.

В сборнике рассматриваются теоретические вопросы, касающиеся значения общегеологических закономерностей при стратиграфических построениях, филогении и закономерностей распространения отдельных групп фауны и флоры и значения их для стратиграфии, вопросов диагностической оценки признаков таксонов на уровне рода и вида.

Сборник предназначен для широкого круга геологов и в особенности для стратиграфов и палеонтологов, которые найдут в нем новые интересные фактические данные и важные выводы.

Научные редакторы
кандидаты геол.-мин. наук
М.С.Месежников и А.И. Киричкова

© Всесоюзный нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт (ВНИГРИ), 1974.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Д.Л.Степанов. ОБЩЕГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА В СТРАТИГРАФИИ	5
М.Н. Вавилов. БИОСТРАТИГРАФИЯ ОЛЕНЕКСКОГО ЯРУСА СЕВЕРА СРЕДНЕЙ СИБИРИ	34
С.Н. Храмова, Е.Д. Мораховская. К СТРАТИГРАФИИ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ТИМАНО-ПЕЧОРСКОЙ НЕФТЕГАЗОНОСНОЙ ПРОВИНЦИИ	51
А.К. Калугин, А.И. Киричкова. К ВОПРОСУ О РЕКОНСТРУКЦИИ ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ ГОРНОГО МАНГЫШЛАКА В КОНЦЕ РАННЕЙ ЮРЫ (НА ПРИМЕРЕ АНАЛИЗА ОСАДКОВ КОКАЛИНСКОЙ СВИТЫ)	62
Т.И. Кирина, Л.С. Великжанина, Н.М. Джиноридзе. СТРАТИГРАФИЯ И ИНОЦЕРАМИДЫ СРЕДНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНОЙ ЯКУТИИ	69
В.Н. Ростовцев, М.С. Месежников, С.П. Яковлева. ЮРСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ ЮЖНОГО ПОВЕРЕЖЬЯ ЧЕШСКОЙ ГУБЫ (АРХАНГЕЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ)	84
С.П. Яковлева, В.С. Кравец. О РАСПРОСТРАНЕНИИ ФОРАМИНИФЕР В КИМЕРИДЖСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ СЕВЕРА РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ	89
Т.Д. Балабанова. О ГРАНИЦЕ ЮРЫ И МЕЛА В ВИЛЮЙСКОЙ СИНЕКЛИЗЕ	98
Л.П. Ясюкевич. ЗНАЧЕНИЕ БРАХИОПОД ДЛЯ БИОСТРАТИГРАФИИ ДАТСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ПОЛУОСТРОВА МАНГЫШЛАК	107

<u>А. А. Савельев.</u> НОВАЯ ЗОНАЛЬНАЯ СХЕМА СТРА - ТИГРАФИИ НИЖНЕГО АЛЬБА МАНГЫШЛАКА	116
А. И. Киричкова. О РОДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ОС- ТАТКОВ ЛИСТЬЕВ " <i>Tyrmia</i> " <i>singulata</i> Burak. ИЗ СРЕДНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ТУАРКЫРА И МАНГЫШЛАКА	123
Н. Г. Крымгольц. О РАЗГРАНИЧЕНИИ ВИДОВ РОДА <i>Dactylioceras</i> Hyatt, 1867 (ОПЫТ КО- ДИРОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ АММОНИТОВ)	133
<u>М. С. Месежников, С. Н. Алексеев.</u> О ТАКСОНОМИЧЕС - КОМ РАНГЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКОМ РАСПРОСТРАНЕ - НИИ <i>Prorasenia</i> Schindewolf , 1925 (<i>Ammoni-</i> <i>tina</i> , <i>Perisphinctidae</i>)	142

Д. Л. Степанов

ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА В СТРАТИГРАФИИ

I

В современной стратиграфической практике палеонтологические критерии являются важнейшими и наиболее объективными при выделении и особенно при корреляции основных подразделений стратиграфической и геохронологической шкал.

"Стратиграфическая классификация, терминология и номенклатура", 1965, стр.19.

Ведущая роль палеонтологического метода в стратиграфии и относительной геохронологии в настоящее время получила, по-видимому, общее признание. Если еще не так давно мы подчас бывали свидетелями своего рода головокругения от успехов в области использования литостратиграфического, тектоностратиграфического, ритмостратиграфического, радиогеологического, геофизических и других, претендующих на точность, методов, некоторые горячие сторонники которых призывали к "сдаче в архив" палеонтологического метода как устарелого, то сейчас голоса "ниспровергателей" слышатся редко и звучат диссонансом с мнением большинства стратиграфов. Признат палеонтологического метода в стратиграфии и геохронологии отражен и в "Положении", утвержденном Межведомственным стратиграфическим комитетом СССР в качестве обязательного "руководства к действию" для геологических организаций нашей страны (см. эпиграф). Недавно Б.С.Соколов [22] вновь подчеркнул, "что подлинно научной и наиболее универсальной стратиграфией остается биостратиграфия" (стр.162).

Некоторые исследователи иногда даже впадают в противоположную крайность, объявляя палеонтологический метод единственным практическим средством синхронизации осадочных толщ [33, 36] или постулируя "чисто палеонтологическую (биологическую) природу международной стратиграфической шкалы" [3, 28]. Думается, что подоб-

ные претензии на монополию палеонтологического метода при разработке единой или общей (международной) стратиграфической шкалы также нельзя считать оправданными. Правильнее рассматривать палеонтологический метод как ведущий в комплексе других методов стратиграфического расчленения^{х)} и синхронизации, которыми располагает современная геология, отнюдь не сбрасывая со счетов иные, непалеонтологические методы.

Признание первостепенной роли палеонтологического метода, как ведущего и контролирующего другие методы, будучи обстоятельством лестным для палеонтологов, в то же время обязывает их к дальнейшему его совершенствованию, которое должно привести к повышению дробности расчленения и точности синхронизации осадочных отложений.

Прогресс в области биостратиграфии достигается, во-первых, путем совершенствования методики и техники палеонтологических исследований, что позволяет использовать для целей стратиграфии новые группы ископаемых. Именно этим путем достигнуто расширение стратиграфического диапазона применения палеонтологического метода, который стал в последнее время с успехом применяться для стратиграфии верхнего докембрия и квартера.

Второй, не менее важный, путь к совершенствованию палеонтологического метода — это разработка его теоретических основ. Без осмысливания огромного фактического материала, которым располагает современная палеонтология, на базе общебиологических принципов, этот материал в значительной мере утрачивает свое значение, становится мертвым капиталом, ибо выводы, основанные только на эмпирических данных, являются неполноценными и нередко ошибочными. Несмотря на очевидность этого положения, общебиологиче-

х) В последнее время в нашей геологической литературе широкое распространение получили выражения "стратификация" в смысле "стратиграфическое расчленение" и "стратифицировать" вместо "производить стратиграфическое изучение". Несмотря на то что эти выражения используются многими авторитетными авторами и проникли даже в учебную литературу, позволительно высказать сомнения в правомерности такого словоупотребления.

Первоначальный смысл слова "стратификация" — это явление или состояние расслоенности вещества твердого (горные породы), жидкого (льда) и газообразного (атмосфера). Соответственно, "стратифицировать" значит осуществлять расслоение, а "стратифицированный" обозначает слоистый, а не стратиграфически расчлененный. Пример: "стратифицированные месторождения или залежи" говорит о характере распределения руды, а не о стратиграфической изученности. Поэтому использование слов "стратификация" и "стратифицировать" для обозначения понятий стратиграфическое расчленение и осуществление последнего представляется неоправданным и нецелесообразным.

ские принципы, в том числе установленные или проверенные на основе палеонтологических данных, далеко не всегда должным образом используются в практике биостратиграфии. Это обстоятельство в значительной мере обусловлено тем, что многие общебиологические проблемы еще не получили однозначного решения и сохраняют свою дискуссионность. Однако целый ряд общих принципов и закономерностей эволюционного процесса, общей филогенетики может считаться прочно установленными и заслуживает того, чтобы быть принятым на вооружение биостратиграфа. С другой стороны, многие концепции и гипотезы, на которые еще и сейчас пытаются опираться в биостратиграфии, оказались ошибочными и должны быть отвергнуты. Назрела настоятельная необходимость для палеонтологов разобраться в накопленном теоретическом багаже, выявить для использования в практике биостратиграфии все то, что с достаточным основанием может рассматриваться как подлинно золотой фонд науки и отсеять устаревшие догмы и ошибочные представления, какими бы привычными и соблазнительными они не были. Это, безусловно, нелегкая задача, для решения которой необходимы объединенные усилия многих исследователей, как самих палеонтологов, так и неонтологов.

Настоящая статья представляет попытку рассмотрения некоторых общебиологических проблем, имеющих первостепенное значение для биостратиграфии.

2

О ПРЕЕМСТВЕННОСТИ В НАУКЕ И НАУЧНОМ НИГИЛИЗМЕ

"Если я увидел дальше других, то это потому, что я стоял на плечах гигантов"

Исаак Ньютон

Значение преемственности в прогрессе науки, образно выраженное в приведенных в эпиграфе словах Ньютона, достаточно очевидно. Ни одно крупное открытие в любой области знания не возникало "на пустом месте", не будучи подготовлено трудами предшественников первооткрывателя. Эта, казалось бы, азбучная истина, однако, все еще не усвоена должным образом многими исследователями, в результате чего в лучшем случае "открываются Америки", а в худ-

шем — появляются гипотезы, претендующие на решение сложных проблем, но не имеющие под собой серьезной научной базы.

Нигилистическое отношение к прошлому науки, ее истории проявляется чаще всего в виде простой неосведомленности. Но иногда приходится сталкиваться с сознательным игнорированием или даже фальсификацией этой истории. Ярким примером преднамеренного искажения истории естествознания является "дарвинофобия некоторых современных биологов", о которой недавно писал Л.Ш.Давиташвили [6]. О необходимости борьбы против фальсификации истории геологии вполне своевременно недавно напомнил Д.И.Гордеев [2].

Заслуживает внимания хотя бы тот факт, что несмотря на специальные публикации ряда авторов (А.Н.Гейслер, Г.И.Сократов, Д.Б.Рухин), доказавших приоритет русского ученого Н.А.Головкинского в установлении одновременности образования литологически однородных слоев, обусловленной перемещением береговой линии, во многих зарубежных работах это положение связывают с именем И.Вальтера, который пришел к аналогичным выводам значительно позднее Н.А.Головкинского. Еще дальше в забвении приоритета в этой области идет американский палеонтолог А.Шоу [38]. В предисловии к своей книге "Время в стратиграфии" он сообщает, что еще до опубликования последней ему было указано, что развиваемая в ней идея диохроизма граничных плоскостей осадочных толщ была обоснована И.Вальтером в конце прошлого века. Однако, как признает Шоу, и после этого указания он не нашел нужным ознакомиться с работой Вальтера, имя и идея которого до этого не были ему известны. Это признание тем более удивляет, что "закон Вальтера" рассматривается в ряде американских и западноевропейских руководств и сводных работ, а в известных сводках Ломбарда и Крумбейна и Слосса [34] Шоу мог бы найти также указание на то, что этот закон был установлен задолго до Вальтера Головкинским.

Что касается "дарвинофобии", то она свойственна и некоторым палеонтологам. Так, американский палеонтолог К.Юнг [42] утверждает, что только недавно "палеонтологи, которые всегда верили в эволюцию, приняли дарвиновскую эволюцию" и что лишь после опубликования сводок Дж.Симпсона и Дж.Гексли учение Дарвина приобрело реальное значение для биостратиграфии. Юнг заключает свою оценку роли Дарвина цитатой из труда В.Ирвина по истории эволюционного учения, смысл которой в том, что Дарвин якобы "угодил в гении и великие как истинный англичанин" ("muddled into genius and greatness like a true Englishman").

А.Шоу в уже упоминавшейся книге называет учение о неполноте палеонтологической летописи "тенью (призраком) Чарльза Дарвина".

Да разве не было наскоков и попыток дискредитировать Дарвина и со стороны отдельных советских ученых, обвинявших его в "плоском эволюционизме, отрицании реальности видов, приверженности к мальтузианству" и других смертных грехах?

Нет сомнения в том, что подобное нигилистическое отношение к истории науки и искажение фактов этой истории дезориентирует некоторых палеонтологов, некритически принимающих на теоретическое вооружение сомнительные, а подчас и заведомо ложные представления. Вот почему разоблачение искажений истории науки и преодоление нигилистического отношения к ней столь же актуально для палеонтологии, как и для других наук.

Принцип преемственности в науке предполагает, однако, не догматическое отношение к научному наследию, а его творческое освоение и развитие в соответствии с новыми конкретными фактами, о чем недавно писал Л.Ш.Давиташвили [6]. Этот же автор своевременно обращает внимание на то, что "... даже в трудах антидарвинистов надо упорно искать положительные элементы, которые при условии критического их освоения могут войти в сокровищницу дарвинизма" (там же, стр.187). Поэтому не следует игнорировать отдельные ценные мысли только на том основании, что они высказаны ученым, имя которого по той или иной причине признается однозначным. Древнеримское изречение *fast est ab hoste doceri* (и у врага дозволено учиться) сохраняет свое значение и сейчас.

Примером, подтверждающим это положение, может служить научное наследие выдающегося западногерманского палеонтолога О.Шиндевольфа. Критикуя его откровенно идеалистическую и антидарвиновскую теорию типострофа, представляющую один из вариантов телеогенетического ортогенеза, нельзя не отдать должное его достижениям в области изучения конкретных филогенезов и эволюции кораллов и цефалопод. Не соглашаясь с неокатастрофистскими идеями Шиндевольфа, мы не пройдем мимо ряда разработанных им положений в области биостратиграфии.

А.И.Равикович [16] обратила внимание на одно примечательное обстоятельство в истории геологии XIX века - тенденцию ряда ученых возводить те или иные научные принципы в законы. Принципы, допускающие более широкое и гибкое толкование наблюдаемых фактов, будучи возведены в ранг законов, превращались в своего рода прокрустово ложе для фактов, которые необходимо было укладывать в же-

сткие рамки действительных или только предполагаемых закономерностей. Как справедливо указывает А.И.Равикович, эта тенденция часто приводила к догматизму.

Приходится признать, что указанная тенденция не преодолена и по сей день. И у наших современников иногда наблюдается "влечение, род недуга" — тяготение к установлению "законов" и "правил", при этом авторство подчас приписывается тем или иным классикам. Последние зачастую высказывались по соответствующим вопросам совсем не в основополагающей форме.

Не следует догматически относиться и к казавшимся бы бесспорными положениям, принимая их первоначальную формулировку без учета новых данных, требующих внесения тех или других корректив. Примером может служить закон необратимости эволюции, часто именуемый "законом Дарвина". Эволюция как процесс в целом действительно необратима. Однако, как отметил Л.Ш.Давиташвили, этот закон нельзя абсолютизировать. Возможность реверсии отдельных признаков в филогенезе была показана П.П.Супкиным еще в 1915 г. Этот ученый считал, что возврат к предшествующему состоянию происходит в рассматриваемых им случаях за счет "предварительно обрывающегося онтогенеза", иными словами, путем закрепившейся в филогенезе неустойчивости или, пользуясь современной терминологией, педоморфоза. Последний представляет модус филаэмбриогенеза, эволюционное значение которого получает все более широкое признание.

Данные генетики свидетельствуют о том, что мутирующий ген способен давать "обратные" мутации, возвращающие тот или иной признак к прежнему состоянию.

Все эти факты, однако, не опровергают закон необратимости эволюции, ибо, по-видимому, неизвестны случаи, когда бы линия развития, вовлекающая многие признаки, была бы полностью обращенной.

Таким образом, сопоставление опыта прошлого с новейшими достижениями науки позволяет плодотворно использовать все ценное, полученное предшественниками, одновременно преодолевая их ошибки и заблуждения. Следует согласиться со словами С.Р.Миклуцкого [12] о том, что как нигилизм в отношении научных положений прошлого, так и превращение их в догму в одинаковой степени вредны и опасны для науки.

ВИД И ВИДООБРАЗОВАНИЕ

"Виды формируются только путем историческим и в этом смысле представляют собой один из этапов эволюционного процесса".

Ю.И.Полянский [14, стр.301]

Проблема вида и видообразования заслуженно привлекает внимание палеонтологов, пытавшихся отойти от формалистического морфолого-типологического направления, еще недавно господствовавшего, да и сейчас еще далеко не преодоленного во многих палеонтологических работах.

Аргентинский палеонтолог Эст. Болтовской в статье с пессимистическим заглавием "Сумерки фораминиферологии" обрисовал положение в таксономии ископаемых фораминифер, которое он считает единственно возможным охарактеризовать как хаотическое. Согласно приводимым им подсчетам за последние два десятилетия опубликовывается в среднем два новых видовых названия фораминифер ежедневно (1), а число публикуемых работ, посвященных этой группе, достигает более тысячи в год. Этот поток новых видовых названий вызван в значительной мере "видотворчеством", обусловленным игнорированием естественной изменчивости. Болтовской полагает, что из 30-ти тысяч описанных в настоящее время видов фораминифер по меньшей мере 25 тысяч не являются валидными [30].

Если такое положение имеет место в фораминиферологии, где исследователь во многих случаях располагает возможностью изучения массового материала, допускающего применение методов популяционного анализа, то нетрудно представить, что таксономия других групп ископаемых, виды которых нередко устанавливаются часто на скудном материале, а то и на единичных экземплярах, находится в еще более неблагоприятном положении.

Вот почему следует вновь напомнить о необходимости четкого разграничения принципиально различных понятий видообразования и

формообразования, обозначающих процессы, происходящие на качественно различном уровне. Палеонтологи нередко забывают о том, что видообразование представляет проявление эволюционного процесса — исторического развития органического мира и осуществляется на основе наследственности. Формообразование же, являясь результатом физиологического процесса изменчивости, не должно отождествляться с видообразованием. Как подчеркивает Ю.И.Полянский, "... изменчивость сама по себе не есть еще эволюционный процесс. Она включается в него лишь через естественный отбор, представляющий собой основной фактор органической эволюции" [14, стр.287]. При этом речь идет лишь о наследственной изменчивости (мутации, рекомбинации генов), только и дающей материал для естественного отбора. Между тем палеонтологу часто приходится иметь дело с проявлениями ненаследственной модификационной изменчивости, создающей иногда морфологически, особенно меристически, резко обособленные формы, которые нередко и описываются в качестве особых видов. Ненаследуемость модификационных изменений, представляющих обратимую морфологическую реакцию на воздействия внешней среды, является в настоящее время прочно установленным фактом.

Как известно, особенно большая амплитуда внутривидовой изменчивости наблюдается в условиях замкнутых и полужамкнутых бассейнов. Значительная часть возникающих в этих условиях форм представляет ненаследуемые модификационные отклонения. При этом наблюдается чаще всего экологическая изменчивость, связанная с влиянием определенного фактора среды — солености, глубины, характера грунта, приводящая к образованию различных адаптивных ненаследуемых модификаций — морф. Наряду с этим в условиях эволюции могут оказаться жизнеспособными и неадаптивные вариации. Последнее объясняется тем, что изоляция может иногда устранить или снизить роль такого элиминирующего фактора как хищники или конкуренты. Это создает возможность длительного существования в замкнутых бассейнах форм, которые в иных условиях оказались бы нежизнеспособными.

Морфологические различия между крайними формами внутривидовой изменчивости, даже в пределах одной популяции, могут быть очень велики, что нередко и приводит к ошибочному установлению нескольких близких видов, якобы сосуществовавших в пределах единого общего ареала. В подобных случаях нередко имеет место ошибочное отождествление формообразования с видообразованием. В связи с этим уместно напомнить, что "таксономическая ценность" од —

ного и того же морфологического признака может существенно меняться в процессе эволюции данной ветви организмов. Признак, который для одного этапа филогенетической истории имеет значение родового, может впоследствии утратить значение даже для видовой диагностики. И, напротив, признак, который на раннем этапе филогенеза данного рода являлся определяющим лишь внутривидовые категории, в дальнейшем может приобрести "ценность" видового или даже родового. Примером первого случая может служить описанная Т.А.Добролюбовой филогенетическая история рогоз ряда *Dibunophyl-lum - Caninia* в раннем карбоне Подмосквонной котловины [4]. В этом случае присутствие или отсутствие центральной колонии на ранних этапах филогенетической истории расценивается в качестве признака видового и даже родового значения. Однако на одной из более поздних стадий филогенеза этот признак утрачивает свое значение даже в качестве видового и характеризуется большой изменчивостью в пределах одного вида.

Примером противоположного характера является развитие спириферид группы *Spirifer trigonalis* в том же раннекаменноугольном бассейне Подмосквонной котловины. М.Э.Янишевский [29] при изучении этой группы впервые подметил, что в пределах одного вида (*Spirifer groberi* Schwetz.) наблюдается большая изменчивость такого важного для родовой диагностики спириферид признака внутреннего строения как степень развития зубных пластин вплоть до почти полной их редукции. Эти наблюдения были подтверждены С.В.Самихатовой [21], которая рассматривает формы с редуцированными зубными пластинами как предков рода *Brachythyrina*, характеризующегося их постоянным отсутствием.

Аналогичный пример превращения внутривидовой изменчивости в межвидовую представляет развития некоторых групп черноморских двустворок в позднечетвертичное время (по данным Л.А.Невесской и И.Б.Ильиной) [13]. Эти авторы указывают, что в подобных случаях морфологические признаки, характеризующие новый и предковый для него виды, не являются качественно отличными от признаков, определяющих внутривидовые категории" (стр.8).

Сказанное свидетельствует о недопустимости формального подхода и абсолютизации таксономического значения отдельных морфологических признаков, которые нередко подразделяются палеонтологами на категории видовых, родовых, семейственных и т.д.

При установлении новых видов и их диагностике большое значение имеет положение, выдвинутое С.В.Самихатовой, на основе де-

тального изучения нижнекаменноугольных спириферид Подмосковной котловин: "признаки, свойственные каждому данному виду... могут быть подразделены на признаки постоянные в пределах этого вида и на признаки изменчивые" [21, стр.133]. "Постоянным признакам" принадлежит решающая роль в диагностике вида. "Изменчивые признаки" связывают вид с предшествующим и последующим за ним видами данного генетического ряда. При этом признаки, связывающие вид с его предком, являются ослабевающими, находящимися на пути к исчезновению. Напротив, признаки, связывающие данный вид с последующим, имеют тенденцию к усилению и из них путем постепенного их закрепления развиваются "постоянные признаки" вида потомка. Учитывая, что некоторой изменчивости могут быть подвержены и так называемые "постоянные" признаки вида, быть может правильное обозначать последние как "диагностические" в связи с их решающим значением для диагностики вида.

Разграничение формообразования и видообразования имеет большое значение для правильного понимания стратиграфического пространства и значения вида. Примером может служить рассмотренный Д.М.Раузер-Черноусовой [15] вопрос о стратиграфическом пространстве: *Pseudostaffella antiqua* Dut. Этот вид считается зональным для низов башкирского яруса среднего карбона. Однако некоторые исследователи отмечали присутствие форм, морфологически неотличимых от *Pseudostaffella antiqua* в нижнеамурских и даже визейских отложениях. Последнее обстоятельство давало повод к пересмотру стратиграфического значения этого широкораспространенного вида. Одни авторы приводили эти данные в качестве аргумента для проведения на более низком уровне границы между нижним и средним отделами каменноугольной системы, другие - пытались использовать их для корректирования положения западной границы распространения башкирской трансгрессии. Специальные исследования Е.А.Рейтлингер [18] привели ее к выводу о том, что нижнекаменноугольные формы, морфологически тождественные *Pseudostaffella antiqua*, в действительности представляют лишь уклоняющиеся особи другого вида и даже рода - *Staffella proteus* Rauser, вкрапленные в популяцию последнего. Эти aberrантные "псевдоштафеллоидные" формы, по мнению Е.А.Рейтлингер, не являются предками настоящих псевдоштафелл, но представляют слезу ветвь рода *Staffella*, который вымер не оставив потомства. Интересно, что наиболее ранние представители *Pseudostaffella antiqua* из основания башкирского яруса имеют даже более примитивное стро-

ение, чем "имитирующие" их аберрантные эостаффеллы из более древних отложений, рассматриваемые Е.А.Рейтлингер как нежизнеспособные мутации *Eostaffella*, не достигшие видовой самостоятельности.

Аналогичным образом Д.М.Раузер-Черноусова трактует факты присутствия в популяциях *Pseudostaffella gorskyi* Dutk. - вида, распространенного в башкирском ярусе, единичных уклоняющихся особей, обладающих морфологическими признаками другого вида - *P. praeracoides* Ehrnb, характерного для московского яруса. Тем самым подчеркивается недостаточность одного лишь морфологического критерия для разграничения видов и необходимость учета таких признаков видовой самостоятельности, как формирование обособленных популяций и ареала.

Хотя изложенную трактовку приведенных фактов нельзя признавать бесспорной она представляет большой интерес, вновь обращая внимание на важность отличать видообразование от формообразования и необходимость рассматривать виды в динамике их развития. Только такой подход поможет палеонтологу избежать ошибочного определения видовой принадлежности, которое может иметь следствием неправильное датирование соответствующих отложений. В связи с этим особое значение приобретает и правильное понимание процесса видообразования. Сейчас достаточно четко наметились два главных модуса последнего. Первый - дивергенция или кладогенез - расщепление предкового вида в результате географической или экологической изоляции отдельных его популяций. Этот процесс вначале приводит к образованию рас или подвидов, которые в дальнейшем в результате утраты способности к взаимному скрещиванию превращаются в самостоятельные виды. Если этот процесс расщепления предкового вида обусловлен географической изоляцией, то видообразование будет аллопатрическим. Аллопатрическое видообразование наблюдается наиболее часто и нередко сопровождается возникновением викарирующих видов. При аллопатрическом видообразовании путем кладогенеза трудно представить совместное нахождение близкородственных видов. С этим зачастую не считаются палеонтологи, описывающие иногда из одного местонахождения в качестве особых видов близкие формы, различающиеся незначительными морфологическими особенностями и связанные между собой постепенными переходами. Конечно, иногда можно допустить симпатрическое возникновение видов путем дивергенции в результате экологической изоляции при освоении отдельными популяциями различных экологических ниш в

пределах единого ареала. Этот процесс чаще, по-видимому, приводит к возникновению ненаследственных модификаций — морф — и редко доходит до видового уровня.

Дивергентное аллопатрическое видообразование, способствующее возникновению викарирующих видов, создает благоприятные возможности использования последних для корреляции разрезов разобщенных областей (межрегиональная корреляция).

Вторым модусом видообразования является трансформация — постепенное преобразование популяций, которое часто называют аагенезом или филетической эволюцией. П. Сильвестер-Бредли [40] обозначает этот процесс трансформации в пределах одной филетической линии как филогенез, противопоставляя последний кладогенезу (дивергентной эволюции). Поскольку термин "филогенез" давно приобрел общепризнанное иное, более широкое, значение, представляется целесообразным для обозначения этого модуса видообразования употреблять термин филетическая эволюция, а виды, возникающие этим путем обозначать как сукцессивные. Процесс филетической эволюции обычно связан с направленным изменением некоторых признаков и превращением внутривидовой изменчивости в межвидовую. В результате популяция предкового вида постепенно преобразуется в популяцию нового вида без пространственной изоляции, то есть симпатрически. Таким путем может возникнуть ряд сменяющих друг друга во времени и в стратиграфическом разрезе близкородственных видов. Этот модус видообразования хорошо известен палеонтологам. Классическими его примерами могут служить ряды видов *Micraster*, установленные в верхнем мелу Англии, и трансформация *Zaphrentis* в нижнем карбоне Шотландии. К этой же категории принадлежат ваагеновские мутации (ваагеноны) юрского *Ammonites subradiatus* и многие другие подобные генетические ряды форм. Характерным для этого модуса видообразования является нередко наблюдаемое совместное нахождение предковой формы и ее потомков в одной ископаемой популяции, что представляет следствие симпатрического характера видообразования.

Некоторые биологи подвергают сомнению возможность подлинного видообразования этим путем. Так, Д. Гексли [31] считает, что "сукцессивные виды", устанавливаемые палеонтологам, представляют лишь произвольную усложность и что их следует отличать от настоящих "дивергентных видов", которые являются реальными биологическими единицами. Едва ли, однако, есть основания для столь резкого противопоставления "сукцессивных видов" "дивергентным", а

там более для того, чтобы отрицать за первыми право рассматриваться в качестве биологической реальности.

Сукцессивные виды предоставляет благоприятные возможности для дробного стратиграфического расчленения разрезов отдельных регионов. В этом случае производится выделение того типа зон, который автор этих строк предложил называть "мутацюзонами". Почувительным примером возникновения сукцессивных видов путем преобразования целых популяций является детально прослеженное Р.Ф. Геккером и его соавторами [I] развитие устриц в палеогене Средней Азии. Представители подрода *Turkostrea* из отложений алайского яруса постепенно превращаются в вышележащем туркестанском ярусе в грифееподобные формы, относимые не только к другим видам, но и родам. Особенно интересно, что такое преобразование проходило параллельно в различных, хотя и близких, линиях развития. Так, *Ostrea (Turkostrea) turkestanensis* Rom., изменяясь, превратилась в *Fatina bohli* Vial., а *Q. (Turkostrea) baissunensis* Böhm в *Kafirigania orientalis* Heck. По-видимому, в данном случае мы имеем дело с проявлением закона Н.И. Вавилова о гомологических рядах в наследственной изменчивости, к которому мы еще вернемся в дальнейшем изложении.

Авторы подчеркивают, что в случае с превращением *Ostrea (Turkostrea) turkestanensis* в фатия преобразование охватило одновременно всю популяцию этого вида устриц. В данном случае не наблюдается появление сперва малочисленных представителей новых форм, постепенно вытесняющих старые. Авторы объясняют это прямым воздействием менявшихся условий жизни, особенно характера субстрата, на организм устриц. Эта формулировка является недостаточно ясной и допускает возможность истолкования ее в ламаркистском духе, коль скоро в ней отсутствует упоминание о естественном отборе. Однако едва ли авторы действительно имеют здесь в виду механистическую трактовку описываемых ими интереснейших фактов.

Аналогичные филогенетические ряды устричных устанавливались и раньше. Еще в 1922 г. Трумен показал, что установленная им последовательность появления членов филогенетического ряда *Ostrea irregularis* - *Glyphaea incurva* имеет большое значение для стратиграфии нижнего мейаса. Установление среднеазиатских генетических устричных рядов, как показали Р.Ф. Геккер и его соавторы, также имеет большое значение не только для местной, но и для межрегиональной корреляции разрезов палеогена. Зональное

расчленение на основе сукцессивных видов — идеальный случай использования ортохронологической концепции О. Шиндевольфа.

Оба рассмотренные модуса видообразования представляют собой процессы медленного и постепенного изменения признаков. Отсюда проистекают трудности разграничения близких видов. Преодолению этих трудностей помогает то обстоятельство, что этап становления вида, по-видимому, обычно менее продолжителен, чем период существования вида в относительно устойчивой форме, что недавно было подчеркнуто А. И. Толмачевым [24], отметившим также малую вероятность нахождения переходных форм вследствие неполноты палеонтологической летописи.

Мы оставляем здесь без рассмотрения потенциально допустимые, но, по-видимому, весьма редкие в животном мире случаи "взрывного видообразования" в результате мутаций или гибридизации. Однако в растительном царстве быстрое возникновение видов на основе полиплоидии или межвидовой гибридизации, вероятно, более распространенное явление, с которым следует считаться в био-стратиграфии.

4

ПРОБЛЕМА РАЗВИТИЯ И СМЕНЫ ФАУНЫ

"Вымирание есть постоянная и нормальная сторона эволюции фауны"

Дж. Симпсон [39, стр. 15]

Правильное понимание закономерностей эволюционного процесса и воздействующих на него факторов имеет большое значение для био-стратиграфии. Здесь мы, однако, сталкиваемся с большой противоречивостью мнений, затрудняющей оценку достигнутых общей филогенетикой результатов и использование последних в практике стратиграфических исследований. Примером сказанного может служить проблема вымирания организмов и смены фауны и флоры в истории Земли. Предложенное Дарвином объяснение этого явления как закономерного следствия борьбы за существование и отбора не удовлетворяет многих исследователей, предпочитающих трактовать вымирание

с позиции неокатастрофизма или ортогенеза. В качестве примера можно привести недавнее высказывание Д.М.Федотова [25] о том, что, в отличие от своего прежнего мнения, он склоняется к признанию идей Шиндewolfе о роли космических воздействий, приводящих к гибели одних групп и эволюции других. Воздействие космической или земной ионизирующей радиации привлекается и другими авторами в качестве фактора, стимулирующего возникновение массовых "макрмутаций" и полиплоидии. При этом нередко упускается из виду, что существование "макрмутаций" нельзя считать установленным, а полиплоидия свойственна лишь растительному миру.

Все еще популярны представления о катастрофическом вымирании фаун на грани эр Фанерозоя. Так, В.И.Устрицкий [25] считает, что на границе перми и триаса многие группы брахиопод исчезли одновременно во всем мире и полагает, что это было обусловлено изменением солености мирового океана или исчезновением мелководных эпиконтинентальных морей. Между тем факты свидетельствуют о том, что вымирание палеозойских брахиопод, как и других групп фауны, происходило отнюдь не одновременно, а охватило, по меньшей мере, всю позднепермскую эпоху. При этом в отдельных областях представители пермской фауны переходят в триас. Конечно, случаи катастрофической гибели животного населения отдельных ограниченных территорий и акваторий, вероятно, имели место, но едва ли это происходило когда-либо в глобальных масштабах и могло бы считаться фактором, определяющим смену фаун и флор в истории Земли.

Есть еще среди палеонтологов, в том числе и советских, сторонники концепции некоей "обреченности" на вымирание высокоспециализированных форм. Так, М.Н.Соловьева, анализируя эволюцию фузулиид, говорит о "катастрофическом вымирании" отдельных семейств и родов вследствие "крайне высокой специализации и утраты пластичности" [23, стр.74-76]. В.М.Рейман полагает, что "меловые аммониты были высокоспециализированной группой и уже в силу только этого обстоятельства были обречены на вымирание" [17, стр.23].

Конечно, при резких изменениях условий среды высокая специализация является неблагоприятным фактором и может содействовать элиминации в процессе усиленного давления естественного отбора. Однако сама по себе специализация не должна рассматриваться как нечто фатальное, обрекающее специализированную ветвь на вымирание. Этому противоречит множество случаев длительного существования высокоспециализированных групп. Напомним приводимый Б.К.Лихаревым [8] пример существования в течение всего пермского пери-

ода такого высокоспециализированного рода, как *Scacchinella*. Такая ультраспециализированная группа как ольдаминиоидные брахиподы просуществовала не только весь пермский период, но и дожила до позднего триаса (род *Vastrunium*). "Сверхспециализированная" группа акулочных рыб - семейство *Helicorgrinidae*, прожила от позднего карбона до раннего триаса включительно. Известно, что одним из способов избежать пресловутого "тутика сверхспециализации" в эволюции ряда групп животных явился педоморфоз - закрепленная в филогенезе нестения. Думается, что палеонтологи еще не в полной мере оценили значение этого модуса эволюции.

Находит еще сторонников и концепция филогеронтизма (старение расовых ветвей как причина вымирания), или "броккизма", по Л.Ш.Давиташвили. Так, недавно А.М.Садиков [20] справедливо критикуя догматическое и одностороннее толкование известного положения о единстве организма в среде, делает неожиданный вывод. Он утверждает, что "естественный процесс жизни", включающий этапы рождения, роста и старения (вымирания), представляет закон, который в равной мере относится как к развитию каждого индивида, так и вида, рода и т.д. в целом" (стр.25). Такое отождествление исторического развития филума с развитием особи, как уже неоднократно отмечалось в литературе, не имеет каких-либо оснований.

Если обратиться к исчезновению во времени отдельных видов, то здесь следует разграничивать различные по своей сути явления. Истинное вымирание вида имеет место лишь в случае "терминального вымирания" (А.Шоу), когда вид прекращает существовать, не оставляя потомков. Однако виды могут исчезать из геологической летописи и чисто эволюционным путем, превращаясь в другие виды. Это может происходить путем непосредственной трансформации одного вида в другой при постепенном преобразовании популяции (сукцессивные виды). При дивергентном видообразовании (кладогенезе) от предкового вида отщепляется новый и в течение некоторого времени старый вид может сосуществовать с новым. Наконец, при дивергенции исходный вид может исчезнуть в результате расщепления на два новых смеяющихся его во времени вида потомка - "терминальное расщепление" по А.Шоу.

Во всех рассмотренных случаях, кроме терминального вымирания, смена видов происходит постепенно, так как предковый вид и его потомки бываюь связаны переходными формами. Следовательно, и стратиграфические границы, устанавливаемые на основе палеонтологического метода, в подобных случаях не могут быть разрывными.

Приведенные в эпиграфе к данному разделу слова Симпсона о том, что вымирание следует рассматривать как неотъемлемую сторону нормального процесса развития фауны, в ходе которого на фоне изменяющихся условий среды происходит непрерывное замещение одних групп другими, приводят к следующему логическому выводу. Фауна и флора — явления динамические. Зональные фаунистические и флористические комплексы, которыми оперирует биостратиграф, представляют лишь части непрерывно развивающейся биоты. Составные элементы этих комплексов появляются и исчезают в разрезе. Само понятие зонального комплекса является условным, поскольку основывается на произвольном ограничении последнего лишь какой-то частью фактически составляющих его видов. Поэтому нормальным и, по-видимому, наиболее распространенным типом смены фауны и флоры в истории Земли следует признать их постепенное преобразование. Вот почему границы не только систем, но и эратем (групп) в планетарном масштабе являются расплывчатыми и их проведение вызывает до сих пор непрекращающиеся дискуссии.

Наряду с этим известны многочисленные случаи резкой смены фаунистических и флористических комплексов, при которых происходит полное или почти полное исчезновение старых элементов и замена их новыми. Такое быстрое обновление фауны или флоры может быть обусловлено либо резким изменением условий существования, либо перерывом в напластовании. Резкое изменение условий среды обычно явление территориально ограниченное. Однако в эволюции различных групп организмов наблюдаются этапы ускоренного развития и быстрого обновления комплексов, которые обозначаются то как "эволюционные взрывы", то как "узлы эволюции", или "кризисы". При этом часто полагают, что в результате "кризиса" произошло быстрое вымирание древних представителей, освободивших ряд экологических ниш, следствием чего является возникновение некоего "вакуума", стимулирующего усиленную дивергенцию (фаза адаптивной радиации) и экспансию более прогрессивных представителей данной группы. Концепцию "экологического вакуума" разделяют и некоторые советские палеонтологи. Так, В.Е. Руженцев, рассматривая вопрос о смене цефалоподовых фаун вблизи границы палеозоя и мезозоя, указывает, что в конце перми агониатиты и гониатиты были немногочисленны и "шли к полному вымиранию". "Это освободило экологические ниши и способствовало бурному развитию араксоеператид" [19, стр. 52]. Думается, что в подобной трактовке причина подменяется следствием. В большинстве подобных случаев, по-видимому, имели

место сначала адаптивная радиация и экспансия прогрессивных элементов биоты, результатом чего и являлось вытеснение и вымирание их предшественников. Можно думать, что концепция "экологического вакуума" применима к формированию фаун небольших, более или менее изолированных бассейнов типа неогеновых морей Паратетиса. В таких бассейнах в связи с быстрым изменением солевого режима могло иметь место быстрое и массовое вымирание стеногалинных элементов фауны, высвобождавшее ряд экологических ниш, в дальнейшем осваивавшихся более эвригалинными группами. Однако смена фаун в планетарном масштабе, вероятно, осуществлялась путем вытеснения древних элементов новыми, более прогрессивными.

Во всяком случае фазы ускорения развития отдельных групп есть реальный факт, с которым следует считаться биостратиграфу. Другой вопрос, имеет ли место совпадение во времени подобных фаз ускорения в эволюции различных групп организмов, как это считают авторы, принимающие существование единых этапов развития органического мира. Накопившийся к настоящему времени фактический материал говорит скорее о несовпадении темпов и главнейших этапов развития различных групп организмов. Этот вопрос недавно был рассмотрен О.П. Фисуненко [27], который, придя к аналогичному выводу, указывает, что наиболее близкое совпадение этапов развития наблюдается у тех групп организмов, которые существовали в сходных экологических условиях.

Многие случаи, приводившиеся в качестве примеров единых рубежей, с которыми связано обновление различных групп организмов, оказались обусловленными наличием скрытых несогласий, нередко масштабы перерывы крупного масштаба. В случаях перерывов, как указывает А. Шоу, процент видов, составляющих подвергшуюся изменению часть биоты, является функцией продолжительности времени, не представленного в разрезе соответствующими отложениями. Резкое обновление фаунистических комплексов, связанное с перерывами, особенно часто наблюдается в разрезах платформенного типа, оказало влияние на формирование некоторых докембрийских, получивших широкое распространение в стратиграфии. Многие из первоначально выделенных зон были устанавливаемы именно благодаря тому, что они четко отделены перерывами от подстилающих и перекрывающих отложений, перерывами, обуславливавшими отсутствие отложений с комплексами фауны переходного типа. Представление о том, что сменяющие друг друга в разрезе комплексы должны быть резко разграниченными, приводит в частом обозначении комплексов промежуточных частей раз-

реза как "смешанных". Как отмечает Шоу, с этим выражением связано мнение о том, что "смешанные" комплексы представляют какую-то аномалию — противоположность "нормальным" зональным комплексам, "нестранным". В действительности же четкость и определенность "нормального" зонального комплекса нередко бывает обусловлена наличием пробелов в напластовании выше и ниже его. Поэтому концепцию "смешанных" фаун, представляющих сочетание видов, которые при нормальных условиях якобы не должны были существовать совместно, Шоу считает заблуждением. "Смешанные" или, точнее, переходные фауны являются столь же нормальными, как и те, которые соответствуют предвзятым представлениям о "чистых" зональных комплексах. Скорее, напротив, именно фауны переходного типа являются нормой. Резкое же обновление всего фаунистического или флористического комплекса и четкость биостратиграфических рубежей при отсутствии переходных ассоциаций — явление относительно более редкое, в каждом отдельном случае требующее специального объяснения.

В силу этих причин стратиграфические рубежи, устанавливаемые на основе одного лишь палеонтологического метода, обычно не являются линейными, а представляют собой толщу пород более или менее значительной мощности. Поэтому для точной фиксации стратиграфических границ в конкретном разрезе приходится привлекать иные, прежде всего литостратиграфические или тектоностратиграфические методы. Принято обычно считать, что процесс вымирания отдельных видов, а в особенности их комплексов, является значительно более длительным по сравнению с появлением новых форм и их ассоциаций. Соответственно большинство авторов при проведении стратиграфических границ на основе палеонтологического метода приурочивают их к уровням обновления фауны или флоры.

Существует, однако, и противоположная точка зрения, согласно которой процесс вымирания может происходить, по крайней мере в некоторых случаях, быстрее, чем возникновение новых сообществ. На этих позициях стоит, например, Н. Вильямс [37], считающий, что массовые вымирания целых фаун были более одновременны на всей земной поверхности, чем их первое появление. По-видимому, в отдельных случаях массовых вымираний, связанных с резким изменением условий среды, такая возможность должна быть признава реальной. Тем не менее, в большинстве случаев обновление фауны или флоры является более надежным критерием при проведении стратиграфических границ, чем вымирание.

"Следует тщательно отличать от конвергенции явление параллелизма, которое, как выяснилось за последние годы, является очень обычной и важной чертой в эволюции".

А.Ш.Ромер. Палеонтология. Британская энциклопедия.

Еще Дарвин установил преобладающе дивергентный характер эволюционного процесса. Однако сейчас все более отчетливо выявляется то, что на общем фоне дивергентной эволюции большое значение имеют явления конвергенции и параллельного развития. Напомним, что под конвергенцией, следуя И.И.Шмальгаузену, следует понимать независимое приобретение сходных структур различными, не связанными между собой близким родством организмами. Конвергенция может иметь место на самом различном таксономическом уровне, начиная от высших категорий — типа и класса. По Дж.Симпсону [39] степень конвергентного сходства обуславливается следующими главными факторами: 1) основным функционально-морфологическим сходством ветвей, обитающих в различных областях; 2) наличием особых функций или комбинации функций, связанных со сходными экологическими обстановками; 3) структурными и генетическими потенциальными возможностями для взаимоисключающих адаптаций, вызывающих сходный функциональный эффект; 4) степени генетической близости. Большинство случаев конвергенции обусловлено взаимодействием двух или нескольких из этих факторов.

В отличие от конвергенции, параллелизм представляет собой независимое приобретение сходных признаков в близкородственных линиях развития на основе особенностей унаследованных от общего предка. Наряду с этим формы из параллельно развивающихся стволов могут обладать рядом признаков, отсутствовавших у их общего предка. Соответственно этому определению, параллельное развитие чаще всего происходит на уровне низших таксонов — вида, рода, семейства — в силу чего оно легко может быть принято за сходство строения, обусловленное филогенетической близостью, при которой сходные признаки различных видов или родов бывают унаследованными от общего предка, а не приобретенными независимо. Известны, однако, случаи параллельного развития таксонов более высокого ранга — се-

мейств и отрядов.

Конвергенция, как недавно подчеркнул Дж. Симпсон [39], не универсальное явление. Некоторые адаптации возникли лишь в одних областях и не появились в других, где по условиям среды они, казалось, были бы вполне возможны. Иногда даже тождественные обстановки распадаются на совершенно различные экологические ниши, занятые животными, не проявляющими конвергентного сходства.

Параллельное развитие, напротив, широко распространено в природе и должно рассматриваться как важная сторона эволюционного процесса. В процессе адаптивной радиации группы некоторые из новых видов могут приобрести вновь или сохранить унаследованный от общего предка сходный образ жизни и приспособление к сходной обстановке. Сходство факторов среды вызывает отбор сходных особей в различных популяциях и обуславливает параллельное развитие этих родственных линий. Параллельная эволюция находит отражение и в генетике. Известны факты возникновения параллельных мутаций у дрозофилы, которые будучи закреплены отбором, могут дать начало параллельным линиям развития. Параллелизм иногда проявляется во всей структуре организма. Чаще же родственные формы, дивергируя в отношении одних признаков, обнаруживают параллелизм в отдельных чертах строения. Такой частичный параллелизм некоторые авторы обозначают как "филетический дрейф". Под последним понимается общая тенденция развития какой-либо группы животных в отношении некоторых признаков в определенном направлении, хотя в других отношениях развитие идет различными путями. Широко распространенным примером филетического дрейфа может служить часто наблюдаемая в различных филетических линиях общая тенденция к увеличению размеров.

Несмотря на принципиальное различие между категориями конвергенции и параллелизма, в некоторых случаях эти явления настолько тесно переплетаются друг с другом, что четкое их разграничение оказывается затруднительным. Если конвергенция в типичных случаях обнаруживается сравнительно легко даже на палеонтологическом материале, то параллелизм распознается значительно труднее и часто принимается за подлинную филетическую близость. Особенно распространенным и труднораспознаваемым является та категория параллелизма, которая именуется гомеоморфией. Понимание гомеоморфии как частного случая параллелизма на видовом или родовом уровне соответствует первоначальному определению гомеоморфии, данному автором этого термина Бекманом. Последний предложил различать "изо-

хронную гомеоморфию", наблюдающуюся у более или менее одновозрастных форм и "гетерохронную гомеоморфию". Именно этот последний тип гомеоморфии, имея своим следствием возникновение "симулирующих" форм, создает опасность ошибочного определения возраста, в особенности в тех случаях, когда последний устанавливается на основании отдельных форм. Повторное появление на более высоком стратиграфическом уровне форм, морфологически сходных со значительно более древними (реверсия признаков), иногда может дать повод к допущению повторного возникновения одного и того же вида. В действительности в подобных случаях обычно имеет место гетерохронная гомеоморфия, примеры чего недавно приводились Р.Л. Мерклиным [11]. Впрочем некоторые исследователи допускают возможность не только политопного, но и полихронного, яными словами, многократного видообразования [5].

Широкое распространение изменений параллелизма в развитии установлено для всех типов животного царства, от простейших до позвоночных включительно. Параллельная эволюция имеет место и в растительном мире, что нашло отражение в законе гомологических рядов наследственной изменчивости, установленном Н.И. Вавиловым. Сущность этого закона заключается в том, что у близких в генетическом отношении видов возникают сходные наследственные изменения. Этот закон, по-видимому, имеет общбиологическое значение, распространяясь и на животных. Недавно Э.Я. Левен попытался применить этот закон к подмеченным им явлениям параллелизма в эволюции фузулиид. По его наблюдениям, параллелизм в развитии генетически разобщенных линий является одной из наиболее характерных черт эволюции этой группы фораминифер. "При этом чем ближе в генетическом отношении находятся между собой параллельно развивающиеся виды, тем более близкими путями следуют они в своей эволюции" [7, стр. 21].

Таким образом, явления параллелизма и, в частности, гетерохронной гомеоморфии должны обязательно учитываться при биостратиграфических построениях, особенно при межконтинентальной и межрегиональной корреляции.

ФИЛОГЕНИЯ И СИСТЕМАТИКА

"Будучи уверены в том, что естественная классификация должна иметь в своей основе филогению, мы однако не должны пытаться представить филогению в нашей классификации..."

У.Т.Колмэн

"При филогенетических построениях не следует переоценивать значение классификации..."

Д.М.Федотов

Широкое распространение параллелизма в развитии организмов имеет и другой, не менее важный для палеонтолога, аспект. Мы имеем в данном случае в виду все чаще возникающие противоречия между систематикой и филогенией. Все большее число таксонов самого различного ранга в свете достижений в области установления конкретных филогенезов оказываются полифилетическими. Как уже приходилось отмечать автору этих строк (1958), в большинстве подобных случаев мы имеем дело не с действительно полифилетическим развитием, едва ли имеющим место в природе, но лишь с полифилетичностью, точнее, со сборным характером многих таксонов, объединяющих, как выясняется, гетерогенные ряды форм. "Полифилетическими" в этом смысле, или гетерогенными, оказались различные группы фузулинид, например роды *Parafusulina*, *Chusenella*, *Rugosofusulina* [7] и "швагерина-вая группа" родов [23]. Не соответствующими филогении оказалось деление табулят на инкоммуникатных и коммуникатных, поскольку соединительные образования возникали параллельно в генетически различных ветвях. У брахиопод "полифилетически" возникла известковая раковина, "Полифилетичны" и крупные таксоны брахиопод, выделенные на основании микроструктуры раковины. Некоторые авторы допускают "полифилетичность" протоктоидей [36], конктоидей [35]. Согласно Д.М.Федотову [26], гетерогенным является подтип прикрепленных идиоколий. Этой же автор считает вероятной и полифилетичность отдельных классов элеутерозой (там же). Полифилетичным считают авторы соответствующего тома "Treatise on Invertebrate Paleontology" подкласс неправильных морских ижий. Впрочем, это положение оспаривается Филипом. О "полифилетичности" типа членистоногих, отдельные подтипы которого возникли на различных самостоятельных

полихет пишет Д.М.Федотов [26]. Что касается позвоночных, мы можем констатировать принимаемую многими авторами гетерогенность классов амфибий, рептилий и млекопитающих, каждый из которых возникал "полифилетически" на основе параллельного развития признаков соответствующего класса в различных линиях.

В последнее время С.В.Мейен [9] на ряде примеров показал, что параллельное развитие, проявляющееся в независимом возникновении и преобразовании одних и тех же структур в различных генетических линиях, характерно и для эволюции растений. Оказалось, например, что листья кордаганового облика принадлежат представителям различных групп растений [10]. Параллелизм проявляется не только в независимом возникновении отдельных структур в различных группах растений, но и в появлении наборов морфологически сходных видов в эволюции различных флорумов. С.В.Мейен [9] усматривает в этом проявление закона гомологических рядов в наследственной изменчивости на высшем систематическом уровне.

Признание универсального значения гомологических рядов в наследственной изменчивости как для растительного, так и для животного царств имеет двойное значение. С одной стороны, оно должно предупредить появление у палеонтологов, а также и неонтологов поспешных и недостаточно обоснованных выводов в отношении генетических связей между отдельными формами и группами и их систематическом заложении. Ошибки в определении систематической принадлежности череваты и неправильными выводами о геологическом возрасте вмещающих галл. В то же время закон гомологических рядов, как отмечал и сам Н.И.Вавилов, свидетельствует о закономерном характере мутационного процесса, несмотря на кажущуюся случайность отдельных мутаций. Отсюда следует важный для морфолога и систематика вывод об определенных для каждого вида пределах наследственной изменчивости.

Таким образом, налицо все возрастающее число противоречий существующей классификации с основным принципом филогенетической систематики, на которой она должна строиться. Это приводит к непрекращающейся перестройке систематики с каждым новым открытием, подлинным или мнимым, в области установления конкретных филогенезов. Отсюда неустойчивость систематики и частая ломка последней. Возникает парадоксальное положение: классификация, призванная облегчить ориентировку в многообразии органических форм, иными словами, создать известный порядок, превращается в нечто прямо противоположное - в зыбкую трясину различных, часто взаимно исключая-

щих друг друга концепций. В связи с этим уместно напомнить достаточно тривиальное, но часто упускаемое из виду положение о том, что хотя филогения является принципиальной основой систематики, но тождества между филогенией и систематикой нет. Систематика, разрывающая непрерывный поток форм, возникающих в процессе эволюции, и расчленяющая его на отдельные звенья — таксоны различного ранга, — неизбежно включает элемент относительности и некоторой условности. Последнее было недавно подчеркнуто Д.М.Федотовым [26] в его высказывании, начало которого приведено в качестве эпиграфа к данному разделу статьи. Только стабильность классификации может обеспечить ее применение в практической деятельности огромной армии естествоиспытателей. Речь идет, конечно, не о закреплении раз и навсегда однажды установленной системы, но лишь о том, чтобы избегать частой и недостаточно обоснованной ее перестройки на основе отдельных, подчас очень важных, открытий и идей, допускающих, однако, неоднозначное истолкование. Дж.Симпсон [39] продемонстрировал возможность построения для одной и той же группы нескольких классификаций, согласующихся с филогенией этой группы. Однако трудно согласиться с выводом, который делает из этого Симпсон, заявляя, что классификация представляет лишь "полезное искусство" и что каждый классификатор волен принять ту систему, которая кажется ему наиболее изящной.

Вот почему всякая ревизия ранее принятой классификации требует осторожного подхода. Чтобы избежать слишком частой перестройки систематики представляется целесообразным упразднение старых и введение новых таксонов высшего ранга поставить под контроль авторитетных комиссий, выводы и рекомендации которых должны апробироваться международными зоологическим и ботаническим конгрессами.

7.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В предшествующем изложении были рассмотрены некоторые общепалеонтологические концепции, могущие явиться теоретической основой использования палеонтологического метода в стратиграфии. Не имея возможности в рамках статьи всесторонне осветить эту тему, автор

ограничился рассмотрением лишь отдельных, казущихся ему наиболее важными, вопросов, с которыми приходится сталкиваться каждому палеонтологу в его повседневной работе.

Мы подчеркиваем "каждому" потому, что жизнь давно уже опровергла противопоставление "чистой" или "эволюционной" палеонтологической прикладной - "стратиграфической" палеонтологии. Успехи применения палеонтологического метода в стратиграфии, а следовательно, и самой стратиграфии, обусловлены прогрессом в разработке теоретических основ палеонтологии как биологической дисциплины - палеобиологии. В то же время этот прогресс намслим без повышения детальности стратиграфического расчленения и надежности синхронизации осадочных толщ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Геккер Р.Ф., Осипова А.И., Бельская Т.Н. Ферганский залив палеогенового моря Средней Азии. Книга 2. М., АН СССР, 1962.
2. Гордеев Д.И. Проблемы истории геологических наук и задачи идеологической борьбы на современном этапе. - В кн.: Философские вопросы геологических наук. М., МГУ, 1967, с.5-10.
3. Гурари Ф.Г., Халфин Л.Л. Реформы правил стратиграфической классификации необходимы. - "Геология и геофизика", 1966, № 4.
4. Добролюбова Т.А. Изменчивость кораллов *Rugosa* филогеветического ряда *Dibunophyllum bipartitum* McCoy - *Caninia orcsensis* Stuck. - "Изв. АН СССР", сер.биол., 1952, № 2, с.149-168.
5. Завадский К.М. Учение о виде. Л., ЛГУ, 1961, 254 с.
6. Давиташвили Л.Ш. Современное состояние эволюционного учения на Западе. М., "Наука", 1966, 242 с.
7. Лавев Э.Я. Стратиграфия и фузулиды пермских отложений Памира. Тр.ГИН АН СССР, вып.167, М., 1967, 224 с.

8. Д и х а р е в Б.К. Тип Brachiopoda. Общая часть. - В кн.: Основы палеонтологии. Мшанки, брахиоподы. М., АН СССР, 1960, с.115-169.

9. М е й е н С.В. Современная палеоботаника и эволюционная теория. - "Природа", 1971, № 2, с.48-57.

10. М е й е н С.В. Новейшие достижения в области изучения лепидофитов, членистостебельных, птеридосперм и кордаитов. - В кн.: Информационные материалы о деятельности Научного Совета по проблеме "Пути закономерности исторического развития животных и растительных организмов". в 1972 г. М., 1973, с.45-50.

11. М е р к л и н Р.Л. О некоторых особенностях изменения состава родов и видообразования у двустворчатых моллюсков в связи с колебанием солености в третичных морях юга СССР. - В кн.: Организм и среда в геологическом прошлом. М., "Наука", 1966, с.181-189.

12. М и к у л и н с к и й С.Р. Методологические проблемы истории биологии. - "Вопросы философии", 1964, № 9,

13. Н е в е с с к а я Л.А., И л ь и н а Л.Е. История Черного моря и его обитателей в позднечетвертичное время (на примере изучения моллюсков). - В кн.: Палеонтологические критерии объема и ранга стратиграфических подразделений. Л., "Недра", 1966, с.78-84.

14. П о л я н с к и й В.И., П о л я н с к и й Ю.И. (ред.). История эволюционного учения в биологии. Л.-М., "Наука", 1966, с.5-324.

15. Р а у з е р - Ч е р н о у с о в а Д.М. К вопросу о моменте возникновения нового вида в геологическом прошлом. - "Палеонтол. журн.", 1964, № 4, с.3-9.

16. Р а в и к о в и ч А.И. Развитие основных теоретических направлений в геологии XIX века. М., "Наука", вып.189, 1969, 246с.

17. Р е й м а н В.М. Важнейшее направление адаптивной радиации организмов и палеогеография. - В кн.: Вопросы палеогеографического районирования в свете данных палеонтологии. Л., "Недра", 1964, с.15-29.

18. Р е й т т и г е р Е.А. Об одном палеонтологическом критерии установления границ нижнекаменноугольного отдела (по фауне фораминифер). - В кн.: Вопросы микропалеонтологии. Вып.7, М., 1963, с.22-55.

19. Р у ж е н ц е в В.Е., С а р ы ч е в а Т.Г. (ред.). Развитие и смена морских организмов на рубеже палеозоя и мезозоя. т.108, М., АН СССР, 1965, 431 с.

20. Садыков А.М. Система универсальной стратиграфической классификации. - "Изв. АН Каз.ССР", сер.геол., 1969, № I, с.19-28.

21. Семихатова С.В. "Группа" *Spirifer trigonalis* Martin в надугленосных слоях нижнего карбона Подмосковского бассейна. Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, т.ХП, вып.3, М.-Л., АН СССР, 1941, с.175.

22. Соколов Б.С. Биохронология и стратиграфические границы. - В кн.: Проблемы общей и региональной геологии. Новосибирск, 1971, с.155-178.

23. Соловьева М.П. Темпы и стадии развития фораминифер и их соотношение с развитием Земли. В кн.: Вопросы микропалеонтологии, вып.10. М., 1966, с.68-88.

24. Толмачев А.И. Пределы распространения вида в пространстве и во времени. - В кн.: Палеонтологические критерии объема и ранга стратиграфических подразделений. Л., "Недра", 1966, с.47-56.

25. Устрицкий В.И. Основные этапы эволюции морских бассейнов и фауны брахиопод Азии в течение пермского периода. - "Сов.геол.", 1961, № I,

26. Федотов Д.М. Эволюция и филогения беспозвоночных животных. М., "Наука", 1966, 404 с.

27. Фисуненко О.П. Совпадают ли этапы развития различных групп органического мира? - В кн.: П Геол.конгресс "Дугутинские чтения". Луганск, 1966,

28. Халфина Л.Д. О тектоно-стратиграфическом направлении в геологии и о принципах стратиграфии. - В кн.: Основные идеи М.А.Усова в геологии. Алма-Ата, АН Каз.ССР, 1960.

29. Янишевский М.Э. О некоторых особенностях раковины спириферид. - "Ежегодн.Русск.палеонт.об-ва", 1935, т.Х, с.11-29.

30. Boltovskoy E. The twilight of foraminiferology. - The Journ. of Paleont., 1965, vol.39.

31. Huxley J. Evolution in action. Pelican Books, 1963, 167 p.

32. Irvine W. Apes, angels, and victorians. McGraw Hill Book Co., 1955.

33. Jelletzky J.A. Paleontology, basis of practical geochronology, - "Bull.Am.Ass.Petr.Geol.", 1956, vol.40.

34. Krumbein W.C. and Slons L.Z. Stratigraphy

and sedimentation. 2-nd ed. San Francisco-London, 1963.

35. M u i r - W o o d H.M. On the morphology and classification of the brachiopod suborder Chonetoidea. British Museum(Natural History), Mon., 1962, 132 p.

36. Muir-Wood H.M. and C o o p e r G.A. Morphology, classification and life habits of the Productoidea (Brachiopoda). Geol. Soc. America, 1960, Mem. 81, 447 p.

37. N e w e l l N.D. Revolutions in the history of life. - Geol. Soc., America, Spec. Paper, 1967, 89, p. 63-91.

38. S h a w A.B. Time in stratigraphy. New York-London, 1969.

39. S i m p s o n G.G. Principles of animal taxonomy. New York, 1961.

40. S y l v e s t e r - B r a d l e y P.C. The taxonomic treatment of phylogenetic patterns in time and space, with examples from the Ostracoda. - "Systematics Association Publication, 1962, n 4, p. 119-133.

41. T r u e m a n A.E. The use of Gryphaea in the correlation of the Lower Lias. - "Geol. Mag.", 1922, vol. 59, p. 256-268.

42. Y o u n g K. Biostratigraphy and the new paleontology. - "Journ. of Paleontol.", 1960, vol. 34, n 2, p. 347-358.

М. Н. Вавилов

БИОСТРАТИГРАФИЯ ОЛЕНЕКСКОГО ЯРУСА
СЕВЕРА СРЕДНЕЙ СИБИРИ

Оленекский ярус был предложен Л.Д.Кипарисовой и Ю.Н.Поповым [11] вместо соответствующего по объему, но не имеющего собственного названия, верхнего эотриаса Л.Спэта [31]. Три крупных подразделения (divisions) верхнего эотриаса: — Owenites, Columbites и Prohungarites — рассматривались авторами схемы как укрупненные зоны с родовыми индексами, фаунистические комплексы которых составляют объединенные комплексы зон, вошедших в их состав.

Для оленекского яруса севера и северо-востока Азии Ю.Н.Поповым [20] была разработана следующая схема: зона Dieneroseras (слои с *D. demokidovi*) и зона Olenekites (слои с *Olenekites*, *Columbites* и *Prohungarites*). Зона Dieneroseras сопоставлялась с зоной Owenites, зона Olenekites — с зонами Columbites и Prohungarites схемы Л.Спэта. В качестве стратотипа оленекского яруса был рекомендован разрез "оленекских" слоев в низовьях р. Оленек, широко известный в геологической литературе благодаря исследованиям А.Г.Медлендорфа и А.Л.Чекановского [25], палеонтологические коллекции которых обрабатывались А.Кейзерлингом [26] и Э.Мойсевичем [29].

В результате последующих исследований были получены новые данные, заставившие пересмотреть положение границы между индским и оленекским ярусами. В Западном Верхоянье [13,4] в зоне Paranoites, которую считали верхнеиндской [20], были обнаружены амmonoидеи, характерные для зоны Meekoseras gracilitatis Северной Америки, эквивалента нижней части зоны Owenites Л.Спэта [31]. Исследования в Южном Приморье показали, что выделенная в верхней части индского яруса зона Flemingites в действительности является аналогом вышележащей зоны Prosphingites (=Owenites).

Используя новые материалы, Л.Д.Кипарисова и Ю.Н.Попов [12] предложили отнести все подразделения, которые ранее сопоставлялись с зоной Flemingites индского яруса, к зоне Owenites — ниж-

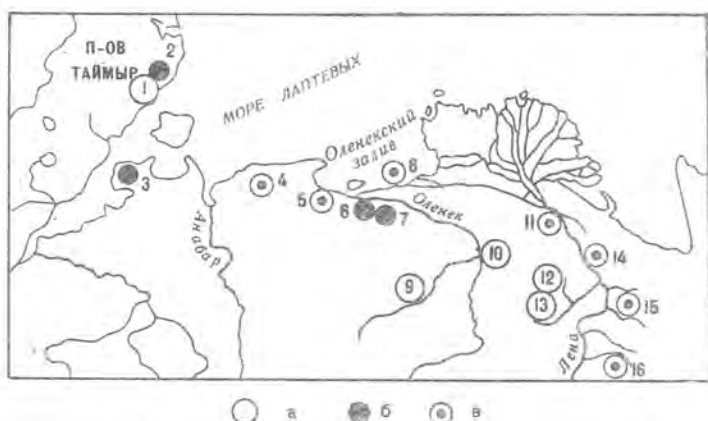


Рис. 1. Основные разрезы оленекских отложений севера Средней Сибири.

а - нижнеоленекский подъярус; б - верхнеоленекский подъярус; в - полные разрезы.

1 - верховья рр. Подкаменная и Чернохребетная, Вост. Таймыр; 2 - мыс Цветкова; 3 - Нердвильский район; 4 - хребет Прончипала; 5 - р. Улахан-Юрах; 6 - г. Харанчаны-Хаята (Карагата); 7 - руч. Мейгилех; 8 - мыс Стагнах-Хочо; 9 - среднее течение р. Пур; 10 - низовье р. Пур; 11 - р. Болкур; 12 - р. Тас-Эйээкят; 13 - Буор-Эйээкят; 14 - мыс Чежуровский; 15 - междуречье Чубукулах-Эбитнем; 16 - р. Нарысаж (Орулга).

ной зоне оленекского, тем самым изменить границу иадского и оленекского ярусов на одну зону и исключить из единой шкалы зону *Flemingites* Д.Спета. По новой схеме оленекский ярус был разделен на три родовые зоны: *Owenites* (в стратотипическом разрезе две зоны - *Raganorites* и *Dieneroseras*), *Olenekites* и *Prohungarites*. Оленекский ярус Верхоянья был разделен на четыре местные зоны, эквивалентные зонам стратотипического разреза: *Meekoseras gracilitatis*, *Anasibirites multiformis*, *Olenekites spiniplicatus* и *Prohungarites tuberculatus*. В настоящее время доказана правомерность подобного расчленения оленекского яруса для всей террито-

рии севера и северо-востока Азии [23]. Зоны *gracilitatis* и *multiformis* составляют нижний подъярус, зоны *spiniplicatus* и *tuberculatus* - верхний [5].

Настоящая статья посвящена биостратиграфии и фаунистической характеристике отложений оленекского яруса, распространенных на обширной территории севера Средней Сибири от п-ова Таймыр до Верхоянского хребта (рис.1). Разрезы оленекского яруса в пределах Лено-Хатангского прогиба и Северного Верхоянья, представленные морскими и прибрежно-морскими толщами, могут быть объединены в "оленекский" тип [16]. Он характеризуется чаще всего несогласным контактом с нижележащими отложениями, существенно глинистым составом толщ, присутствием в нижней части горизонта битуминозных известняков и многочисленными остатками аммоноидей и двустворок. На Западном Верхоянье и в Вилуйской синеклизе распространен "верхоянский" тип разреза нижнего триаса. Оленекский ярус представлен песчано-глинистыми толщами в основном прибрежно-морского происхождения и весьма неравномерно охарактеризован фаунистически. Оленекские отложения в северной части хребта Орулган занимают промежуточное положение между "оленекским" и "верхоянским" типами разрезов.

Коллекции фаунистических остатков из отложений оленекского яруса севера Средней Сибири в разные годы определялись Ю.Н. Поповым, Л.Д. Кипарисовой, Т.В. Астаховой, М.В. Корчинской, В.Ф. Возинным и М.Н. Вавиловым.

Нижний подъярус

Нижнеоленекские отложения северной части хр. Орулган [16] представлены толщей зеленовато-бурых и темно-серых аргиллитов и алевролитов с редкими прослоями зеленовато-серых известковистых песчаников. Толща согласно залегает на песчано-глинистых отложениях с двустворками индского яруса. По всему разрезу встречаются крупные конкреции скрытокристаллических известняков, нередко составляющие четковидные прослои. В 22 м от подошвы толщи выделяется 12-метровый горизонт битуминозных известняков сложного строения: нижние 8 м представлены чередованием алевролитов, аргиллитов и песчаников с линзовидными конкреционными прослоями темно-серых резкопахнувших известняков, а верхние 4 м сложены тонкослоистыми темно-серыми битуминозными известняками. Общая мощность толщи 125 м. В нижней части разреза, включая горизонт известняков, найдены: *Rosidonia* sp., *P. pimer* Oeberg., *Cervillia* cf. *reticularis* Popov, *Ko-*

pinckites cf. gantmani (Popow), *K. costatus* (Popow), которые указывают на зону *gracilitatis*. Верхняя часть толщи содержит *Dieneroceras dieneri* (Hyatt et Smith), *D. demokidovi* Popow, *Nordophiceras schmidti* (Mojs.), *Xenoceltites* sp., *Anasibirites* sp., *Pseudomonotis cf. occidentalis* (White), характерные для зоны *multiformis*. Нижнеоленинские отложения хр. Орулган по литологическому составу и фаунистической характеристике являются аналогом мономской свиты западного склона Верхоянья и Халчагайского поднятия Вилейской синеклызы.

В пределах хр. Караулах, Туора-сис и края Чекановского разреза оленекского яруса существенно меняется. В междуречье Дарки - Чубукулах - Эбитием [7] к нижнеоленинскому подъярису следует отнести толщу неравномерного чередования аргиллитов и алевролитов с подчиненными прослоями мелкозернистых песчаников и многочисленными известково-глинистыми конкрециями. Мощность толщи составляет 170 м. Горизонт битуминозных известняков мощностью 3,5 м, содержащий кремнистую гальку, в бассейне рр. Дарки и Эбитием, вероятно, несогласно залегает на пачке частого чередования разнозернистых песчаников, алевролитов и углистых аргиллитов с обломками превесины и линзами глинистых углей мощностью от 0,2-0,6 до 2 м, который, по-видимому, следует отнести к верхней перми. В бассейне р. Чубукулах ниже 3,5-метрового горизонта известняков, как и на Орулгане, залегает пачка тонкого переслаивания глинистых пород с мелкими известковистыми конкрециями мощностью 15 м. Пачка подстилается светло-серыми разнозернистыми песчаниками кварцевого состава с линзовидными прослоями мелкогалечных конгломератов, состоящих из плохоокатанной гальки кварца, известняка, кремней, фосфоритов, песчаников и глинистых пород. Мощность пачки, представленной, по-видимому, переотложенным материалом предтриасовых кор выветривания, составляет 3,5 м. Ниже залегают алевролиты с остатками верхнепермских двустворок.

Горизонт битуминозных известняков, имеющий региональное распространение среди оленекских отложений севера Средней Сибири, содержит остатки нижнеоленинских амmonoидей: *Paranorites kolymensis* Popow, *P. gigas* Waagen, *P. olenekensis* Popow (бассейн р. Эбитием), *Paranorites* sp., *Metophiceras* (?) sp. (р. Тас-Юрях). Как отмечает В. П. Недробин, в бассейне р. Тас-Юрях битуминозные известняки замещаются разногалечными конгломератами с *Paranorites kolymensis* Popow, *P. vercherei* Waagen, "*Xenodiscus*" sp., "*Xenaspis*" *vronskii* Popow, *Meekoceras* sp., *Dienetoceras cf. knechti* (Hyatt et Smith).

Выше битуминозных известняков залегает существенно глинистая толща с известково-глинистыми конкрециями, содержащими *Dieneroceras demokidovi* Popow, *Dieneroceras* sp., *Nordophiceras* cf. *karpinskii* (Mojs.), *N. alexeevae* Popow, *Wasatchites* sp., *Xenoceltites* sp.

В западной части Туоросисского выступа в разрезе Чекуровского мыса [9,10] отложения нижнеоленинского подъяруса, представленные, судя по находке *Nordophiceras* cf. *olenekensis* Popow, только верхними слоями, залегают на коре выветривания, сложенной желтыми и буровато-коричневыми загипсованными и пиритизированными глинами. Нижнеоленинские слои представлены аргиллитами и алевролитами с тонкими прослоями мелкозернистых песчаников. Мощность разреза 48-50 м.

В пределах Булкурской антиклинали нижнеоленинские отложения, по данным Т.М. Емельянцева [7], сложены аргиллитами и алевролитами; песчаники преобладают в верхней части разреза. Видимая мощность толщи 100-120 м. В низах разреза собраны *Dieneroceras* sp., *D. demokidovi* Popow, *Koninskites pasterius* Popow, характерные для верхней зоны нижнеоленинского подъяруса.

Нижнеоленинские отложения в бассейне р. Буор-Эйэзкит на восточном склоне Оленекского поднятия, по данным геологов ВАГТ, сложены в нижней части (15-20 м) желтыми вязкими глинами с линзами (0,5-2 м) глинистых известняков и косослоистых плохо отсортированных песчаников. В глинах обнаружены *Koninskites gantmani* (Popow), *K. costatus* (Popow), *Paranorites* cf. *kolyemensis* Popow, "*Proptychites*" *latisellatus* Popow, *Gervillia mytiloides* (Schlot.), характерные для зоны *gracilitatis*.

В конкрециях глинистых известняков и линзах рыхлых мелкогалечных конгломератов найдены конхостраки: *Cyclestheria rossica* Novoj., *Liceatheria ignatjevi* Novoj., *Pseudoestheria putjatensis* Novoj., *P. kaschirtzevi* Novoj., *P. sibirica* Novoj., *P. vjatkensis* Novoj. (определения Н.И. Новожилова). Выше следует толща неравномерного чередования аргиллитов и мелкозернистых песчаников. Выявляет разрез пачка разнозернистых косослоистых песчаников мощностью 20 м. Общая мощность отложений составляет 80-90 м. Выше с конгломератом в основании залегает толща геттангского яруса нижней группы.

В бассейне р. Таас-Эйэзкит, по данным А.А. Красильщикова, нижнеоленинские отложения представлены горизонтом буровато-серых известняков (1,5-2 м) с *Rosidonia* cf. *miner* Oeberg. и *Atomodes* - *ma* cf. *errabunda* Popow, залегающим несогласно на "туфритовой"

толще индского яруса. Выше следуют темно-серые аргиллиты и зеленовато-серые алевролиты, которые затем сменяются мелкозернистыми песчаниками. В линзах известняков встречены *Dieneroceras demokidovi* Popow, *Nordophiceras olenekensis* Popow, относящиеся к зоне *multiformis*. Общая мощность составляет 60–80 м.

В нижнем течении р.Пур [24] к нижнеоленинскому подъярису следует отнести 70-метровую толщу аргиллитов с линзами глинистых известняков. На Оленекском поднятии, в разрезе по руч.Тойон-Уойолах, левому притоку р.Пур, нижнеоленинские слои залегают на маломощной (II–I2 м) пачке рыхлых разнозернистых песков, слабосцементированных песчаников и красновато-коричневых аргиллитов с прослоями обожженных пластичных глин, представляющей предтриасовую кору выветривания [10]. Разрез начинается I2-метровой пачкой аргиллитов с линзовидными прослоями пелитоморфных известняков, выше которой залегает горизонт темно-бурых битуминозных известняков мощностью 2 м с остатками *Hedenstroemia* sp., *Xenoceltites* sp., *Posidonia* sp.

Западнее, в бассейне левых притоков р.Пур (пр.Кира-Хос-Терри-тах, Кулады и Вендявкири), по данным И.В.Школы [14], на остаточной коре выветривания индского возраста залегают зеленовато-серые глины (I2–I3 м) с линзочками буровато-серых известняков и карбонатными конкрециями с *Hedenstroemia hedenstroemi* (Keys.), *H. mojsisovicsi* Diener, *H. evoluta* (Spath), *Koninckites gantmani* (Popow), *Paranorites* cf. *hydaspis* Koken et Smith, P. cf. *tzaregradskii* Popow, *Wyomingites* aff. *aplanatus* (White), *Inyoites* cf. *oweni* Huatt et Smith, которые составляют типичный комплекс зоны *gracilitatis*. Вышележащая пачка (8–10 м) сложена темно-серыми аргиллитами и мелкозернистыми песчаниками. Карбонатные конкреции содержат *Dieneroceras dieneri* (Huatt et Smith), *Arctoceras blomstrandii* (Lind.), *Paraflemingites ultradiatus* Popow, *Pseudogoceras* cf. *longilobatum* Kipar., "Xenodiscus" *kiparisovae* Popow, *Posidonia mimer* Osberg., *Gervillia reticularis* Popow, характерные для зоны *multiformis*. Выше с разрывом и конгломератом в основании лежат алевролиты с наутилоидами и двустворками карнийского яруса.

Нижнеоленинские отложения кряжа Чекановского в разрезе западнее пос.Станнах-Хочо начинаются I8-метровой пачкой зеленовато-бурых аргиллитов с караванеобразными конкрециями, которая без видимого несогласия залегает на пестроокрашенной "туффитовой" толще индского яруса, и перекрывается горизонтом темно-серых битуминоз-

ных известняков с остатками *Posidonia nimer* Oeberg. Т.В. Астрахова [1] обнаружила здесь *Gervillia mytiloides* Schloth., *Leptohondria albertii* (Goldf.), *Claraia aurita* Hauer, а ниже в аргиллитовой пачке — *Paranorites tzaregradskii* Popow. По комплексу фаунистических остатков эту часть разреза можно отнести к зоне *gracilitatis*. Верхние слои не обнажены. Видимая мощность разреза 45 м. Общая мощность, вероятно, не превышает 140 м.

В бассейне р. Улахан-Юрях и в хр. Прончищева [19, 24] к нижнеоленекскому подъярису следует относить толщу (80 м) аргиллитов с линзовидными прослоями органогенных известняков с *Posidonia nimer* Oeberg, согласно залегающую на "туффитовой" толще с конхостраками индского яруса.

Нижнеоленекские отложения Восточного Таймыра, судя по разрозненным коренным выходам в верховьях рр. Чернохребетная и Подкаменная, представлены зеленовато-серыми алевролитами и темно-серыми аргиллитами с четковидными прослоями карбонатных конкреций, содержащих *Paranorites* sp., *Koninskites gantmani* (Popow), *Dienecoseras demokidovi* Popow, *D. dieneri* (Nyatt et Smith), *Nordopheceras karninskii* (Moys.). Мощность разреза, по данным А.Б. Алексеевой [21] и наблюдениям автора, не превышает 100–150 м. В разрезе мыса Цветкова между туфо-лавовой толщей индского яруса и фаунистически охарактеризованными верхнеоленекскими отложениями, залегает толща неравномерного чередования зеленоцветных песчаников, алевролитов и аргиллитов мощностью 155 м. И.М. Мигай [18] отнес эту толщу к "подоленекским" слоям, тем самым сопоставив ее с отложениями, фаунистический комплекс которых в настоящее время рассматривается как нижнеоленекский. Хотя аммоноидеи в этом интервале разреза отсутствуют, не исключено, однако, что "подоленекские" слои в разрезе мыса Цветкова являются фациальным аналогом нижнеоленекских отложений, распространенных западнее, так как в них встречаются редкие конхостраки, характерные для индского яруса и нижнеоленекских слоев, а в верхней части обнаружена *Gervillia exprogesta* Leps., чаще всего встречающаяся в нижнеоленекских слоях.

Нижнеоленекские отложения севера Средней Сибири содержат два комплекса аммоноидей, составляющих нижнеоленекский подъярус. Нижний, характеризующий горизонт битуминозных известняков и пачку ниже него, отвечает зоне *Meekoseras gracilitatis*, чрезвычайно широко распространенной на севере и северо-востоке Азии [23]. Комплекс зоны составляют, как правило, крупные и разнообразные Пара-

porites, Koninckites, Hedenstroemia, Meekoceras, Wyomingites, Arctoceras, Euflemingites, реже встречаются - Xenoceltites, Inyonites, Paranannites, Dieneroceras. Аналогами зоны являются: зона Hedenstroemia bosphorensis Приморья [8], зона Arctoceras blomstrandii Свальбарда [15], зона Euflemingites romunderi Канады и зона Meekoceras gracilitatis Айдахо [28,30], слои с Hedenstroemia Гималаев и зона Flemingites flemingianus Соляного Кряжа.

Вышележащая толща аргиллитов и песчаников содержит аммониты - деи зоны Anasibirites multiformis, которая характеризуется следующим составом: Anasibirites, Dieneroceras, Wasathites, Anakashmirites, Nordopficeras, Xenoceltites, Arctoceras. Зона multiformis, находит свои аналоги во многих районах северо-востока Азии [23] и, кроме того, может быть сопоставлена с зоной Anasibirites nevolini Приморья [8], слоями с Anasibirites Свальбарда [15], зоной Wasathites tardus Канады и слоями с Anasibirites Айдахо [30], зоной Stephanites superbus Соляного Кряжа и зоной Anasibirites spiniger Гималаев.

Верхний подъярус

Верхнеоленинские отложения на территории исследования распространены значительно шире и несравненно лучше охарактеризованы фауной, чем нижнеоленинские слои.

В северной части хр. Орулган [16] выше алевролитовой толщи нижнеоленинского подъяруса залегает толща неравномерного чередования пачек песчаников (10-35 м) с линзами мелкогалечных преимущественно глинистых конгломератов и пачек тонкого чередования алевролитов и аргиллитов (15-30 м) с карбонатными конкрециями, составляющими четковидные прослои. В нижней части толщи встречены Sibirites sp. indet. и Boreomeekoceras sp. В 30-метровой пачке тонкого, местами флюидного чередования зеленовато-бурых аргиллитов, зеленовато-серых алевролитов и мелкозернистых песчаников, которая венчает разрез нижнего триаса, обнаружены Olenekites spiniplicatus (Mojs.), O. cf. spiniplicatus (Mojs.), O. cf. altus (Mojs.), Sibirites sp., „Nemiprionites“ typus (Waagen), „N.“ cf. sibiricus (Mojs.), Boreomeekoceras cf. keyserlingi (Mojs.), Nordopficeras schmidti (Mojs.). Приведенный комплекс аммонитов характерен для зоны spiniplicatus верхнеоленинского подъяруса. По своему положению в разрезе эта толща соответствует сыгнканской свите Западного Верхоянья и бассейна р. Вилюй. Выше залегают

разнозернистые песчаники с углефицированными остатками растений и галькой песчаников, аргиллитов, кварца и кремней. Подошвы толщ песчаников неровная с гнездами гальки аргиллитов и алевролитов, реже песчаников. Здесь же присутствуют мелкие, вероятно, переотложенные, конкреции глинистых известняков, сцементированные вместе с галькой серым разнозернистым песчаником. Толща является аналогом багиджанской серии, возраст которой определяется теперь как средний триас-карнийский ярус верхнего триаса.

Верхнеоленинские отложения хр.Хараулах и Туора-сис [7] представлены аргиллитами и алевролитами с многочисленными карбонатными конкрециями; в нижней половине толщи - прослой мелкозернистых песчаников. Верхние 30-40 м разреза сложены преимущественно мелко- и среднезернистыми песчаниками с растительными остатками и глинистой галькой. Мощность толщи: 60 м - в бассейне р.Эбитием, 75 м - в бассейне р.Даркы и 105 м - в бассейне р.Чубукулах. Фаунистические остатки присутствуют в основном в нижней глинистой части разреза. В бассейне р.Даркы [7] собраны *Keyserlingites* cf. *middendorffi* (Keys.), *Germanonutilus* sp., *Nordophiceras* cf. *schmidti* (Mojs.), *Olenekites* sp., *Claraia* cf. *aurita* (Hauer). В междуречье Чубукулах-Эбитием В.П.Нелюбин собрал в верхней части разреза *Keyserlingites subrobustus* (Mojs.), *K.middendorffi* (Keys.), *Olenekites spiniplicatus* (Mojs.), *O. altus* (Mojs.). Залегавшие выше песчано-глинистые отложения среднего триаса содержат в основании мелкую кремнистую гальку, растительный детрит и линзы мелкогалечных конгломератов с полуокатанными цератитами средних слоев анизийского яруса.

Верхнеоленинские отложения Булкурской антиклинали [7] представлены 40-метровой толщей аргиллитов с *Keyserlingites middendorffi* (Keys.), *Nordophiceras* cf. *karpinskii* (Mojs.), *N. schmidti* (Mojs.), *Nemiprionites* cf. *sibiricus* (Mojs.). От ниже лежащих отложений толща отделяется прослоем конгломерата с кремнистой и глинистой галькой. Выше, с линзами конгломерата в основании, ложится песчано-глинистая толща анизийского яруса.

На побережье Оленевского залива (мисс Станнах-Хочо) верхнеоленинские отложения сложены темно-серыми алевролитами и аргиллитами с линзовидными прослоями глинистых известняков и карбонатных конкреций. Мощность толщи 145-150 м. Список фауны, приведенный Т.В. Астаховой [1] и сборы автора показывают, что большая часть разреза содержит *Olenekites spiniplicatus* (Mojs.), *O. altus* (Mojs.), *O. densiplicatus* (Mojs.), *Sibirites eichwaldi* (Keys.), *Keyserlingites*

middendorffi (Mojs.), *K. nikitini* (Mojs.), *Nordophiceras* sp., *Boreomeekoceras keyserlingi* (Mojs.), Верхние 45-50 м разреза, где появляются прослой мелкозернистых песчаников, охарактеризованы *Prospiringites* sp., *P. cf. czekanowskii* Mojs., *Olenekites* sp., *Sibirites* sp., *Svalbardiceras cf. freboldi* Tozer, *Karangatites cf. evolutus* Popow.

По сравнению с разрезом у пос. Станнах-Хочо, где аммоноидеи встречаются довольно редко и, как правило, небольших размеров, разрез верхнеоленекских отложений на восточных склонах г. Харанчань-Хаята (Карангати) в нижнем течении р. Оленек на протяжении 95-100 м содержит линзы органогенного известняка, переполненные аммоноидеями, и многочисленные карбонатные конкреции, где также содержится фауна. В этой части разреза встречены: *Olenekites spiriplicatus* (Mojs.), *O. altus* (Mojs.), *Sibirites eichwaldi* (Keys.), *S. cf. pretiosus* (Mojs.), *Parasibirites grambergi* (Popow), "*Hemiprionites*" *sibiricus* (Mojs.), *Boreomeekoceras keyserlingi* (Mojs.), *Keyserlingites middendorffi* (Keys.), *K. nikitini* (Mojs.), *Nordophiceras schmidti* (Mojs.), *N. karpiaskii* (Mojs.). В интервале 100-130 м встречаются крупные, диаметром до 30 см, *Keyserlingites subrobustus* (Mojs.), отдельные *K. middendorffi* (Keys.), *Boreomeekoceras keyserlingi* (Keys.) *Sibirites eichwaldi* (Keys.). Верхние 50-55 м разреза охарактеризованы многочисленными *Prospiringites czekanowskii* (Mojs.), *P. cf. karangatiensis* Popow, "*Stenoporanceras*" sp., *Karangatites evolutus* Popow. Выше залегает пласт светло-серого песчаника (2 м) с линзовидными скоплениями гальки песчаников и глинистыми закаташми с *Prospiringites karangatiensis* Popow и *Karangatites evolutus* Popow^x), перекрытый алевролитами с нижнеанализийскими *Grambergia taiyurenensis* Popow.

Разрез в районе устья руч. Менгилех, правого притока р. Оленек, впервые описаный А.Л. Чекановским [25], до недавнего времени считался стратотипическим разрезом оленекского яруса. По данным Д.В. Лазуркина и М.В. Корчинской [17], этот разрез представлен только верхнеоленекскими слоями, слагающими сводовую часть Усть-Оленекской антиклинали. Нижние 60 м чередования аргиллитов и алевролитов не содержат органических остатков. Граница с нижнеоленекскими отложениями не установлена. В интервале 60-233 м от подошвы разреза в карбонатных конкрециях собран богатый и разнообразный комплекс^x) Аммоноидеи в этом слое найдены впервые Д.В. Лазуркиным в 1962 г. и описаны Ю.Н. Поповым [21].

лекс *Olenekites*, *Sibirites*, *Немипронитес*, *Воросемекосерес*, *Кеузерлингитес*, *Нордофисерес*. В последних 3-х метрах разреза наряду с *Olenekites spiniplicatus* (Mojs.) и *Keyserlingites subrobustus* (Mojs.) найден *Prosrphingites szekanowskii* Mojs. Выше залегает толща переслаивания песчаников и алевролитов, которые условно относятся к среднему триасу. Первые двустворки, характерные для анзийского яруса среднего триаса, встречены примерно в 200 м выше условной подошвы среднего триаса. Таким образом, разрез в приустьевой части руч. Менгилех не может считаться стратотипическим разрезом оленекского яруса, так как он представлен только верхнеоленекскими слоями и, более того, только зоной *spiniplicatus*, верхняя и нижняя границы которой достаточно условны.

Оленекские отложения в бассейне р. Улахан-Юрх [24, 7] представлены однообразной толщей аргиллитов, которая сменяется в верхних 50-60 м алевролитами и алевропелитами. Фаунистические остатки сконцентрированы в средней части разреза и, судя по приведенным спискам, являются исключительно представителями зоны *spiniplicatus*. Нижние 60 м и верхние 40 м палеонтологическими остатками не охарактеризованы. Мощность разреза составляет 220-230 м.

На Оленекском поднятии в бассейне р. Пур верхнеоленекские отложения отсутствуют, и на размытую поверхность нижнеоленекских слоев ложатся карайские, а в бассейне рр. Таас и Буор-Эйэкиит — нижнеурские образования.

Разрез верхнеоленекских отложений хр. Проячишева [19] в основном аналогичен улаханюрхскому. Мощность толщи достигает 90 м.

Западнее, в Нордвикском районе [22], оленекские отложения в разрезах скважин, представленные чередованием аргиллитов, алевролитов и мелкозернистых песчаников, залегают на различных горизонтах верхней и нижней перми. В основании толщи отмечаются конгломераты или брекчи мощностью 2-15 м, состоящие из обломков эффузивных пород, песчаников и известняков. Мощность разреза 60 м. Граница со среднетриасовыми отложениями проводится условно по появлению мощных пачек песчаников. Судя по приведенным спискам фауны, разрез оленекского яруса составляют только верхнеоленекские слои.

На Восточном Таймyre, в разрезе мыса Цветкова, верхнеоленекские отложения со слабым размывом перекрывают нижележащую "подоленекскую" толщу. По литологическому составу разрез разделяется на две части: нижнюю (80 м), сложенную чередованием аргиллитов и алевролитов, и верхнюю (33-35 м), представленную переслаиванием

мелко- и среднезернистых песчаников и алевролитов с обугленными растительными остатками и скоплениями глинистой гальки. В нижней части разреза (48-50 м) в известковистых конкрециях, достигающих иногда 0,3-0,5 м в диаметре, встречены разнообразные аммоноидеи, двустворки и кохостраки. Наиболее многочисленны *Sibirites richwaldi* (Keys.) и *S. pretiosus* (Mojs.), создающие массовые скопления в нижней трети толщи наряду с *Nordopficeras schmidti* (Mojs.), *N. karpinskii* (Mojs.), *Boreomeekoceras keyserlingi* (Mojs.) и редкими *Olenekites spiniplicatus* (Mojs.), *O. altus* (Mojs.) и *Arctoceras* cf. *blomstrandii* Lind. В средней и верхней частях глинистой толщи (30-31 м) встречаются крупные *Keyserlingites midendorffi* (Keys.), *K. subrobustus* (Mojs.), *K. nikitini* (Mojs.), *Boreomeekoceras keyserlingi* (Mojs.) и редкие *Olenekites* sp., *Sibirites* sp. и *Pseudosagoceras longilobatum* Kipar. Вместе с аммоноидеями и двустворками *Gervillia dutilloides* Schl., *Anadontophora fassaensis* (Wissm.), *Myalina schamarae* Bittner встречаются многочисленные кохостраки *Glyptoasmussia quadrata* Novoj., *Brachystheria kotschetkovi* Novoj., *B. taimyrensis* Novoj., *Limnadia natarovi* Novoj. (определения В.А. Молина).

С появлением пластов песчаников состав аммоноидей заметно меняется и сохранность экземпляров становится хуже. Комплекс верхней части (33-35 м) разреза представлен *Prospiringites* sp., *P.* cf. *szekanowskii* Mojs., *P.* aff. *karangatiensis* Popow, *Karangatites* sp., *K.* aff. *evolutus* Popow, *Svalbardiceras* sp., *Sibirites* sp.; вероятно, к этой части разреза следует отнести находку *Keyserlingites* sp. и *Boreomeekoceras keyserlingi* (Mojs.) [22]. Большая часть разреза верхнеоленекских отложений может быть отнесена к зоне *spiniplicatus*, меньшая (верхняя) - к зоне *tuberculatus*. На слегка размытой поверхности верхнеоленекских слоев залегает аргиллитовая толща анизийского яруса, в основании которой отмечается линзовидный прослой (3-5 м), содержащий гравий и гальку желтых и зеленых фосфатов, песчаников и темного вулканического стекла.

Верхнеоленекские отложения территории исследования содержат два комплекса аммоноидей. Нижний, охватывающий глинистую часть всех разрезов, отвечает зоне *spiniplicatus* и состоит из многочисленных и разнообразных по видовому составу *Olenekites*, *Sibirites*, *Parasibirites*, *Hemiprionites*, *Nordopficeras*, *Keyserlingites*, *Boreomeekoceras*, *Arctoceras*. Зона *spiniplicatus* легко устанавливается во всех нижнетриасовых разрезах северо-востока Азии [23] и сопоставляется с зоной *Neocolumbites insignis* Приморья [8], с

нижней частью зоны *Svalbardiceras spitsbergensis* Свальбарда [15], с зоной *Olenekites pilaticus* и нижней частью зоны *Keyserlingites subrobustus* Арктической Канады и Британской Колумбии [32, 33, 30]. Не исключено, что зона *spiniplicatus* объединяет два последовательных комплекса цератитов; по крайней мере, отмечается определенная приуроченность *Keyserlingites* к верхней части зоны.

Верхний комплекс, встречающийся в верхней песчано-глинистой части разреза, составляет зону *tuberculatus*. Она охарактеризована довольно многочисленными *Prospiringites*, *Karangites*, *Svalbardiceras*, *Nordopliceras*, "*Stenoporanoceras*". Самостоятельность зоны *tuberculatus*, завершающей разрез нижнего триаса, до недавнего времени оспаривалась. Это, по-видимому, связано с неполнотой изученных разрезов. В большинстве случаев кровля оленекского яруса носит явные следы размыва, в других — верхняя часть разреза представлена грубозернистыми фациями, где фаунистические остатки отсутствуют. Не исключено, что граница между нижним и средним триасом в этом случае выражена скрытым параллельным несогласием. Размыв, который затрагивает кровлю оленекского яруса, приводит к тому, что зона *tuberculatus* во всех разрезах территории исследования представлена только нижней частью или отсутствует совсем, как, например, на Северном Верхоянье. Сохранившиеся от размыва слои наряду с фауной зоны *tuberculatus* содержат отдельные *Olenekites*, *Sibirites* и *Keyserlingites*.

Более полный разрез зоны *tuberculatus* без следов размыва кровли был описан Л.П.Персиковым [21] и А.А.Бендебери [2] в хребте Кулар, на правом берегу р.Яны, и Ю.М.Бычковым [3] в верховьях р.Кулу, в бассейне рр.Кенъеличи и Эрчи. В верхней части более чем 2000-метровой толщи аргиллитов и алевролитов янского разреза, кроме обычных *Prospiringites* и *Karangites*, были собраны *Prohungarites tuberculatus* (Welter), *P.aff.tuberculatus* (Welter), *Stenoporanoceras primulum* Porow. В разрезе в верховьях р.Кулу верхняя часть толщи песчаников мощностью 230-340 м содержит многочисленные *Prospiringites* sp., *P. cf. karangatiensis* Porow, *Karangites cf. evolutus* Porow, что позволило Ю.Н.Бычкову выделить зону *evolutus*, аналог зоны *tuberculatus*.

Зона *tuberculatus* может быть сопоставлена с зоной *Subcolumbites multiformis* Приморья [8], с верхней частью зоны *spitsbergensis* Свальбарда [15], с зоной *Prohungarites crasseplicatus* Соляного Кряжа [27], с верхней частью зоны *Keyserlingites subrobustus* Арктической Канады и со слоями с *Prohungarites* Невады [32, 33, 30].

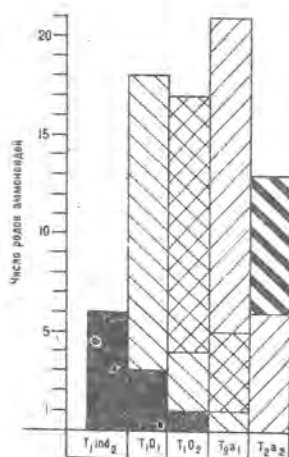


Рис. 2. Изменение числа родов аммонидей от верхненидского подъяруса нижнего триаса до верхнеазиатского подъяруса среднего триаса в разрезах севера и северо-востока Азии.

Различным цветом и штриховкой показано число родов аммонидей, появившихся в каждом подъярусе, а также переходящих в своем развитии в вышележащее подразделение.

Как показали исследования последних лет, разрез оленекского яруса в низовьях р. Оленек (руч. Мангилах) не отвечает требованиям, предъявляемым к стратотипическим разрезам яруса, так как в действительности представляет собой типовой разрез зоны *spiniplicatus*. Более полным является разрез г. Харанчаны-Хаята, но и здесь подстилающие нижнеоленекские отложения не обнажены, а завершающая разрез зона *tuberculatus*, по-видимому, представлена только нижней частью.

Изучение всех естественных выходов в бассейне нижнего течения р. Оленек, включая среднее течение р. Пур и побережье Оленекского залива, позволяет составить полное представление о характере разреза и фаунистической характеристике оленекского яруса, но единый разрез которой можно было бы выбрать в качестве стратотипа, в этом районе отсутствует.

Аммоноидеи, характеризующие оленекские отложения, образуют два крупных комплекса, сменяющие друг друга в вертикальном разрезе. Отчетливое различие между ними (рис. 2) позволяет говорить о возможности разделения оленекского яруса на два самостоятельных [6]. Отложения нижнего яруса (смитского, по Э. Т. Тозару [32, 33] или нижнеоленекского подъяруса [5], известные во многих районах северо-востока Азии, Северной Америки, Дальнего Востока и др., характеризуются почти полным обновлением состава аммонитовой фауны (рис. 2). Название нового яруса будет зависеть от выбора стратотипа.

Для верхнего яруса, отвечающего объему спетского [32,33] или верхнеоленекского подъяруса [5], вероятно, следует оставить название "оленекский" со стратотипом в низовьях р.Оленек, так как первоначально выделенный А.Л.Чекановским [25] "цератитовый" ярус (или "оленекские слои") охватывают только верхнюю часть оленекского яруса Л.Д.Кипарисовой и Ю.Н.Попова [12].

Литература

1. Астахова Т.В. Стратиграфия триасовых отложений побережья Оленекского залива. - В кн.: Стратиграфия и палеонтология мезозойских отложений севера Сибири, М., "Наука", 1965, с.5-14.
2. Бендебери А.А. Стратиграфия пермских и триасовых отложений Куларского антиклинория. - В кн.: "Матер. по геологии и полезным ископ. ЯАССР, в.16, Якутск, 1970, с.35-47.
3. Бычков Ю.М. Нижний триас верховьев р.Кулу - В кн.: "Матер. по геол. и полезным ископ. С.-В. СССР", № 20, Магадан, 1972, с.78-82.
4. Вавилов М.Н. К стратиграфии нижнего триаса Западного Верхоянья. - "Вестник ЛГУ", сер.геол. и географ., 1964, вып.4, № 24, с.140-143.
5. Вавилов М.Н. О зонах в нижнем триасе Западного Верхоянья. ДАН СССР, 1967, т.175, № 5, с.1105-1107.
6. Вавилов М.Н., Дозовский В.Р. К вопросу о ярусном расчленении нижнего триаса. - Изв. АН СССР, сер.геол., 1970, № 9, с.93-99.
7. Грамберг И.С., Спиро Н.С., Аглонова Э.Н. Стратиграфия и литология пермских и триасовых отложений северной части Приверхоянского прогиба и сопредельных складчатых сооружений. - В кн.: Тр.НИИГА, т.118. Л., Гостоптехиздат, 1961, 234 с.
8. Захаров Ю.Д. Биостратиграфия и аммоноидеи нижнего триаса Южного Приморья. М., "Наука", 1968, 175 с.
9. Каплан М.Е. Кора выветривания на пермских аргилли - тах Чекуровской антиклинали в низовьях р.Лена. - ДАН СССР, 1971, т.197, № 3, с.692-694.

10. К а ш и р ц е в В.А. О стратиграфическом перерыве на границе перми и триаса в низовьях рек Лены и Оленека. - "Геология и геофизика", 1973, № 11, с.126.
11. К и п а р и с о в а Л.Д., П о п о в Ю.Н. Расчленение нижнего отдела триасовой системы на ярусы. ДАН СССР, 1956, т.109, № 4, с.842-845.
12. К и п а р и с о в а Л.Д., П о п о в Ю.Д. Проект расчленения нижнего отдела триаса на ярусы. - В кн.: Стратиграфия верхнего палеозоя и мезозоя южных биогеографических провинций. Межд.геол.конгресс, XXII сессия, докл.сов.геол. Пробл.16а, М., 1964, с.91-99.
13. К л ы ж к о К.Ф., Н а у м о в А.Н., П о п о в Ю.Н. О границе индского и оленекского ярусов в Верхоянье. - "Уч.зап. НИИГА", палеонтол. и биостратигр., вып.1, 1963, с.26-34.
14. К о р о т к е в и ч В.Д., Ш к о л а И.В. Стратиграфия и палинологическая характеристика триасовых отложений южной части Лено-Анабарского прогиба. - "Уч.зап.НИИГА", палеонтол. и биостратигр., 1970, в.31, с.13-25.
15. К о р ч и н с к а я М.В. Биостратиграфия отложений оленекского яруса Шницбергена. - ДАН СССР, 1970, т.193, № 5, с.1130-1133.
16. К р о п а ч е в А.П., В а в и л о в М.Н. К стратиграфии нижнетриасовых отложений хребта Орулган. - "Геология и геофизика", 1971, № 6, с.128-131.
17. Д а з у р к и я Д.В., К о р ч и н с к а я М.В. К вопросу о стратотипе оленекского яруса. - В кн.: Тр.НИИГА, т.136.Л., Гостоптехиздат, 1963, с.99-103.
18. М и г а й И.М. Геологическое строение района мыса Цветкова на Восточном Таймыре. Л.-М., Изд-во Главсевморпути, 1952. (Тр.НИИГА, т.36), 60 с.
19. П о п о в Ю.Н. Палеонтологическая характеристика отложений морского триаса Лено-Оленекского района. - В кн.: Тр.НИИГА, т.67, Л., "Морской транспорт", с.48-72.
20. П о п о в Ю.Н. Стратиграфия и палеонтологическая характеристика триаса северо-востока СССР. - В кн.: Тр.Межвед.совет.по стратиграфии северо-востока СССР, Магадан, 1959, с.191-197.
21. П о п о в Ю.Н. Раннетриасовые аммоноидеи зоны *Prochurgarites similis* на севере Якутии. "Палеонтол.журнал", 1968, №3, с.134-137.
22. С а к с В.Н., Г р а м б е р т И.С. и др. Мезозойские

отложения Хатангской впадины. В кн.: Тр.НИИГА, т.99. Л., Гостоптехиздат, 1959, 225 с.

23. С а к с В.Н., Д а г и с А.А., Д а г и с А.С., М е л е д и н а С.В., М е с е ж н и к о в М.С., П е р г а м е н т М.А. Сове­ щание по биостратиграфии морского мезозоя Сибири и Дальнего Востока. - "Геология и геофизика", 1972, № 7, с.136-147.

24. С о р о к о в Д.С. Стратиграфия триасовых отложений центрального сектора Советской Арктики. - В кн.: Тр.НИИГА, т.92, Л., Гостоптехиздат, 1958, с.36-43.

25. Ч е к а н о в с к и й А.Л. Дневник экспедиции по рекам Нижней Тунгуске, Оленуку и Лене в 1873-1875 гг. Зап.Русск.географ. о-ва по общ. геогр., 1896, т.20, № I, II 2 с.

26. К е у з е r l i n g А. Beschreibung einiger von Dr. Middendorff mitgebrachter Ceratiten des Arctischen Sibiriens. "Bull.phys.-math. Ac.Soc. St.-Petersburg", 1845, v.5, N 11, 48 p.

27. К у м м е l В. The Lower Triassic formations of the Salt Range and Trans-Indus ranges, West Pakistan. "Bull.Mus.Comp. Zool., Harvard Coll.", 1966, N 10, p.361-429.

28. К у м м е l В., S t e e l e С. Ammonites from the Meekoceras gracilitatus Zone at Crittenden Spring Elko County, Nevada. - "Journ. of Paleontol.", 1962, vol.36, N 4, p.638-703.

29. Mojsisovics E. Arctische Triasfaunen. "Mem.Acad. Sci. Natur. Peterbourg", 1886, Ser.7, 159 p.

30. Silberling N.J., Tozer E.T. Biostratigraphie classification of the marine Triassic in North America. "Geol.Society of America, special paper", 1968, N 10, 63 p.

31. Spath L.E. Catalogue of the fossil Cephalipoda in the British Museum (Natural History), 1934, Pt.IV, p.XVI, 521 p.

32. Т о з е r E.T. Lower Triassic stages and ammonoid zones of Arctic Canada. - "Geol.survey of Canada", 1965, p.65-12, 14 p.

33. Т о з е r E.T. A Standart for Triassic Time-"Geol. survey of Canada", 1967, Bull. 156, 103 p.

С.Н. Храмова, Е.Д. Мораховская

К СТРАТИГРАФИИ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
ТИМАНО-ПЕЧОРСКОЙ НЕФТЕГАЗОНОСНОЙ ПРОВИНЦИИ

Наиболее детально триасовые отложения Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции изучены в Большесынинской впадине Предуральяского прогиба и платформенной части территории. В зоне Предуральяского прогиба триасовые отложения выходят на дневную поверхность, а в платформенной части они скрыты под мощной толщей более молодых осадков. Для характеристики триаса Большесынинской впадины нами использована схема, принятая на Уральском межведомственном стратиграфическом совещании по разработке унифицированных и корреляционных стратиграфических схем Урала [9]. К нижнему триасу относятся отложения устьберезовской, бизовской и низов переборской свит, представленные почти исключительно красноцветно-зеленоцветными разностями.

В основании устьберезовской свиты залегает пачка валунно-галечных конгломератов мощностью 5 м, выше — переслаивание красноцветных глин и зеленоцветных песчаников с незначительными прослойками сероцветных глинистых пород. Мощность свиты 350–400 м.

Бизовская свита почти нацело сложена зеленовато-серыми и буровато-зелеными песчаниками с окатышами и редкими линзовидными прослоями глин. Для песчаников характерны четко выраженная слоистость, подчеркивающаяся изменением гранулометрического состава, наличие крупных (до 1,0–1,5 м в диаметре) песчанокарбонатных конкреций розового цвета, черные прослой, обогащенные рудными минералами — магнетитом и гематитом и присутствие гальки кварца, кремнистых и эффузивных пород: внизу — редкой, единичной, сверху в виде прослоев конгломерата мощностью до 1 м. Мощность бизовской свиты 500 м.

Зенчает разрез нижнетриасовых отложений 30-метровая пачка пестроокрашенных конгломератов переборской свиты, которая по петрографическому составу песчано-галечного материала неотделима от нижележащих пород. Верхняя конгломератовая пачка переборской сви-

ты характеризуется однообразной устойчивой минералого-петрографической ассоциацией. К границе этого резкого изменения в составе отложений может быть приурочено завершение крупного этапа в геологической истории Приуралья в триасовое время.

Мощность нижнего триаса в Большесынинской впадине около 1000 м.

Для платформенной части Тимано-Печорской провинции нами принимается схема расчленения триасовых отложений, которая сопоставляется со схемой Ф.И.Енцовой и И.З.Калантар [6] следующим образом:

Енцова, Калантар, 1972		Мораховская, Крамова, 1973
Нарьянмарская свита T ₂₋₃		Сероцветная толща T ₃
Шапкинская свита	Пестроцветная толща T ₂	Пестроцветная толща T ₂
	Красноцветная толща T _I	Красноцветная толща T _I
Черкабожская свита T _I		

Выделенные нами толщи отчетливо различаются по литологическим, петрографическим и минералогическим признакам. Красноцветная же толща шапкинской свиты, по схеме Енцовой и Калантар не имеет резких отличий от подстилающей ее черкабожской свиты, поэтому нами они объединены в одну толщу - красноцветную.

Красноцветная толща нижнего триаса сложена красно-коричневыми глинами и песчаниками преимущественно зеленовато-серого цвета. Алевролиты в разрезе играют подчиненную роль. Доля песчанистых пород в разрезах платформенной части территории уменьшается при удалении от основного источника сноса - Урала, т.е. с востока на запад (мощности песчаных прослоев: 50 м и более - Усинская, Салюкинская, Макарихинская площади, 2-3 м, редко 10-15 м - Василковская, Ванейвисская и др. площади).

Мощность нижнего триаса в платформенной части изменяется от 400 м на западе и северо-западе до 600 м на востоке.

Песчаники нижнего триаса платформы и Большесынинской впадины разнозернистые, слабоотсортированные, полимиктовые. Кластический

материал состоит из обломков пород, полевых шпатов разного состава, кварца, слюды, хлорита, минералов группы эпидот-цоизита и рудных. Содержание обломков пород в легкой фракции песчаников изменяется от 45-50% в западных разрезах до 60-65% - в восточных. В их составе преобладают обломки эффузивов основных, средних и кислых, встречаются гранофиры, микрографические граниты, значительно содержание метаморфических пород: кварцитов, роговиков. Почти повсеместно встречаются обломки измененного основного стекла. В песчаниках Большесуннинской впадины обломков изверженных пород значительно больше, чем в песчаниках платформенных разрезов. Цемент песчаников хлоритовый, реже слюдисто-хлоритовый и глинисто-хлоритовый, участками отмечается вторичный карбонатный цемент. Тип цементации поровый, пленочный, реже базальный. Глины нижнего триаса, по данным В.В.Хлыбова [11] и Г.В.Лебедевой, хлорит-гидро-слодисто-монтмориллонитового состава с незначительной примесью каолинита.

Отложения, относимые к нижнему триасу, бедны органическими остатками и возраст их определяется по редким находкам филопод и спорово-пыльцевым комплексам [3,4,5,7].

К отложениям среднего триаса относится толща, представленная переслаиванием ярких, пестроокрашенных глин с глинами, алевролитами и песчаниками зеленовато-серого, темно-серого, реже красновато-коричневого цветов. Характерно присутствие сферолитов, сидерита, железистых включений, обилие растительного детрита. В некоторых разрезах присутствуют конгломераты.

В пределах Большесуннинской впадины (в восточной ее части) отложения среднего триаса рассматриваются в объеме переборской свиты, за исключением нижней конгломератовой пачки. В основании среднего триаса залегает пачка валунно-галечных конгломератов мощностью 100 м. Среди конгломератов встречаются прослой песчаников мощностью 30-40 м ярко-желтых, реже красноватых с неясной горизонтальной слоистостью. Выше залегает пачка красно-коричневых глин с зеленовато-голубыми пятнами с подчиненными прослоями песчаников (до 3 м) зеленовато-желтых неяснослоистых, слюдястых и глин серых, темно-серых с мелким обугленным растительным детритом. Мощность пачки 90 м.

Венчают среднетриасовый разрез в бассейне р.Б.Суня пестроокрашенные глины с прослоями песчаников, алевролитов и серых глин с растительным детритом (мощ. 170 м).

Мощность среднетриасовых отложений в бассейне р.Б.Суня 370м.

В платформенных разрезах к отложениям среднего триаса отнесена пестроцветная толща, представленная переслаиванием глини пестроокрашенных, серых, темно-серых, зеленовато-серых, реже коричневых с серыми алевролитами и песчаниками. Количество прослоев песчаников и их мощность постепенно уменьшаются по мере удаления от Урала. В крайних северо-западных разрезах отложения среднего триаса представлены преимущественно глинистыми разностями. Почти во всех изученных разрезах в нижней части среднего триаса проследивается базальный пласт песчаника, мощность которого колеблется от первых метров до 40 м (скв.5-Колва).

Прослой песчаников, встречающиеся в более высоких частях среднетриасового разреза в восточной части платформы, к западу и особенно северо-западу максимально сокращаются в мощности, фациально замещаясь преимущественно глинистыми разностями. Мощности среднего триаса в платформенных разрезах изменяются от 70-90 до 130-140 м, закономерно уменьшаясь к западу.

По петрографо-минералогическому составу отложения среднего триаса резко отличаются от нижележащих. Обломочный материал песчано-алевритовых разностей характеризуется большей окатанностью, лучшей сортировкой, увеличением содержания минеральных зерен, и уменьшением обломков пород (10-40%). Среди обломков пород преобладают метаморфические разности: кварциты, кремнистые, кремне-то-слистистые, кремнисто-хлоритовые сланцы. Почти полностью исчезают обломки изверженных пород. Содержание обломков минералов в песчаниках и алевролитах платформенных разрезов значительно выше, чем на территории Большеснинской впадины.

В составе минеральных зерен возрастает процентное содержание устойчивых минералов: граната, циркона, турмалина, рутила (циркон от 1-7% в нижнем триасе до 12-27% - в среднем). Легкая фракция пород этой части разреза характеризуется высоким содержанием кварца, достигающим 90%.

Цемент в песчаниках глинистый, гидрослюдисто-глинистый, хлоритово-глинистый, составляет 10-12%. Тип цементации поровый и пленочный. Глина по минеральному составу каолинит-гидрослюдистая с примесью хлорита. Эти отложения имеют крайне слабую палеонтологическую характеристику. Отсюда известны единичные конхостраки, редкие находки растений, выделены спорово-пыльцевые комплексы. Однако конхостраки, обнаруженные лишь в разрезе скв.230-Сня, не имеют точных определений.

Спорово-пыльцевые комплексы из пестроцветных отложений в

разрезах скважин 5-Колва, 129-Северошапкинская, III-Лаявож, 260-Харьяга, 240-Возей изучались А.М. Варжиной [12] и Л.Н. Голубовой. По их мнению, в этих комплексах наблюдается уменьшение или исчезновение нижнетриасовых форм и появление верхнетриасовых, т.е. комплексы характеризуются смешанным составом, на основании чего вмещающие отложения относятся этими исследователями к среднему триасу. В некоторых разрезах (скв. III, II3, II4 - Лаявожской площади, скв. II6 - Ярей-Ю, скв. 150-Нарьян-Мар, скв. 125-Грубешор, скв. 126-Чичер-Ель) в самых низах пестроцветной толщи намечается горизонт с мегаспорами (?).

Остатки растений обнаружены всего в нескольких скважинах в самых верхах пестроцветных отложений. Все определения растительных остатков, кроме отмеченных особо, проводились С.Н. Храмовой по материалам авторов статьи.

В скв. 5-Колва с гл. 274,7 м М.Ф. Нейбург [4] определены *Paracalamites* sp., *Bernoullia aktjubensis* Brick, *Danaeopsis*? sp., *Cladophlebis* sp., *Antevsia* sp., *Scytophyllum* sp., *Glossophyllum ay-nense* Neub.

В скв. 79 - Шапкина (инт. 922-928,5 м) И.А. Добрускиной найдены *Equisetites* sp., *Danaeopsis* cf. *marantacea* (Presl) Heer, *Glossophyllum* sp., *Sphenobaiera spectabilis* (Nath) Fl., а нами в этом же интервале определен *Doratophyllum* sp. В скв. 240-Возей (инт. 664-668 м) найдены *Danaeopsis* sp., *Scytophyllum kolvaensis* Chram., *Sagenopteris* sp., в скв. II3 - Лаявож (инт. II38-II46 м) - *Danaeopsis* sp., в скв. 239 - Вятка (гл. 1039 м) И.А. Добрускиной определен *Scytophyllum* sp. Среди перечисленных форм присутствуют характерные кейперские элементы - *Bernoullia*, *Danaeopsis*, *Scytophyllum*, *Glossophyllum* - широко распространенные в вышележащих верхнетриасовых отложениях. Не исключено, что остатки растений из верхней части пестроцветной толщи, залегающей стратиграфически ниже сероцветной, могут оказаться средне-триасовыми. Отсутствие каких-либо заметных перерывов и несогласий в мощной толще триасовых осадков, а также положения в разрезе пестроцветных отложений дает основание относить их к среднему триасу.

Отложения верхнего триаса представлены мощной однообразной толщей переслаивания серых, темно-серых, зеленовато-серых глин, алевролитов и песчаников. Характерно обилие растительных остатков, растительного детрита, присутствие сферолитов и конкреций сидерита и пирита.

В Большесынинской впадине к верхнему триасу относится большесынинская свита. Наиболее полные разрезы вскрыты скв. 202-Миша-яг и 239-Вятка, где мощность свиты достигает 1050 м. Доминируют в этих разрезах серые и зеленовато-серые песчаники (до 80%), части глинистые прослой, но их мощности не превышают 2-5 м. В верхней части свиты отмечаются прослой и линзы угля, углистых глин, обугленного растительного детрита.

В платформенных разрезах к верхнему триасу отнесена серо-цветная толща, сложенная тонкопереслаивающимися, зеленовато-серыми и серыми глинами, алевролитами и песчаниками. В средней части встречаются прослой блеклых пестроокрашенных глин. Содержание песчаников уменьшается по мере удаления от основных источников сноса - Урала и Тимана. Наиболее глинистые разрезы отмечаются в Денисовском прогибе.

Мощности верхнего триаса на платформе изменяются от 14 м (северное продолжение Печорской гряды) до 390 м (скв. I-Хорейвер).

По петрографо-минералогическому составу отложения верхнего триаса отличаются от нижележащих. Обломочный материал песчаников значительно слабее скаты и менее отсортирован.

Меняется минералогический состав кластического материала песчаников: повышается количество неустойчивых минералов (эпидот-цоизитовая группа, титанистые, полевые шпаты), присутствуют в заметных содержаниях обломки изверженных пород (эффузивные разности, гранитоиды). В целом количество обломков пород возрастает (40-50% обломочной части). Значительное уменьшение содержания зерен циркона, граната, кварца и др. компенсируется увеличением титанистых, минералов групп эпидот-цоизита, полевых шпатов. Содержание последних в песчаниках некоторых разрезов верхнего триаса превышает 50% легкой фракции (скв. 74-Шапкина, I-ДО-Кипиево). Цемент песчаников хлоритовый, хлоритово-глинистый, слюдисто-хлоритово-глинистый. Тип цементации пленочный и поровый. Глины, по данным В.В. Хлыбова [II], монтмориллонит-гидрослюдисто-каолини-товые с примесью хлорита.

Отложения верхнего триаса наиболее богаты органическими остатками. С ними связаны многочисленные сборы растений, откуда известны спорово-пыльцевые комплексы и редкие находки фауны.

В Большесынинской впадине в нижней части большесынинской свиты в разрезе р. Большой Сны найдены остатки растений *Cladophlebis szeiana* P'an, *C. schensiensis* P'an, *Scytophyllum neuburgianum* Dobr., *Lepidopteris* sp., новый вид *Doratophyllum*. Из

того же разреза, а также в разрезе скв. ДК-5-Сыня М.Ф. Нейбург [8] определены следующие растения: *Equisetites arenaceus* (Jaeger) Schenk, *Paracalamites* sp., *Danaeopsis* aff. *fecunda* Halle, *Bernoullia aktjubensis* Brick, *Cladophlebis roesserti* Zeiller, *Cladophlebis* cf. *parvifolia* (Compter), *Scytophyllum nerviconfluens* (Brick) Dobr., *Scytophyllum* sp., *Peltaspermum rotula* Harris, *Glossophyllum synense* Neub., *Glossophyllum* (?) sp., *Sphenobaiera* cf. *spectabilis* (Nath.) Fl., *Carpolithes oviformis* Naub., *C. ellipsoides* Neub., *C. sphaeroides* Neub.

На р. Большой Сыне в слое с растительными остатками В.И. Чалышевым [12] и нами найдены раковины моллюсков, отнесенные Л.Д. Кипарисовой к роду *Gervillia*, но не определенные до вида. В том же слое В.И. Чалышевым найдены чешуи рыб *Wimania* (?) *multistriata* Stepsio и зуб акулы *Kubodus* sp. (определения В.Д. Обручева). Спорово-пыльцевые комплексы из нижней части свиты Л.М. Варюхиной [12] датируются нижним триасом, В.С. Малавкиной [1] — кейпером, а Г.М. Романовской [1] — рэт-лейасом.

В средней части большесынинской свиты в разрезе р. Малый Аранец определены остатки растений — *Equisetites* sp., *Danaeopsis marantacea* (Presl) Heeg, *Cladophlebis schensiensis* P'an, *Scytophyllum flexuosum* Chram., *Scytophyllum* sp., *Antevsia* sp., *Taeniopteris* sp., *Podozamites* sp., *Glossophyllum* sp., *Carpolithes* sp. Отсюда же М.Ф. Нейбург [12] определены *Equisetites arenaceus* (Jaeger) Schenk, *Bernoullia aktjubensis* Brick, *Sphenobaiera* cf. *spectabilis* (Nath.), Fl., *Lepidopteris* sp., *Carpolithes ellipsoideus* Neub., а И.А. Добрускиной [2] — *Scytophyllum neuburgianum* Dobr.

На р. Малой Аранец в слое с растительными остатками нами найдены раковины пресноводных двустворчатых моллюсков из сем. *Pseudocardiniidae*, которые, по мнению Ч.М. Колесникова, указывают на верхнетриасовый возраст отложений. Отсюда же А.М. Варюхиной [12] определены карнийско-норийские спорово-пыльцевые комплексы. В скв. 202-Мишяг (инт. 464,5-671,5 м) обнаружены остатки растений *Danaeopsis* sp., новый вид *Scytophyllum*, *Scytophyllum* sp., а на гл. 391 м И.А. Добрускиной [2] определен *Scytophyllum nerviconfluens* (Brick) Dobr. В этой же скважине вместе с растительными остатками найдены раковины пресноводных моллюсков *Pseudocardinia* sp. и *Paleopodularia tschernyshovi* Ch. Kol., на основании которых Ч.М. Колесников [5] датирует вмещающие отложения не древнее верхнего триаса. В скв. 239-Вятка (инт. 255-482 м)

найденны: *Danaeopsis petchorica* Chram., *Scytophyllum sorokinii* Chram., *Scytophyllum* sp., новые виды *Doratophyllum* и *Ptilozamites*, *Taeniopteris* sp., *Sagenopteris* sp.

В платформенных районах сероцветная толща палеонтологически охарактеризована во многих разрезах. В пределах Колвинского вала в Харьягинских скважинах — № 260 (инт. 798,9–807,9 м), № 261 (инт. 816,1–862 м и 1087,9–1116,7 м) и № 264 (инт. 1173–1203 м) определены *Danaeopsis marantacea* (Presl) Heer, *Cladophlebis schensiensis* P'an, *Scytophyllum sectum* Chram., *Scytophyllum* sp., *Glossophyllum* sp., *Sagenopteris* sp.

В скв. 240–Возей (инт. 489–590 м) обнаружены остатки растения *Todites goerpertianus* (Munster) Krasser, *Scytophyllum kolvaensis* Chram., *Scytophyllum* sp., *Antevsia*, *Sagenopteris* sp., *Taeniopteris* sp.

В скважинах Денисовского профиля № 95 (инт. 945–1055 м), № 96 (инт. 839,4–983 м), № 98 (инт. 895,5–933 м) и Лаявожских скважинах, № III (инт. 900–1051 м), № II2 (инт. 880,7–1145 м), № II3 (инт. 800–1108,3 м), № II4 (инт. 884,4–992,3 м), № II5 (инт. 747–996 м) обнаружены остатки растений *Danaeopsis marantacea* (Presl) Heer, *Danaeopsis petchorica* sp.n., *Danaeopsis* sp., *Todites orbiculatus* sp.n., *Todites* sp., *Scytophyllum neuhurgianum* Dobr., и два новых вида этого рода *Antevsia* sp., *Peltaspermum* sp., два новых вида *Sagenopteris*, *Sagenopteris* sp., новые виды *Doratophyllum* и *Ptilozamites* *Taeniopteris* sp., *Glossophyllum* sp.

В скв. II4 (инт. 980–992 м) найдена раковина пресноводного моллюска из сем. *Unionidae*, возраст которой, по заключению Ч.М. Колесникова, не древнее верхнего триаса. В пределах Шапкинского-Юрьянского вала в скв. 79 (инт. 640–857,7 м), скв. 85 (инт. 611–770,6 м), скв. 127 (инт. 813,1–851 м), скв. 128 (инт. 713–925,1 м), скв. 129 (инт. 734,5–1018,9) определены: *Neocalamites* sp., *Danaeopsis petchorica* sp.n., *Danaeopsis* sp., *Asterotheca viveja* sp.n., *Todites orbiculatus* sp.n., *Cladophlebis curvifolia* Prun., *Cladophlebis* sp., три новых вида *Scytophyllum*, *Scytophyllum* sp., новые виды *Sagenopteris* и *Doratophyllum* *Doratophyllum* sp., *Taeniopteris* sp., *Pseudostenis* sp., *Glossophyllum* sp. Кроме того, в скв. 128 (инт. 816,6–826,8 м) нами найдена раковина пресноводного моллюска *Unio* sp., а в инт. 898–908 м раковина моллюска из сем. *Pseudocardiniidae*.

На территории Печорской впадины в скв. 50–Просундуй (инт.

45I, 2-634 м) и скв. 72 (инт. 25I-32I, 6 м) встречены остатки расте-
ний плохой сохранности, среди которых удалось определить *Neosala-*
mites sp., *Danaeopsis* sp., *Cladophlebis* sp., *Scytophyllum* sp.,
новый вид *Lepidopteris*, *Glossophyllum* sp.

В северной части Печоро-Кожвинского мегавала в скв. 84 (инт.
550-580, 5 м) и скв. 102 (инт. 55I-624 м) определены остатки *Danae-*
opsis sp., *Cladophlebis* sp., *Scytophyllum* sp., *Taeniopteris* sp.,
Glossophyllum sp.

В скв. 84 (инт. 502-563 м) и скв.
108 (инт. 450-533 м) из сероцветной толщи в разрезах одиннадцати
скважин Л.П. Голубевой получены верхнетриасовые спорово-пыльцевые
комплексы.

Как видно из приведенных выше списков, растения из больше-
сынской свиты и сероцветной толщи составляют единый флористиче-
ский комплекс. Анализ систематического состава этой флоры пока-
зывает, что она состоит из форм, широко распространенных в ниж-
немезозойских флорах Индо-Европейской палеофлористической обла-
сти. Сообщество папоротников *Danaeopsis*, *Bernoullia*, *Asterotheca*,
птеридоспермов *Scytophyllum*, *Lepidopteris*, гинкговых типа *Glos-*
sophyllum сближает печорскую флору с верхнетриасовыми флорами
Германии, Шпильбергена, Донбасса, Южного Приуралья, Северного Ки-
тая. Значительное сходство печорской флоры с ниже- и среднекей-
перскими флорами Германии^х), являющимися эталонами для установ-
ления возраста триасовых флор Евразии [10], указывает на их
синхронность. Но учитывая присутствие в печорской флоре родов *Dog-*
gatorphyllum, *Ptilozamites*, *Sagenopteris*, которые в Запад-
ной Европе встречаются лишь с рета, мы склонны сопоставлять ее
со среднекейперской флорой Германии и возраст ее определять верх-
ним триасом в пределах карийского и норийского веков. Присутст-
вие ретских элементов в данном случае не может указывать на бо-
лее молодой возраст, так как в ретских флорах наблюдается иное
соотношение систематических групп растений, где преобладают уже
яркие элементы и полностью исчезают триасовые.

Таким образом, триасовые отложения на территории Тимано-Пе-
чорской нефтегазоносной провинции по литологическим, петрографи-
ческим и минералогическим признакам подразделяются на три комп-
лекса осадков, соответствующие отделам. Органическими остатками
эти отложения охарактеризованы неравномерно. Нижнетриасовый воз-
раст красноцветного комплекса пород определяется по находкам фли-

х) Нижнекейперская (среднетриасовая) и среднекейперская (верхне-
триасовая) флора Германии по составу очень близки между собой.

ловод и палинологическим данным,

Пестроцветные отложения палеонтологически охарактеризованы очень слабо. Однако литологические, минералогические и петрографические особенности, отличающие эти отложения от ниже- и выше- лежащих, а также их положение в разрезе и отсутствие каких-либо перерывов и несогласий в триасовой толще дают основание считать их среднетриасовыми.

Сероцветные отложения наиболее богаты органическими остатками. Многочисленные остатки растений, спорово-пыльцевые комплексы и находки раковин пресноводных двустворчатых моллюсков однозначно указывают на верхнетриасовый возраст этих отложений.

Литература

1. Горский В.П. Новые данные о триасовых отложениях Печорской депрессии. - ДАН СССР, 1960, т.133, № 4, с.909-912.
2. Добрускина И.А. Род *Scytophyllum* (морфология, эпидармальное строение и систематическое положение). - В кн.: Птеридоспермы верхнего палеозоя и мезозоя. М., "Наука", 1969, с.35-58.
3. Енцова Ф.И. Триасовые отложения бассейна р.Большой Свия. - В кн.: Материалы по геологии и полезным ископаемым северо-востока европейской части СССР. М., Госгеолтехиздат, 1962, с.42-48.
4. Енцова Ф.И. Мезозойские отложения Колвинского подъятия. - В кн.: Геология нефти и газа северо-востока европейской части СССР. М., "Недра", 1964, с.143-150.
5. Енцова Ф.И., Калатар И.З. Триасовые отложения Тимано-Печорской нефтегазосной провинции. - В кн.: Материалы по геологии востока Русской платформы. Казань, 1966, с.133-139.
6. Енцова Ф.И., Калатар И.З., Танасова С.Д. Мезозойские отложения Тимано-Печорской провинции и их нефтегазосность. - В кн.: Геология и нефтегазосность северо-востока европейской части СССР. Сыктывкар, 1972, с.159-173.
7. Муравьев И.С. Триас Печорского Приуралья (стратиграфия, фаши, корреляции с разрезами триаса некоторых районов СССР). - В кн.: Материалы по геологии востока Русской платформы. Казань, 1966, с.3-137.

8. Нейбург М.Ф. К палеоботаническому обоснованию триаса Русской платформы. - В кн.: Труды Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Л., Гостоптехиздат, 1960, с.17-26.

9. Объяснительная записка к унифицированным и корреляционным стратиграфическим схемам Урала. Л., ВСЕГЕИ, 1963, с.153.

10. Палеозойские и мезозойские флоры Евразии и фитогеография этого времени. М., "Наука", 1970, 424 с. Авт.: Вахрамеев В.А., Добрускина И.А., Заклинская Е.Д., Мейен С.В.

11. Хлыбов В.В. Глинистые минералы триаса бассейна р.Б.Сыни (Печорское Приуралье). - В кн.: Литология палеозоя и нижнего мезозоя северо-востока европейской части СССР. Сыктывкар, 1970, с.69-72.

12. Чалышев В.И., Варюхина Л.М. Биостратиграфия триаса Печорской области. М.-Л., "Наука", 1966, с.148.

К ВОПРОСУ О РЕКОНСТРУКЦИИ ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ
ГОРНОГО МАНГЫШЛАКА В КОНЦЕ РАННЕЮРСКОЙ ЭПОХИ
(НА ПРИМЕРЕ АНАЛИЗА ОСАДКОВ КОКАЛИНСКОЙ СВИТЫ)

В основу реконструкции палеогеографии и палеофитоценозов районов Горного Мангышлака в конце ранней юры положены литофа-циальный анализ нижнеюрских отложений и анализ тафоценозов, полученных из стратотипического разреза этой толщи (г. Кокала). В районах Горного Мангышлака рассматриваемые отложения имеют локальное распространение и прослеживаются участками в обнажениях на северных, реже южных склонах хребта Каратау. Они объединены в пестроцветную или кокалинскую свиту, возраст которой датируется по остаткам ископаемых растений и спорово-пыльцевым комплексам — сам верхами ранней юры (тоаром) [1, 2, 3, 11]. Проведенный фа-циальный анализ и детальное изучение вещественного состава пород кокалинской свиты впервые позволили восстановить в какой-то степени палеогеографическую обстановку района и условия осадконакопления. Анализ ориктоценозов, их тафономических особенностей, приуроченности к определенным фациям уточнили экологические особенности растительных ассоциаций и дали возможность представить в первом приближении палеофитогеографию района. Ниже мы остановимся на литофациальной характеристике пород кокалинской свиты и анализе ее таофлора.

Кокалинская свита Горного Мангышлака представлена пестроцветной толщей переслаивания песчаников, глин, алавролитов и, в меньшей мере, углистых глин с линзами угля, конгломератов и гравелитов. Мощность свиты не превышает 45 м. Растительные остатки, главным образом в виде отпечатков листьев с фитолеймами, приурочены в основном к нижней половине свиты и встречаются не только в глинистых прослоях, но и в слоях песчаников.

Нижняя часть свиты, залегающая с резким угловым и стратиграфическим несогласием на породах пермо-триаса, представлена преимущественно песчаниками. По отношению к другим литологическим разностям они составляют в большинстве случаев около 30% раз-

реза. Мощность песчаных слоев меняется от 0,3 до 7,0 м, а в пачках тонкого переслаивания с глинами и алевролитами колеблется от 1 мм до 10–15 см. Песчаники обычно слабосцементированные, плохо-отсортированные с примесью алевроитового и глинистого материала, мелкозернистые (0,1–0,2 мм), с большим или меньшим содержанием среднепесчаной фракции (от 0–5% до 10–15%). Количество алевроитового материала не превышает 20–25%. Состоят песчаники в основном из кварца, содержание которого достигает 90–95%, полевого шпата, слюды и обломков кремнистых и кварцевых пород. Из акцессорных минералов присутствуют единичные зерна турмалина, циркона, минералов группы эпидота, лейкоксена. Форма зерен в песчаниках угловатая, полускатанная. Сцементированы обломки поровым цементом различного типа. Постепенно, вверх по разрезу, песчаники становятся близкими к полимиктовым, преимущественно мелко- и среднезернистыми, алевроитистыми с гидрослюдистым, реже они замещаются хлоритовым цементом порового, контактового и базального типа. Обломочный материал здесь состоит из тех же компонентов с преобладанием кварца, но в меньшем количестве присутствуют полевые шпаты, слюда, очень мало хлорита; чаще встречаются обломки различных пород: кремнистых, кварцевых, слюдясто-кварцевых и хлоритизированных. Акцессорные минералы представлены турмалином, ортитом, лейкоксеном. Размер обломков колеблется от 0,67 мм до 0,35 мм, единичные зерна достигают 0,55 мм (преобладающая величина 0,08–0,16 мм). В этой части разреза наблюдаются песчаники массивной текстуры.

В нижней части разреза кокалинской свиты преобладают песчаники с беспорядочной косою слоистостью, с незначительными мощностями их серий (до 0,1 м). Они по простиранию часто замещаются либо песчаными и углистыми глинами, либо переходят в линзы конгломератов, гравелитов, реже брекчий, обломки которых имеют очень плохую сортировку и различную величину (до 0,1 м, реже 0,2–0,3 м в поперечнике). Состоят они в основном из белого кварца из явно мало измененных подстилающих пород перми и триаса.

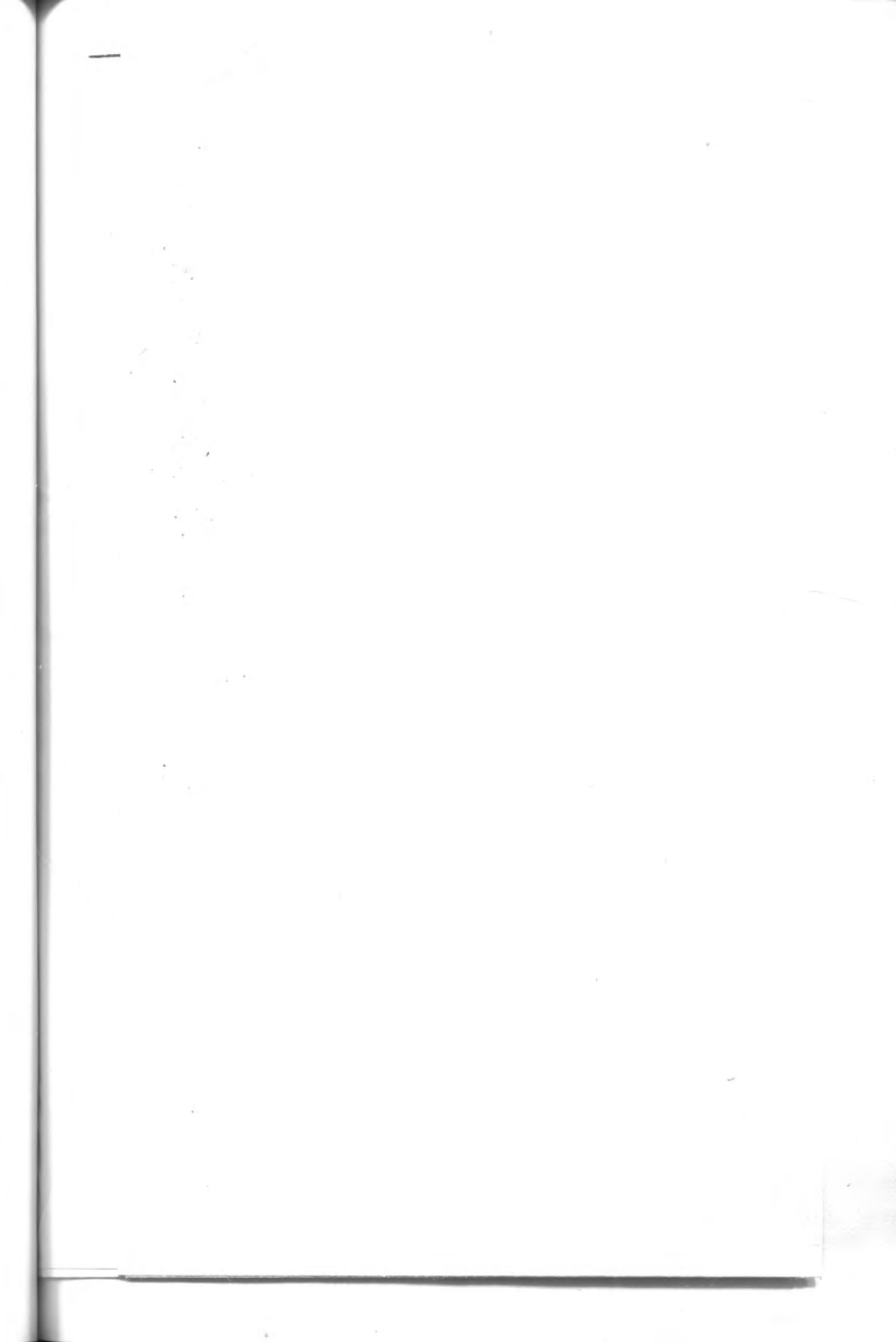
Флороносные горизонты нижней части свиты очень небольшой мощности – 2–5 см – расположены среди пачек песчаников или песчаных глин (табл. I, пачка I, П). Растительные остатки хорошей сохранности расположены не на плоскости напластования, часто измяты, изогнуты, беспорядочно ориентированные. Но тонкие, слабообуглившиеся фитолеймы присутствуют почти на всех отпечатках. Здесь же в массе имеется сильноперетертый растительный детрит.

Значительно реже отпечатки растений встречаются в сидеритовых железненных конкрециях, где они не имеют фитолем, сильноосаженые, иногда инкрустированные окислами железа.

Систематический состав тафофлор нижней части кокалинской свиты характеризуется преобладанием группы беннеттитовых. Доминирующими формами здесь были представители рода *Nilssoniopteris* (табл. I, пачки I и II), листья которого в изобилии встречаются во всех флороносных горизонтах, *Ptilophyllum*, *Pterophyllum*, *Apomozamites* и даже *Williamsonia*. Травянистые формы, остатки которых среди остатков беннеттитовых в отложениях встречаются крайне редко — это папоротники *Clathropteris*, *Hausmannia*, *Cladophlebis*. Отпечатки их листьев неважной сохранности, обычно обрывочны и сильно измяты. Листья *Ginkgo*, *Phoenicopsis*, хвощики *Sciadopitys* и олистевые побеги с чешуйчатыми листьями рода *Pagiophyllum* являются явно аллохтонными; остатки их фрагментарны и найдены среди детрита.

В верхней части разреза кокалинской свиты большое развитие получают алевролиты массивной и горизонтально-слоистой текстуры. Состав их аналогичен составу песчаников. Алевролиты участками сильно железнены и образуют конкреции плоско-округлой формы до 1,5 м в диаметре. Глины песчаные, алевритовые и углистые глины в отложениях верхней части свиты преобладают. Они местами в отложениях налегают непосредственно на отложения перми и триаса. В них часто отмечается тонкая горизонтальная слоистость. Наряду с этим встречаются также глины массивной текстуры. Состоят они в основном из гидрослюда и каолинита. По всем разрезам содержание стронция в среднем составляет 0,012%, бария — 0,019%. Отношение Sr:Ba равняется 0,6. Углистые глины не превышают мощности 0,3-0,5 м и по простиранию нередко замещаются. К ним обычно приурочены тонкие выклинивающиеся прослойки и включения углей. Под этими угольными слоями обычно находится слой глины либо алевролита массивной текстуры со следами корневой системы растений. Песчаники и алевролиты по составу и соотношению малых элементов незначительно отличаются от глин. Они несколько больше обогащены марганцем (до 0,058%), в них выше отношение Mn:Ni, что связано с осаждением марганца из раствора. Отношение Sr:Ba также низкое и составляет 0,56. Содержание остальных малых элементов, кроме Mn, Sr, Ni, в песчаниках меньше, чем в глинах.

В отложениях кокалинской свиты почти полностью отсутствуют карбонатные компоненты.



№ пачки (снизу вверх)	Мощность пачки в м	Граница с подсти- лающей пачкой	Литология пачки	Слоистость	Фация
V	0-10,5	Резкая	Песчаники мелкозернистые, серые с редкими прослойками углистых песчаников, алевролитов, иногда углей. В подошве присутствует прослой конгломерата.	Неяснослоистые, горизонтально-слоистые	Озерные, реже болотные и пролювиальные
IV	0-12	Постепенная	Алевритовые глины и песчаные глины, алевролиты, углистые глины. Отмечаются конкреции сидерита.	Неяснослоистые, тонко горизонтально-слоистые	Преимущественно озерные, реже болотные
III	0-9	Резкая	Глины алевролитовые и песчаные с редкими прослойками мелкозернистых песчаников, алевролитов и углистых глин, изредка углей. Присутствуют конкреции сидерита.	Неяснослоистые, тонко горизонтально-слоистые	Озерные и озерно-болотные
II	0-12	Постепенная	Песчаники аналогичны песчаникам из пачки I. Прослой алевролитистых и глинистых песчаников с углистыми включениями; сверху - прослойки конгломератов, брекчий	Та же, что и в пачке I	Озерные, делювиально-пролювиальными участками фации точных болот
I	0-5	Резкая, несогласная	Песчаники мелкозернистые, иногда разнозернистые, с редкими выклинивающимися прослойками глин, углистых глин, гравелитов, мелкообломочных конгломератов, брекчий. Наблюдаются конкреции сидерита.	Неяснослоистые, неправильно горизонтально-слоистые; участками - косая, разнонаправленная слоистость	Преимущественно озерные, в меньшей мере - делювиально-пролювиальные

Характеристика отложений кокалинской свиты Горного Мангышлака и ее тафоценозы

Слоистость	Фашия	Тафономические особенности захоронения растительных остатков	Количество экземпляров	Доминирующие виды
				Древесные
Неяснослоистые, горизонтально-слоистые	Озерные, реже болотные и пролювиальные	Остатки листьев иногда смятые, иногда лежат по напластованию, темные, бурные, неориентированные	20	<i>Anomozamites cf. minor</i> (Brongn.) Nath., <i>Nilssonia inoyei</i> Yok.
Неяснослоистые, тонко горизонтально-слоистые	Преимущественно озерные, реже болотные	Остатки листьев темных, неориентированных, часто смятых.	30	<i>Anomozamites nilssoni</i> (Phil.) <i>Nilssoniopteris papillifera</i> Kiritchk., <i>Taeniopteris</i> sp.
Неяснослоистые, тонко горизонтально-слоистые	Озерные и озерно-болотные	Остатки листьев часто с тонкой черной или бурой фитолеймой, в сидеритах - без фитолейм, ржаво-коричневые, измятые.	80	<i>Anomozamites nilssoni</i> (Phil.) <i>Nilssoniopteris linearis</i> Kiritchk., <i>Ptilophyllum cutchense</i> Oldh. <i>Pterophyllum</i> sp., <i>Nilssonia</i> sp., <i>Sphenobaiera pulchella</i> (Heer)
Та же, что и в пачке I	Озерные, делювиально-пролювиальные, участками фашии проточных болот	Остатки листьев, корней, неориентированные; листья темные, с хорошо сохранившимися фитолеймами, часто смятые, изогнутые; иногда инкрустированные окислами железа.	90	<i>Nilssoniopteris linearis</i> Kiritchk., <i>N. papillifera</i> Kiritchk., <i>Nilssoniopteris</i> sp., <i>Ptilophyllum caucasicum</i> Dolobren., <i>Ptilophyllum</i> sp., <i>Anomozamites nilssoni</i> (Phil.) <i>A. asiatica</i> Kiritchk., <i>Pterophyllum</i> sp., <i>Williamsonia turcomanica</i> Probst., <i>Taeniopteris aff. vittata</i> Brongn., <i>Pachypteris lanceolata</i> Bronn.
Неяснослоистые, неправильно горизонтально-слоистые; участками косая, разнонаправленная слоистость	Преимущественно озерные, в меньшей мере - делювиально-пролювиальные	Остатки листьев темные, обуглившиеся, с фитолеймой, смятые, часто изогнутые, много перетертого детрита.	40	<i>Pterophyllum braunianum</i> (Göpp.) Schenk, <i>Pterophyllum</i> sp., <i>Nilssoniopteris aff. vittata</i> (Brongn.) Flor., <i>Nilssoniopteris</i> sp., <i>Anomozamites quadratus</i> Probst., <i>Nilssonia mediana</i> (Leck. et Holm.) Fox-Strang., <i>Ferganiella lanceolata</i> Brickwood.

Таблица I

Количество экземпляров	Тафоценозы		
	Доминирующие виды		Аллохтонные остатки
	Древесные	Травянистые	
20	<i>Anomozamites cf. minor</i> (Brongn.) Nath., <i>Nilssonia inoyei</i> Yok.	<i>Coniopteris cf. simplex</i> (L. et H.) Harris, <i>Cladophlebis denticulata</i> (Brongn.) Font., <i>Dictyophyllum rugosum</i> L. et H.	<i>Pagiophyllum</i> sp.
30	<i>Anomozamites nilssoni</i> (Phill.) Sew., <i>Nilssoniopteris papillifera</i> Kiritchk., <i>Taeniopteris</i> sp.	<i>Phlebopteris polypodioides</i> Brongn., <i>Hausmannia</i> sp., <i>Cladophlebis</i> sp., <i>Coniopteris</i> sp., <i>Selaginellites</i> sp.	<i>Pagiophyllum setosum</i> (Brongn.) Sew.
80	<i>Anomozamites nilssoni</i> (Phill.) Sew., <i>Nilssoniopteris linearis</i> Kiritchk., <i>Ptilophyllum cutchense</i> Oldh. et Morr., <i>Pterophyllum</i> sp., <i>Nilssonia</i> sp., <i>Sphenobaiera pulchella</i> (Heer) Flor.	<i>Clathropteris obovata</i> Oishi f. magna Tur.-Ket.	<i>Ginkgo ex gr. sibirica</i> Heer, <i>Phoenicopsis</i> sp., <i>Pseudotorellia</i> sp., <i>Pityophyllum</i> sp.
90	<i>Nilssoniopteris linearis</i> Kiritchk., <i>N. papillifera</i> Kiritchk., <i>Nilssoniopteris</i> sp., <i>Ptilophyllum caasicum</i> Dolud. et Svan., <i>Ptilophyllum</i> sp., <i>Anomozamites nilssoni</i> (Phill.) Sew., <i>A. asiatica</i> Kiritchk., <i>Pterophyllum</i> sp., <i>Williamsonia turcomanica</i> Fryn., <i>Taeniopteris aff. vittata</i> Brongn., <i>Pachypteris lanceolata</i> Brongn.	<i>Clathropteris obovata</i> Oishi, <i>Hausmannia forchhammerii</i> Bartolin, <i>Cladophlebis</i> sp., <i>Coniopteris</i> sp.	<i>Sagenopteris cf. phillipsii</i> (Brongn.) Presl., <i>Ginkgo ex gr. sibirica</i> Heer, <i>Phoenicopsis</i> sp., <i>Sciadopitys</i> sp., <i>Pagiophyllum setosum</i> (Brongn.) Sew., <i>Pityophyllum</i> sp.
40	<i>Pterophyllum braunianum</i> (Goepf.) Schenk, <i>Pterophyllum</i> sp., <i>Nilssoniopteris aff. vittata</i> (Brongn.) Flor., <i>Nilssoniopteris</i> sp., <i>Anomozamites quadratus</i> Prosv., <i>Nilssonia mediana</i> (Leck. et Bean) Fox-Strang., <i>Ferganiella lanceolata</i> Brick	<i>Cladophlebis denticulata</i> (Font.) Brongn., <i>Lobifolia</i> sp., <i>Hausmannia forchhammerii</i> Bartolin	<i>Pseudotorellia</i> sp., <i>Phoenicopsis</i> sp., <i>Ginkgo</i> sp., <i>Pagiophyllum</i> sp.

В верхней части свиты нами установлены три флороносных горизонта (табл. I, пачки III, IV, V), однако по частоте встречаемости отпечатков растений они значительно беднее горизонтов пачки I и II. В III пачке растительные остатки приурочены к прослойкам песчаных или глинистых глин или сидеритовым конкрециям. Остатки листьев беннеттитовых, в частности листьев родов *Nilssoniopteris* и *Ptilophyllum*, встречаются здесь уже значительно реже, чем в пачках I и II, хотя по-прежнему остаются доминирующими формами в растительных ассоциациях. В пачке IV и V растительные остатки встречаются уже только в глинистых прослоях и среди них преобладают остатки травянистых папоротников — *Phlebopteris*, *Cladophlebis*, *Coniopteris*, а из беннеттитовых редко встречаются *Apomozamites*, *Nilssoniopteris*. Отпечатки во всех флороносных горизонтах слегка измятые, не ориентированные, темно-бурые. Аллохтонными элементами ориктоценозов продолжают по-прежнему оставаться *Pagiophyllum*, *Ginkgo*, *Pseudotorellia*, найденные в виде остатков веточек, отдельных листьев, часто неважной сохранности.

Таким образом, анализ текстурных особенностей, вещественного состава отложений кокалинской свиты позволили установить, что породы свиты состоят из перестолженных продуктов коры выветривания, а их генетические признаки, соотношение малых химических элементов указывают на типично континентальный характер отложений. Широкое развитие на территории Горного Каратау озерных, а затем озерно-болотных комплексов фаций, замещающихся по площади пролювиально-дельтовыми фациями с конгломерато-брекчиями, заставляет предполагать, что накопление осадков кокалинской свиты происходило в депрессионных изолированных участках. Это было обусловлено неровностями доюрского рельефа и колебательными движениями этого района с преобладающей тенденцией к погружению.

Литолого-фациальный анализ осадков впервые позволяет высказать предположение о палеогеографической обстановке районов Горного Мангышлака в конце нижнеюрского времени (в тоарский век). Эта территория представляла собой приподнятую, возможно, предгорную равнину с сильно расчлененным рельефом. Последнее способствовало образованию здесь водоемов-озер или небольших рек с быстрым течением, где происходило накопление осадков, сносимых с близко расположенных подножий гор и возвышенных участков. В начале тоарского века расчлененность исследуемой территории была значительно больше, что подтверждается наличием в нижней части разреза свиты помимо озерных дельвиально-пролювиальных фаций. К концу то-

ара рельеф несколько сглаживается, берега водоемов местами заболачиваются, о чем свидетельствует присутствие в верхней половине кокалинской свиты озерных и озерно-болотных фаций.

Что касается растительности территории Горного Мангышлака, то изучение систематического состава таофлор, их фациальной приуроченности и тафономических особенностей показало, что в первой половине тоарского века она представляла собой почти чистые заросли из древесных беннеттитовых из родов *Nilssoniopteris*, *Ptilophyllum*, *Pterophyllum*, *Anomozamites*, с редкими кейтониями, травянистыми *Cladophlebis*, *Clathropteris*, составлявшими нижний ярус. Такие заросли покрывали сравнительно высокие, хорошо дренированные, не заболоченные берега водоемов. На более высоких местах, несколько удаленных от берега, произрастали *Ginkgo* и хвойные — *Sciadopitys*, *Pagiophyllum*. Во второй половине тоарского века, когда наблюдается некоторая сглаженность рельефа и происходит заболачивание берегов водоемов, разнообразие древесных беннеттитовых несколько спадает — в таофлорах, хотя и присутствуют *Nilssoniopteris* и *Anomozamites*, но древесные беннеттитовые уступают место травянистым *Selaginellites*, *Clathropteris*, *Cladophlebis* и редким *Coniopteris*. Аллохтонные элементы остаются те же. Более высокие места по-прежнему покрыты древесными *Ginkgo* и хвойными — *Pagiophyllum*, *Pityophyllum*.

Таким образом, палеосукцессии в изученном разрезе связаны были, видимо, с изменением, вернее со сглаживанием горного рельефа исследуемой территории и образованием водоемов с более спокойным течением и даже их заболачиванием.

Проведенный всесторонний анализ осадков кокалинской свиты позволяет несколько уточнить экологические особенности некоторых групп растений. Так, беннеттитовые — *Anomozamites*, *Nilssoniopteris*, *Ptilophyllum*, *Pterophyllum* — на территории Горного Мангышлака составляли почти чистые ценозы, но не являлись здесь, как выясняется, чисто болотными растениями [5, 8, 9, 12]. Они произрастали на хорошо дренированных почвах вдоль берегов водоемов с проточной водой. Поэтому, видимо, листья их в отложениях часто измяты, хотя тонкие фитолемы сохранились довольно хорошо. То же самое можно сказать и в единственном представителе семенных папоротников — роде *Pachypteris*. Возможно, этот род мог произрастать не только в болотных условиях [6, 13], но и на более высоких, незаболоченных берегах, участвуя в ассоциациях с древесными беннеттитовыми, в частности с *Nilssoniopteris*, *Ptilophyllum*,

Pterophyllum. Остатки изолированных листьев *Pachypteris* с фитолеммой и олиственных побегов найдены нами в пачке II в песчаном прослое с массой растительного детрита и фрагментов листьев *Rhonicopsis*, *Sciadopitys*, *Pityophyllum*. Что касается травянистых форм — *Clathropteris*, *Hausmannia*, *Cladophlebis*, — то приуроченность остатков их к глинистым прослоям озерных и озерно-болотных фаций убеждает нас в том, что эти растения, особенно во второй половине тоара, занимали более низкий гипсометрический уровень, располагались ближе к воде и являлись типичными мезофиллами. Измѣтность остатков листьев этих растений, расположенных зачастую не по напластованию, указывает на наличие еще довольно ощутимого течения в водоемах, незаболоченные или слабозаболоченные берега которых были покрыты зарослями этих папоротников. Поэтому мы, вслед за Е.М.Маркович [10] относим их и в частности представителей *Cladophlebis* — *C.denticulata*, к мезофиллам, исключая для них в данном случае ксероморфность [8, 13].

Таким образом, существование на территории Горного Мангышлака в конце ранней юры своеобразных палеогеографических условий послужило распространению здесь и своеобразных растительных ассоциаций, из которых наиболее интересными были почти чистые ассоциации беннеттитов, широко распространенных в начале тоарского века. Эта растительность вплоть до конца ранней юры, видимо, в связи с географической изолированностью, не испытывала влияния растительности смежных районов, вследствие чего здесь наблюдается такой высокий процент эндемизма. Это и заставило нас [4] в свое время выделить территорию Горного мангышлака в особый кара-таусский (мангышлакский) палеофлористический район Среднеазиатской провинции.

Литература

1. Андрусов Н. Материалы для геологии Закаспийской области. Часть II. Мангышлак. Тр. Арало-Касп. экспедиции, вып. VIII. Петроград, 1915, 456 с.
2. Вялова Р.И., Киричкова А.И. Юрские отложения Мангышлака. — В кн.: Геологическое строение и нефтегазонасыщенность Мангышлака. Л., "Гостехиздат", 1963, с. 236-247.
3. Калугин А.К., Киричкова А.И. К стратиграфии юрской континентальной толщи Мангышлака. — "Бюл. научно-техн. информации", сер. геол. местор. полезных ископ., регион. геол., № 19. М., 1968, с. 15-23.

4. К и р и ч к о в а А.И., Б а р а н о в а З.Е. Юрские флоры южной Эмбы и Мангышлака как один из этапов в развитии тетисовых палеофлор Индо-Европейской палеофлористической области. Тезисы докл. XIII сессии ВПО. Л., 1971, с.20-21.
5. К р а с и л о в В.А. Раннемеловая флора Южного Приморья М., "Наука", 1967, с.363.
6. К р а с и л о в В.А. О реконструкции вымерших растений. - "Палеонтол.журн.", 1969, № I, с.3-12.
7. К р а с и л о в В.А. Типы палеофлористических сукцессий и их причины. - "Палеонтол.журн.", 1969, № 3, с.7-20.
8. К р а с и л о в В.А. К методике реконструкции древних растительных сообществ. - Бюл.МОИП, отд.геологии, 1971, т. XLVI, № 15, с.87-105.
9. К р а с и л о в В.А. Палеоэкология наземных растений. Владивосток, 1972, с.207.
10. М а р к о в и ч Е.М. Юрская флора и растительность Орь-Илекского района. М., "Наука", 1971, с.126.
11. М о к р и н с к и й В.В. Развитие процесса формирования структурных форм и накопления углеродных осадков Мангышлака. - В кн.: Памяти акад. Н.И.Степанова. М., 1952, с.396-425.
12. Harris T.M. The zonation of the Yorkshire Jurassic Flora. - "Palaeobotanist", n 1:2, 1952, p.207-217.
13. Harris T.M. The Yorkshire Jurassic Flora. I. Thallophyta - Pteridophyta. London, 1961, p.212.
14. Harris T.M. The Yorkshire Jurassic flora. II. Cycadales, Pteridosperms. London, 1964, p.191.

3. Байос. В Западной Якутии по присутствию аммонитов *Tugurites fastigatus* (West.), *T. costistriatus* (West.) выделяются отложения раннего байоса. По аналогии с разрезами Аляски [39] и Северо-Востока СССР [29, 30] эти отложения сопоставляются с зоной *Sonninia zowerbyi* общей стратиграфической шкалы. Установленные ранее байосские аммониты *Norwappites* и *Hurelioceras* [1, 7] в дальнейшем были переопределены [12, 13] как верхнеалаянские *Tugurites* и *Egucitoides*. Вместе с тем имеются данные о находке *Norwappites* (верхняя часть раннего байоса) в Лено-Анабарской впадине [29].

Что касается байосских аммонитов из рода *Chondroceras* [32, 33], то в настоящее время эти экземпляры отнесены к родам *Cranocerhalites* и *Arctocerhalites* [13, 24, 25].

4. Нижний бат - зона *Boreiocerhalites pseudoborealis*.

5. Средний бат - зона *Cranocerhalites vulgaris*.

6. Верхний бат - зона *Arctocerhalites elegans* с подзонами *Oxycerites jugatus* (внизу) и *Arctocerhalites elegans* (вверху).

Нижний ялал

Зона *Pseudolioceras m'clintocki* лучше всего охарактеризована аммонитами в низовье Лены по рр. Моторчуне, Сюнгюдэ, Молодо, где эти отложения представлены алевролитами, глинами с прослоями песчаников и маломощных галечников, общей мощностью в 37 - 42 м. Они залегают с размывом на верхнем шивсахе и подразделяются [18] на три горизонта:

1. Горизонт с *Pseudolioceras* ex gr. *m'clintocki*^{X)}, *Pseudoliocerhalites hibolitoides*, *P. spp.*, *Nastites motortschunensis* Naik. Сходные аммониты, по мнению Е.Д. Камачевой, встречаются в Прихотье и в Бурейском прогибе в верхней части слоев с *Pseudolioceras m'clintocki* Naught.

2. Горизонт с *Pseudolioceras m'clintocki* Naught., *Mytiloceras elegans* (Kosch.) (вверху), *Arctotis lenaensis* (Lah.), *A. marghaensis* (Petr.), *A. vai* Bcdyl., *A. ex gr. similis* Velikzh., *Oxutoma* sp., *Modiolus numismalis* Opp. и с теми же белемнитами.

3. Горизонт с *Pseudolioceras* cf. *m'clintocki* Naught., *Leioceras* (?), sp.) cf. *opalinum* Rein.), *Mytiloceras elegans* (Kosch.), *Arctotis lenaensis* (Lah.). Из этой части разреза отмечен [3] *Leioceras* sp. (cf. *gotzendorffensis* Dorn.).

X) Ранее приводились [18] под названием "*Pseudolioceras*" sp.

Далее к северу, в бассейне рр.Эйзэкит и Келлимер нижнеааленские, преимущественно глинястые, отложения (35-25 м) не содержат митилоцерамов и выделяются по редким находкам *Leioceras* sp. [27], *Pseudolioceras* sp., комплексу белемнитов (*Sachsibelus* spp., *Pseudodolioscelites* spp. и др.) и двустворок *Pseudomytiloides* spp., *Oxytoma* spp., *Variamusium oleneki* Bodyl. [18].

На побережье Анабарской губы к нижнему аалену нами отнесена песчано-алевролитовая толща мощностью около 34 м (пачки 7 и 8, по Басову и др.) [1] с *Mutilocerasium muushaensis* Velikzh. sp. n., *Arctotis lenaensis* Lah., *A. sublaevis* Bodyl. и др. Верхняя граница проведена по подошве слоев с *Ludwigia* aff. *rudis* Busck. (*Tugurites* sp.?) 25. Ниже по разрезу (пачка 6) залегает горизонт алевролитов и красновато-бурых (с поверхности) песчанников без крупных митилоцерамов. По-видимому, отсутствие митилоцерамов не дает оснований для отнесения этого горизонта к верхнему тоауру, как было принято ранее [1], поскольку на р.Келлимер имеется слой с верхнеааленскими и байосскими *Tugurites*, не содержащие фауны митилоцерамов [18]. Поэтому указанный горизонт вероятнее всего нижнеааленский. Такому предположению не противоречит встреченный здесь комплекс фауны: *Pseudolioceras* sp. [27], *Sachsibelus* spp., *Nastites subclavatus* Voltz, *Arctotis vai* Bodyl., *Pseudomytiloides* spp. [1]. Из этой части разреза, возможно, происходит известный в Анабарском районе *Pseudolioceras* cf. *beurichi* Schl. [7, 28]. Комплекс белемнитов и двустворок, подобный приведенному, встречен в низах нижнего аалена Диганска (Моторчуна, Сэнгкюдэ, Молодо).

Верхний аален

Зона *Tugurites tugurensis*. Эти отложения получили обоснование [18] в низовье Лены (рр.Моторчуна, Сэнгкюдэ, Молодо) и в бассейне Оленека (р.Келлимер).

На междуречье Моторчуна-Молодо песчано-глинистые образования верхнего аалена (5-II м) с *Tugurites whiteavesi* (White), T. sp., содержат *Mutilocerasium elegans* (Kosch.), *M. ex gr. elegans* вверху единичных *M. nudus* (Voron. in litt.), *M. jurensis* (Kosch.), редких *Sachsibelus* cf. *mirus* Gust. В указанных разрезах верхнеааленские слои со следами размыта перекрыты литологически сходными породами, в которых присутствуют нижнебайосские аммониты *Tugurites costistriatus* (West.) (определение М.С.Масежникова), а комплекс митилоцерамов резко меняется. Здесь исчезают представители группы *elegans*, появляются *Mutilocerasium jenneri*

(Kosch.), большого развития достигают *M. nudus* (Voron. in litt.), *M. jurensis* (Kosch.), До находок байосских аммонитов слой с *Mutulosceramus menneri* включались в состав верхнего аалена [18].

Таким образом, наблюдается приуроченность митилоцерамов группы *elegans* к ааленскому ярусу. Совместное нахождение *M. elegans*, *M. nudus*, *M. jurensis*, видимо, указывает на верхний его подъярус.

По р.Келимэр верхнему аалену соответствуют глинистые отложения (50 м) "горизонта с *Tugurites whiteavesi* White" [18]. Вышезалегающий в разрезе "горизонт с шаровыми конкрециями и *Tugurites* sp., *T. sp. ind.*", после нового определения аммонита, должен относиться к низам байоса.

На побережье Анабарской губы верхнему аалену, видимо, отвечают алевроито-глинистые слои (пачка 9, по В.А.Басову и др.) [1] с *Tugurites* sp. [25]. Из митилоцерамов присутствует *M. muushaensis Velikzh. sp.n.*

В краевых частях Вилуйской синеклизы (рр.Тюнг, Марха, Вилуй, Игнатта, Синяя) к аалену, по Т.И.Кириной, относится пачка алевролитов, песчаников и глин (до 60 м), подстилающая якутскую свиту и лежащая на тоаре с *Omolonosceras* spp., *Zugodactylites* spp. (определение Н.Г.Крымгольц). В ней заключены редкие *Sachsibelus* sp. indet., *Hastites frigidus* Naln., *H. ex gr. vesicularis* Naln., *Parahastites motortschunensis* Naln., *P. marchaensis* Naln., *P. spp.*, *Nannobelus nordvikensis* Sachs. и др., *Oxytoma jacksoni* Romp. (определение И.В.Полуботко), *O. kirinae* Velikzh., *Arctotis marchaensis* (Petr.), *A. similis* Velikzh., *A. vai* Bodyl., *Pseudomutuloidea marchaensis* (Petr.), *P. spp.* и единичные крупные *Mutulosceramus* sp. (вверху). Из подошвы пачки по р.Мархе указывался [26] нижнеааленский *Pseudoliosceras m'clintocki* Naught. По мнению А.А.Дагиса, А.С.Дагиса [8], этот аммонит относится к среднетоарскому *Pseudoliosceras alienum* A. Dagis (зона *Zugodactylites bramianus*). Однако слои с *Pseudoliosceras alienum* по р.Мархе занимают в разрезе более высокий стратиграфический уровень и не содержат тоарских аммонитов. Весь сопутствующий комплекс белемнитов и двустворок здесь тот же, что и в нижнем аалене района Жиганска (р.Моторчуна, басс. Молодо) и р.Эйээкит.

Байосский ярус

В Жиганском районе на междуречье Моторчуна-Молодо в разрезе байоса выделяются четыре основные пачки. Здесь выше верхнеаален-

ских слоев с *Tugurites whiteavesi*, *T.cf. whiteavesi* (рр. Сян-гюдэ, Молодо) залегают следующие толщи:

1. Глины и алевролиты с пластом песчанистого известняка близ кровли, в основании неповсеместны галечники. Эта пачка составляет верхнюю часть (2-6 м) маркирующего горизонта с шаровыми конкрециями, откуда приводился неточно определенный нижеааленский *Leioceras cf. sinon* Bayle [3]. В конкрециях содержатся *Tugurites costistriatus* (West.), *T.cf. costistriatus* (West.) (р.Сянгюдэ, сборы Т.И.Кириной), *Mutiloceras jurensis* (Kosch.) (часто), *M.ex gr. jurensis* (Kosch.), *M. nudus* (Voron.) in litt.

2. Песчаник (4-II м), с разрывом залегающий на подстилающем слое, с редкими *Mutiloceras ex gr. lucifer* (Eichw.).

3. Глины темно-серые до черных (8-32 м), ранее относимые к верхам нижнего аалена [3, II, 21, 22, 31]. Нижняя граница пачки неровная, подчеркнутая галечниками. В ней обнаружены *Sachsibelus cf. mirus* Gust., *Nastites* sp., *Pseudodiocelites ex gr. bidgievi* Sachs, *P. hibolitoides* Sachs, ? *Rhabdobelus* sp., *Mutiloceras lucifer* (Eichw.), *Arctotis lenaensis* (Lah.), *Phylloceras* sp.

4. Преимущественно песчаники мощностью в 80-100 м (нижнекнстатинская свита, по В.А.Вахрамееву) [4] с *Mutiloceras lucifer* (Eichw.) в основании. Вверху наиболее часты *Mutiloceras ex gr. lucifer* (Eichw.), *M.ex gr. retrorsus* (Keul.).

Севернее, по рр. Эйэкиг и Келимэр, имеются слои, охарактеризованные нижебайосскими аммонитами *Tugurites ex gr. fastigatus* (West.) (предварительное определение Е.Д.Калачевой, находки Т.И. Кириной). На р.Эйэкиге *T.ex gr. fastigatus* обнаружен в глинистой пачке (4-9 м) с шаровыми карбонатно-фосфатными конкрециями совместно с *Mutiloceras aff. menneri* (Kosch.), *M.cf. nudus* (Voron.) in litt. В нижележащих ааленских глинистых слоях крупные митилоцерамы отсутствуют. Выше по разрезу следует песчаниковая пачка (17 м), в которой с основания встречаются *Mutiloceras menneri* (Kosch.) (часто). В глинисто-алевритовых слоях, венчающих разрез байоса на Эйэкиге, распространены только *Mutiloceras lucifer* (Eichw.), *M.ex gr. lucifer* (Eichw.).

На р.Келимэр первые крупные *Mutiloceras cf. nudus* (Voron.), *M. sp. indet.* содержатся в низах келимэрской свиты, выше горизонта с шаровыми конкрециями, из которого, видимо, происходит (оснь) *Tugurites ex gr. fastigatus* (West.). К этому же

горизонту, вероятно, должен относиться и *Tugurites* sp., ранее определявшийся как *Ludwigia* cf. *conspava* Sow. [9].

К югу от р. Эйзэкит, на р. Арнылах-Сэене и Усунку имеются [II] песчаники, мощностью более 30 м (верхи "нижнекыстатымской" свиты) с *Mutilusceramus lucifer* (Eichw.), характеризующими высокие части байосского разреза.

На правом берегу Лены по р. Эбитием (внутренний борт Приверхоанского прогиба) самым низам байоса, видимо, соответствует нижняя треть келимарской свиты с *Mutilusceramus menneri* Kosch. (находки Н.М. Джиноридзе).

В Вилойской синеклизе (р. Тюнг) байосские отложения составляют нижнюю часть якутской свиты [I7], мощностью до 37 м. В 35 м выше основания свиты в песчаниках содержатся (гора Тук-Тук) *Mutilusceramus lucifer* (Eichw.), *M. ex gr. jurensis* (Kosch.), *M. nudus* (Voron.).

К юго-востоку, в Алданской впадине, по присутствию в разрезе *Mutilusceramus menneri* (Kosch.) выделяется нижняя часть нижнего байоса. Она представлена песчано-алевролитовыми отложениями до 70 м. Верхняя часть байосского разреза (алевролиты, песчаники более 70 м) содержит *Mutilusceramus lucifer* (Eichw.), *M. ex gr. lucifer* (Eichw.), *M. clinatus* (Kosch.), *Arctotis lenaensis* (Lah.), *A. sublaevis* Boudl.

На побережье моря Лаптевых и Анабарской губы, в непрерывном разрезе, байосу, вероятно, могут отвечать отложения в объеме пачек I0-I3 [I]. В нижней его части содержатся *Tugurites* sp. (пачка I0), *Mutilusceramus nudus* (Voron.) in litt., *M. ex gr. jurensis* (Kosch.) (пачка II), *M. muushaensis* Velikzh. (пачки I0-II). Выше с размывом залегают глинисто-песчаные породы, мощностью I8-25 м (пачка I2, по Басову и др.) [I], в которых исчезают ранее встреченные митилоцерамы и появляется ряд новых видов - *Mutilusceramus lapteviensis* Velikzh., *M. aff. retrorsus* (Keys.), *M. ex gr. borealis* (Kosch.). Более высокие байосские слои (пачка I3, мощность 88 м) содержат *M. lapteviensis* Velikzh. sp.n., *M. anabarensis* Velikzh. sp.n., *M. borealis* (Kosch.), *M. ex gr. borealis* (Kosch.), *M. polaris* (Kosch.), *M. aff. polaris* (Kosch.), *M. aff. retrorsus* (Keys.), *Mesoteuthis ex gr. bajosicus* Ivan.

В перекрывающих нижнебатских отложениях комплекс митилоцерамов, как и в Жиганском разрезе, иной.

Таким образом, в Жиганском и Анабарском разрезах в отложе -

ниях, относимых к байосу, имеется ряд видов митилоцерамов *M. menperi*, *M. lucifer*, *M. arateviensis*, *M. anabarensis* узкого стратиграфического распространения.

Нижний бат

Зона *Boreioserphalites pseudoborealis* достоверно выделяется на побережье Анабарской губы и в Жиганском районе (мыс Кыстатым). На м. Кыстатим к нижнему бату отнесены глинисто-песчаная желтая пачка (I3-I5 м) с *Mytiloceramus kustatumensis* (Kosch.), *M. elongatus* (Kosch.) и вышележащая песчано-глинистая "черная" толща, выделявшаяся в "верхнекыстатимскую" свиту, мощностью около 80 м. В 50 м выше основания толщи встречены *Boreioserphalites ex gr. laptinskajae* (Vor.) [I9]. В слоях совместно с *Boreioserphalites* и ниже распространены *Mytiloceramus kustatumensis* (Kosch.), *M. elongatus*^{x)}, *M. tongusensis* (Lah.), *P. porrectus* (Eichw.), *M. ex gr. porrectus* (Eichw.), *M. horongchoensis Velikzh. sp.n.*, *M. dzhinoridsii Velikzh. sp.n.*, *M. sp.* (aff. *lucifer* (Eichw.)).

На побережье Анабарского залива к нижнему бату отнесены пачка I5 [I] с *Boreioserphalites pseudoborealis* Meled., *M. kustatumensis* (Kosch.), *M. elongatus* (Kosch.), *M. aff. porrectus* (Eichw.), *M. ex gr. retrorsus* (Keys.), *M. aff. retrorsus* (Keys.) и подстилающая пачка I4 с *M. kustatumensis* (Kosch.), *M. borealis* (Kosch.), *M. ex gr. retrorsus* (Keys.), *M. cf. alaskaensis* (Kosch.), *M. aff. alaskaensis* (Kosch.), *M. ussuriensis* (Vor.).

На правобережье р. Лены, по рекам Бэське, Унгуохтаах (внутренний борт Приверхоанского прогиба) имеются слои с *elongatus* (Kosch.), *M. polaris* (Kosch.) [II], видимо, раннебатского возраста.

В Вилюйской синеклизе (р. Тынг) между отложениями с *Mytiloceramus lucifer* и аналогами хоронгкской свиты (средний бат) залегает глинисто-алевритовая пачка (около 60 м) с *Mytiloceramus* spp., *Arctotis sublaevis* Bodyl., *Ptilorhynchia anabarensis* Dagys (определение А.С. Дагиса), которая, возможно, относится к нижнему бату.

x) Д.С. Великжанина разделяет мнение [6], что ряд митилоцерамов вследствие деформации или ограниченности материала необоснованно описаны в качестве самостоятельных видов. Эти формы должны быть отнесены к ранее описанным видам. Так, например, *M. elongatus* (Kosch.) включает *M. tumatensis* (Kosch.); *M. ussuriensis* (Voron.) - *M. merklini* (Kosch.); *M. jacutensis* (Kosch.) - *M. formosulus* (Kosch.) non Voron., *M. aequicostatus* (Kosch.) non Voron.

В бассейне р. Алдана (р. Амга) выше слоев с *Mutilusceramus lucifer* распространены отложения (песчаники, алевролиты, глины) с *M. aff. elongatus* (Kosch.), *M. jacutensis* (Kosch.), *M. alaskaensis* (Kosch.), *M. dzhinoridsii* Velikzh. sp.n., *M. tongusensis* (Lah.), *M. amgaensis* Velikzh. sp.n., *M. ex gr. polaris* (Kosch.)

(сборы А.Н. Дмитриева и Н.Н. Тазихина). Судя по наличию в комплексе *M. aff. elongatus*, *M. dzhinoridsii*, встречающихся с *Boreioserphalites* spp. в Жиганском разрезе, эти отложения, возможно, отвечают нижнему бату.

Таким образом, из наиболее характерных форм митилоцерамов для нижнего бата Западной Якутии можно назвать *M. kustatumensis*, *M. elongatus* и, вероятно, *M. dzhinoridsii*.

Средний бат

Зона *Stenoserphalites vulgaris*.

На м. Хоронго (р. Лена) совместно с *Stenoserphalites* spp. [4, II, 25, 3I] найдены *Mutilusceramus tongusensis* (Lah.), *M. borealis* (Kosch.), *M. porrectus* (Eichw.), *M. ex gr. retrorsus* (Keys.).

В Анабарской губе и на побережье моря Лаптевых (пачка I7) с *Stenoserphalites vulgaris* [I] встречены *M. borealis* (Kosch.), *M. alaskaensis* (Kosch.), *M. polaris* (Kosch.), *M. retrorsus* (Keys.), *M. ex gr. porrectus* (Eichw.).

На правобережье р. Лены (пр. Бэсикке, Унгуохтаах) распространены песчаники с *Stenoserphalites vulgaris* (определение Н.С. Воронца), *M. porrectus* (Eichw.), *M. borealis* (Kosch.), *M. tongusensis* (Lah.) (сборы Н.М. Джиноридзе).

Большинство из перечисленных митилоцерамов появляется в нижнем бате, отчасти в байосе, и встречается в вышележащих отложениях. Выделить характерные для среднего бата виды в настоящее время невозможно.

Верхний бат

Зона *Acstoserphalites elegans* установлена на широкой территории севера Западной Якутии. На побережье Анабарской губы и моря Лаптевых непосредственно выше зоны *Stenoserphalites vulgaris* залегает песчано-глинистая толща (пачка I8) с *Oxycerites jugatus* Eichw. et Meled., O. sp., *Acstoserphalites elegans* Spath, *A. callomoni* Freb., *Mutilusceramus retrorsus* (Keys.), *M. ex gr. retrorsus* (Keys.), *M. ex gr. porrectus* (Eichw.). К верхнему бату, вероятно, относятся также отложения пачек I9 и 20 с *Mutilusce-*

ramus ex gr. tongusensis (Lah.), M. ex gr. retrorsus (Keys.), Pachyteuthis (Pachyteuthis) optima Sachs et Naln., P. (P.) parens Sachs et Naln.

В низовье р. Лени, на южном крыле Чекуровской антиклинали, верхний бат (верхи келимярской и низы чекуровской свит) содержит *Arctoceraphalites* spp., *Mytiloceramus tongusensis*, *M. alaskaensis*, *M. porrectus*, *M. retrorsus* [10]. В перекрывающих отложениях нижнего келловоя с *Arcticoceras kochi* (находка М. С. Месяжников, определение С. В. Мелединой) встречаются *Mytiloceramus* ex gr. *porrectus* (Eichw.), *M. borealis* (Kosch.), *M. alaskaensis* (Kosch.), *M. polaris* (Kosch.), *M. retrorsus* (Keys.), *M. chekurovcaensis* Velikh. sp. n.

На р. Эйзэкит в верхнем бате по аммонитам (сборы С. В. Мелединой, Н. М. Джиноридзе, Т. И. Кириной, определение С. В. Мелединой) выделяются слои с *Oxycerites jugatus* Ersch. et Meled., *O. undatus* Ersch. et Meled., *O. cf. aspidoides* Opp., *O. ex gr. aspidoides* Opp., *Arctoceraphalites pilaeformis* Spaht, *A. arcticus* Newt. et Teall, *Mytiloceramus* ex gr. *retrorsus*; слои с *Arctoceraphalites* cf. *callomoni* Freb., *A. kigilakhensis* Vor., *Mytiloceramus tongusensis* (Lah.) (в верхах келимярской свиты) и слои с *Arctoceraphalites* cf. *elegans* Spath, *Mytiloceramus porrectus*, *M. cf. tschubukulachensis* (Kosch.) в низах чекуровской свиты. На отложениях верхнего бата здесь залегают породы нижнего келловоя с *Arcticoceras* cf. *kochi*, *Arcticoceras* cf. *eichwaldi* Kosch., *Mytiloceramus vagt* (Kosch.), *M. tongusensis* (Lah.), *M. ex gr. porrectus* (Eichw.), *M. tschubukulachensis* (Kosch.).

Южнее р. Эйзэкит, на р. Арнылаах-Сээнэ, в верхней части келимярской свиты содержатся *Oxycerites jugatus*, *O. undatus* [12] (сборы Н. М. Джиноридзе), *Mytiloceramus porrectus* (Eichw.). Имеются указания [3] на присутствие здесь же *Arctoceraphalites* cf. *arcticus* Newt. et Teall.

На правобережье Лени (рр. Эбитэм, Кюнджэн, Нарьсах) верхний бат (низы чекуровской свиты) охарактеризован [10] следующим комплексом фауны: *Arctoceraphalites* sp., *Mytiloceramus tschubukulachensis* (Kosch.), *M. aff. tschubukulachensis* (Kosch.), *M. ex gr. borealis* (Kosch.), *M. aff. tongusensis* (Lah.). В перекрывающих отложениях нижнего келловоя (верхи чекуровской свиты) встречаются *Arcticoceras* sp. [10], *Arcticoceras* aff. *arcticus* Kosch., *Mytiloceramus porrectus* (Eichw.), *M. cf. porrectus* (Eichw.), *M. borealis* (Kosch.), *M. tongusensis* (Lah.), *M. tschubukulachensis*

(Kosch.), *M. densicostatus* (Vor.).

Приведенные данные по верхнему бату показывают, что среди многочисленных представителей митилоцерамов лишь *M. tschubukilachensis* имеет сравнительно ограниченный возрастной диапазон от позднего бата до раннего келловей (зона *Arcticoceras* spp.), в то время как остальные формы встречаются в пределах всего батского яруса и проходят также в нижний келловей.

Таким образом, изложенный материал по распределению митилоцерамов в среднеюрских отложениях Западной Якутии дает возможность наметить следующие их комплексы (табл. I):

Ааленский комплекс — *Muttiloceras elegans*, *M. nudus*, *M. jurensis*, *M. muuschaensis*. Первая форма характерна для ааленского яруса в целом. Сочетание трех первых форм указывает на верхний его подъярус. Кроме *M. elegans*, все остальные виды проходят в низы байоса (слой с *Tugurites fastigatus*), где и достигают наибольшего развития. За редким исключением *M. nudus* и *M. ex gr. jurensis* встречены совместно с *M. lucifer*.

За пределами Западной Якутии, на Северо-Востоке СССР, представители группы *M. elegans* указываются [14] из позднего аалена с *Tugurites (Pseudolioceras) whiteavesi* и из слоев с *M. menneri* (Kosch.), *M. ussuriensis* (Voron). Эти последние в настоящее время должны относиться к байосу.

На Дальнем Востоке, в Буреинском и Торомском прогибах, по данным И.И. Сей [30], митилоцерамы группы *elegans* появляются в верхней части зоны *P. m'clintocki* раннего аалена, но наиболее характерны для позднего аалена (зона *Tug. tugurensis*) и редки в низах байоса (слой с *Tugurites fastigatus*). *Muttiloceras jurensis* большим развитием пользуется в раннем байосе (слой с *T. fastigatus* и *M. jurensis*), но появляется с конца позднего аалена.

Байосский комплекс — с *Muttiloceras menneri*, *M. jurensis*, *M. nudus*, *M. lucifer*, *M. ex gr. lucifer*, *M. anabarensis*, *M. lapteviensis*, с редкими *M. clinatus* (в верхах). Наряду с *M. aff. lucifer* в верхней части байосского разреза появляется ряд форм, проходящих в бат, таких как *M. borealis*, *M. ex gr. borealis*, *M. jacutensis*, *M. polaris*, *M. ex gr. porrectus*, *M. ex gr. retrorsus*, *M. aff. retrorsus*.

В приведенном комплексе распространение *M. menneri* (в изученных нами разрезах) ограничено слоями с *Tugurites fastigatus*, *Pseudolioceras macklintocki fastigatum* West. впервые описан

Ярус	Подъярус	Зоны		Анабарский район	рр.Калимер, Оленек	Чекуровка (р.Лена)	басс. рр.Эбиттем-Барнасах-Унгухтаах				
		стандартные	местные								
Перекрывающие отложения				келловей с <i>Arcticoceras</i> sp.		келловей с <i>Arcticoceras kochi</i>	келловей с <i>Arcticoceras</i> sp.				
Баяр	верхний	<i>Clydoniceras discus</i>	<i>Arctoccephalites elegans</i>	<i>Arctoccephalites elegans</i>	<i>Mytiloceras</i> ex gr. <i>tongusensis</i> , <i>M. retrorsus</i> , <i>M. ex gr. porrectus</i>	<i>Mytiloceras subporrectus</i> , <i>M. ex gr. porrectus</i>	<i>Mytiloceras tongusensis</i> , <i>M. alaskaensis</i> , <i>M. porrectus</i>	<i>Mytiloceras tschubukulachensis</i> , <i>M. aff. tongusensis</i>			
		<i>Oppelia aspidoides</i>							<i>Oxycerites jugatus</i>		<i>Mytiloceras tongusensis</i> , <i>M. porrectus</i> , <i>M. borealis</i>
	средний	<i>Tulites subcontractus</i>	<i>Cranoccephalites vulgaris</i>	<i>Mytiloceras retrorsus</i> , <i>M. borealis</i> , <i>M. polaris</i> , <i>M. aff. alaskaensis</i> , <i>M. ex gr. porrectus</i>					<i>Mytiloceras porrectus</i>		
		нижний		<i>Gracilisphinctes progracilis</i>					<i>Boreiocephalites pseudoboreal</i>	<i>Mytiloceras kystatymensis</i> , <i>M. ussuriensis</i>	<i>Mytiloceras elongatus</i> , <i>M. ex gr. porrectus</i>
<i>Zigzagiceras zigsaw</i>	<i>M. kystatymensis</i> , <i>M. elongatus</i> , <i>M. ussuriensis</i> , <i>M. cf. alaskaensis</i>										
Байос	верхний	<i>Parkinsonia parkinsoni</i>		<i>Mytiloceras anabarensis</i> , <i>M. lapteviensis</i> , <i>M. borealis</i> , <i>M. polaris</i> , <i>M. aff. retrorsus</i>							
		<i>Garantia garantiana</i>									
		<i>Strenoceras subfurcatum</i>									
	нижний	<i>Stephanoceras humpriesianum</i>									
<i>Otoites sauzei</i>		СЛОИ С <i>Arkelloceras</i>	<i>Mytiloceras muushaensis</i>								
	<i>Sonninia sowerbyi</i>	СЛОИ С <i>Tugurites fastigatus</i>	<i>Mytiloceras ex gr. jurensis</i>	<i>Mytiloceras nudus</i>		<i>Mytiloceras menneri</i>					
Аален	верхний	<i>Ludwigia mirchisonae</i>	<i>Tugurites tugurensis</i>	<i>Mytiloceras muushaensis</i>							
		<i>Thmetoceras scissum</i>	<i>Pseudolioceras m'clintocki</i>	<i>Mytiloceras muushaensis</i>	<i>Pseudomytiloides</i> spp., <i>Arctotis lenaensis</i> , <i>Oxytoma keli-miarenis</i>						
	<i>Leioceras opalinum</i>							<i>Pseudomytiloides</i> spp., <i>Arctotis vai</i>			
Подстилающие отложения				Тоар нижний (зона <i>Z. braunianus</i>)							

рр. Келимер, Оленек	Чекуровка (р. Лена)	басс. рр. Эбитнем-Нармсаах-Унгуохтаах	р. Эйээкит	рр. Арылла-ах-Сээне и Усунку	рр. Молодо-Сонгюю-де-Моторчуна	Жиганский р-н (м. Кыстатым-м. Хоронго)
	келловой с <i>Arcticoceras kochi</i>	келловой с <i>Arcticoceras</i> sp.	келловой с <i>Arcticoceras</i> spp.	Аналоги Джаскойской свиты		Джаскойская
<i>Mytiloceras</i> subporrectus, M. ex gr. porrectus	<i>Mytiloceras</i> tongusensis, M. alaskaensis, M. porrectus	<i>Mytiloceras</i> tschubukulachensis, M. aff. tongusensis	<i>Mytiloceras</i> ex gr. tongusensis, M. porrectus, M. ex gr. retrorsus, M. ex gr. porrectus	<i>Mytiloceras</i> porrectus, M. aff. borealis	<i>Mytiloceras</i> ex gr. retrorsus	
<i>Mytiloceras</i> porrectus		<i>Mytiloceras</i> tongusensis, M. porrectus, M. borealis				<i>Mytiloceras</i> tongusensis, M. porrectus, M. borealis
<i>Mytiloceras</i> elongatus, M. ex gr. porrectus		<i>Mytiloceras</i> elongatus, M. polaris			<i>Mytiloceras</i> sobopolensis, M. ex gr. tongusensis	<i>Mytiloceras</i> kystatymensis, M. elongatus, M. dzhinoridsii, M. chorongchoensis, M. tongusensis
					<i>Mytiloceras</i> aff. lucifer, M. ex gr. lucifer, M. ex gr. retrorsus, M. aff. porrectus	<i>Mytiloceras</i> sobopolensis
<i>Mytiloceras</i> nudus		<i>Mytiloceras</i> menneri	<i>Mytiloceras</i> nudus, M. menneri	<i>Mytiloceras</i> lucifer	<i>Mytiloceras</i> lucifer M. ex gr. lucifer M. jurensis	
					<i>Mytiloceras</i> elegans, M. ex gr. elegans, (вверху M. nudus (единич.) M. jurensis	
<i>Pseudomytiloides</i> spp., <i>Arctotis lenaensis</i> , <i>Oxytoma keli-miarenis</i>			<i>Pseudomytiloides</i> spp., <i>Oxytoma kirinae</i> , <i>Sachsibelus</i> spp.		<i>Mytiloceras</i> elegans, <i>Arctotis lenaensis</i> , <i>A. vai</i> , <i>A. similis</i>	
Z. braunianus)			Плинсбах		Плинсбах	

рр. Эбитиен- саах-Уягуох	р. Эжээкит	рр. Арылла- ах-Сээнэ и Усуяку	рр. Молодо-Сянгю- дэ-Моторчува	Хяганский р-н (м. Кыстатым- м. Хоронгхо)	рр. Тонг, Марха	рр. Алдан-Амга
Келловей с Mytiloceras sp.	Келловей с Arcticose- gas spp.	Аналоги джаскойской свиты		Джаскойская свита		
Mytiloceras subbuklachensis, M. tongusensis	Mytiloceras ex gr. tongusensis, M. porrectus, M. ex gr. retrorsus, M. ex gr. porrectus	Mytilocera- mus porrec- tus, M. aff. borealis	Mytiloceras ex gr. retrorsus	Континентальные отложения		
Mytiloceras usensis, M. porrectus, M. borealis				Mytiloceras tongusensis, M. porrectus, M. borealis		
Mytiloceras gatus, M. clavis			Mytiloceras sobopolensis, M. ex gr. tongusen- sis	Mytiloceras kystatymensis, M. elongatus, M. dzhinoridsii, M. chorongchoen- sis, M. tongusensis	Mytilocera- mus sp.	Mytiloceras aff. elongatus, R. dzhino- ridsii, M. amgaensis, M. tongusensis, M. polaris, M. jacuten- sis, M. alaskaensis
			Mytiloceras aff. lucifer, M. ex gr. lucifer, M. ex gr. retror- sus, M. aff. por- rectus	Mytiloceras sobopolensis	Mytilocera- mus sp.	Mytiloceras ex gr. lucifer
	Mytiloceras lucifer	Mytiloce- ramus lucifer	Mytiloceras lucifer M. ex gr. lucifer		Mytilocera- mus lucifer, M. nudus, M. ex gr. ju- rensensis	Mytiloceras luci- fer, M. clinatus
Mytiloceras eri	Mytiloceras nudus, M. menneri		M. jurensis		Mytilocera- mus sp.	M. menneri
			Mytiloceras elegans, M. ex gr. elegans, вверху M. nudus (единич.) M. jurensis			
	Pseudomytiloides spp., Oxytoma kirinae, Sachsibelus spp.		Mytiloceras elegans, Arcto- tis lenaensis, A. vai, A. similis		Pseudomyti- loides spp., Oxytoma jacksoni, Arctotis ex gr. lenaen- sis	Pseudomytiloides spp., Arctotis marchaensis
	Плинсбах		Плинсбах		Тоар (зона Z. braunianus)	Плинсбах

Вестерманном [39] из отложений Аляски, отнесенных к зоне *Sonnipia sowerbyi*. Этим, очевидно, и определяется стратиграфический уровень *M. menneri*.

Mutilocerasmus jurensis, *M. nudus* в большом количестве встречаются в слоях с *Tugurites costistriatus* (West.). Последний (*Pseudoliosceras costistriatum* West.), по Вестерману [39], распространен в средне-верхней части зоны *S. sowerbyi* (местная зона *Pseudocidoceras*). Как отмечалось, оба вида *M. nudus* и *M. jurensis* проходят в высокие слои разреза с *M. lucifer*.

Mutilocerasmus lucifer появляется непосредственно над слоями с *T. fastigatus*, но большое развитие получает еще выше, в песчаниках "нижнекыстатимской" свиты. За пределами Западной Якутии этот вид известен из отложений с *Bradfordia alaseica* Repin, *Arkelloceras* (?) sp. в нижнем байосе Алазейского плато [14]. В бассейне р. Анадыря *M. lucifer* встречается в слоях с *Arkelloceras aff. mcleani* Freb. [14]. В Торомском прогибе Прихотья, по данным И. И. Сей [30], отложения с *M. lucifer* залегают выше слоев с нижнебайосскими *Tugurites fastigatus*. В Арктической Канаде *M. ex gr. lucifer* (Eichw.) распространен совместно с *Arkelloceras tozeri* [35]. На Аляске *M. lucifer* указан [37] также из нижнего байоса, а в Японии он встречается в верхах нижнего байоса со *Stephanoceras* [36].

Стратиграфическое распространение вышеприведенных аммонитов ограничено ранним байосом [34-39]. Таким образом, приведенный обзор показывает на приуроченность *M. lucifer* к раннему байосу и на возможность привлечения его для межрегиональных корреляций.

Нижнебатский комплекс (зона *Boreiosceralites pseudofrealsis*) - с *Mutilocerasmus kystatymensis*, *M. elongatus*, *M. dzhinoridsii*, *M. horongchoensis*, *M. ussuriensis*, *M. tongusensis*, *M. ex gr. tongusensis*, *M. porrectus*, *M. ex gr. porrestus*, *M. aff. porrectus*, *M. borealis*, *M. alaskaensis*, *M. polaris*, *M. soborolensis*, *M. ex gr. rettorsus*.

Первые пять форм из приведенного комплекса появляются только в данной зоне и не переходят в вышележащие отложения. Последние три формы встречаются и в байосе. Остальные характерны для бата в целом и нижнего келловоя (зона *Arcticoceras kochi*). На Северо-Востоке СССР многие формы рассмотренного комплекса - *M. kystatymensis*, *M. elongatus* и др. - широко распространены [14, 30]. Однако ввиду отсутствия на Северо-Востоке в этих слоях аммонитов установление возраста отложений с *M. kystatymensis*, *M. elongatus* как байос-батского недостаточно обосновано.

Средне- и верхнебатовский комплексы митилоцерамов в Западной Якутии не выделяются. Все формы, встречающиеся в зонах *Cranoceraphalites vulgaris* и *Arctoceraphalites elegans*, появляются с нижнего бата, отчасти с байоса и переходят в нижний келловей (зона *Arcticosceras kochi*). Исключение представляет лишь *M.tschubukulachensis*, известный с верхней подзоны (*Arctoceraphalus elegans*) верхнего бата (визы чекуровской свиты) в разрезах низовья Лены (рр. Чубукулах, Эбитям, Кюндюкэн) и проходящий также в нижний келловей.

Граница средней и верхней юры в Западной Якутии по иноцерамидам проводится по появлению *Arcticeramus eichwaldi* Kosch., *A. arcticus* Kosch., *A.chorgoensis* Velikzh. sp.n., *Mytiloceramus* (Kosch.) *M. chekurovkaensis* Velikzh. sp.n., которые встречены в зоне *Arcticosceras kochi*. Однако в ряде разрезов этот комплекс появляется не с самого основания зоны *Arcticosceras kochi*, или отсутствует вовсе, и тогда установление границы затруднено, так как в низах келловей могут быть встречены формы, широко развитые в бате.

Литература

1. Басов В.А., Великжанина Л.С., Джиноридзе Н.М., Меледина С.В., Налъняева Т.И. Новые данные по стратиграфии юры Лено-Анабарского района. - В кн.: Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока. Л., "Наука", 1967, с.74-94.

2. Биджиев Р.А., Минаева Ю.И. Стратиграфия юрских отложений северной части Приверхоянского краевого прогиба - "Геология и геофизика", 1961, № II, с.47-62.

3. Биджиев Р.А. О зональном расчленении юрских отложений севера Приверхоянского краевого прогиба. - "Геология и геофизика", 1965, № 4, с.49-57.

4. Вахрамеев В.А. Стратиграфия и ископаемая флора юрских и меловых отложений Вилуйской впадины и прилегающей части Приверхоянского краевого прогиба. - В кн.: Региональная стратиграфия СССР, т.3, М., АН СССР, 1958, 136 с.

5. Воронцов Н.С. Первые находки *Morrisceras* и *Xenoceraphalites* на севере Сибири. Сборник статей по палеонтологии и биостратиграфии, вып.2, Л., 1957, с.20-23.

6. Воронец Н.С. Новый род *Boinoseramus* Voronetz gen. nov. из юрских отложений севера Сибири. Л., 1961, (Тр.НИИГА, вып. 25), с.81-86.

7. Воронец Н.С. Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района. Л., 1962, (Тр.НИИГА, т.110), 237 с.

8. Дагис А.А., Дагис А.С. Стратиграфия тоарских отложений Вилуйской синеклизы. - В кн.: Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока. Л., "Наука", 1967, с.41-59.

9. Демюкидов К.К., Первушинский В.А. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности Пур-Оленекского района. Л., 1952 (Тр.НИИГА, т.46), 59 с.

10. Джиноридзе Н.М. О возрасте джаскойской свиты Шиганского района. - В кн.: Геология и нефтегазоносность Западной Якутии, вып.249, Л., "Недра", 1966, с.129-136.

11. Джиноридзе Н.М. Юрские отложения северной части Приверхоанского прогиба и перспективы их нефтегазоносности. Автореф.дисс. на соискание уч.ст.канд.геол.-мин.наук, Л., ВНИГРИ, 1967, 26 с.

12. Ершова Е.С., Меледина С.В. Позднеабатские оппелиды Севера СССР. - В кн.: Мезозойские морские фауны Севера и Дальнего Востока СССР и их стратиграфическое значение, вып.48. М., "Наука", 1968, с.42-50.

13. Ершова Е.С., Меледина С.В., Сакс В.Н. О стратиграфическом расчленении средней юры Сибири в работах И.И.Тучкова. - "Геология и геофизика", 1972, № 9, с.130-132.

14. Ефимова А.Ф., Кинасов В.П., Паракецов К.В., Полуботко И.В., Репия Ю.С., Дагис А.С. Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР, Магадан, 1968, 379 с.

15. Калачева Е.Д., Сей И.И. *Tugurites* - новый позднеабатский северотихоокеанский род. - ДАН СССР, 1970, т.198, с.449-452.

16. Калачева Е.Д., Сей И.И. Некоторые абатские северотихоокеанские аммониты. - В кн.: Проблемы палеозоогеографии мезозоя Сибири. Вып.3, М., "Наука", 1972, с.89-101.

17. Кирина Т.И. К стратиграфии юрских отложений Вилуйской синеклизы. - "ДАН СССР, 1964, т.158, № 1, с.98-101.

18. К и р и н а Т.И. Новые данные по стратиграфии тоарских и ааленских отложений р.Келимэр и нижнего течения Лены. - ДАН СССР, 1971, т.198, № 4, с.917-920.

19. К и р и н а Т.И., М е л е д и н а С.В. К стратиграфии среднеюрских отложений низовьев р.Лены (Жиганский район). В кн.: Тр.ин-та геологии и геофизики СО АН СССР, вып.267. Новосибирск, 1974, с.15-26.

20. К о ш е л к и н а З.В. Палеонтологическое обоснование ярусного расчленения морских отложений Вилуйской впадины и Приверхоаянского краевого прогиба. В кн.: Труды Межведомственного совещания по стратиграфии Сибири. Л., Гостоптехиздат, 1957, с.27 - 31.

21. К о ш е л к и н а З.В. Стратиграфия и двусторчатые моллюски юрских отложений Вилуйской синеклизы и Приверхоаянского краевого прогиба. Магадан, 1963, (Тр.СВКНИИ, вып.5), 219 с.

22. К о ш е л к и н а З.В. Среднеюрские отложения Северо-Востока СССР, смежных территорий и зарубежной части Бореальной области. Магадан, 1970 (Труды СВКНИИ, вып.37), с.157-175.

23. М е л е д и н а С.В. Новый род среднеюрских арктических аммонитов. - В кн.: Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока.Л., 1967, "Наука", с.103-109.

24. М е л е д и н а С.В. Среднеюрские бореальные аммониты Сибири и их стратиграфическое значение. - ДАН СССР, 1968, т.183, с.416-419.

25. М е л е д и н а С.В. Аммониты и зональная стратиграфия байоса-бата Сибири, вып.153. Новосибирск, "Наука", 1973, 152 с.

26. М е с е ж н и к о в М.С., К и р и н а Т.И. О морских ааленских отложениях в западной части Вилуйской синеклизы. - В кн.: Геология и нефтегазоносность Западной Якутии, вып.249. Л., "Недра", 1966, с.72-79.

27. С а к с В.Н., Р о н к и н а З.З., Ш у л ь г и н а Н.И. Б а с о в В.А., Б о н д а р е н к о Н.М. Стратиграфия юрской и меловой систем Севера СССР. М.-Л., АН СССР, 1963, 226 с.

28. С а к с В.Н., Н а л ь н я е в а Т.И. Ранне- и среднеюрские белемниты Севера СССР. Л., "Наука", 1970, 227 с.

29. С а к с В.Н., Д а г и с А.А., Д а г и с А.С., М е л е д и н а С.В., М е с е ж н и к о в М.С., П е р г а м е н т М.А. Совещание по биостратиграфии морского мезозоя Сибири и Дальнего Востока. - "Геология и геофизика", 1972, № 7, с.130-132.

30. С е й . И.И. Стратиграфия ниже-среднеюрских отложений Торомского и Буреинского прогибов (Дальний Восток). Автореф. дисс. на соиск. учен. степ. канд. геол.-мин. наук. Л., 1971, 24 с.

31. Т е с т Е.И., О с и п о в а З.В., С ы ч е в В.Я. Мезозойские отложения Жиганского района. Л., Гостоптехиздат, 1962, 117 с.

32. Т у ч к о в И.И. Новые данные по стратиграфии среднеюрских отложений низовьев реки Лены. - ДАН СССР, 1967, т.175, № 6, с.1355-1358.

33. Т у ч к о в И.И. Новые данные по стратиграфии и верхней границе средней юры в Бореальной и Арктических областях. - "Изв. АН СССР", сер. геол., 1972, № 2, с. III-125.

34. F r e b o l d H. Fauna, age and correlation of the Jurassic rocks of Prince Patric Island. - "Geol. Surv. of Canada", 1957, Bull. 41, 69 p.

35. F r e b o l d H. Jurassic of Western and Arctic Canada. Geol. - "Surv. of Canada", 1964, N 63-4, 107 p.

36. Hayami I. Jurassic inoceramids in Japan. - "Journ. Fac. Sci. Univ. Tokyo", 1960, sec. 2, vol. 12, pt. 2, p. 277-328.

37. I m l a y R.W. Characteristic Jurassic Mollusks from Northern Alaska. - "U.S. Geol. Sur.", Prof. Paper, 1955, N 274-D, p. 69-96.

38. W e s t e r m a n n G. The Ammonite fauna of the Kia-lagvik formation at Wide Bay, Alaska peninsula. Pt. I. Lower bajocian (aalenian). - "Bull. of Amer. Pal.", 1964, vol. 47, N 216, p. 229-496.

39. W e s t e r m a n n G. The Ammonite fauna of the Kia-lagvik formation at Wide Bay, Alsaka peninsula. Pt. II. Sonninia sowerbyi zone (bajocian). - "Bull. of Amer. Pal.", 1969, vol. 57, N 255, p. 220.

В.Н. Ростовцев, М.С. Месежников,
С.П. Яковлева

ЮРСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ ЮЖНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ЧЕШСКОЙ ГУБЫ (АРХАНГЕЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Юрские отложения на южном берегу Чешской губы установлены в 1957-1958 гг. в результате бурения Ухтинским ТГУ скважины 2-ГГ у д.Белуше. В.С.Кравец [1], изучавшая материалы этой скважины, выделила в разрезе среднеюрские, верхнеюрские (келловейские, оксфордские и волжские) отложения, перекрываемые породами валацлинского яруса. Общая мощность мезозойских образований составила 96 м, в т.ч. юрских - 84 м.

В 1970-1971 гг. Архангельским геологоразведочным трестом близ с.Нижняя Пеша пробурены две скважины: № 61 - Таратинская и № 62 - Заворотная, отстоящие друг от друга на расстоянии около 20 км (рис.1). Материалы бурения этих скважин обработаны В.Н.Ростовцевым, определения макрофауны выполнены М.С.Месежниковым, микрофауны - С.П.Яковлевой. В результате появились дополнительные материалы, позволившие уточнить строение юрских отложений рассматриваемого района.

Разрез среднеюрских отложений, мощностью 11,4-20,5 м слагают полимиктовые светло-серые песчаники, часто с вулканическим материалом, слабоцементированные, глинистые и глины светло-серые, пластичные, изредка с коричневыми и вишневыми пятнами. Часто песчаники и глины образуют пачки тонкого переслаивания и содержат лигнит. Палеонтологически среднеюрские отложения не охарактеризованы. Их выделение в разрезе обосновывается литологическим сходством с образованиями среднеюрского возраста Тимано-Печорской провинции [1].

Отложения верхнего отдела юрской системы содержат обильную фауну, которая позволяет выделить в разрезе келловейский, оксфордский, кимериджский и волжский ярусы.

Разрез келловейского яруса представлен в основном серыми и темно-серыми пластичными, вязкими глинами с многочисленными гнездами, линзами и прослойками зеленовато-серых кварцево-глауконито-

вых и светло-серых алевролитов и песчаников. Изредка глинистые и песчаные породы составляют пачки тонкого переслаивания. Для келловейских отложений характерно присутствие в заметном количестве пирита, по которому в верхней части разреза наблюдаются ореолы ожелезнения.

В отложениях келловей выделяется три фаунистических горизонта. Нижний, мощностью 39-42 м, установлен в скв.62 (интервал I31-173,5 м) и охарактеризован главным образом фораминиферами *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossipatrova, *Harlophragmoides infracallovienensis* Dain, *Recurvoides ventosus* (Nabarova), *Riyadhella* ex gr. *arabica* Redmond, *Lenticulina tatarienensis* Mjatl., *Guttulina tatarensis* Mjatl., *Discorbis tjoplovkaensis* Dain. Приведенный комплекс характерен для нижнего келловей Большеземельской тундры [1,4]. Моллюски, встреченные в указанных интервалах, представлены молодыми или плохо сохранившимися экземплярами *Sadoceras*?, что не противоречит отнесению вмещающих слоев к нижнему келловей.

Более высокий горизонт, мощностью 35-40 м, установлен в скв. 61 (интервал I34-169,9 м) и 2-1Г (интервал I21-160,5 м). Этот горизонт охарактеризован комплексом фораминифер с *Thuramminoides callovienensis* Dain, *Harlophragmoides infracallovienensis* Dain, *Lenticulina* ex gr. *uhligi* (Wisn.) *Marginulina* *mjatljukae* Shokhina, *Guttulina tatarensis* Mjatl., *Discorbis tjoplovkaensis* Dain и др. Приведенный комплекс установлен также в Большеземельской тундре и содержит виды, известные из нижнего и среднего келловей Саратовской области и Татарской АССР, что позволяет, с известной долей условности, датировать вмещающие слои нижним-средним келловеем.

Верхнекелловейские отложения, мощностью 12 м, установлены только в скв.61. Здесь на глубине I31,2 м найден аммонит *Longaevisera* cf. *keyserlingi* (Sok.), а в интервале I22-134 м определены верхнекелловейские фораминиферы *Harlophragmoides* sp., *Ammodiscus* ex gr. *fontinensis* (Terq.), *Lenticulina polonica* (Wisn.).

Келловейские отложения с перерывом перекрываются известняками и глинами верхнего оксфорда, мощностью 3-6 м. Известняки светло-серые, тонкокристаллические, глинистые, мелкопористые, крепкие, с белым прозрачным кальцитом. Глины черные, жирные, вязкие, пиритизированные, с гнейдами алевролита, гальками известняка и светло-зеленой глины. В скв.62 в интервале I27,6-128,3 м встречены *Ammodiscus* (*Ammodiscus*) cf. *alternans* (Buch), A. (A.)

sp. indet., A. (Priondoceras) cf. shuravskii (Sok.), а на глубине 127,3 м — Amoeboceras (Priondoceras) cf. freboldi Spath, бесспорно определяющие позднеоксфордский возраст вмещающих слоев, охарактеризованных также фораминиферами Spiroplectamina tobolskensis Beljaevskaja et Komissarenko, Lenticulina russiensis (Mjatl.), Hoeglundina uhligi (Mjatl.).

Особый интерес представляет находка Amoeboceras (Priondoceras) cf. freboldi Spath — типичной формы самой верхней зоны арктического верхнего оксфорда — зоны Amoeboceras gavni. Эта зона установлена в Гренландии, на Шпицбергене, на Новой Земле, в низовьях Енисея и на Таймыре [2]. В последнее время появились данные о наличии ее на крайнем северо-западе Западной Сибири [3]. Таким образом, появляются дополнительные данные для проведения южной границы ареала арктических фаун во время позднеоксфордской инвазии теплолюбивых организмов в моря Бореального пояса.

Выше по разрезу залегают нижнекимериджские отложения, мощностью 5–8 м, представленные глиной темно-серой и черной, глауконитовой, пиритизированной, неравномерно известковистой, пластичной, с зернами и присыпками песчаного и алевроитового материала. Из этой части разреза происходят Amoeboceras (Amoebites) ex gr. kitchini (Salf.) (скв. 61, гл. 115,2 м), Prorasenia sp. juv., Amoeboceras (Amoebites) cf. alticarinatum Mesezn. et Romm, A. (Amoebites) sp. (скв. 62 инт. 120,8–126,4 м), а также фораминиферы Harporhagmoides sp., Lenticulina compactilis Jakovleva, Hoeglundina praetatarsiensis Umanskaja.

Заключающие разрез морской при средневолокские отложения, мощностью 8–22 м, установлены в скв. 61 и условно в скв. 2–11. Они представлены глинами темно-серыми алевролитистыми (в скв. 61 — известковистыми) с гнездами алевролита, песчаника и глауконита и единичными крупными (до 5–8 см) стяжениями серого известняка. Глины содержат много рассеянного пирита (в меньшем, однако, количестве, чем глины нижнего кимериджа).

Средневолокские слои в скв. 61 охарактеризованы аммонитами (Dorsoplanites?), белемнитами (Lagonibelus cf. magnificus (Orb.)), двустворками (Buchia mosquensis (Buch), B. cf. fischeriana (Orb.)) и фораминиферами. (Glomospirella porcellanea (F. et F.), Lenticulina rostriformis E. Ivanova, L. ponderosa (Mjatl.), Marginulina impropria Bassov, M. zaspelovae Romanova.

В целом разрез юрских отложений южного побережья Чешской губы весьма сходен как по литологии, так и по фаунистической характеристике, с разрезом Большеземельской тундры [1]. Новым явля-

ется здесь лишь появление в самых верхах оксфорда фауны зоны *Amoebosegas gawni*, не известной в бассейне р.Печоры.

Анализ мощностей верхнеюрских, в первую очередь калловейских, отложений позволяет наметить этапы формирования Заворотной структуры, выявленной геофизическими работами и имеющей амплитуду по девонским отложениям около 100 м. Скв.62 находится в ее присводовой части, № 2-ГТ - на далекой северо-западной периклинали, а № 6I - вне структуры и удалена от нее на значительное расстояние.

Можно предположить, что территория, где бурилась скв.6I, в калловейское время являлась сравнительно стабильной, тогда как район расположения современной Заворотной структуры в тектоническом отношении был более активным. В раннекалловейское время этот район прогибался особенно интенсивно в присводовой части структуры, а в результате последующей инверсии осадкообразование прекратилось, о чем свидетельствует полное отсутствие средне- и верхнекалловейских отложений в разрезе скв.62 (т.е. в своде структуры) и лишь незначительно (всего около 3 м) происходило накопление ниже-среднекалловейских осадков на далекой ее периклинали. Таким образом, можно предположить, что один из этапов формирования Заворотной структуры приурочен к средне-позднекалловейскому времени.

Литература

1. Кравец В.С. Средняя и верхняя юра. - В кн.: Геология и перспективы нефтегазоносности северной части Тимано-Печорской обл. Л., "Недра", 1965, с.44-62.

2. Мессежников М.С. Новая аммонитовая зона верхнего оксфорда и положение границы оксфорда и кимериджа в Северной Сибири. - В кн.: Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока. Л., "Наука", 1967, с.110-129.

3. Поплавская М.Д. Биостратиграфия и аммониты верхней юры западной части Заладно-Сибирской низменности. Автореф. дисс. на соискание учен.степ.канд.геол.-мин.наук. Томск, 1971, с.20.

4. Яковлева С.П. О находке среднеюрских фораминифер в отложениях морской юры Большеземельской тундры. - В кн.: Тезисы докладов Коми Республиканской научной конференции. Сыктывкар, 1972, с.138.

УДК 593.12:551.762.33(470)

С. П. Яковлева, В. С. Краев

О РАСПРОСТРАНЕНИИ ФОРАМИНИФЕР В КИМЕРИДЖСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ
СЕВЕРА РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Кимериджские отложения на севере Русской платформы выделялись до недавнего времени условно [4]. Это объясняется их литологическим сходством с подстилающими образованиями, незначительной мощностью и редкими находками аммонитов.

Работы последних лет по сбору материала из обнажений по рр. Ижме, Пижме и Нерице способствовали разработке более детальной стратиграфии верхнеюрских отложений Тимано-Уральской провинции. В 1970 году [5] впервые была дана детальная литолого-палеонтологическая характеристика нижнекимериджских отложений, развитых восточнее среднего Тимана. О присутствии верхнекимериджских отложений достоверного говорят пока только находки аммонитов *Aulacos terphanus kirghisensis* (Orb.), *A. undorae* Pavl., *A. pischmae* Khud., *Aspidoceras* sp.^x в обнажениях по р. Пижме, но положение этих слов и степень их развития еще недостаточно ясны [2].

В нашу задачу входило изучение систематического состава комплексов фораминифер кимериджского яруса, выделение и прослеживание слов с характерной микрофауной с целью возможно более подробного расчленения указанных отложений. Материалом для изучения послужили образцы из большого количества скважин и обнажений.

Нижнекимериджские отложения в Тимано-Уральской области имеют широкое распространение, но развиты они не повсеместно (рис. 1). Естественные выходы их известны по рр. Пижме, Ижме и Нерице, где над известняками и глауконитовыми алевроитами верхнего оксфорда залегает двухметровая пачка черных глин с гnezдами глауконита и конкрециями белого мергеля. Эти отложения выделяются как слой с *Amoeboceras kitchini* (Salt.) [2] и содержат комплекс фораминифер с *Poeglundina praetatarsiensis*. Кроме вида индекса в комплексе встречены: *Ammobaculites* sp., *Lenticulina undosa* Beljevskaja, *L. ex gr. kuznetsovae* Umanskaja, *L. compactilis* Jakovie-

x) Аммониты определены М. С. Мезеняковым.

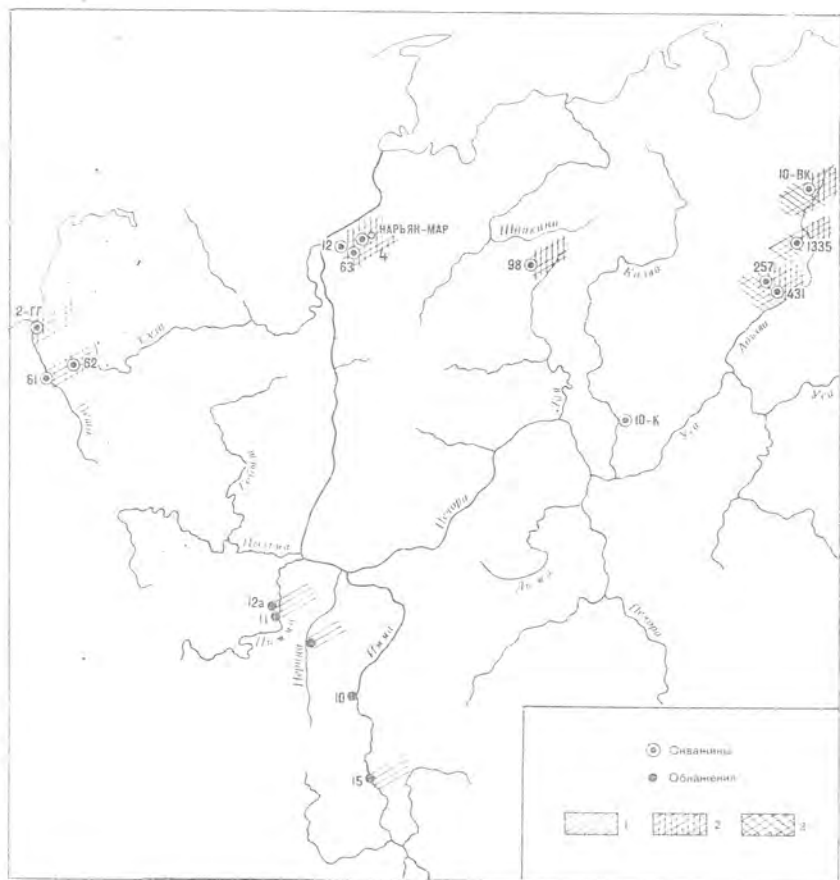


Рис. 1. Карта расчленения кимериджских комплексов фораминифер.

1 — комплекс с *Noeglundina praetataricensis*,

2 — комплекс с *Spiroplectammina ex gr. tobolskensis*,

3 — комплекс с *Pseudolamarckina lopstensis*.

va, *L.nebulosa* Jakovleva, *L.spp.*, *Brotzenia cognita* Jakovleva.

Как видно из списка (рис.2) сообщество состоит на 90%^{х)} из секреторных фораминифер. Единичные агглютинирующие фораминиферы представлены родом *Ammobaculites*, секреторные — семейством *Nodosariidae* (4 рода) и в меньшем количестве семейством *Epistominidae* (2 рода). Среди нодозариид преобладают лентикулины (5 видов), астаколясы, сараценарии и псевдонодозарии — малочисленны. Число раковин каждого вида не превышает 6, тогда как у эпистоминид достигает 15.

Нижнекимериджские отложения выделены не только в обнажениях, но и в разрезах скважин на северо-западе и востоке Большеземельской тундры, а также к западу от Тимана в бассейне р.Пеши (рис.1). Здесь нижнекимериджские фораминиферы имеют несколько иной, по сравнению с обнажениями, видовой состав, и определяются нами как комплекс со *Spiroplectammina* ex gr. *tobolskensis*.

В западных разрезах Большеземельской тундры скв.12 (гл.259-246 м), 63 (гл.247-237 м) Городецкой площади, 4 (гл.285-279 м) Нарьян-Мар, 78 (гл.403-395 м) р.Шапкина, вышеуказанный комплекс обнаружен в пачке темно-серых алевритистых слоистых глин, литологически сходных с глинами верхнего оксфорда.

На востоке Большеземельской тундры в скважинах 431 (гл.157-110 м), 257 (гл.227-202 м), 1335 (гл.37-309 м), ВК-10 (гл.455-431 м) бассейна р.Адзвы нижнекимериджские фораминиферы содержатся в темно-серых алевритистых и алевритовых известковистых глинах с радиоляриями, перекрывающих глинистые глауконитовые песчаники или оолитовые лептохлоритовые песчаники и гравелиты с верхнеоксфордскими аммонитами.

В бассейне р.Пеши скв.211-Белушье (гл.112-107 м), 62 - Заворотная (гл.125-119 м), 61 - Таратинская (гл.119-113,8 м) ассоциация со *Spiroplectammina* ex gr. *tobolskensis* найдена в черных тонкослоистых глинах с темно-зелеными зернами глауконита.

Прослеженный в скважинах раннекимериджский комплекс включает в себя как виды, появившиеся в оксфорде: *Ammobaculites* sp., *Lenticulina tumida* Mjatl., *L.russiensis* (Mjatl.), *Hoeglundina uhligi* (Mjatl.), так и виды, свойственные только нижнему кимериджу рр.Пижмы, Ихмы и Нерицы: *Lenticulina kuznetsovae* Umanskaja, *Hoeglundina praetartariensis* Umanskaja, *Brotzenia cognita* Ja-

х) Здесь и далее все количественные данные приведены из расчета на один образец (100 г породы).

Ю Р С К А Я		СИСТЕМА
В Е Р Х Н И Й		ОТДЕЛ
К И М Е Р И Д Ж С К И Й		ЯРУС
Н И Ж Н И Й		ПОДЪЯРУС
Amoeboceras kitchini (Salt.)		С Л О И
Spiroplectammina ex. gr. tobolskensis / Hoeglundina praetatarlensis		КОМПЛЕКС ФОРМИННЕР
-----		Hyperammina sp.
-----		Rhopax sterki Haeußer
-----		Spiroplectammina ex. gr. tobolskensis Beljajevskaja
-----		Amoebocultes sp.
-----		Haplophragmoides sp.
-----		Lenticulina russiensis (Mjatt)
-----		L. compressaiformis (Paalzow)
-----		L. tumida Mjatt
-----		Planularia multicosata K. Kuzn.
-----		Lenticulina undosa Beljajevskaja
-----		L. pishmaensis Jakovleva
-----		L. nebulosa Jakovleva
-----		L. compactilis Jakovleva
-----		L. Kuznetsovae Umanakaja
-----		Hoeglundina praetatarlensis Umanakaja
-----		Brozzenia conglia Jakovleva
-----		Vaginulina prodigiosa Jakovleva
-----		Pseudolamarckina lopsiensis Dain
-----		Lenticulina mikhailovi Dain
-----		L. sp. p.
-----		L. ex. gr. munda Dain
-----		Margulina sp.
-----		Dentalina sp.

Рис. 2. Распространение фораминифер в кимериджских отложениях севера Русской платформы.

Жовлева. Около 70% комплекса составляют агглютинирующие фораминиферы, хотя многочисленны и секреторные, *Spiroplectammina ex gr. tobolskensis* Beljaev. et Komis. занимает 60% (свыше 50 раковин) от общего числа агглютинирующих. Следует заметить, что в бассейне р. Адзвы, где разрез нижнего кимериджа обогащен алевроитовым, местами песчаным материалом, в фораминиферных комплексах отсутствуют раковины с секреторной стенкой, а агглюнированные представлены теми же видами, что и на северо-западе Большеземельской тундры. Меняется только соотношение числа раковин, т.к. в комплексах басс. Адзвы на первом месте стоят представители рода *Reophax* (более 50 раковин, затем *Spiroplectammina* (около 20 раковин), а *Haplophragmoides* и *Ammobaculites* — единичны.

Появление на севере Русской платформы вместе со *Spiroplectammina ex gr. tobolskensis* таких типично нижнекимериджских видов как: *Lenticulina kuznetsovae* Umanskaja, *Hoeglundina praetatarsiensis* Umanskaja и *Brotzenia cognita* Jakovleva, характерных для сообщества с *Hoeglundina praetatarsiensis*, позволяет говорить об их одновозрастности. На одновременность развития всех рассматриваемых нижнекимериджских фораминиферных ассоциаций указывают встреченные вместе с ними комплексы радиолярий, изученные Г.Э. Козловой [6].

В разрезах нижнего кимериджа Русской платформы (Костромская обл.), выделены очень богатые комплексы фораминифер (до 100–120 видов) [1, 5, 7]. Они характеризуются разнообразием нодозарийд, эпистоминид и цератобулиминид. Среди руководящих видов можно отметить: *Lenticulina kuznetsovae* Umanskaja, *L. gerassimovi* Umanskaja, *Saracenaria kostromensis* (Umanskaja), *Hoeglundina praetatarsiensis* Umanskaja и *Brotzenia cognita* Jakovleva. Первый и два последних вида характерны для нижнего кимериджа севера Русской платформы.

Верхнекимериджские отложения, определяемые как слои с *Aulacostephanus eudoxus* Orb. прослежены в обнажениях по р. Пижме. Они представлены зеленовато-серыми глауконитовыми и глинистыми алевроитами с линзами и конкрециями известковистых алевролитов и песчаников мощностью 1,5 м с *Aulacostephanus eudoxus* Orb., *A. uldoraе* Pavl. и др. [6], залегающих на нижнекимериджских глинах с фораминиферами с *Hoeglundina praetatarsiensis*. Позднекимериджские комплексы фораминифер выделяются пока только в разрезах скважин бассейна р. Адзвы (рис. I): 431 гл. 110–100 м,

1335 гл. 273,5-252 м, 257 гл.202-183 м и ВК-10 гл.480-377 м. Отмеченные интервалы с верхнекимериджским комплексом с *Pseudolamarckina lopsiensis* представлены серыми глинистыми алевролитами и алевролитовыми глинами с многочисленными следами илоедов. Глины неизвестковистые, прослоями слабоизвестковистые, залегают на тонкослоистых алевролитистых глинах и алевролитовых глинах нижнего кимериджа со *Spiroplectammina* ex gr. *tobolskensis*. Выделяемое сообщество секреторных фораминифер содержит среди сопутствующих видов *Lenticulina mikhailevi* Dain, L. ex gr. *munda* Dain, L. spp., *Saracenaria* cf. *pravoslavlevi* Eurus et Pol., *Dentalina* sp. Число раковин каждого вида не превышает 5 и только псевдолямаркин несколько больше - до 10 раковин. Исключение составляет скв. ВК-10, в которой позднекимериджский комплекс особенно богат по количеству и разнообразию лентикулин.

Попытка сопоставить позднекимериджские комплексы северных и центральных частей Русской платформы не дала положительных результатов, т.к. в последних фораминиферы значительно богаче, разнообразнее и почти не содержат общих с изучаемым комплексом видов.

Сравнение сообщества с *Pseudolamarckina lopsiensis* с одноименным комплексом, выделяемым Л.Г. Даин [3] в верхнекимериджских отложениях Западной Сибири, показало их значительное сходство, проявившееся в присутствии и в том и в другом случае большого числа раковин вида индекса и лентикулина.

В раннекимериджское время отчетливо выделяется два типа комплексов: первый - в разрезах по рр. Икме, Пижме, Нерице, Шапкина, Пеше и в районе г. Нарьян-Мара, содержащий и агглютированные и секреторные виды; и второй - в разрезах по р. Адзьве, включающий только агглютированные виды, что, бесспорно, является следствием различных условий обитания фораминифер. Первый тип комплекса обнаруживает некоторое сходство с одновозрастными ассоциациями центральных областей Русской равнины, чего нельзя сказать об адзьвинских комплексах. Позднекимериджские комплексы резко отличаются по систематическому составу от раннекимериджских и близки к одновозрастным сообществам Западной Сибири.

Литература

1. Белецка В., Кузнецова К.И. Фораминиферы и палеогеография кимериджского века Восточной Европы (Польша и европейская часть СССР). - В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М., "Наука", 1969, вып. 12, с. 58-79.

2. Бодилевский В.И., Кравец В.С., Месежников М.С. Печорская синеклиза. - В кн.: Стратиграфия СССР. Юрская система, М., "Недра", 1972, с. 125-128.

3. Дани Л.Г. Фораминиферы юрских отложений Западно-Сибирской низменности. Л., "Недра", 1972, 271 с.

4. Дедеев В.А., Заломина М.Н. и др. Геология и перспективы нефтеносности северной части Тимано-Печорской области. Л., "Недра", 1965, вып. 245, 260 с.

5. Кузнецова К.И. Сопоставление кимериджского, волжского и портландского ярусов по фораминиферам (по материалам Англии и Русской платформы). - Изв. АН СССР, сер. геол., 1969, № 10, с. 119-126.

6. Месежников М.С., Захаров В.А. и др. Первые находки нижнекимериджских отложений в Тимано-Уральской области. - ДАН СССР, 1970, 191, № 1, с. 177-180.

7. Уманская Е.Я. Фораминиферы нижнего кимериджа Костромской области. - В кн.: Сборник статей по геологии и гидрогеологии. М., "Недра", 1965, с. 84-101.

Т. Ф. Балабанова

О ГРАНИЦЕ ЮРЫ И МЕЛА В ВИЛЮЙСКОЙ СИНЕКЛИЗЕ

Отложения верхней юры и нижнего мела, развитые в бассейне нижнего и среднего течения р. Вилуя, слагают единую по своему литологическому строению верхнеюрскую-нижнемеловую угленосную толщу. Граница между юрскими и меловыми отложениями проводится внутри этой угленосной толщи по исчезновению типичных юрских и появлению характерных меловых растений. Однако неравномерное распределение флористических остатков по разрезу, находки в большинстве случаев единичных форм, присутствие растений, имеющих широкое вертикальное распространение в значительной степени затрудняют установление границы юры и мела и не всегда дают однозначное решение этого вопроса. Естественно поэтому, что для проведения границы между юрскими и меловыми отложениями на территории Вилуийской синеклизы приходится использовать не только данные распределения листовой флоры, а также изменения состава спор и пыльцы, но и другие критерии, в частности, различия минералогического состава юрских и меловых пород. Рассмотрению вопроса о возможности использования минералогических данных (наряду с палеонтологическими) для установления границы юры и мела в Вилуийской синеклизе и посвящена настоящая работа.

На территории Вилуийской синеклизы верхнеюрские отложения прослеживаются в многочисленных выходах вдоль ее западного и северо-западного бортов, а также вскрываются рядом скважин в пределах Средне-Вилуийского поднятия на стыке Вилуийской синеклизы и Приверхоанского прогиба. Сложенные песчаниками, глинами и алевролитами с пластами угля различной мощности, они охарактеризованы типичным юрским комплексом флоры с *Cladophlebis serrulata* Sam., *Cl. aldanensis* Vachr. и *Raphaelia diamensis* Sew. (Рис. 1)

Площадь распространения батыльхской свиты нижнего мела (валанжин-готерив) на территории Вилуийской синеклизы значительно сокращена, по сравнению с юрскими. Поскольку она перекрыта чех-

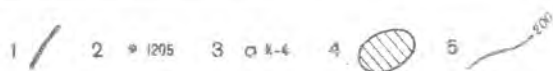
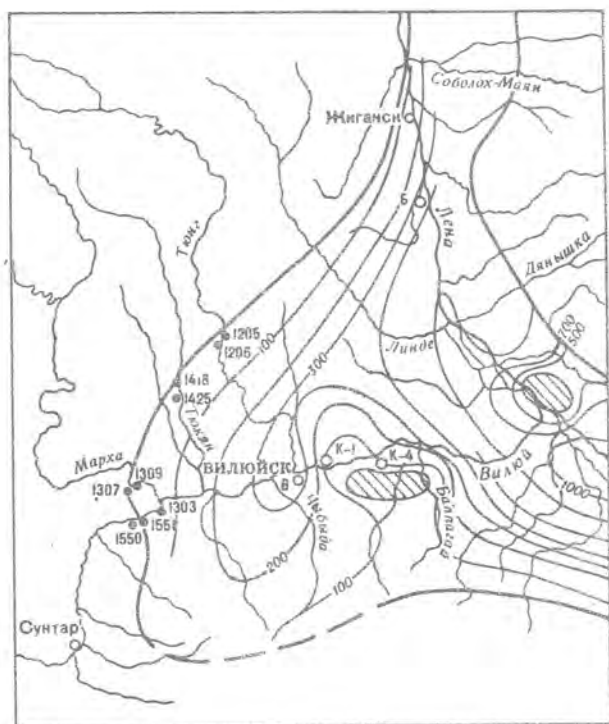


Рис. 1. Распространение отложений батыльяхской свиты на территории Вилуйской синеклызы и прилегающей части Прямехоянского прогиба.

1 - контур современного распространения, 2 - точки наблюдений, 3 - скважины опорного, разведочного и колонкового бурения, 4 - участки предполагаемого отсутствия батыльяхской свиты, 5 - изолахиты.

лом более молодых мезозойских образований, в естественных выходах вдоль северо-западного борта синеклизы прослеживаются либо только переходные юрско-меловые слои, либо самые нижние горизонты батылхской свиты очень небольшой мощности. При этом под переходными слоями понимается комплекс отложений, имеющих минералогический состав, присущий юрским отложениям (или близкий к нему), и заключающих отпечатки как юрских, так и меловых растений.

По р.Виллю верхнеюрские отложения представлены светло-серыми мелко-среднезернистыми песчаниками с прослоями глинисто-алевролитовых пород. Песчаники характеризуются высокими процентными содержаниями минералов группы эпидота (42-58%), в меньшем количестве присутствует сфен (до 15%), иногда в значительном количестве отмечается роговая обманка. Гранат и циркон нехарактерны для юрских отложений.

В переходных юрско-меловых слоях (обнажения I550, I552, I303) наблюдается, по существу, тот же минералогический состав. При этом в обнажении I552 выше мощного пласта угля Т.И.Кириной был найден *Cladophlebis sangarensis* Vachr., считающийся характерным нижнемеловым папоротником. Здесь же В.В.Забалуевым был найдены нижнемеловые пресноводные палециподы *Limnosyrena subplana* (Reis.), *L.cf. ovalis* (Ramm.), *Liolpax reissi* Ramm. В то же время здесь еще продолжают встречаться отпечатки *Equisetites rigosus* Sam. и *Leptostrobus laxiflora* Heer, обычно отмечаемые в юрских отложениях.

Таким образом, комплекс отложений выше мощного пласта угля, по палеонтологическим данным является нижнемеловым.

Резко меняется минералогический состав этих отложений выше по разрезу. В составе тяжелой фракции зеленовато-серых песчаников обнажения I304 почти в два раза снижается процентное содержание эпидота, полностью исчезает роговая обманка. В то же время здесь резко увеличивается процентное содержание граната и циркона.

По р.Мархе переходные юрско-меловые слои, представленные серыми и светло-серыми песками с пачками и прослоями глинисто-алевролитовых пород и пластами угля различной мощности, вскрываются в обнажениях I307-I309. Эти отложения, характеризующиеся сильной литологической изменчивостью пород, прослеживаются в районе о. Елового на протяжении 12 км.

В начале обрывов (обн. I306) внизу вскрывается около 20 м песка с большим количеством эпидота, сфена и апатита и присутст-

нием роговой обманки в комплексе минералов тяжелой фракции. В перекрывающих пески глинисто-алевролитовых породах были найдены отпечатки *Cladophlebis aldanensis* и *Coniopteris humenophylloides*, свидетельствующих о верхнеюрском возрасте этих отложений.

Ниже по течению реки в верхней части обрывов выступает около 18 м песков, имеющих минералогический состав, характерный для верхнеюрских отложений (рудных 42,5%, сфена 34,0%, эпидота 7,0%, апатита 6,5%, роговой обманки 1,0%). В подстилающих глинисто-алевролитовых породах был найден отпечаток юрского папоротника *Cladophlebis aldanensis*.

Ниже по разрезу лежат пески, мощностью 20–25 м, отличающиеся более высоким содержанием апатита (до 27%) и биотита (до 9%)^X. В подстилающих их глинисто-алевролитовых породах Т.И.Кириной был собран типичный нижнемеловой (по заключению А.И.Киричковой) комплекс флоры с *Hausmannia lezana* Sze., *Asplenium rigidum* Vassil., *Sphenopteris* sp., *Cladophlebis argutula* (Heer) Font., *Cl. lobifolia* (Phill.) Brongn., *Cl. pseudolebifolia* Vachr., *Ginkgoites sibirica* Heer.

Дальше по простиранию, в песках обнажения I309, уже резко возрастает содержание циркона и граната (до 29 и 30% соответственно) и уменьшается содержание сфена и минералов группы эпидота, что свойственно нижнемеловым отложениям в вилайском разрезе.

Восточнее, по р.Тюмя, переходные юрско-меловые слои представлены песчаниками серой и буровато-серой окраски, глинами и алевролитами, а также пропластками угля небольшой мощности. В целом для отложений характерен преимущественно тонкозернистый состав песчаников и преобладание глинисто-алевролитовых пород в разрезе. Сколько-нибудь заметного изменения литологического состава пород по разрезу не наблюдается.

Минералогический состав переходных слоев р.Тюмя характеризуется высокими концентрациями рудных минералов (до 47,5%), эпидота (до 49,5%), сфена (до 19,5%). Иногда присутствует роговая обманка (до 17%), изредка отмечаются довольно высокие концентрации циркона и граната.

В обнажении I426, где наблюдается непосредственный переход от юрских к меловым отложениям, в нижней части литологически совершенно однородной толщи, представленной преимущественно гли-

х) Оба эти компонента характерны для нижнего минералогического горизонта верхней юры центральной части Вилайской синеклизы и являются в данном случае, вероятно, уже перетолженными.

нисто-алевролитовыми породами с прослоями песков и пропластками угля, общей мощностью 25 м, были найдены юрские *Cladophlebis serrulata* Sal. и *Raphaelia diamensis* Sew., а сверху - *Cladophlebis aff. lenaensis* Vachr. и *Cl. grandifolius* sp. n. (Kiritschk.), которые А.И. Кривцова рассматривает как нижнемеловые формы. Нижнемеловыми, по заключению Ч.М. Колесникова, являются и найденные здесь же пресноводные палеоциподы *Limnocyrena* sp.

В составе тяжелой фракции песчаников обнажений I425-I426 входят, сфен, гранат и циркон присутствуют приблизительно в равных количествах (13-20%). Резко изменяется минералогический состав отложений с *Cladophlebis saaregarensis* Vachr. (обнажения I418-I419), относимых к нижнему мелу: возрастают концентрации циркона (25-37%) и граната (до 31,5%), почти полностью исчезают сфен, эпидот и роговая обманка.

В тунгском разрезе верхнеюрские отложения характеризуются тем же минералогическим составом: основными компонентами тяжелой фракции являются рудные минералы (до 35%), эпидот (до 46%), иногда роговая обманка (до 51%) и сфен (до 13,3%).

Переходные слои представлены в тунгском разрезе небольшими выходами сарных песчаников и глинисто-алевролитовых пород, в которых были найдены отпечатки *Cladophlebis serrulata* Sal., *Cladophlebis* sp., *Baiera gracilis* Bunb., *Czekanowskia setacea* Heer, *Carpolites sinctus* Heer.

Минералогический состав переходных слоев значительно изменяется, по сравнению с юрскими отложениями: резко снижается процентное содержание эпидота (в пределах 19%), непостоянно встречается сфен (0 - 31%), заметно возрастает содержание циркона и граната.

К нижнему мелу по р. Тунг относятся небольшие выходы песчаников, алевролитов и глин с пластами и пропластками угля (обнажения I205, I206 и I018 выше устья р. Смангда). Палеонтологически (если не считать отпечатков *Phoenicopsis angustifolius*) отложения не охарактеризованы, однако резкое увеличение в составе тяжелой фракции процентного содержания циркона и граната и почти полное исчезновение эпидота и роговой обманки позволяют параллелизовать эти отложения с нижнемеловыми отложениями Мархи и Тукяна.

Мощность выступающих вдоль северо-западного борта Вилуйской синеклизы нижнемеловых или переходных юрско-меловых отложений очень небольшая - в пределах 20 м по Тукяну и Тунгу и несколько

больше в разрезах Мархи и Вилля. По существу, эти отложения от-
вечают самым низам батыльхской свиты. По Виллю и Тюкяну они пе-
рекрываются песчаниками эксеняхской свиты нижнего мела, восточ-
нее, по р.Тюнг, — песками аграфеновской свиты верхнего мела.

В пределах Средне-Виллийского поднятия верхнеюрская толща,
сложенная чередующимися песчаниками, алевролитами и глинами, за-
ключающими пласты углей, мощностью до 15 м, достаточно надежно
охарактеризована палеонтологически. В юрских отложениях были
встречены отпечатки *Cladophlebis aldanensis*, *Cl. serrulata*, *Equi-*
isetites aff. tschetschumensis, типичные позднеюрские споро-
во-пыльцевые комплексы и пресноводные пелециподы *Arguniella*
aff. undensis Ch. Kol.

Детальные исследования минералогического состава пород поз-
волили выделить в верхнеюрской угленосной толще два минералогиче-
ских горизонта^{х)}, которые могут быть прослежены не только в Ви-
ллийской синеклизе, но и на внешнем крыле Приверхоаянского прогиба.
Нижний горизонт характеризуется высокими концентрациями апатита
(до 50%) и слюдястых минералов. В комплексе минералов тяжелой
фракции песчаников верхнего горизонта, как и вдоль северо-запад-
ного борта синеклизы, в большом количестве присутствуют эпидот
(до 45%), роговая обманка (до 50%), рудные минералы; в сравнитель-
но небольшом количестве встречается сфен.

Мощность верхнего минералогического горизонта в пределах
Средне-Виллийского поднятия очень непостоянна (иногда весьма нез-
начительна), причем резко возрастает в западном направлении — в
сторону Западно-Виллийской впадины. Значительная угленасыщенность
верхнеюрских отложений, как и сокращение мощности верхнего гори-
зонта, свидетельствуют о том, что формирование этой зоны подня-
тий началось уже в поздней юре и продолжалось с разной интен-
сивностью на протяжении всего мела.

Верхнеюрские отложения в пределах Средне-Виллийского под-
нятия перекрываются отложениями батыльхской свиты, которая пред-
ставлена довольно неоднородным по литологическому составу комп-
лексом пород мощностью до 100 м. На западе (скв.К-2) это преимущест-
венно зеленовато-серые песчаники с резко подчиненными просло-
ями алевролитов и глин. Восточнее в составе батыльхской свиты
значительно возрастает роль глинисто-алевролитовых пород; в вос-

х) Впервые минералогические горизонты были выделены А.Е.Киселевым
(1954 г.) по разрезу Виллийской опорной скважины.

точном направлении увеличивается и угленасыщенность Батылхской свиты.

Нижнемеловой возраст этих отложений устанавливается на основании спорово-пыльцевых комплексов и характерных для нижнего мела отпечатков растений, среди которых А.И.Киричковой определены *Coniopteris burejensis* (Zal.) Sew., *C. humenophylloides* (Brongn.), Sew., *C. ketovae* Vassil., *C. cf. tyrmica* Fryn., *Gladophlebis* sp., *Milssonia schmidtii* (Heer) Sew., *Pseudotorellia longifolia* Dolud., *Ps. nordenskiöldii* (Nath.) Flor., *Scidopitys sibirica* Sam., *Hepaticites orientalis* sp.n. (Kiritchk.), *Leptostrobus laxiflora* Heer и др. В этих же отложениях найдены единичные пресноводные палеоципы - *Limnosyrena aff. ovalis* (Rham.) Mart. и *Limnosyrena* sp.

Отложения характеризуются своеобразным минералогическим составом. Обилие разрушенной слюды, присутствие биотита и хлорита в целом не свойственно меловым отложениям Вилуйской синеклизы. По всей видимости, большая концентрация слюдистых минералов (как и появление в некоторых разрезах эпидота и апатита) связана с размывом более древних образований верхней юры в пределах самой Средне-Вилуйской зоны поднятий. В целом же, как и вдоль северо-западного борта Вилуйской синеклизы, в пределах Средне-Вилуйской зоны поднятий на границе юры и мела наблюдаются довольно отчетливые изменения минералогического состава пород. Это имеет немаловажное значение при установлении границы юры и мела в разрезах, совершенно не охарактеризованных палеонтологически.

В разрезе Вилуйской опорной скважины граница юрских и меловых отложений довольно спорна и разными исследователями проводится на разных глубинах. Вызваны эти разногласия отсутствием достаточно надежных литологических и палеонтологических критериев, которые позволили бы уверенно отделять верхнеюрские отложения от меловых.

В интервале 1658-2205 м Н.А.Болховитиной [1] выделена толща с единым комплексом спор и пыльцы, который она сопоставляет с верхнеюрским комплексом из джаской свиты Жиганского района. Нижнемеловые комплексы спор и пыльцы обнаружены здесь в интервале 708-1626 м; интервал 1626-1658 м палеонтологически не охарактеризован.

Немаловажное значение при решении вопроса о границе юры и мела в разрезе Вилуйской скважины имеет то обстоятельство, что устанавливается идентичность строения разреза верхней юры Вилуй-

ской опорной скважины в Средне-Вилейского поднятия.

Верхнеюрские отложения Вилейской опорной скважины, сложенные серыми тонко-мелкозернистыми песками, глинами и алавролитами с редкими пластами и пропластками угля, также четко делятся на два минералогических горизонта.

Нижний минералогический горизонт (2170-2670 м) характеризуется высоким содержанием биотита (до 44%), апатита (до 59%), граната (до 63%) и циркона (до 34,6%). В интервале 1650-2170 м возрастает содержание рудных минералов (до 80%) и эпидота (до 73%), в значительном количестве появляется сфен (до 42%), наблюдаются высокие концентрации циркона (до 40%). В то же время почти полностью здесь исчезает апатит, резко сокращается содержание граната и биотита.

Песчаники батыльхойской свиты в разрезе Вилейской опорной скважины отличаются от подстилающих их юрских пород не только зеленовато-серой окраской, но и большей грубозернистостью обломочного материала. Значительное уменьшение плотности меловых пород, по сравнению с юрскими, нашло свое отражение в резком сокращении значений ПС и КС на электрокаротажных диаграммах с глубиной приблизительно 1660 м. С этой же глубины происходят заметные изменения концентраций основных компонентов тяжелой фракции. По сравнению с юрскими отложениями, увеличивается содержание граната (в основном до 30%), уменьшается процентное содержание эпидота, циркона и сфена. Непостоянно встречается биотит, хотя концентрации его в отдельных прослоях достигают 23%.

Таким образом, изменения минералогического состава пород по разрезу юрских и меловых пород позволяют скоррелировать разрез Вилейской опорной скважины с разрезами Средне-Вилейского поднятия, где возраст отложений достаточно надежно обоснован палеонтологически^{х)}. В целом использование минералогии как для корреляции разрезов, так и для стратиграфических расчленений существенно дополняет зачастую довольно скудные палеонтологические данные; нередко изменение минералогического состава пород является единственным критерием для установления границы юры и мела на территории Вилейской синеклизы.

К югу от Вилейя, в районе Кампендзяйских дислокаций, нижнемеловые отложения, по данным Г.С.Фрадкина [2], выполняют депрессию

х) По сумме палеонтологических данных, граница юры и мела в Вилейской опорной скважине проводится подавляющим большинством геологов на глубине 2040 м (Прим.ред.).

онные участки, а также слагают периферийные части крыльев большинства антиклинальных структур. В основном нижнемеловые отложения подстилаются верхнеюрскими образованиями, иногда же несогласно залегают на более древних горизонтах мезозоя и среднего палеозоя.

К батылхской свите здесь условно относится толща, мощность около 250 м, сложенная ритмично чередующимися пачками песков, песчаников, алевролитов и глин. Эта толща на основании изменения угленасыщенности делится на два горизонта, мощностью 100 и 150 м каждый. Выделенным горизонтам отвечают определенные комплексы пресноводной фауны.

В глинистых мергелях нижнего горизонта были найдены *Galba pseudopalustris* Mart., *G. obrutschewi* Reis., *G. pervioides* Mart., *Radix cretaceus* Mart., *R. aff. subovata* Mart., *R. aff. undensis* Mart., *Valvata helicoides* Mart., *Valvata (Cincinnati) turgensis* Mart., *Valvata (Cincinnati) transbaicaliensis* Mart., *Cyralis laevis* (Alder), *Probaicalica hidrobioides* Mart., *Physa vitimensis* Mart., *Viviparus robustus* Mart., *Limnocyrena wilujica* Mart., *L. elongata* (Ramm.) и др. Большинство названных форм Г.Г. Мартинсона и Ч.М. Колесников считают типичными для низов валанжина Азии. Однако такие формы, как *Viviparus robustus* Mart., *Limnocyrena elongata* (Ramm.) и некоторые другие характерны для верхов юры. Поэтому комплекс из нижнего горизонта рассматривается ими как переходный от верхней юры к нижнему мелу.

В отложениях верхнего горизонта (р. Мугунда и др.) были найдены *Galba pervioides* Mart., *G. obrutschewi* (Reis.), *Valvata piscinalis* Mull., *Valvata (Tropodona) helicoides* Mart., *Valvata (Cincinnati) turgensis* Mart., *Vithynia cf. leachi* Chepp. и др. Этот комплекс, по заключению Г.Г. Мартинсона и Ч.М. Колесникова, является типично валанжинским.

Установление в отложениях к югу от Вилы двух комплексов пресноводной фауны представляет большой интерес, так как позволяет параллелизовать нижний горизонт батылхской свиты Кемпедийского района, заключающий переходный комплекс фауны, с переходными слоями северо-западного борта Вилюйской синеклизы. Не исключено при этом, что эти переходные слои, не имеющие повсеместного распространения на территории Вилюйской синеклизы, будут соответствовать нижнему (безщипцовому) горизонту батылхской свиты в области Приверхоянского прогиба. Подтверждением этого предположения является тот факт, что в отложениях безщипцового

горизонта, наряду с редкими отпечатками нижнемеловых растений, установлены типичные юрские спорово-пыльцевые комплексы, то-есть возраст безэпидотового горизонта, в сущности, также является переходным. Возможно, переходный комплекс отложений Виллойской синеклизы и Приверхолянского прогиба будет отвечать по возрасту берриасу Севера СССР.

Неповсеместное распространение переходных слоев на территории Виллойской синеклизы обусловлено, надо полагать, палеогеографической обстановкой конца поздней юры — начала раннего мела. По всей видимости, в это время территория Виллойской синеклизы представляла собой обширную эрозионно-аккумулятивную сушу с небольшими бассейнами осадконакопления, сохранившимися в наиболее погруженных участках рельефа. Сформировавшийся в это время комплекс осадков характеризуется не только переходным (или "смешанным") минералогическим составом, но также переходным комплексом флоры и фауны.

Хотя переходные слои характеризуются особенностями минералогического состава, присущими в основном юрским отложениям, однако имеются и некоторые отличия, обусловленные начавшимся размывом новых источников обломочного материала, появившихся в связи с изменением палеогеографической обстановки. По времени эти палеогеографические изменения отвечают, видимо, волжскому веку и берриасу (?).

В начале раннемеловой эпохи в результате тектонических преобразований, вызвавших трансгрессию валанжиянского моря в северную часть Приверхолянского прогиба, началось осадконакопление на значительной части территории Виллойской синеклизы. Естественно, что изменение палеогеографической обстановки и появление в связи с этим новых источников обломочного материала и вызвало изменение минералогического состава пород на границе юры и мела. Наиболее отчетлива эта граница в пределах определенных территориально-минералогических провинций, связанных с каким-то одним источником обломочного материала. Менее отчетлива минералогическая граница в Западно-Виллойской впадине, поскольку здесь сказывалось влияние разных источников обломочного материала, в том числе интенсивно размывавшихся верхнеюрских отложений в пределах Средне-Виллойской зоны поднятий.

Литература

1. Болховитина Н.А. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Вилейской впадины и их значение для стратиграфии. М., 1959 (Труды Геологического ин-та АН СССР), вып.24, 186 стр.

2. Фрадкин Г.С. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности западной части Вилейской синеклизы. М., "Наука", 1967, 204 стр.

УДК 504.8:551.763/.781 (571.1)

Д. П. Ясеноквич

ЗНАЧЕНИЕ БРАХИОПОД ДЛЯ БИОСТРАТИГРАФИИ
ДАТСКИХ И ПАЛЕОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
НА ТЕРРИТОРИИ П-ВА МАНГЫШЛАКА

Отложения датского яруса на территории п-ва Мангышлака изучаются давно [1, 6, 19], однако до исследований, проводимых ВНИГРИ, вопрос о характере нижней и верхней границ дания, а также о наличии и объеме палеоценовых отложений оставался неясным. Основной работой, где датский ярус выделяется на основании четких биостратиграфических построений, нужно считать книгу Н.К. Трифонова и А.М. Бураго "Верхнемеловые отложения Мангышлака" [21]. Одновременно Е.В. Ливеровская впервые указывает на присутствие нижнего палеоцена на Мангышлаке [12]. В.П. Василенко на основании изучения фораминифер делит датские отложения на Мангышлаке на три микрофаунистические зоны [8], причем в последующей работе, совместной с Н.К. Трифоновым [22], две нижние из них относит к нижнедатскому, а третью — к верхнедатскому подъярису.

Однако в комплексах ископаемых остатков, характеризующих отложения датского и палеоценового ярусов, приводимых предыдущими исследователями, почти не использованы определения брахиопод. Между тем именно последние, вслед за морскими ежами, являются наиболее ценными для биостратиграфических построений отложений датского возраста и в особенности верхней, наименее четкой границы их. Материалы, опубликованные в статье М.М. Алиева и др. [4] в известной степени восполняют этот пробел, однако и в них самая важная, на наш взгляд, группа брахиопод фигурирует в определениях Н.И. Нехриковой как один вид — *Orbiryhynchia rionensis* (Anthula). Последний впервые выделен и описан И. Антулой из верхней части тогда еще нерасчлененных сенонских отложений, развитых на территории Кавказа. Позднее *Rhynchonella rionensis* Anthula указываются М.В. Попхадзе из датских отложений той же территории [18, 16]. Вышеназванная группа ринхонеллид была обнаружена Ю.И. Кацем в датских отложениях Русской платформы и южного ее обрамления [11]. Этот исследователь относит представителей вышеназванного вида Антулы к р. *Orbiryhynchia* Pettitt, 1954 [26]. Вслед за Ю.И.

Кацем Н.И.Нехрикова ту же группу ринхонеллид находит в датских отложениях Закаспия и относит ее сначала к р. *Cretirhynchia* Pettitt, 1950 [2], а затем — к *Orbirhynchia* Pettitt, 1954 [15].

Следует отметить, что И.А.Ванчуров *Orbirhynchia rionensis* (*Anthula*) считает характерным для нижней части "датско-монского яруса" [7].

Наконец, М.В.Титова, выделяя новый род *Partirhynchia* Titova, 1972, представители которого характеризуют в основном кампанские и отчасти маастрихтские отложения северо-западной Туркмении, предположительно отнесла к нему также и вышеозначенную группу ринхонеллид [20].

Действительно, сходные очертания створок, наличие более или менее продолжительной гладкой стадии в их развитии, невысокий септальный валик в спинной створке и близкий тип крура — признаки, сближающие эти две группы базилиолидных ринхонеллид. Однако иной характер макушки, более выпуклая спинная створка, толстые сходящиеся зубные пластины, часто приросшие к боковым стенкам макушки (в отличие от тонких и почти параллельных у *Partirhynchia* Titova, 1972), а также большие различия в характеристике внешних замочных пластин — все это дает основание обе вышеозначенные группы ринхонеллид считать самостоятельными родами.

Послойные сборы брахиопод из маастрихтских, датских и палеоценовых отложений и подробное исследование замочного и ручного аппаратов их раковин позволило автору уточнить систематическое положение указанной группы ринхонеллид, а также выявить их значение при стратификации отложений датского яруса на территории Мангышлака. При этом удалось выяснить, что группа брахиопод, отнесенная к *Orbirhynchia rionensis* (*Anthula*), представляет собой не один, а несколько видов. Последние объединены в новый род *Riorhynchia* Jassjukevitch gen. nov. ^{x)}, отнесенный к сем.

к) Диагноз: пятиугольно-округленные раковины с более или менее сильными радиальными ребрами в передней части, короткой загнутой макушкой, небольшим брюшным синусом, коротким ножным воротничком, толстыми, часто почти приросшими к стенкам створки зубными пластинами; внешние замочные пластины узкие и очень толстые, иногда почти редуцированы, крура типа префальцифер; все элементы кардиналия утолщенные, массивные.

Типовой вид — *R. nechrikovae* Jassjukevitch sp.n. (= *Orbirhynchia rionensis* (*Anthula*)) [15], стр. 41-42, табл. II, фиг. 2-26).

Состав рода: *R. rionensis* (*Anthula*), *R. nechrikovae* Jassjukevitch gen. et sp.n., *R. multicostata* Jassjukevitch gen. et sp.n., *R. ussakensis* Jassjukevitch gen. et sp.n., *R. akssyrtauensis* Jassjukevitch gen. et sp.n., *R. laevis* Jassjukevitch gen. et sp. n., возможно, *Hemithyris dibblei* Hertlein et Grant.

М А Н Г Ы Ш Л А К

Н.К.Трифорова, О.И.Шмидт, А.П. Ильиной, Л.П.Ясюкевич, 1962-1972 гг.

слои С Ора- хно- пода- ми	Породы	Характерные комплексы морских ежей и моллюсков	Характерные комплексы брахиопод
T. subbispinata T. akssyrtauensis (4, 5 м)	Песчаник с редкой окатанной фосф. гальк. известняк мелопод. Песч. светло-сер. сильно известковистый Песч. с фосфор. галькой и желез. включ.	М.ежи: Echinocorys dioscuriae, Cidaris schatskiensis, C. aktauensis, Brissopneustes schwetzovi, Sanfilippaster geayi, Duncaniaster luppovi, Mertaster temiri МОЛЛ.: Pleurotomaria aff. montensis Pycnodonta aff. namada, P. sinzovi, Dimya intustiata	Terebratulina cf. parisiensis, T. sp. Terebratula magna, T. hantonensis, T. subbispinata Terebratula akssyrtauensis, T. subbispinata
Pseudogryphus elegantis (6 м)	Известняк органический песчанистый рыхлый Известняк конгломератовидный	М.ежи: Linthia cf. bajsarensis, Procassidulus sp. P. bervillei Echinanthus sp. Oolopygus sp. МОЛЛ.: Ostrea cf. montensis	Pseudogryphus elegantis Riorhynchia laevis Terebratulina tunicata T. akssyrtauensis Argyrotheca sp.
Pseudogryphus latus	Известняк-ракушняк из створок брахиопод, устриц, мшанок и др. Известняк зелен. серый, сильно песчан. с кремня. Известняк белый детритный, с редкими прослойками кремния неправильной формы	М.ежи: Globator ravnii, Pronaster desori, Temnocidaris danicus, Dorocidaris faujasi, Galeaster cf. dagestanensis, Echinocorys sulcatus, E. danicus, Hypsopygaster ungosensis, Balanocidaris harduini М.ежи: Tylocidaris brunnichi, Balanocidaris harduini, Tristomanthus ungosensis, Echinocorys sulcatus, E. depressus, E. asymmetricus, Hemiaster mangyschlakensis, Pyrina sp.	Isocrania ex gr. posselti Pseudogryphus aff. mobergi P. latus P. mobergi Isocrania posselti Riorhynchia akssyrtauensis Pseudogryphus ex gr. fallax Terebratula obesa Chatwinothyris lens
Riorhynchia nechrikovae (37 м)	Известняк светло-серый с желтоватым оттенком Известняк светло-серый, сильно песчанистый, с кремниевыми включениями	М.ежи: Salenia minima Dorocidaris faujasi Hemiaster inkermanensis Echinocorys sulcatus E. asymmetricus E. obliquus Cyclaster sp. C. danicus Hemiaster mangyschlakensis	Riorhynchia nechrikovae Pseudogryphus fallax P. mobergi Terebratula obesa Chatwinothyris lens
Riorhynchia rionensis (16 м)	Известняк светло-серый песчанистый Мергель белый песчанистый		Isocrania radiata Riorhynchia rionensis R. multicostata Chatwinothyris lens
Cretirhynchia limbata mangyschlakensis	Известняк серый песчанистый, в кровле с редкой плохоокатанной фосфоритовой галькой	М.ежи: Dorocidaris cf. perornata Salenia bourgeoisi Phymosoma sp. Echinocorys ovatus E. elatus weberi	Isocrania sp., I. cf. bosqueti, Cretirhynchia limbata mangyschlakensis Riorhynchia wahlenbergi, Chatwinothyris subcardinalis, Carneithyris carnea
Cretirhynchia retracta		E. perconicus E. cipliyensis	Isocrania sp. Cretirhynchia retracta Chatwinothyris subcardinalis

Basiliolidae Cooper, 1959, подсем. Arhelesinae Cooper, 1959
spec. n. n.

Нижняя граница датского яруса на территории Мангышлака определяется весьма четко как на основании смены комплексов брахиопод, так и литологии. К тому же описываемая граница почти повсеместно совпадает с частичным размывом позднемаастрихтских отложений, выраженным обычно неровной, волнистой поверхностью последних. Отмечаются включения плохоокатанной галечки фосфорита. Наличие вышеописанного размыва подтверждается также и тем, что отложения датского яруса ложатся на неоднородные слои верхнего маастрихта, определенные содержанием в них различных комплексов с брахиоподами: в одном случае это "слои с *Cretirhynchia retracta* (Roemer)", в другом — более поздние "слои с *Cretirhynchia limbata mangyschlakensis* Markrid. et Katz".

Позднемаастрихтские отложения, выделяемые нами как "слои с *Cretirhynchia retracta* (Roemer)", сопоставляются с нижней частью зоны *Echinocorys cipiliensis*, по О.И.Шмидт, или *Inoceramus tegulatus*, по А.А.Атабекяну. Описываемая часть разреза представлена в основном мергелями, реже пясч. мелом или известняком и содержит богатый комплекс остатков брахиопод и морских ежей (табл. I). Здесь же отмечаются многочисленные мелкие устрицы, ожедезные ядра *Discoscarphites constrictus* Sow., одиночные кораллы, зубы акул и др. Показанные в таблице виды брахиопод и брахиопод и морских ежей известны в палеонтологической литературе как характерные для верхнемаастрихтского подъяруса прилегающих к Мангышлаку территорий Туркмении, южного обрамления Русской платформы, Западной Европы [5, II, 14]. Присутствие же *Cretirhynchia retracta* (Roemer) позволяет определить вмещающие ее слои не как подстилающие непосредственно датские, а более ранние. Та же картина распределения брахиопод показана в разрезах Западного Копет-Дага [5].

Слои с *Cretirhynchia limbata mangyschlakensis* Markrid. et Katz сопоставляются с верхней частью зоны *Echinocorys cipiliensis* и представляют собой самые верхние слои маастрихтского яруса на Мангышлаке. Комплекс брахиопод, определяющих выделенные слои, в отличие от нижележащего, включает, кроме характерного, вида *Rhynchia Jassjukevitch* gen. n. Сюда нужно отнести единичные находки *Rhynchia multicostrata* Jassjukevitch gen. et sp. n. и *R. assakeensis* Jassjukevitch gen. et sp. n. (разрезы близ кол. Усак и г. Аксыртау).

Большая часть видов *Riorhynchia* Jassjukevitch gen.n. характеризует низы датского яруса, в связи с чем последние выделены как самостоятельное биостратиграфическое подразделение — слой с *Riorhynchia rionensis* (Anthula). Вместе с последним встречаются *Isocrania radiata* Jakel, *Pseudogryphus mobergi* (Lund.), *Chatwinothyris lens* (Nilsson). Необходимо отметить, что в описываемой части разреза чаще встречается не *R. rionensis* (Anthula), а *R. multicostata* Jassjukevitch sp.n. или *R. ussakensis* Jassjukevitch sp.n. — мангышлакские эндемики, весьма отличающиеся от вида, описанного Антулой.

Из прилагаемой схемы биостратиграфии видно, что состав брахиопод верхнемаастрихтских и нижнедатских отложений весьма различен. Действительно, при характеристике предыдущих отложений мы видели большое разнообразие родового состава комплекса. В отложениях нижнего дания последний резко обедняется: исчезают представители родов *Gemmarcula* Elliott, 1947, *Cyclothyris* McCoy, 1884, *Chatwinothyris* Sahni, 1925 (*Ch. lens* встречен в датских отложениях только в двух разрезах юго-восточных районов Мангышлака и в очень ограниченном количестве).

Верхняя часть нижнего дания; или слой с *Riorhynchia neshrikovae* Jassjukevitch gen. et sp.n. сопоставляется с верхней частью зоны *Nemaster inkermanensis* нижнего дания по О.И. Шмидт и характеризуется комплексом брахиопод, где кроме вышеназванного, встречаются следующие виды: *Chatwinothyris lens* (Nilsson), *Terebratula obesa* Sow., *Pseudogryphus fallax* (Lund.), *P. mobergi* (Lund.) и *Argyrotheca* sp.

Весьма существенным моментом, который следует подчеркнуть, является, на наш взгляд, присутствие в комплексе *Argyrotheca* sp., так как до наших исследований находок представителей *Argyrotheca* Dall, 1900 в датских отложениях на территории СССР известно не было.

Нижняя часть верхнедатского подъяруса на Мангышлаке также выделена как самостоятельное биостратиграфическое подразделение — слой с *Riorhynchia akkuratensis* Jassjukevitch gen. et sp.n. и сопоставляется с зоной *Tristomanthus ungowensis* по О.И. Шмидт. Описываемые слои устанавливаются благодаря присутствию многочисленных *R. akkuratensis* Jassjukevitch gen. et sp.n., а также *Pseudogryphus* ex gr. *fallax* (Lund.), *P. sp.* и *Isocrania rosselti* Rosenkr. Последний вид встречается в верхней

части датского яруса стратотина в Дании (зоны "С" и "D" по Оедуму, 1925), а также в соответствующей части разреза горной части Крыма [9]. Важным моментом при определении возраста описываемой части разреза явилось то обстоятельство, что в ней, наряду с другими морскими ежами, были обнаружены иглы *Tylocidaris brunni-chi* Ravn, показанного характерным для зоны "С" верхнего дания в разрезе Факсе Оедумом в 1928 г. [25].

В вышележащем биостратиграфическом подразделении, отвечающем верхней части верхнедатского подъяруса, представителей *Riorhynchia Jassjukevitch gen.n.* почти нет, если не считать отдельных, редко встречающихся экземпляров *R. akssyrtauensis Jassjukevitch gen.et sp.n.* Описываемая часть разреза выделена как "слой с *Pseudogryphus latus Jassjukevitch sp.n.* и сопоставляется с зоной *Proraster desori* по О.И.Шмидт.

Pseudogryphus latus Jassjukevitch sp.n. выделяется впервые, но близок к *P. elegantis* Nechrikova, характеризующему нижнепалеоценовые отложения Мангышлака, Туаркыра и Красноводского плато. Встреченный здесь же *Isocrania rosselti* Rosenkr. (табл. I) заставляет возраст вмещающих отложений определять в пределах зон "С" и "D" верхнего дания по Оедуму.

Описываемая часть разреза может коррелироваться с самыми верхними слоями датского яруса Северного Кавказа и Крыма [9, 14] благодаря находкам главным образом *Protobrissus tercesis* (Cott.) (табл. I), который может быть встречен, по мнению М.М. Москвина и Д.П. Найдина, и в нижних слоях нижнего палеоцена. В юго-восточных районах Мангышлака аналогом описываемых слоев нужно считать, по-видимому, верхнюю часть пачки мшанковых известняков, мощностью 23 м, возраст которой определен как верхний даний-нижний палеоцен. В верхней части пачки (в 7 м от кровли) найдены *Lichnidius scrobiculatus* Goldf., *Lichnidius* sp., *Oolopygus* sp., *Procassidulus* sp., *Isocrania rosselti* Rosenkr., *Pseudogryphus elegantis* (Nechr.) *P. ex gr. elegantis* (Nechr.), встречающиеся как в верхней части верхнего дания, так и в нижних слоях нижнего палеоцена.

Нижний палеоцен на Мангышлаке, выделяемый нами на основании анализа брахиопод как слой с *Pseudogryphus elegantis* Nechrikova, представляет собой рыхлые, кремоватые детритовые известняки (разрезы г. Аксыртау и у кол. Усак) с конгломератовидным известняком в основании. По-видимому, в обоих указанных случаях нижний палеоцен ложится на верхнедатские известняки с некоторым размывом. Характерные комплексы брахиопод — *Riorhynchia laevis*

Jassjukevitch gen. et sp.n., *Pseudogryphus elegantis* (Nechrikova), *Terebratulina tunicata* Vantch. *T. aksyrtaensis* Nechrikova, морских ежей — *Procassidulus* sp., *P. bervillei* Desor, *Linthia* cf. *bajalarensis* Bajarun., *Galeaster* cf. *dagestanensis* Moskv. и устрицы — *Ostrea* cf. *montensis* Cossm.^x не оставляют сомнения в том, что описываемую часть разреза следует отнести к нижнему палеоцену.

Действительно, характерный для выделяемых слоев вид *Pseudogryphus elegantis* (Nechrikova) впервые описан из известняков разреза кол. Усак, возраст которых определен как нижнепалеоценовый благодаря находкам в них *Echinanthus* cf. *carinatus* Cottreau, *Procassidulus gliberti* Desor, *Echinocorys sulcatus* Goldf., *Mytilus montensis* Cossm., а также *Terebratulina tauremarginata* Sacco [4].

Terebratulina tunicata Vantch. считается характерной для верхней части "датско-монтского яруса" Центрального Копет-Дага [7], так как совместно с указанным видом брахиопод встречены *Echinocorys sulcatus* Goldf., *E. sumbaricus* Djabarov, *Coraster sphaericus* Seunes, а также *Truncorotalia angulata* White.

Наконец, слои с *Terebratula subbisinuata* Ilyina и *T. aksyrtaensis* Jassjukevitch sp. n., выделенные в основании верхнепалеоценовых отложений, характеризуют небольшую, мощность в 4–5 м, пачку песчаников среднезернистых, серовато-зеленоватых тонов, переполненную остатками теребратулидных брахиопод и устриц: *Terebratula aksyrtaensis* Jassjukevitch sp. n., *T. subbisinuata* Ilyina, *T. magna* Nechrikova, *T. cf. hantonensis* Muir-Wood, *Terebratulina* aff. *parisiensis* Desh., *Pycnodonta* aff. *nomada* Vial., *P. sinzovi* (Neschw.). Весь комплекс ископаемых характерен для верхнего палеоцена юга СССР [10, 13].

Таким образом, из вышеприведенного материала видно, что брахиоподы, в изобилии встречающиеся в маастрихтских, датских и палеоценовых отложениях Мангышлака, могут быть использованы как характерные для отдельных биостратиграфических подразделений, выделенных нами как "слои с брахиоподами". Последние коррелируются по морским ежам с биостратиграфическими зонами, выделенными О.И. Шмидт для той же территории.

x) Определения моллюсков производились А.И. Ильиной.

Литература

1. А л е к с е й ч и к С.Н. Геологическое строение и нефтеносность полуострова Мангышлака. - В кн.: Труды НИГРИ, новая серия, вып.16, М., 1941, с.46-58.

2. А л и е в М.М., Н е х р и к о в а Н.И. Брахиоподы маастрихта и дания Центрального Копет-Дага (Туркменская ССР). - В кн.: Палеонтология и стратиграфия нефтегазоносных областей СССР. М., АН СССР, 1963, с.55-60.

3. А л и е в М.М., Н е х р и к о в а Н.И. Брахиоподы из верхнепалеоценовых и нижнеэоценовых отложений Закаспия. - В кн.: Юрские, меловые и палеогеновые отложения запада Средней Азии. М., "Наука", 1970, с.110-123.

4. А л и е в М.М., М о с к в и н М.М. и др. Датские и палеоценовые отложения Закаспийской области. - В кн.: Меловые отложения Восточного Кавказа и прилегающих областей. М., "Наука", 1967, с.75-102.

5. А т а б е к я н А.А., Л и х а ч е в а А.А. Верхнемеловые отложения Западного Копет-Дага. - В кн.: Проблема нефтегазоносности Средней Азии, вып.10. Л., 1961, 206 с.

6. Б а я р у н а с М.В. Безотточные впадины Южного Мангышлака. - Изв. Рус. геогр. об-ва, 1918, т.53, с.21-30.

7. В а н ч у р о в И.А. Стратиграфическое распределение датско-монтских брахиопод Копет-Дага. - Изв. АН Туркменской ССР, серия физико-техн., химич. и геологических наук, 1966, № 4, с.114-122.

8. В а с и л е н к о В.П. Фораминиферы верхнего мела полуострова Мангышлака. (Труды ВНИГРИ, вып.171). Л., 483 с.

9. Г о р б а ч Л.П. Стратиграфия и фауна моллюсков раннего палеоцена Крыма. М., "Недра", 1972, с.115.

10. И л ь и н а А.П., Ш м и д т О.И. Верхнепалеоценовая фауна Мангышлака. - В кн.: Труды ВНИГРИ, вып.268. Л., "Недра", 1969, с.84-130.

11. К а ц Ю.И. Стратиграфическое распределение Brachiopoda в верхнемеловых отложениях Русской платформы и сопредельных областей. - В кн.: Вторая конференция молодых геологов Украины при инст. геол. наук АН УССР. Киев, 1962, с. 69-71.

12. Л и в е р о в с к а я Е.В. Третичные отложения Мангышлака. - Тр. ВНИГРИ, 1960 г., вып.151, 141 с.

13. М а к а р е н к о Д.Е. Моллюски палеоценовых отложений Крыма. Киев, АН УССР, 1961, с.186.

14. Москвин М.М., Найдин Д.П. Датские и пограничные с ними отложения Крыма, Кавказа, Закаспийской области и юго-восточной части Русской платформы. - В кн.: Граница меловых и третичных отложений. Международный геологический конгресс, XXI сессия, доклады советских геологов. М., АН СССР, 1960, с.15-40.

15. Нехрикова Н.И. Новые данные о систематическом составе ринхонеллидных брахиопод верхнемеловых и палеогеновых отложений Закаспия. - В кн.: Мезозой нефтегазоносных областей Средней Азии. М., "Наука", 1967, с.30-47.

16. Попхадзе М.В. О вертикальном распределении меловых и палеогеновых плеченогих Грузии. - Вестник Гос.музея Грузии, 1949, т.ХIV-А, серия I.

17. Пославская Н.А., Москвин М.М. Морские ежи отряда *Spatangoida* в датских и пограничных с ними отложениях Крыма, Кавказа и Закаспийской области. - В кн.: Граница меловых и третичных отложений. Международный геологический конгресс, XXI сессия, доклады советских геологов. М., АН СССР, 1960, с.47-82.

18. Попхадзе М.В. Стратиграфическое распределение меловых ринхонеллид в Грузии, Армении и Азербайджане. - "Вопросы геологии Грузии", 1964, с.249-254.

19. Семенов В.М. Фауна меловых образований Мангышлака и некоторых других пунктов Закаспийского края. - Труды Сиб.об-ва естествоиспыт., 1899, т.28, вып.5, с.42-61.

20. Титова М.В. Верхний мел Туркмении (стратиграфия северо-западных районов, брахиоподы и их стратиграфическое значение). Автореф.дисс. на соискание учен.степ.канд.геол.-мин. наук. Л., 1972, 21 с.

21. Трифонов Н.К., Бураго А.М. Верхнемеловые отложения Мангышлака. Л., 1960. (Труды ВНИГРИ, вып.157) 196с.

22. Трифонов Н.К., Василенко В.П. Стратиграфия верхнемеловых отложений Мангышлака. - В кн.: Труды ВНИГРИ, вып.218, Л., 1963, с.342-379.

23. Anthon D.J. *Über die Kreidefossilien der Kaukasus.* - Reitr. Paleontol. und Geol. Osterr.-Ungar. und des Orients, 1900, Bd.XII, 105 s.

24. Cooper G.A. *Genera of Tertiary and Recent rhynchonellis brachiopods.* - Smithsonian Miscellaneous Collections, 1959, vol. 139, p 5, 90 p.

25. O e d u m H. Studien over Daniet i Zylland og paa Fyn.
- Danmarks geol.Undersogelse, 1926, II Raekke, n 45. Kbenhavn, p.
47-48.

26. P e t t i t t N.E. Rhynchonellidae of the British Chalk.
Pt.II. - Mon.Paleont.Soc., 1954, vol.107, p.27-52.

А.А. Савельев

НОВАЯ ЗОНАЛЬНАЯ СХЕМА СТРАТИГРАФИИ НИЖНЕГО АЛЬБА МАНГЫШЛАКА

Нижнеальбские отложения Мангышлака разделяются автором на две надзоны^{х)}: нижнюю - *Leumeriella* и верхнюю - *Cleoniceras manguschlakense*. Нижняя из них уже была подробно охарактеризована автором [1]. При этом было замечено и предварительное деление верхней надзоны. В ранге зоны она была подразделена на две подзоны: нижнюю - *Sonneratia luprovi* и верхнюю - *Tetrahoplites suborientalis*. Еще ранее М.И. Соколовым [3] верхняя надзона, обозначенная им как зона *mammillatum*, была разделена на три горизонта: нижний - по наличию "*Arcthoplites*" sp. и *Pictetia depressa* Pict. et Camp., средний - по преобладанию *Sonneratia* и верхний - по преобладанию вида *Cleoniceras manguschlakense* Lupp.

Исследования 1968 г. позволили автору верхнюю надзону по аммонитам разделить более подробно: были выделены две самостоятельные зоны и шесть подзон. В целом для нижнего альба Мангышлака автором предлагается следующая зональная схема (сверху вниз).

II. Надзона *Cleoniceras manguschlakense*

- 2) Зона *Otoplites sinzovi*
 - б) Подзона *Otoplites crassus*
 - а) Подзона *Tetrahoplites suborientalis*
- 1) Зона *Sonneratia nigri*
 - г) Подзона *Sonneratia strigosa*
 - в) Подзона *Sonneratia rotula*
 - б) Подзона *Sonneratia solida*
 - а) Подзона *Sonneratia globulosa*

1. Надзона *Leumeriella*

- 2) Зона *Leumeriella regularis*
- 1) Зона *Leumeriella tardefurcata*

х) Категория "надзона" в понимании автора занимает промежуточное положение между зоной и подъярусом.

Предлагаемая вниманию статья посвящена обоснованию этого нового дробного деления надзоны *Cleoniceras manguschlakense*. Виды-индексы зон и подзон автором опубликованы [2].

Отложения надзоны *Cleoniceras manguschlakense* представлены толщей желтых алевроитов, серых глин и алевроитистых глин с крупными и гигантскими конкрециями. Мощность колеблется от III до 350 м, средняя величина около 200 м. Из руководящих^{х)} видов надзоны следует назвать следующие: *Cleoniceras (Neosaynella) manguschlakense* Lupp.; *Douvileiceras mammillatum* Schloth., *Beudanticeras newtoni* Casey, *Inoceramus mandibula* Mordv. К этому списку следует добавить виды мелких таксонотных двустворок, важные для выделения рассматриваемой надзоны по керну скважин: *Cymbula gregaria* Sav., *Longicymbula hemirugosa* Sav., *Callicymbula phaseolina* (Mich.).

Описываемая надзона является эквивалентом западноевропейской зоны *Douvileiceras mammillatum*. На Мангышлаке, однако, одноименный вид встречается редко, и его распространение точно не выяснено. Ввиду этого автор считает правильным сохранить для рассматриваемых слоев укоренившееся название *Cleoniceras manguschlakense*.

Отложения надзоны *Cleoniceras manguschlakense* в нормальных разрезах залегают на зоне *Leumeriella regularis* и перекрываются слоями зоны *Hoplites dentatus* среднего альба, в основании которой наблюдается руководящий комплекс аммонитов: *Pseudosonneratia (Isohoplites) eodentatus* Casey, P. (I.) *steinmanni* (Jac.), *Pseudosonneratia (Isohoplites) sp.n.*, *Hoplites baylei* (Zpath и др.). Надзона *Cleoniceras manguschlakense* распространена на Мангышлаке повсеместно; лучшие разрезы наблюдаются в Северной Прикаратауской долине. За пределами полуострова надзона отмечается в Северном Прикаспии и в Западной Туркмении (Туар-Кыр).

I. Зона *Sonneratia vngri*. Представлена глинами и алевроитами, причем последние преобладают в верхней части. Мощность 84,7-225,7 м. Характерно преобладание подродов *Eosonneratia* и *Globosonneratia*. Кроме того, встречаются *Cleoniceras*, *Douvil-*

х) Под руководящими автором понимаются виды, распространенные исключительно в одном каком-либо стратоне, а под характерными — наиболее часто встречающиеся в нем виды, в целом, однако, имеющие более широкое вертикальное распространение. Виды, не относящиеся к этим двум категориям, в данной статье не приводятся.

leiceras, Anacleoniceras, Beudanticeras, Pictetia, Protanisoceras и др. Руководящие виды: *Sonneratia* (*Eosonneratia*) *vinigri* Sav., *S.* (*E.*) *subtranscaspia* Sav., *S.* (*Globosonneratia*) *peinflata* Freistr., характерные виды: *S.* (*E.*) *sinzowi* Sav., *S.* (*G.*) *coronatiformis* Lupp. Зона соответствует первому и второму горизонтам М.И. Соколова [3] и подзоне *Sonneratia lupповi*^x предыдущей схемы автора [I].

а) Подзона *Sonneratia globulosa*. Выражена серыми тонкослоистыми глинами с мелкими септариевыми конкрециями. В основании маломощный прослой мелких фосфоритовых стяжений с характерной фауной. Мощность 1,7–10,0 м. Стратотипом является разрез в окрестностях кладбища Дошан. Из руководящих следует назвать следующие виды: *Sonneratia* (*Globosonneratia*) *globulosa* Sav., *S.* (*Eosonneratia*) *sarasini* Jac., *S.* (*E.*) *aff. sarasini* Jac., *Cleoniceras* (*Eocloniceras*) *remotum* Sav., *C.* (*C.*) *obtusum* Sav., *C.* (*Neosaynella*) *glabrum* Sav.; характерные виды: *Sonneratia* (*E.*) *tumida* Sav., *S.* (*G.*) *coronatiformis* Lupp.

б) Подзона *Sonneratia solida*. Представлена толстослоистыми глинами с тонкими алевритовыми прослоями. В основании тонкий (0,03 м) прослой мелкой известняковой гальки. Мощность 2,5–18,7 м. Стратотипом служит разрез, являющийся продолжением стратотипа предыдущей подзоны. Руководящие виды: *Sonneratia* (*Eosonneratia*) *solida* Sav., *S.* (*E.*) *cf. kitchini* Spath, *S.* (*E.*) *aff. extremis* Casey, *Cleoniceras* (*C.*) *planum* Mirz., *Protanisoceras* (*P.*) *aff. raukinianum* (Orb.). Из характерных видов важен *Anacleoniceras bicostatum* Mirz.

в) Подзона *Sonneratia rotula*. Представлена толщей серых тонкослоистых алевритистых глин и желтых алевритов с маломощными прослоями караванеобразных и септариевых конкреций. В основании тонкий железненный прослой с щебнем и плохоскатанной галькой. Мощность подзоны 62–159 м. Стратотипом является разрез южного склона горы Джапракты. Руководящие виды: *Sonneratia* (*Eosonneratia*) *rotula* Sav., *Beudanticeras revoili* Peruv.; характерные виды: *S.* (*E.*) *subtranscaspia* Sav., *S.* (*E.*) *tumida* Sav., *S.* (*E.*) *lupповi* Sav., *Lophna milletiana* Orb., *Liostrea leumerii* Desh.

г) Подзона *Sonneratia strigosa*. Отложения выражены темно-желтыми алевритами и серыми глинами. В основании маломощный про-

х) Согласно новым исследованиям вид *S.* (*E.*) *lupповi* Sav. имеет более узкое вертикальное распространение, поэтому он не может играть роль вида-индекса рассматриваемой зоны.

слой мелких железистых конкреции и гальки. Мощность подзоны 15,5-38,0 м. Руководящие виды: *Sonneratia* (*Eosonneratia*) *strigosa* Sav., *S.* (*E.*) *aff.tenuis* Sinz., *S.* (*E.*) *media* Sinz., *Cleoniceras* (*C.*) *renate* Mirz., *C.* (*C.*) *aff. reate* Mirz., *Anacleoniceras* *iljini* Mirz., *A.* *aff. bicostatum* Mirz.; характерные виды: *Sonneratia* (*E.*) *lupповi* Sav., *S.* (*E.*) *discus* Sav.

2. Зона *Otchoplites sinzowi*. Представлена желтыми алевроитами и серыми тонкослоистыми глинами. В отличие от вышележащей зоны преобладают алевроиты, более часты пласты с гигантскими конкрециями, отсутствуют септариевые конкреции. В основании отмечаются стратиграфические несогласия. Разделяется на две подзоны, стратотипы которых установлены в едином разрезе горы Кулат. Мощность 26,4-123,3 м. Характеризуется резким обновлением родового и видового состава. Руководящим является следующий комплекс аммонитов: *Otchoplites sinzowi* Sav., *O. subcrassus* Sav., *O. aff. venustus* Sav., *Hamites compressus* (Sow.), *H. praegibbosus* Spath.; из характерных следует назвать вид *Beudanticeras arduennensis* (Orb.).

Рассматриваемая зона соответствует подзоне *Tetrahoplites suborientalis*^x предыдущей схемы автора [1] и предположительно третьему горизонту зоны *mammillatum* деления М.И.Соколова [3].

а) Подзона *Tetrahoplites suborientalis*. Темно-желтые алевроиты и серые глины с несколькими мощными горизонтами крупных и гигантских конкреций. В основании резко выраженный (мощн. 0,4-0,5 м) ожелезненный прослой фосфоритовых стяжений и гальки. Мощн. 23,4-65,3 м. Комплекс руководящих видов весьма обилен: *Tetrahoplites suborientalis* Sav., *T. orientalis* Casey, *T. subquadratus* (Sinz.), *T. finitimus* Sav., *T. rossicus* (Sinz.), *T. dragunovi* Sav., *Sonneratia* (*S.*) *dutempleana* (Orb.), *S.* (*S.*) *subdutempleana* Sav., *S.* (*S.*) *informis* Sav., *S.* (*S.*) *intermedia* Sav., *S.* (*S.*) *kulatensis* Sav., *Pseudosonneratia jacobii* Casey, *Protochoplites* (*P.*) *archiacinus* (Orb.), *P.* (*P.*) *transitorius* Sav., *P.* (*P.*) *hemilevis* Sav., *P.* (*Hemisonneratia*) *puzosianus* (Orb.), *P.* (*H.*) *cantianus* Casey, *P.* (*H.*) *gallicus* Breistr., *P.* (*H.*) *solaris* Sav., *P.* (*H.*) *subtransitorius* Sav., *Otchoplites aff. venustus* Sav., *O. fluersanti* (Orb.). характерные виды: *Sonneratia* (*Globosonneratia*) *subglobulosa* Sav., *Pseudosonneratia occidentalis* Casey, *Cleoniceras* (*Neosaynella*) *rustricum* Sav.

x) Последние исследования показали, что вид *T. suborientalis* Sav. имеет более узкое вертикальное распространение, поэтому он не годится в качестве вида-индекса для рассматриваемой зоны.

б) Подзона *Otchoplites crassus*. Представлена темно-желтыми и зеленовато-серыми алевритами с мелкими сферическими и каравеобразными конкрециями. В основании тонкий ожелезненный прослой с галькой. Мощность от 3 до 58 м. Руководящие виды: *Otchoplites crassus* Sav., *O. salubrosus* Sav., *O. venustus* Sav., *O. floriformis* Sav., *O. subchloris* Sav., *O. heminodulus* Sav., *O. serratus* Sav., *Cleoniceras* (*Neosaynella*) *mirabilem* Sav., *Protanisoceras* (*P.*) *vaucherianum* (Pictet), *P.* (*P.*) *coptensis* Casey, *P.* (*Torquistylus*) *aff. anglicum* (Spath), *P.* (*T.*) *aff. acteon* (Orb.). Характерные виды: *Otchoplites subcrassus* Sav., *Hamites praegibbosus* Spath.

Ввиду, за исключением Мангышлака и Англии, надзона *Cleoniceras mangyschlakense* и слои ей синхроничные, еще не расчленены более дробно. В Англии Кейси [4] разделел их по аммонитам на четыре подзоны, которые ниже, в табл. I, сопоставлены с мангышлакской схемой. Зона *Sonneratia vnigri* Мангышлака сопоставляется с подзонами *Sonneratia kitchini* и *Cleoniceras floridum* Англии по обилию *Eosonneratia* и *Globosonneratia* и на основании присутствия видов *Sonneratia* (*Eosonneratia*) *kitchini* Spath и *S.* (*Globosonneratia*) *perinflata* Breistr. Подзона *Tetrahoplites suborientalis* мангышлакской схемы параллелизуется с подзонами *Protohoplites puzosianus* и *Otchoplites gaulinianus* Англии на основании следующего, вероятно, неполного списка общих видов: *Sonneratia* (*S.*) *dutempleana* (Orb.), *Pseudosonneratia jacobii* Casey, *Tetrahoplites subquadratus* (Sinz.), *T. dragunovi* Sav., *Protohoplites* (*P.*) *archiacianus* (Orb.), *P.* (*P.*) *cantianus* Casey, *P.* (*P.*) *gallicus* Breistr., *P.* (*Hemisonneratia*) *puzosianus* (Orb.), *Otchoplites guersanti* (Orb.), *Beudanticeras laevigatum* (Sow.). Обилие *Pseudosonneratia* и *Otchoplites* в сравниваемых подразделениях дополняет сходство, причем появление представителей последнего из этих родов совпадает с основанием зоны *Otchoplites sinzowi* и подзоны *Otchoplites gaulinianus*. Что касается подзоны *Otchoplites crassus* мангышлакской схемы, то она характеризуется обедненным комплексом нижележащей подзоны; обилие в ней *Otchoplites* и положение непосредственно под основанием зоны *Hoplites dentatus* среднего альба дает основание сопоставлять ее с верхней частью подзоны *Protohoplites puzosianus* Англии.

В заключение необходимо подчеркнуть то особенное значение, которое имеет резкая смена фауны голплитид в зоне *Otchoplites sinzowi* Мангышлака и в синхроничной верхней части зоны *Douville-*

Средневропейская палеогеографическая область		по Кейси, 1965 [4]	
Евразия	Мангшьяк	Англия	
		<p>Нижний альб</p> <p>Надзона Duvalliaceras mammillatum</p> <p>Зона Sonneratia perlini-lata</p> <p>Зона Protohoplites archia-clanus</p>	<p>Надзона Cleoniceras manguschlakense</p> <p>Зона Sonneratia vngrii</p> <p>Зона Otohoplites sinzowi</p>
	<p>Подзона Otohoplites crassus</p> <p>Подзона Tetrahoplites suborientalis</p>	<p>Подзона Protohoplites puzosianus</p> <p>Подзона Otohoplites raullianus</p> <p>Подзона Cleoniceras floridum</p> <p>Подзона Sonneratia kitchini</p>	<p>Подзона Protohoplites puzosianus</p> <p>Подзона Otohoplites raullianus</p> <p>Подзона Cleoniceras floridum</p> <p>Подзона Sonneratia kitchini</p>

iceras mammillatum Западной Европы, характеризующаяся одновременным появлением *Sonneratia* s.str., *Pseudosonneratia*, *Tetrahoplites*, *Protohoplites*, s. str., *Hemisonneratia*, *Otohoplites* и вымиранием *Eosonneratia*, *Globosonneratia*, *Cymahoplites*. Это изменение фауны, по времени совпадающее с максимум эволюционного развития голплитид (насчитывается около 20 родов и подродов), прослеживается на обширном пространстве Европы и Азии в пределах Среднеевропейской палеозоогеографической области. Ввиду этого автор считает возможным предложить в целом для Евразии новую интерпретацию зоны *Douvilleiceras mammillatum*: в ранге надзоны разделить ее на две самостоятельные зоны: нижняя *Sonneratia Perinflatum* и верхняя *Protohoplites archiaseanus*, как показано в табл. I. Фаунистическим обоснованием этой обобщенной областной зональной схемы в настоящее время являются материалы местных схем Мангылака и Англии. В английской схеме, однако, на основе имеющегося деления Кейси, желательно было бы выделить две синхроничные местные зоны. В дальнейшем предлагаемое деление окажется возможным дополнить по материалам других районов Евразии.

Литература

1. С а в е л ь е в А.А. Стратиграфия и аммониты нижнего альба Мангылака (зоны *Leumeriella tardefurcata* и *Leumeriella regularis*). Л., "Недра", 1973, с.339.
2. С а в е л ь е в А.А. Б кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных. Л., "Недра", 1973, с.80-87.
3. С о к о л о в М.И. Зональное расчленение и фауна альбских и верхнемеловых отложений Закаспия. Бюл. МОИП, 1966, отд. геол., т. XL I (4), с.56-72.
4. Casey R. The Stratigraphical Paleontology of the Lower Greensand. - "Palaeontology", 1961, v.3, p.4, p.487-628.

УДК 581.45:55.762 (574.1)

А.И. Караикова

О РОДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ОСТАТКОВ ЛИСТЬЕВ "ТУРМИА"
SINGULATA BURAK. ИЗ СРЕДНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ТУАРКЫРА И МАНГЫШЛАКА

Среднеюрские отложения Мангышлака (аален) характеризуются довольно разнообразным комплексом ископаемых растений, многие из которых являются характерными только для этой части разреза. К ним относятся, в частности, некоторые представители беннеттитовых, такие как *Anomozamites nilsoni* (Phill.) Sew., "*Turmia*" *singulata* Burak. К последнему виду относят узколенитовидные равномерно сегментированные листья, родовая принадлежность которых, однако, оказалась до сих пор не выясненной.

Впервые эти своеобразные мелкие сегментированные листья беннеттитовых были описаны А.Т.Бураковой [1] как *Turmia singulata* Burakova, и происходили они из ааленских отложений Туаркыра. В этом же, 1966 году, независимо от А.Т.Бураковой подобные листья из низов средней юры Мангышлака (колодец Кугусем) З.П.Просвирякова [6] отнесла к новому виду рода *Ptilophyllum* - *P. marginatum* Prosv. В 1969 году В.А.Красилов [5], придерживаясь точки зрения, что род *Pterophyllum* сборный, включающий и род *Anomozamites*, листья из аалена Мангышлака отнес к роду *Pterophyllum*, считая, что они принадлежат к группе *Pterophyllum* (*Anomozamites*) *marginatum* Ung. Таким образом, оказалось, что одно растение известно под разными родовыми индексами - *Turmia*, *Ptilophyllum*, *Pterophyllum* (*Anomozamites*).

Получив дополнительный палеоботанический материал из многих точек, где выходят ааленские отложения Мангышлака, в том числе и близ колодца Кугусем, и встретив аналогичные туаркырским остатки листьев, мы должны были решить вопрос об их таксономической принадлежности. Следует отметить, что вновь найденные листья оказались более полно сохранившимися, что позволило установить ряд неизвестных ранее деталей их микро- и макроморфологии. Мы располагаем, в частности, остатками разных, но дополняющих друг друга частей листьев, а также фитолейм, по которым удалось изучить эпи-

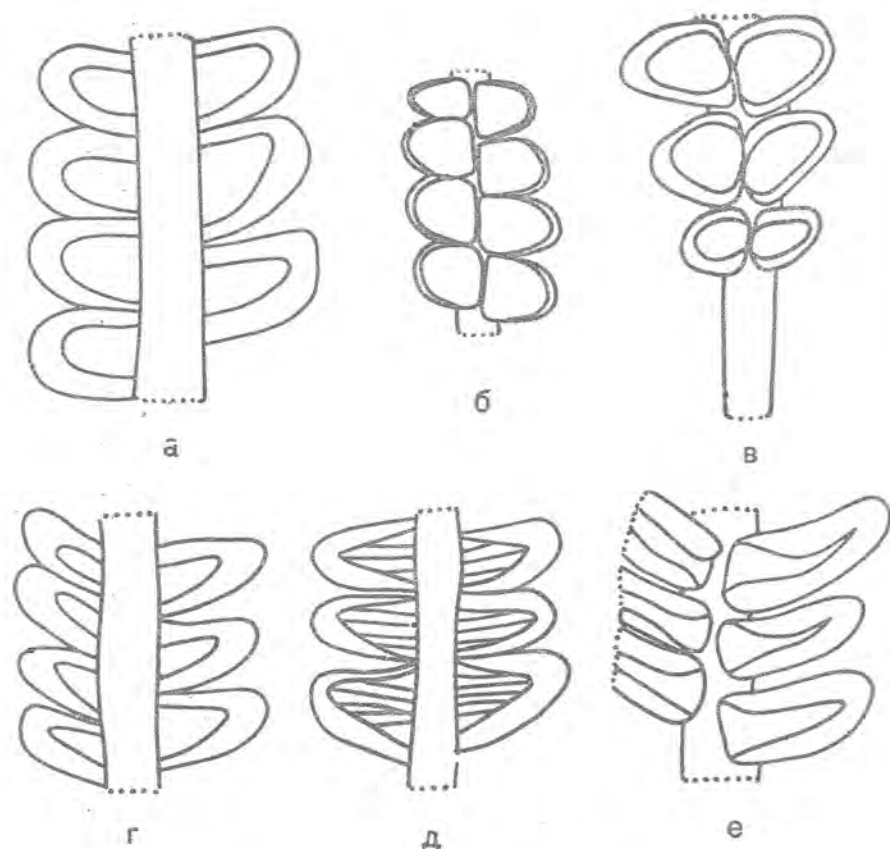


Рис. 1. *Otozamites cingulatus* (Burak.) Kiritchk. comb.n
фрагменты сегментированных листьев с деталями жилкования и прикрепления сегментов (x3, 5); а - нижняя поверхность листа, овраги Келенды, обр. 18/1012; б - верхняя поверхность листа, колодец Кугусем, обр. 243/179; в - основание листа, овраги Келенды, обр. 18/1014; г - нижняя поверхность листа, сегменты с широкой каймой, овраги Келенды, обр. 18/1012; д - нижняя поверхность листа с деталями жилкования у сегментов, колодец Кугусем, обр. 264; в - верхняя поверхность листа, колодец Кугусем, обр. 107/1230.

дермальное строение листьев. Сравнительно-морфологическое изучение этих и упомянутых остатков листьев подтвердило их общую принадлежность к одному таксону (виду). Но прежде рассмотрим родовую принадлежность этого вида. Что касается рода *Turmia*, то, как теперь установлено [2,5], он является синонимом рода *Pterophyllum*. Однако не все *Turmia*, описанные до сих пор под разными видовыми названиями у ряда авторов [3,4,7], можно механически перевести в род *Pterophyllum*. В частности, листья, имеющиеся в нашем распоряжении, и листья, описанные указанными выше авторами из юры Туаркыра и Мангышлака, по своей морфологии — сегменты имеют зауженное основание — не соответствуют роду *Pterophyllum*. Нельзя относить их и к группе *Anozamites marginatus*, так как в отличие от листьев этого рода, сегменты которых прикреплены к стержню всем, часто слегка расширенным, основанием, у исследуемых листьев сегменты прикрепляются к верхней поверхности стержня не всей своей шириной и имеют закругленные основания. От типовых *A. marginatus* Nath. [9,10] исследуемые листья отличаются и по строению эпидермы. Для *A. marginatus* Nath. характерна сильная погруженность устьичной группы клеток под эпидермальную (рис.2). У наших листьев устьичная группа клеток четко видна и не закрыта эпидермальными (рис.5). Это хорошо прослеживается на имеющихся у нас препаратах и на иллюстрациях, приведенных в работе В.А.Красилова [5]. Тип прикрепления сегментов к стержню, их расположение не позволяют относить листья предполагаемых "*Turmia*" *singulata* к роду *Ptilophyllum*, у которого сегменты листьев прикреплены к верхней поверхности стержня под углом и всем основанием.

Таким образом, полученные дополнительные сведения о типе прикрепления сегментов зауженным основанием, обнаруженное нами на целом ряде исследуемых остатков листьев из юры Мангышлака, заставляет предполагать о принадлежности их к роду *Otozamites*. Их, видимо, следует относить к группе тех видов *Otozamites*, сегменты которых не имеют узек — *O. falsus* Harris, *O. marginatus* Sap. [12,14], *O. veshavaramensis* Bose et Jain [8] — и у которых наблюдается также окаймленность на сегментах. Такому выводу не противоречит эпидермальное строение изучаемых листьев, не отличающееся от такового у листьев из рода *Otozamites* [12].

Итак, в результате исследований дополнительного фактического материала, изучения эпидермального строения узколейотовидных сегментированных листьев беннеттитового, до последнего времени опре-

делявшихся под разными родовыми названиями (*Turmia*, *Ptilorhyllum*, *Pterorhyllum*), удалось выяснить их родовую принадлежность к роду *Otozamites*. Остатки этого своеобразного растения повсеместно встречаются во всех выходах ааленских отложений не только на Мангышлаке, но и на Туаркыре и, по существу, являются характерными для этой части разреза.

В последнее время под родовым названием "*Turmia*" из нижне-среднеюрских отложений Средней Азии было описано несколько видов беннеттитовых, некоторые из которых также имеют узколенитовидные сегментированные листья. Так, листья *T. deleliae* Gom., известные из ааленских отложений Гиссарских гор [7], по внешнему облику несомненно могли бы принадлежать к *Otozamites singulatus*. К этому же роду видимо относятся и *Turmia* sp., описанная из Афганистана [4]. Однако отнести их к *Otozamites* мы не можем из-за недостаточной их изученности — неизвестно прикрепление сегментов и характер их основания и не изучена эпидерма листьев. Листья другого вида — *T. abdullaevi* Iminov [3] — более сходны с листьями *Ptilorhyllum*. В частности, они очень сходны с некоторыми *Ptilorhyllum*, имеющимися в нашей коллекции (*P. kelendensis* sp. n.), собранными из ааленских отложений Мангышлака. *T. sixteliana* Tschastnikova [7] по размерам и морфологии листьев действительно скорее всего принадлежат к роду *Pterorhyllum*. Однако однозначно решить все эти вопросы можно лишь проведя более тщательное изучение микро- и макроморфологии листьев среднеазиатских видов.

Ниже мы приводим уточненное и расширенное описание *Otozamites singulatus* (Burak.) Kiritchk. comb.n.

Род *Otozamites* Braun 1842

Otozamites singulatus (Burakova) Kiritchkova comb.n.

Рис. I, 3-5

Turmia (?) *singulata*: Буракова, 1966, стр. 140, табл. IX, фиг. I-22.

Ptilorhyllum marginatum: Просвирякова, 1966, стр. 91, табл. XV, фиг. 4-7.

Pterorhyllum (*Anozamites*) *marginatum*: Красилов, 1969, стр. 106, табл. XV, фиг. I-7.

Голотип — ЦГМ № 5/8743. Западная Туркмения, Туаркыр; аален, нижняя угленосная свита. Буракова, 1966, табл. IX, фиг. 6, sub. nom. *Turmia* (?) *singulata* Burakova.

Синхротиповид — ВНИГРИ, № 107/1229, Горный Мангышлак, Кара-



Рис. 2. *Acanthozamites marginatus* (Ung.) X. et G. (G. et Hartm., 1962): а - листочек (x350); б - клетки нижней эпидермисы - эпистомы; прикрывающие устьичную группу клеток (x150); в - клетки верхней эпидермисы (x150).

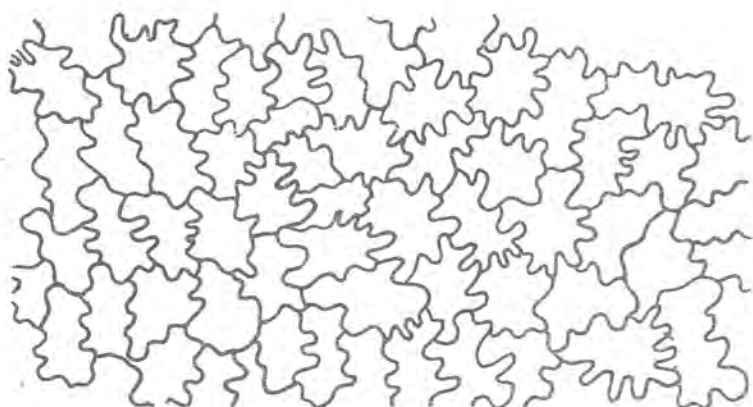
дуан, аален, тонашинская свита, рис. 3а.

Описание. Листья узколинейные, черашковные, сегментированные, 6-15 мм шириной, с широким, до 4 мм, плоским стержнем. Сегменты овальной, полуокруглой, языковидной формы, с широкозакругленной верхушкой и закругленным основанием (рис. 1 а, б, в), 3-7 мм длины и 2-5 мм ширины; прикреплены не всем основанием к верхней поверхности стержня, полностью почти покрывая его. По краю сегменты утолщены в виде каймы, ширина которой у верхушки достигает 2 мм, к основанию сегмента она становится уже - до 1 мм и меньше; иногда кайма у всех сегментов узкая - менее 1 мм (рис. 1б). Жилки прослеживаются только в середине сегмента (рис. 1 д), вне краевой его зоны. Жилок - 4-5, очень редко - 7, простые или однажды разветвленные, сильно погруженные в толстый мезофилл листа.

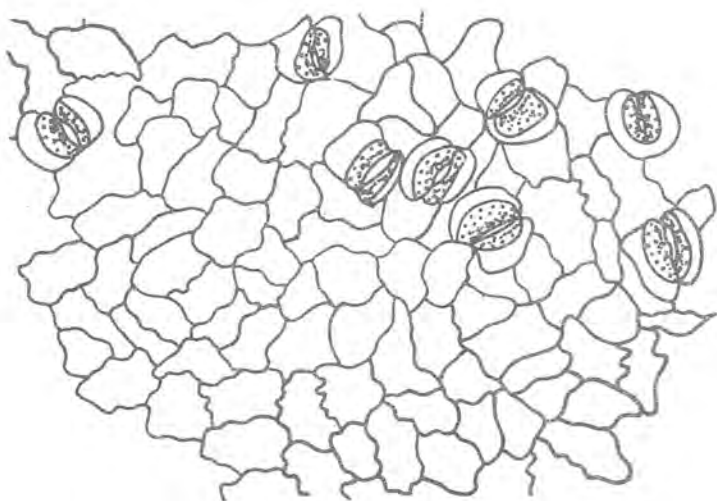
Эпидерма верхней поверхности состоит из короткомногоугольных клеток с закругленными углами, стенки которых синусоидовидно извилистые; причем в пределах одного сегмента извилистость стенок варьирует от низко- и длинноскладчатой до высоко- и короткоскладчатой (рис. 3б, 4а). На нижней поверхности краевая зона (зона окаймления) сложена теми же клетками, что и на верхней поверхности (рис. 3б, в). Устьица присутствуют лишь в центре сегмента, частые, не ориентированные. Клетки нижней эпидермы короткомногоугольные с закругленными углами (рис. 4б, 5а). Устьичная группа клеток округло-



Рис. 3. *Otozamites cingulatus* (Burak.) Kiritchk.comb.n
 а - часть линейного листа (x1); б - клетки
 эпидермиса краевой зоны сегмента, верхней (б)
 и нижней (в) поверхности (x200). Карадуан, обр,
 107/1230.



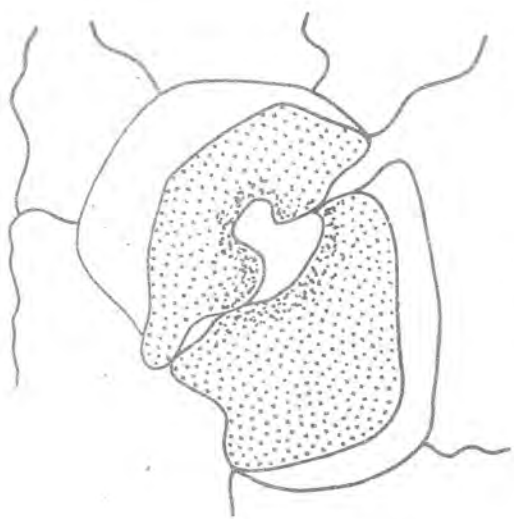
а



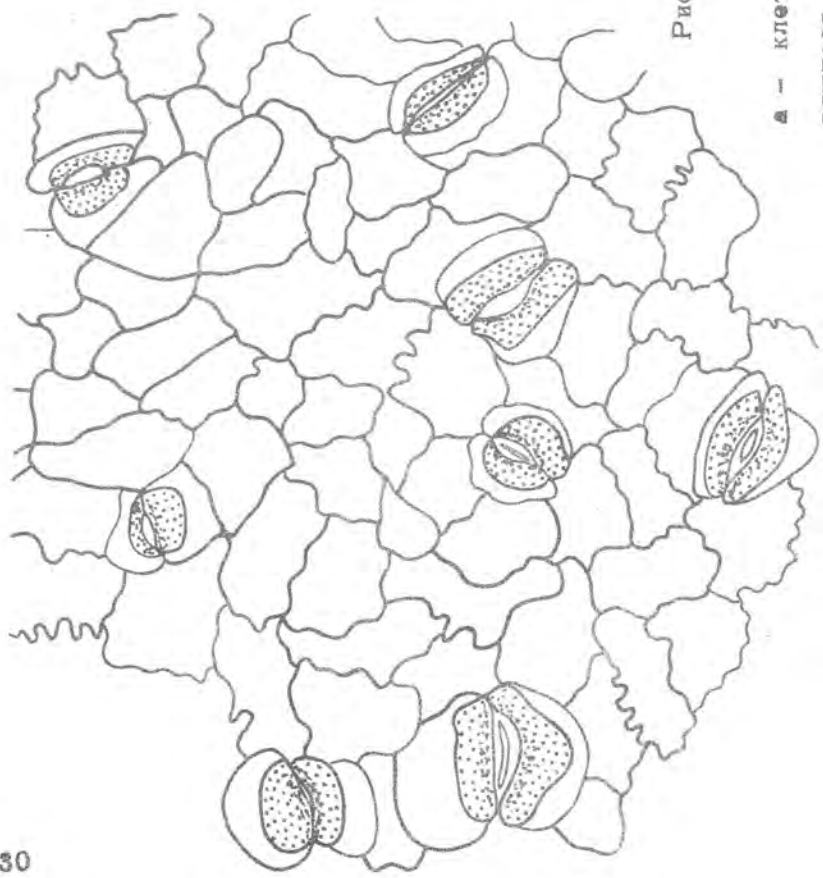
б

Рис. 4. *Otozamites cingulatus* (Burak.) Kiritchk. comb.n.

а - клетки верхнего эпидермиса (x200); б -
клетки нижнего эпидермиса с устьицами (x200).
Карадуан, обр. 107/1230.



б



а

Рис. 5. *Otozamia singulatus* (Burak.) Kiritchk.comb.n

а - клетки и устьичные группы клеток, нахо-
 дящиеся на одном уровне (x300); б - устье
 (x900). Карадуан, обр. 107/1230.

овальная, расположена на одном уровне с эпидермальными. Побочные клетки почти такие же, как и эпидермальные, или несколько меньше, иногда с почти ровными стенками. Замыкающие клетки бобовидные, замкнутые, сильно кутинизированные, с четко выраженными полярными концами. Трихомные образования отсутствуют.

Замечания. При составлении расширенного диагноза нами использованы не только материалы, описанные А.Т.Бураковой по Туаркиру [1], но и имеющиеся в большом количестве образцы из нашей коллекции из ааленских отложений Мангышлака. В связи с тем, что туаркирские образцы лишены фитолейм, а на листьях с Мангышлака, морфологически ничем не отличающихся от типовых, сохранялись кусочки фитолейм, и на некоторых из них хорошо видно прикрепление сегментов, нами выделен синхротипоид. Последний, согласно рекомендации В.Ремм и Р.Ремм [13], выбрав из отложений, синхронных тем слоям, из которых впервые были описаны остатки листьев *Otozamites* (*Turgitia*) *singulatus* из Туаркира.

Среди известных видов рода *Otozamites* с узкоугольными сегментированными листьями, сегменты которых не имеют узек, наиболее сходными с описываемыми являются листья *O. venavagabensis* Bose et Jain [8] из средней юры Индии. Однако у индийского вида, как отмечают авторы, край сегментов загнутый, а не уголки — ный, а кроме того у них не изучена эпидерма, что затрудняет более детальное сравнение этих листьев с имеющимися в нашей коллекции. От *O. marginatus* Saporta [12, 14] листья *O. singulatus* отличаются наличием более широкой краевой каймы, иной формой более мелких сегментов, отсутствием оснований волосков на нижней эпидерме и синусоковидной, а не омеговидной, извилистостью стенок клеток верхней эпидермы.

Геологическое и географическое распространение. Низы средней юры. Туркмения, Казахстан (Мангышлак).

Материал. Более тридцати образцов с отпечатками неволих листьев происходят из низов среднеюрской толща (аалек) Мангышлака: Горный Каратау (колодец Чирчель), обн. II7, сл. 7, обр. 3 (три штуфа), ур. Карадуан, обн. 134, сл. 16, обр. 107 (семь штуфов); Восточный Мангышлак, овраги Келенды, обр. 17 (два штуфа), обр. 18 (шесть штуфов), овраги Камисты, обр. 19 (три штуфа), гора Тонаша, обр. 17 (три штуфа), разрезы близ колодца Кугусем, сл. 3, обр. 1/71 (три штуфа), сл. 7, обр. 2, сл. 8, обр. 243 (десять штуфов), сл. 19, обр. 4 (пять штуфов), 264 (восемь штуфов), сл. 34, обр. 9а (сборн А.К. Калугина и автора).

Литература

1. Буракова А.Т. Новые палеогеновые растения из Западной Туркмении. - "Палеонтол.журн.", 1966, № 3, с.139-144.
 2. Долуденко М.П., Сванидзе Ц.И. Позднеюрская флора Грузии. М., "Наука", 1969, 115 с.
 3. Иминов Я.Х. Новый вид *Turimia* из юрских отложений юго-западных отрогов Гиссарского хребта. - "Узб.геол.журн.", 1968, № 2, с.79-81.
 4. Иминов Я.Х. Некоторые юрские растения Средней Азии и Северного Афганистана. - В кн.: Палеоботаника Узбекистана. Ташкент, "ДАН", 1968, с.95-103.
 5. Красилов В.А. Таксономическая ревизия рода *Turimia* Рупрда. В кн.: Ископаемая фауна и флора дальнего Востока. Владивосток, 1969, с.95-116.
 6. Просвирякова З.П. Юрская флора Мангышлака и ее значение для стратиграфии. М.-Л., "Наука", 1966, 164 с.
 7. Юрские растения из опорных разрезов Кугитанга и шураба. - В кн.: Палеонтологическое обоснование опорных разрезов юрской системы Узбекистана и сопредельных районов. Л., "Недра", 1971, с.164-206.
- Авторы: Сикстель Т.А., Савицкая Л.И., Худайбердыев Р.А., Лосева Н.М., Буракова А.Т., Иминов Я.Х.
8. Bose M.N. et Jain K.P. *Otozamites vemavaraensis* sp.n. from the upper Gondwana of the east coast of India. - "The Palaeobotanist", 1966, v.15, n.3, p.314-315.
 9. Halle T.G. Some xerophytic leaf structures in mesozoic plants. - "Geol.foren. i Stockholm forhandl.", 1915, Bd. 37, n.5, p. 495-520.
 10. Harris T.M. The fossil flora of Scoresby Sound east Greenland. Part 3. Caytoniales and Bennettitales. - "Medd. om Gronland", 1932, Bd. 85, 128 p.
 11. Harris T.M. Notes on the Jurassic Flora of Yorkshire. - "The Annals and Magazine of nat.hist.", 1949, vol.2, p.561-585.
 12. Harris T.M. The Yorkshire Jurassic Flora. III. London, 1969, 185 p.
 13. Remy W., Remy R. Die Typenmethode in der Palaeobotanik und ihre vorgesehene Erweiterung in taxonomischer Hinsicht. - "Nova Hedwegia(L.Kryptogamenkunde)", 1964, v.8, n 3/4, p.75-90.
 14. S a p o r t a G. Plantes Jurassiques. V.II. Paris, 1875, p. 270.

Н.Г. Крымгольц

О РАЗГРАНИЧЕНИИ ВИДОВ РОДА
DACTYLIOSERAS HYATT, 1867
(ОПЫТ КОДИРОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ АММОНИТОВ)

Аммониты рода *Dactylioseras* Hyatt, 1867 неоднократно привлекали к себе внимание исследователей. Этот род представлен большим количеством видов, очень широко распространен в тоарских отложениях и имеет большое стратиграфическое значение. В последние годы систематике этого рода были посвящены работы М.Ховарта [9], Г.Пинна [12], Р.Фишера [7], А.А.Дагис [1], Г.Пинна и Ф.Леви-Сетти [13], Р.Шмидт-Эффинга [14]. Кроме того, описания видов *Dactylioseras* содержатся во многих работах других авторов, из которых в первую очередь следует назвать С.Бакмена [5], Ж.Монестье [11], П.Мобежа [10].

Некоторые исследователи придавали первостепенное значение разным признакам, а различия между некоторыми видами не всегда указывались достаточно четко. Вместе с тем, предпринимались попытки систематизации видов *Dactylioseras*. Так, М.Ховарт [9] на основании различий в густоте ребристости раковин и в стратиграфической приуроченности видов выделял подроды *Dactylioseras* sp. str. (виды с относительно более редкими и широкими ребрами; распространение — подзоны *exaratum*, *falsifer* и *cosmule*) и *Orthodactylites* (виды с частыми и тонкими ребрами; распространение — зона *tennicostatum* и подзона *exaratum*). Позднее с ним согласились Г.Пинна и Ф.Леви-Сетти [13], хотя еще ранее Р.Фишер [7] указал на необоснованность такого подразделения. Р.Шмидт-Эффинг [14] помимо двух подродов М.Ховарта предложил выделять подрод *Eodactylites*, характеризующийся широко расставленными ребрами на брюшной стороне. Однако для такого признака, как густота ребристости, может быть дана только качественная характеристика, которая не поддается точному выражению. Поэтому подроды, выделяемые на основании этого признака, трудноразличимы и не способствуют определению видов.

Обычно палеонтологические описания отражают в существенной

степени субъективную оценку диагностических признаков. В поисках объективных критериев для распознавания отдельных видов нами использовано цифровое кодирование [4]. При этом выявлены основные признаки, в пределах которых установлены определенные градации. Это позволило составить политомическую таблицу. Применительно к дактилиоцерасам из всего многообразия морфологических признаков выбрано одиннадцать наиболее четко отражающих особенности формы раковины и ее скульптуры. В первую очередь, это те признаки, которые поддаются числовому выражению. Такие признаки, как объемность оборотов, скорость их нарастания, характер пупкового и наружного перегибов, форма пупка, положение места ветвления ребер и другие мало изменчивы у представителей рода *Dactyloceras*. Их следует рассматривать как признаки более высокого ранга, и они не могут играть существенную роль при разграничении видов.

Для каждого из одиннадцати выбранных признаков установлено по две-три градации, обозначенных цифрами - символами. Используемые признаки систематизируются следующим образом:

- I. Толщина раковины x
 - 1 - уплощенная, Т:Д - 20-30
 - 2 - средней толщины, Т:Д - 30-40
 - 3 - вздутая, Т:Д - 40-50
- II. Форма поперечного сечения оборотов
 - 1 - округленно-субквадратная, $B \approx T$
 - 2 - высокоовальная, $B > T$
 - 3 - поперечно-овальная, $B < T$
- III. Боковые стороны
 - 1 - уплощенные
 - 2 - выпуклые
- IV. Ширина брюшной стороны
 - 1 - широкая
 - 2 - средняя
 - 3 - суженная
- V. Форма брюшной стороны
 - 1 - округлая

X) Обозначения и градации признаков приняты по Г.Я.Кривгольцу [3]: Д - диаметр раковины, В - высота и Т - толщина последнего оборота, П - ширина пупка, Р.о. - реберное отношение, отношение числа ребер на брюшной стороне к числу ребер у пупкового перегиба.

2 - приостренная

УІ. Цупок

1 - очень широкий, П:Д - 50-66

2 - широкий, П:Д - 33-50

УІІ. Направление ребер на боковых сторонах

1 - радиальные

2 - радиальные и с легким наклоном вперед

3 - наклоненные вперед и имеющие небольшой изгиб

УІІІ. Толщина ребер на боковых сторонах

1 - тонкие

2 - относительно широкие

3 - грубые

УХ. Направление ребер на брюшной стороне

1 - прямые

2 - с изгибом вперед

Х. Наличие утолщений в местах ветвления ребер

1 - отсутствуют

2 - нерегулярные, слабые

3 - регулярные, слабые

ХІ. Реберное отношение

1 - Р.о. $> 1,60$

2 - Р.о. - $1,35-1,60$

3 - Р.о. $< 1,35$

Перечисленные признаки и их значения (градации) образуют код, на основе которого составлена политомическая таблица (табл. I).

Приведенная таблица недостаточно наглядна и использовать ее для определения видов трудно. Это связано с тем, что при большом количестве признаков и при относительно небольшом количестве градаций сходство и отличия между видами становятся нечеткими. Эту таблицу следует рассматривать как перевод обычного словесного описания на формализованный кодовый язык с некоторым уменьшением количества признаков. Исключены те из них, которые не имеют существенного значения для диагностики.

В таблице обращает на себя внимание признак IX - направление ребер на брюшной стороне. Этот признак лишь у одного вида имеет значение, отличное от других. Если считать, что для данного признака, как и для остальных, значения определены достаточно объ-

Таблица I

№ п/п	Виды	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
1	<i>D. commune</i> (Sowerby, 1818)	2	I	2	2	I	2	2	I	2	I	I,2
2	<i>D. athleticum</i> (Simpson, 1855)	I	2	I	3	2	I	3	2	2	I	2
3	<i>D. kanense</i> Mc Learn, 1930	I	2	I	3	2	2	3	I	2	I	2
4	<i>D. amplum</i> A. Dągis, 1968	3,2	3	2	I	I	2	3	I	2	2	I
5	<i>D. santarensense</i> Krimholz, 1957	2	I	2	3	2	2	2	I	2	I	3
6	<i>D. absimile</i> A. Dągis, 1968	I	I	I	2	I	I	3	I	2	3	I
7	<i>D. circumactum</i> A. Dągis, 1968	I	2	2	3	2	I	3	2	2	I	3
8	<i>D. streaherense</i> Sapunov, 1963	I	I	I	2	I	I	I	3	2	3	I
9	<i>D. crassifactum</i> (Simpson, 1855)	3	3	2	I	I	2	I	2	2	2	I
10	<i>D. crassiusculum</i> (Simpson, 1855)	2	3	2	I	I	I	I	I	2	2	I
11	<i>D. semicalatus</i> (Simpson, 1843)	I	2	I	3	2	2	3	I	2	3	I
12	<i>D. holandrei</i> (d'Orbigny, 1844)	I	2	I	2	I	I	2	3	2	3	I
13	<i>D. hispanus</i> Schmidt-Effing, 1972	I	2	I	2	I	2	2	2	2	I	I
14	<i>D. ernsti</i> Lehmann, 1968	I	2	I	2	I	I	2	2	2	2	I
15	<i>D. wunnenbergi</i> Hoffmann, 1968	I	I	I	?2	I	I	2	2	2	I	?
16	<i>D. semicalatoides</i> Maubeuge, 1957	I	2	I	2	I	I	2	I	2	I	I
17	<i>D. anguiformis</i> (Buckman, 1926)	I	I	I	2	I	I	I	I	2	I	3
18	<i>D. arcus</i> (Buckman, 1926)	2	2	2	3	2	2	I	I	2	?2	3
19	<i>D. consimilis</i> (Buckman, 1927)	2	3,I	2	2	I	2	I	I	2	?2	2
20	<i>D. temperatum</i> (Buckman, 1927)	3	3	2	I	I	I,2	2	2	2	?2	I
21	<i>D. toxophorus</i> (Buckman, 1927)	I	2	I	3	2	2	3	2	?2	?I	?3
22	<i>D. crassulum</i> (Simpson, 1843)	2	3	2	I	I	2	3	I	2	?2	I
23	<i>D. directus</i> (Buckman, 1926)	I	2	I	3	2	I	2	I	2	?I	2
24	<i>D. gracile</i> (Simpson, 1845)	I	I	2	2	I	2	I	I	2	?I	I
25	<i>D. crassiusculum</i> (Simpson, 1855)	2	3	2	I	I	2	2	2	I	2	2

- Примечание: 1. В таблице приводятся значения признаков, характерные для взрослой стадии.
2. Два символа означают невозможность выбрать значение признака, отвечающее абсолютному большинству экземпляров. При этом на первом месте стоит значение признака, соответствующее большему отклонению от границы градаций или характеризующее более крупные экземпляры.
3. Вопросительный знак указывает, что значение признака установлено по изображениям, а характеристика этого признака в описании вида отсутствует.

ективно, то этот признак следовало бы рассматривать как родовой и в соответствии с этим исключить *D. crassiusculum* (Simpson) из рода *Dactyloceras*. Подобные примеры, когда на основании анализа политомической таблицы ставится вопрос о переводе одного таксона в другой, приведены Г.Э.Козловой [2]. Однако в нашем случае дело обстоит иначе. Хотя степень изгиба ребер на брюшной стороне бывает различна, выразить ее в отдельных значениях невозможно. Тем более, что на фотографиях величина изгиба может быть искажена, а если в тексте и упоминается изогнутость ребер, то без уточнения ее величины. Поэтому нет достаточных оснований для пересмотра родовой принадлежности *D. crassiusculum*. Правильнее в дальнейшем отказаться от использования признака IX.

Этот пример подтверждает высказанное выше положение, что для диагностики нет необходимости кодировать все признаки, т.к. они в разной степени важны для систематики. Следует поэтому правильно оценить роль и значение отдельных признаков, выявить их соподчиненность, чтобы выделить среди них главные и второстепенные. Это дает возможность сгруппировать виды по главным признакам, используя второстепенные для их дополнительной характеристики. Из числа признаков, характеризующих форму раковины, в качестве главных выбраны те, значения которых могут иметь цифровое выражение. Таковыми являются толщина раковины (I), форма поперечного сечения оборотов (II), ширина пупка (VI). Именно они в первую очередь и определяют общую форму раковины и форму ее оборотов. Для характеристики скульптурных особенностей дактилоцерасов наибольшее значение имеет толщина ребер (VIII) и реберное отношение (XI). Эти пять признаков взяты за основу при составлении следующей таблицы (табл. II).

В этой таблице нашли свое место 25 видов *Dactyloceras*. Естественно, что более уверенно могли быть охарактеризованы и закодированы те, которые имеются в нашем распоряжении, и те, которые неоднократно и достаточно полно описывались в литературе. В то же время для некоторых видов нет возможности ни по тексту, ни по изображениям получить достаточную характеристику. К их числу относятся *D. delicatum* (Simpson) изображенный С.Бакменом [5], и ряд новых видов, выделенных П.Мобежем [10] (*D. podagrosium*, *D. noviomagense*, *D. pseudosemicelatum*, *D. obliquecostatum*, *D. microdactyliformis*, *D. lamellosum*, *D. mastodontoides*). Кроме того, два новых вида установленных П.Мобежем (*D. pseudocrassoides* и *D. densicostatum*), по особенностям скульптуры не могут быть

Таблица II

II	I	VI	VII	XI		III	IV	V	VII	X	
I	I	I	I	I	<i>D. absimile</i> A. Dągis, 1968	I	2	I	3	3	
				3	<i>D. anguiformis</i> (Buckman, 1926)	I	2	I	I	I	
			2	?	<i>D. wunnenbergi</i> Hoffmann, 1968	I	?2	I	2	I	
			3	I	<i>D. stresherense</i> Sapunov, 1963	I	2	I	I	3	
	2	I	I	<i>D. gracile</i> (Simpson, 1843)	2	2	I	I	?I		
	2	2	I	I	<i>D. commune</i> (Sowerby, 1818)	2	2	I	2	I	
				3	<i>D. suntarense</i> Krinholz, 1957	2	3	2	2	I	
2	1	I	I	I	<i>D. semicelatoides</i> Maubeuge, 1957	I	2	I	3	I	
				2	<i>D. directus</i> (Buckman, 1926)	I	3	2	2	?I	
			2	I	<i>D. ernsti</i> Lehmann, 1968	I	2	I	2	2	
				2	<i>D. athleticum</i> (Simpson, 1855)	I	3	2	3	I	
				3	<i>D. circumactum</i> A. Dągis, 1968	2	3	2	3	I	
	3	I	<i>D. holandrei</i> (d'Orbigny, 1844)	I	2	I	2	3			
	2	2	I	I	I	<i>D. semicelatus</i> (Simpson, 1843)	I	3	2	3	3
					2	<i>D. kanense</i> Mc Learn, 1930	I	3	2	3	I
				2	I	<i>D. hispanum</i> Schmidt-Effing, 1972	I	2	I	2	I
	2	?3	<i>D. toxophorus</i> (Buckman, 1927)		I	3	2	3	?I		
2	2	I	3	<i>D. arcus</i> (Buckman, 1926)	2	3	2	I	?2		
3	2	I	I	I	<i>D. crassiusculogum</i> (Simpson, 1855)	2	I	I	I	2	
				I	<i>D. crassulum</i> (Simpson, 1843)	2	I	I	3	?2	
			2	2	<i>D. consimilis</i> (Buckman, 1927)	2	2	I	I	?2	
				2	<i>D. crassiusculum</i> (Simpson, 1855)	2	I	I	2	2	
	3	2	I	I	I	<i>D. temperatum</i> (Buckman, 1927)	2	I	I	2	?2
					I	<i>D. amplum</i> A. Dągis, 1968	2	I	I	3	2
				2	I	<i>D. crassifactum</i> (Simpson, 1855)	2	I	I	I	2

сохранены в роде *Dactyloscergas*. Большинство видов *Dactyloscergas*, описанных в монографии Ж. Монестье [II], также не принадлежат к данному роду. Два вида — *D. braunianus* (d'Orb.) и *D. pseudobraunianus* (Mon.) — в настоящее время должны быть отнесены к роду *Zugodactylites* Buckman, а *D. crosbeyi* (Simpson) — к роду *Nodicoscergas* Buckman. Новые виды, установленные Ж. Монестье (*D. sorguense*, *D. termieri*, *D. mauryi*, *D. engeli*), как справедливо указывает Р. Шмидт-Эффинг [14], представлены внутренними оборотами и их видовая обособленность не может быть доказана. Нельзя относить к роду *Dactyloscergas* и виды, описанные А. Фучини [8] из верхнего плиасбаха Италии. В местах ветвления ребер у них имеются отчетливые шипы. Сходные особенности скульптуры заставляют воздержаться от сохранения в данном роде также *D. triangulum* Fischer [7].

Из табл. II с достаточной определенностью видно, что в пределах рода *Dactyloscergas* выделяются три естественные группы, различающиеся по форме поперечного сечения оборотов. Первая, которую по наиболее характерному и изученному виду можно назвать группой *D. conchifera*, имеет округленно-субквадратное сечение. Вторая — группа *D. kapense* — объединяет виды с высокоовальной формой оборотов. Для третьей группы — группы *D. amplum* — характерно поперечно-овальное сечение оборотов. Отметим, что в своей интересной работе по систематике семейства *Dactyloscergatidae* Ж. Ге (Guex; 6), не останавливаясь на видовых отличиях, среди признаков, характеризующих форму раковины, наиболее важным также считает поперечное сечение. Начиная систематизировать виды в пределах рода именно с формы поперечного сечения, мы используем два преимущества этого признака. Во-первых, он допускает вполне объективную оценку, во-вторых, он может быть определен даже при неполной сохранности раковины. Последнее нельзя сказать о толщине раковины (I) и ширине пупка (VI). Отличия по особенностям скульптуры менее четкие (VIII, XI). Свою важную роль они могут играть и играют, но уже во вторую очередь. Осуществляя группировку видов при другой последовательности признаков мы не получали столь четких результатов. Что касается признаков, указанных в правой части таблицы (III, IV, V, VII, X), то привлечение их для обоснования самостоятельности видов не потребовалось. Однако набор символов данных признаков для каждого вида, как правило, получается различным, что позволяет их рассматривать как дополнительные признаки, имеющие вспомогательное значение для характеристики видов. Сходство

сочетаний этих символов или в некоторых случаях их совпадение свидетельствует о близости видов в пределах группы.

Трем выделенным группам не следует придавать значение под-родов, поскольку отсутствуют данные для суждения о филогенетических связях между видами в пределах каждой из них.

Произведенный анализ видового состава рода *Dactylioceras* свидетельствует о том, что использование политомических таблиц находит успешное применение в разработке палеонтологической систематики. В частности, представляются следующие возможности:

- 1) выявить минимальное количество признаков, необходимых и достаточных для систематики рода;
- 2) установить таксономическое значение признаков и их соподчиненность;
- 3) дать более четкую и объективную характеристику видов, что облегчит определение новых сборов и обоснование выделения новых видов.

Кроме того, кодирование признаков позволит осуществить запись на перфокартах и подготовить материал для машинной обработки.

Литература

1. Даглиц А.А. Тоарские аммониты (*Dactylioceratidae*) Севера Сибири. М., "Наука", 1968, 108 с.
2. Козлова Г.Э. Опыт кодирования систематических признаков радиолярий (на примере семейства *Dicrurulidae*). - В кн.: Новое в систематике микрофауны. Тр.ВНИГРИ, вып.29I, Л., 197I, с.107-112.
3. Крымгольц Г.Я. Методика определения мезозойских головоногих. Л., ЛГУ, 1960, 89 с.
4. Цифровое кодирование систематических признаков древних организмов. М., "Наука", 1972, 188 с.
5. Вискшан S.S. Yorkshire Type Ammonites, vol.1,2; Type Ammonites, vol.3-7. London, 1909-1930, 790 pl.
6. Gueh J. Sur la classification des *Dactylioceratidae* (*Ammonoidea*) du Toarcien. - "Eclog.geol.Helv.," 197I, vol.64/2, Bale, p. 225-243.
7. Fischer R. Die *Dactylioceratidae* (*Ammonoidea*) der Kammerker (Nordtirol) und die Zonengliederung des alpinen Toarcien, - "Bayer.Akad.Wiss.,math.-nat.Kl.," 1966, Abh.N.S., N.126, 83 S.

8. F u c i n i A. Fossili domeriani dei Dintorni di Taormina. - "Palaeontograph. Ital.", 1935, vol.35, Pisa, p.85-100.

9. H o w a r t h M. The Jet Rock Series and the Alum Shale Series of the Yorkshire Coast. - "Proc.Yorksh.geol.Soc.", 1962, vol.33, part 4, no 18, Hull, p. 381-422.

10. M a u b e u g e P.L. Les Ammonites de la zone à Dactylioceras semicelatum - tenuicostatum dans l'Est de la France et plus spécialement dans le Grand - Duché de Luxembourg. - "Arch. Sect.Sci.Inst.Grand-Ducal," 1957, N.S., t.XXIV, Luxembourg, p.189 - 226.

11. M o n e s t i e r J. Ammonites rares ou peu connues et Ammonites nouvelles du Toarcien moyen de la région sud-est de l'Aveyron. - "Mém.Soc.Géol.France," 1931, N.S., t.VII, no 15, Paris, 79 p.

12. Pinna G. Ammoniti del Lias Superiore (Toorciano) dell'Alpe Turati (Erba, Como), Famiglia Dactylioceratidae. - "Mem.Soc. Ital.Sci.Nat.", 1966, vol.XIV, fasc.11, Milano, p.85-136.

13. Pinna G. et Levi-Setti F. Dactylioceratidae della Provincia Mediterranea (Cephalopoda Ammonoidea). - "Mem.Soc. Ital. Sci. Nat.", 1911, vol.XIX, fasc.II, Milano, p.49-136.

14. S c h m i d t - E f f i n g R. Die Dactylioceratidae, eine Ammoniten-Familie der unteren Jura (Systematik, Stratigraphie, Zoogeographie, Phylogenie mit besonderer Berücksichtigung spanischen Materials). - "Münster. Forsch. Geol.Paläont.", 1972, H.25/26, Münster, 255 S.

М.С. Мережинков, С.Н. Алексеев

О ТАКСОНОМИЧЕСКОМ РАНГЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКОМ РАСПРОСТРАНЕНИИ
PRORASENIA SCHINDEWOLF, 1925 (AMMONITINA, PERISPHINCTIDAE)

В 1925 году в работе, посвященной систематике *Perisphinctidae*, О.Шиндевольф выделил род *Prorasenia*, (типовой вид *P. quenstedti* Schind.), характеризующийся на молодых оборотах короткими бугорковидными первичными ребрами, а "на взрослых оборотах — перисфинктоидной ребристостью, т.е. без бугорков в точке ветвления ребер, которая приближена к наружной стороне" [13, стр. 340]. О.Шиндевольф придавал большое значение *Prorasenia* при обосновании теории протерогенеза [14]. Действительно, эти аммониты, сохраняя на внешних оборотах скульптуру, близкую к скульптуре оксфордских перисфинктов, на внутренних оборотах имеют ребристость *Rasenia*, появляющихся в более высоких слоях. О.Шиндевольф в той же работе установил также род *Desmosphinctes* (типовой вид *Perisphinctes mniopnikensis* Nikitin, 1885), который, по его мнению, отличается от *Prorasenia* перерывом ребер на наружной стороне. Ниже мы более подробно остановимся на значении этого признака, а пока отметим лишь, что незначительное и далеко не всегда наблюдаемое ослабление скульптуры на наружной стороне в равной мере отмечается и у *Prorasenia* и у *Perisphinctes mniopnikensis* Nik. Поэтому В.Аркелл [9] справедливо включил *Desmosphinctes* в синонимику *Prorasenia*. Н.Т.Сазонов, однако, выделяя свое семейство *Ilovaiskioceratidae* [7] отнес к нему и *Prorasenia* и *Desmosphinctes*, отличия между которыми он видит в ослаблении ребер на наружной стороне у *Desmosphinctes*, а также новый вид *Ilovaiskioceras* (типовой вид *Ammonites anceps-albus* Quenstedt 1858 = *Ammonites stephanoides* Orpel, 1863). В качестве отличительных особенностей этого рода Н.Т.Сазонов указывает лишь низкое сечение оборотов и ослабление ребер на наружной стороне [7, стр. 145]. О.Гейер [11], а вслед за ним Г.Шайер [12] рассматривают *Prorasenia* в качестве подрода *Rasenia*, а *Ilovaiskioceras* включается О.Гейером в синонимику *Prorasenia*.

Приведенный обзор показывает неопределенность ранга и объе-

ма *Prorasenia*. Между тем этот таксон представляет особый интерес, являясь одним из наиболее ярких примеров неотении и едва ли не наиболее чувствительным индикатором изменений обстановок в морских бассейнах Евразии на границе оксфорда и кимериджа.

Как уже отмечалось, некоторые палеонтологи видели отличия *Prorasenia* от *Desmosphinctes* и *Ilovaiskioseras* в ослаблении ребристости на наружной стороне у последних двух родов. Характер скульптуры на наружной стороне является одним из важнейших систематических критериев при разграничении родов подсемейства *Aulacostephaninae*. У раннекимериджских *Rasenia* ребра на наружной стороне не ослабляются, у появляющихся несколько позже *Zonovia* отмечается V-образное понижение ребер на наружной стороне, а у позднекимериджских *Aulacostephanus* на наружной стороне имеется гладкая полбска. У *Prorasenia quenstedti* Schind., так же как и у *Ammoniti stephanoides* Orpel и *Perisphinctes mniopnikensis* Nikitin, ребра проходят по наружной стороне без явного ослабления. Однако С.Н.Никитин [6, стр.123] отметил, что у *P.mniopnikensis* "вдоль средней линии наружной поверхности замечается слабая борозда, более резкая на жилой камере. Эта борозда соответствует вдавленности, но не совершенному перерыву ребер и ясно наблюдается только на ядрах". Аналогичные изменения скульптуры отмечались и для *Ammonites stephanoides* [5,12]. Наличие в нашей коллекции экземпляров с хорошо сохранившейся раковиной позволяет объяснить это казалось бы преждевременное ослабление скульптуры на наружной стороне *Prorasenia* (рис.1): на стадии бипликатовой скульптуры вторичные ребра повышаются на наружном перегибе, на наружной стороне высота ребер такая же как и в верхней части боковой поверхности, т.е. ниже, чем на наружном перегибе. Это обстоятельство приводит к своеобразной имитации ложбинки на поверхности раковины, причем на ядре такая ложбинка обычно незаметна. Однако иногда повышению ребер на наружном перегибе соответствует несколько угловатое сочленение боковой и наружной сторон раковины — в этом случае ребра *Prorasenia* несколько утолщаются на наружной стороне, как бы залечивая небольшую ложбинку на внутренней поверхности раковины, наблюдаемую только на ядре и почти незаметную на наружной поверхности раковины. Необходимо отметить, что эти ложбинки отмечаются только на взрослых оборотах с бипликатовой (перисфинктовой) скульптурой и совершенно незаметны на внутренних оборотах с трех- и четырехраздельными ребрами. Таким образом, ослабление скульптуры на наружной стороне *Perisphinctes*

mniovnikensis Nik. (Desmosphinctes) и Ammonites stephanoides Orpel (Illovaiskioceras) носит совсем иной характер, чем ослабление или перерыв ребристости у Zonovia и Aulacostephanus и не дает оснований для разграничения Progasenia, Desmosphinctes и Illovaiskioceras.

Н. Г. Сазонов [7, стр. 144], отмечая близость Progasenia и Desmosphinctes, считает, что "если эти роды будут объединены, то правильнее сохранить родовое название Desmosphinctes: О. Шиндевольф описал род Desmosphinctes на стр. 325, а Progasenia на стр. 338 одной и той же работы". Однако согласно статье 24а Международного кодекса зоологической номенклатуры [2, стр. 15, 16] приоритет в этом случае определяется первым ревизиующим, которому и принадлежит право выбора названия, лучше всего обеспечивающего стабильность и универсальность номенклатуры. Только при невозможности такого выбора название устанавливается по порядку упоминания. В нашем случае, однако, определение Progasenia данное О. Шиндевольфом [13], полностью характеризует группу видов, относимых в настоящее время к этому таксону, в то время как диагностический признак Desmosphinctes был указан неточно. Поэтому валидным названием рассматриваемой группы аммонитов следует считать Progasenia, а Desmosphinctes и Illovaiskioceras должны рассматриваться в качестве его младших синонимов.

Для установления таксономического ранга Progasenia нами было проведено изучение онтогенетического развития лопастных линий Progasenia hardyi Spath и Rasenia coronata Mesezhn. (рис. 2, 3). Лопастные линии этих видов развиваются аналогично - исходной является линия, состоящая из пяти лопастей V L U I D. Дальнейшее усложнение происходит вначале за счет деления лопасти I с образованием I₁I₁, а затем путем вычленения из седла U/I₁ лопасти U¹, а из седла U¹/I₁ - лопасти v². Лопасть U² симметрично делится на шве на лопасти U₁² U₁². То же самое происходит и с лопастями U³, U⁴ и т.д. Конечная формула лопастной линии Rasenia и Progasenia имеет вид (V₁V₁)L U U¹U₁²U₁³... U₁³U₁² I₁I₁ D. Отличия между лопастными линиями Rasenia и Proga-

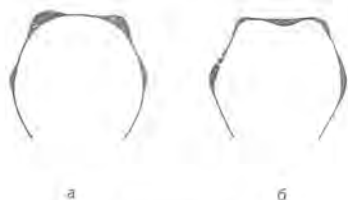


Рис. 1. Изменение высоты ребер на оборотах Progasenia с образованием псевдолоббинков на наружной стороне (сильно увеличено).

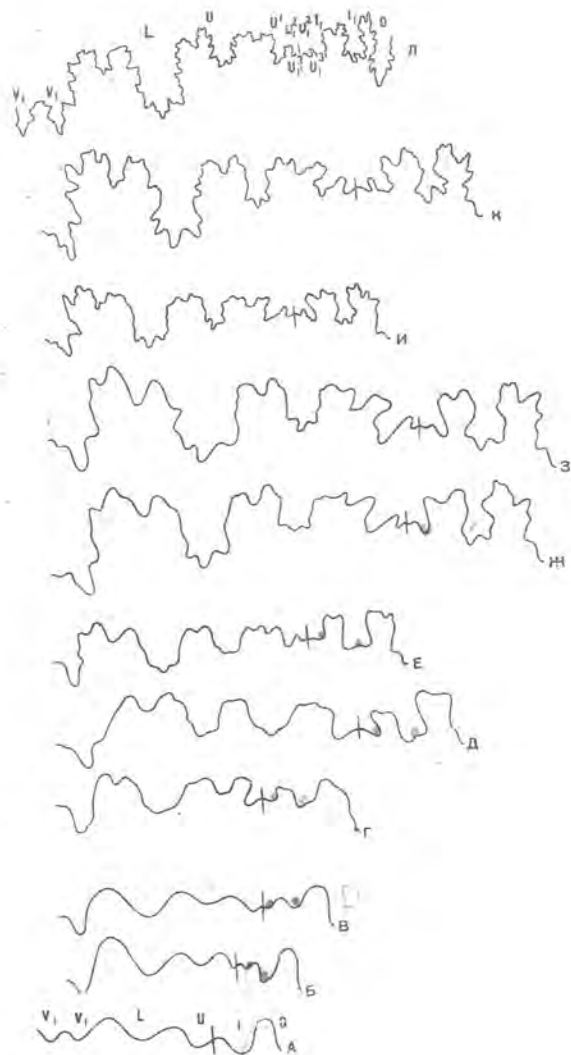


Рис. 2. Онтогенез лопастной линии *Proraspesia hardyi* Spath.

Все зарисовки с экз. 7071/633 Восточный склон Приполярного Урала, р. Лопсия, нижний кимеридж.

а - третья лопастная линия при $B = 0,4$ мм (x21), б - при $B = 0,4$ мм (x21),
 в - при $B = 0,6$ мм (x21), г - при $B = 0,8$ мм (x12), д - при $B = 1,3$ мм (x12),
 е - при $B = 2,2$ мм (x6), ж - при $B = 2,3$ мм (x6), з - при $B = 2,6$ мм (x6),
 и - при $B = 3,3$ мм (x4), к - при $B = 4,6$ мм (x4), л - при $B = 7,9$ мм (x3).

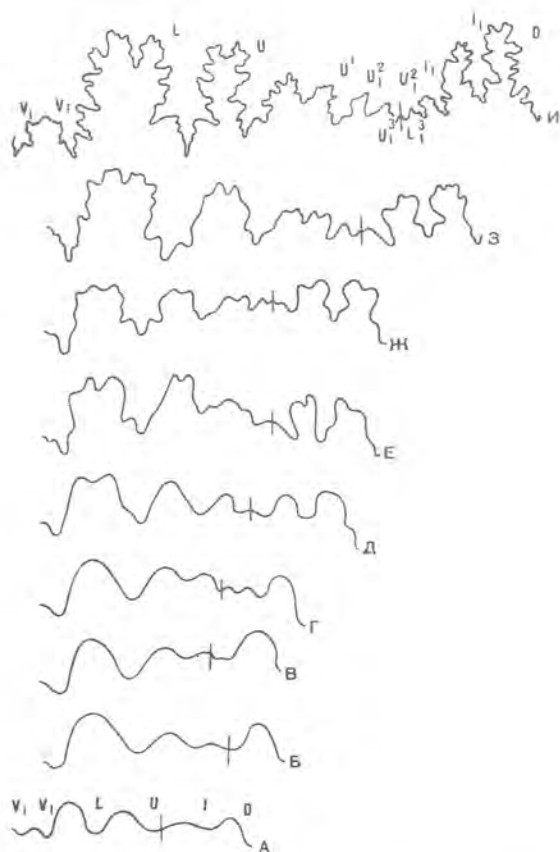


Рис. 3. Онтогенез лопастной линии *Rasenia coronata* Mesezhnikov
 Все зарисовки с экз. 921/686, Южный Таймыр, р. Левая Боярка, нижний
 кимеридж.

а - третья лопастная линия при $V = 0,3$ мм (x21), б - при $V = 0,4$ мм (x21),
 в - при $V = 0,6$ мм (x18), г - при $V = 1,0$ мм (x12), д - при $V = 1,5$ мм (x12),
 е - при $V = 2,2$ мм (x8), ж - при $V = 4,0$ мм (x6), з - при $V = 8,3$ мм (x3),
 и - при $V = 10,6$ мм (x3).

senia заключается лишь в большом числе пупковых лопастей у *Rasenia* (что объясняется более значительными их размерами) и различным очертанием внутренней лопасти L_1 (U_{1a} по терминологии О.Шиндewolfа, 15) — у *Rasenia coronata* эта лопасть имеет отчетливую трехконечную, а у *Prorasenia hardyi* — двухконечную форму. Аналогичное развитие имеет и лопастная линия *Aulacos-terhanus eudoxus eudoxus* (d'Orbigny) [15, стр.354]. Таким образом, общий ход развития лопастных линий характеризует подсемейство *Aulacos-terhaninae* в целом и не может, казалось бы, привлекаться для разграничения более дробных таксонов. Однако рассмотрение лопастных линий *Rasenia* и *Prorasenia* выявляет весьма характерное их отличие, заключающееся в значительно более раннем появлении у *Prorasenia* лопастей $U_1^2 U_1^3$ и $U_1^3 U_1^3$. Приведенные на рисунках 2,3 конечные лопастные линии *Rasenia* и *Prorasenia* идентичны, но у *Prorasenia hardyi* эта линия зарисована при диаметре 20,8 мм, а у *Rasenia coronata* — при диаметре 32 мм. Таким образом, темпы усложнения лопастных линий у *Prorasenia* значительно интенсивнее, чем у *Rasenia*, что и позволяет различать эти таксоны. Сходные выводы получаются и при рассмотрении внешних морфологических признаков раковины.

О.Гейер [II] при установлении подродов *Rasenia* в качестве одного из существенных признаков выбрал изменение скульптуры на жилой камере. К подроду *Rasenia s.str.* им отнесены аммониты с гладкой или аномально скульптурированной жилой камерой, к подродам *Semirasenia* и *Eurasenia* — аммониты, скульптура которых не претерпевает на жилой камере существенных изменений, к подроду *Prorasenia* — формы с бипликатовой структурой на внешних оборотах. Необходимо отметить, однако, что масштаб этих признаков весьма различен. Если отличия *Rasenia s.str.*, с одной стороны, и *Semirasenia* и *Eurasenia* — с другой, в значительной степени сводятся к характеру орнаментации жилой камеры, то бипликатовая скульптура у *Prorasenia* появляется на более ранних стадиях роста и захватывает иногда около одного оборота, предшествующего жилой камере. Иными словами, речь идет о признаке более высокого ранга и более древнего заложения.

Таким образом, особенности развития лопастной линии и характер изменения скульптуры позволяют рассматривать *Prorasenia* в качестве самостоятельного рода.

Prorasenia установлены в верхнем оксфорде (зона *Idoceras planula*) и нижнем кимеридже (зона *Sutneria platynota*) Северной

Швейцарии, Вюртемберга, Франконии [11, 12] и Польши [18], в верхнем оксфорде и нижнем кимеридже Верхнего Поволжья [1, 5, 6, 7], в нижнем кимеридже Англии [16], Шотландии [17], басс. р. Печоры [14] и на восточном склоне Приполярного Урала [3]. При этом устанавливаются две достаточно обособленные по видовому составу ассоциации - первая приурочена к бассейнам Северной Швейцарии и юга ФРГ и включает *P. heeri* (Moesch), *P. crenata* (Qu.), *P. quenstedti* Schind., *P. paralepida* (Scheneid), *P. witte-*

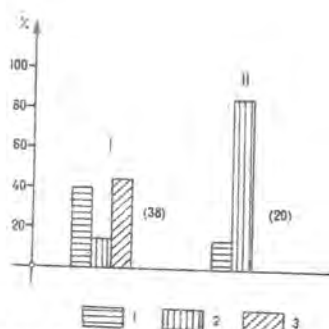


Рис. 4. Состав ассоциаций *Progasenia* Верхнего Поволжья (I) и Приполярного Урала (II). (В скобках указано число экземпляров.

1 - южногерманские виды, 2 - английские виды, 3 - эндемичные виды.

ана Opp., *P. stephanoides* Opp. Вторая ассоциация описана из Англии и Шотландии, в ее составе отмечаются *P. triplicata* (Sow.), *P. hardy* Spath, *P. bowerbanki* Spath. В отличие от этих четко обособленных ассоциаций, комплексы проразений европейской части СССР и восточного склона Урала носят смешанный характер - так, пересмотр литературы и наши собственные сборы по р. Унже позволяют сделать вывод, что в верхнем Поволжье южноевропейские *P. stephanoides* (Opp.), *P. cf. quenstedti* Schind., *P. cf. crenata* (Qu.) встречаются совместно с *P. hardy* Spath (не "*P. hardy*", изображенная Н.Т. Сазоновым, [7], табл. II, фиг. 2), *P. aff. triplicata* (Sow.) и эндемичным видом *P. mnicovnikensis* (Nik.). На Приполярном Урале преобладают английские формы - *P. bowerbanki* Spath и *P. hardy* Spath, наряду с которыми встречаются *P. heeri* (Moesch) и форма, близкая к *P. quenstedti* Schind. (рис. 4). В целом на состав комплекса Верхнего Поволжья большее влияние оказали миграции *Progasenia* из Южной Европы, а на состав Зауральской ассоциации - проникновения из северо-западной Европы. Однако помимо отличий в видовом составе, комплексы проразений северной и южной частей Евразии неодновременны: в то время как в южной и центральной Европе проразения появляются в позднем оксфорде, на северо-западе и севере Европы и в Западной Сибири эти аммониты устанвлены только в раннем кимеридже, а восточнее Енисея они неизвестны (рис. 5). Таким образом, процесс расселения проразений отражает общее перемещение периферий с юга на север, имевшее ме-

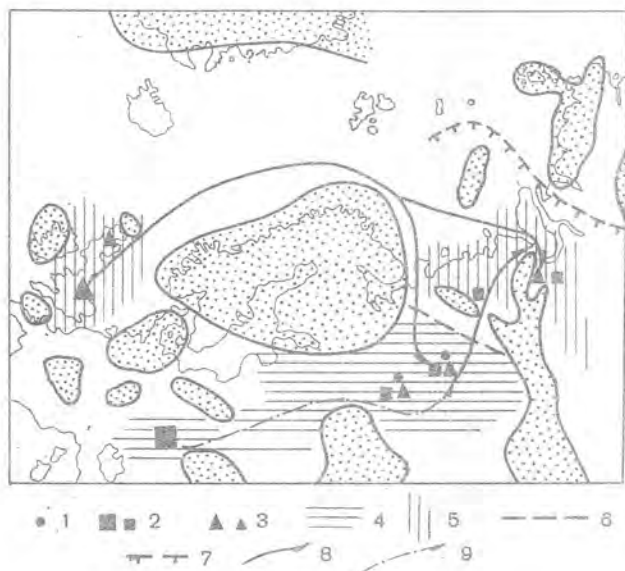


рис. 5. Распространение *Prorastenia* в морях Евразии в конце оксфорда и начале киммериджа.

1 - *Prorastenia minivukensis*; 2 - *Prorastenia stephanooides quenstedii*, *whiteana, heeri*; 3 - *Prorastenia hardyi, triplicata, bowerbanki*; 4 - морские бассейны, в которых *Prorastenia* обитали в конце оксфордского - начале киммериджа; 5 - морские бассейны, в которых *Prorastenia* обитали только в начале киммериджа; 6 - северная граница ареала *Prorastenia* в оксфорде; 7 - северо-восточная граница ареала *Prorastenia* в киммеридже; 8 - пути миграции английских *Prorastenia*, 9 - пути миграции южногерманских *Prorastenia*.

сто в позднем оксфорде - раннем киммеридже.

По-видимому, основной предпосылкой проникновения *Prorastenia* и других перисфинктид в арктические бассейны явилась нивелировка температурных режимов раннекиммериджских бассейнов не только в пределах Бореальной области [8], но также и, в известной мере, между окраинными субтическими (Польша) и Бореально-Атлантическими морями, хотя в последних все же, по крайней мере в начале киммериджа, не могли обитать наиболее характерные представители те-

тических фаун (*Sutneria*, *Ataxioceratinae*, *Oppeliidae*). В то же время, в отличие от бореальных *Pictonia s.s.*, *Prorasenia* могли существовать лишь в относительно тепловодных бассейнах: несмотря на то что с начала кимериджа *Perisphinctidae* широко расселяются во всех бассейнах Гренландско-Хатангской провинции, *Prorasenia* распространены только в западной ее части, тогда как *Pictonia* проникают значительно восточнее и расселяются на Южном Таймyre (басс. р.Хатанги).

Таким образом, история расселения *Prorasenia* позволяет сделать вывод о том, что тетическая трансгрессия конца позднего оксфорда не захватила собственно Арктический бассейн, а в пределах Бореально-Атлантической области моря Восточной Европы, по-видимому, были более теплыми, чем моря северо-западной ее части. Начало кимериджа характеризуется нивелировкой температурных режимов и именно этим (а не адаптацией аммонитов и появлением викарирующих видов, как это было в конце кимериджа) объясняется проникновение *Prorasenia* в субарктические моря. Наконец, несмотря на однородность раннекимериджских фаун, западно-арктические моря были относительно более тепловодными, чем моря Центральной и тем более Восточной Арктики.

В заключение приводим краткое описание и систему рода *Prorasenia*.

Надсемейство *Perisphinctaceae* Steinmann, 1890

Семейство *Perisphinctidae* Steinmann, 1890

Подсемейство *Aulacostephaninae* Spath

Род *Prorasenia* Schindewolf, 1925

1925. *Prorasenia* Schindewolf, стр.338

1925. *Desmosphinctes* Schindewolf, стр.325

1926. *Prorasenia* Schindewolf, стр.505

1935. *Prorasenia* Spath, стр.40

1957. *Prorasenia* Arkell, стр.324

1960. *Ilovaiskioeras*, *Desmosphinctes*, *Prorasenia* Сазонов, стр.143

1961. *Rasenia* (*Prorasenia*) Geyer, стр.87

1964. *Rasenia* (*Prorasenia*) Schairer, стр.34

Типовой вид: *Prorasenia quenstedti* Schindewolf (I4, табл. XIX, фиг.1), Бойрен, Виртемберг, ФРГ, верхний оксфорд.

Диагноз: раковины небольшого размера, внутренние обороты со скульптурой типа *Rasenia* наружные - с бипликативными ребрами, устье с ушками.

Таблица I

Система рода *Procrasenia* Schindewolf, 1925.

Число первичных ребер (P _y)	Характер ребристости	Отношение высоты (B) и толщины (T) оборотов	Ширина пупка (ш.п.) 40-42%			ш.п. 40-42%	
			B < 30% D	B = 30-35% D	B > 35% D		B ≤ 30-32% D
P _y < 20	Ребра умеренно- резкие	B ≥ T	beeri (Moesch)				Vitteana (Opp.)
			crenata (Qu.)				stephanoides (Opp.)
P _y > 20	Ребра умеренно- резкие	B ≥ T	quenstedti Schind.	paralepida (Schneid)			bowerbanki Spath
			triplicata (J.Sow.)				
	Ребра резкие	B ≤ T					Ребра замет- но сближены наiovniken- sis(Nik.) hardyi Spath

Примечание: 1. Все соотношения указаны для наружных оборотов

2. Количественные показатели для отдельных видов имеют статистический характер.

Сравнение: отличается от *Rasenia* строго бипликатовой скульптурой взрослых раковин, появляющейся на обороте предшествующей жилой камере и более интенсивным усложнением лопастной линии.

Видовой состав: к роду *Rogasenia* относится 10 видов (табл. I), которые различаются по общей форме раковины, числу и степени резкости первичных ребер и очертанию оборотов. Устанавливается определенная зависимость между очертанием оборотов и характером скульптуры — формы с высокоовальными наружными оборотами обычно орнаментированы относительно тонкими и слабыми ребрами, напротив, раковины с низкими оборотами несут очень резкую и грубую скульптуру.

Распространение: Англия, Шотландия, ФРГ, Польша, басс. р. Волги, басс. р. Печоры, восточный склон Приполярного Урала, Западная Сибирь.

Возраст: верхний оxford — нижний кимеридж.

Литература

1. Герасимов П.А., Мигачева Е.Б., Стерлин Б.П. Верхнеурские отложения. — В кн.: Очерки региональной геологии СССР, вып. 5. МГУ, 1962, 38-76.
2. Международный кодекс зоологической номенклатуры. М.-Л., "Наука", 1966, 100.
3. Месежников М.С. Стратиграфия юрских отложений восточного склона Приполярного и Полярного Урала. — В кн.: Труды ВНИГРИ, вып. 140. Л., 1959, 85-109.
4. Месежников М.С., Захаров В.А., Козлова Г.Э., Кравец В.С., Яковлева С.П. Первые находки нижнего кимериджа в Тимано-Уральской области. — ДАН СССР, 1970, т. 191, № 9, 177-180.
5. Никития С.Н. Юрские образования между городами Рыбинском, Мологю и Мышкиным. Мет. для геологии России, т. X. 1881, 199-331.
6. Никитин С.Н. Общая геологическая карта России, лист 71, Кострома. — "Тр. Геолкома", 1885, т. II, № I, 184.
7. Сазонов Н.Т. Новые данные об оксфордских и кимериджских аммонитах. — В кн.: Труды ВНИГРИ, вып. XVI. М., 1960, 133-161.
8. Сакс В.Н., Басов В.А., Захаров В.А., Месежников М.С. и др. Палеозоогеография бореальных морей в

юре и несокоме. В кн.: Проблемы общей и региональной геологии, Новосибирск, "Наука", 1971, 179-211.

9. Arkell W.J. Jurassic Geology of the World. Edinburg-London, 1956, 806 pp.

10. Arkell W.J. Jurassic Ammonitina in Treatise on Invertebrate palaeontology. Kansas Press, 1957, p.80-343.

11. Geyer O.F. Monographie der Perisphinctidae des unteren Unterkimmeridium im suddeutschen Jura. - "Palaeontographica", 1961, Bd.117, Abt.A, Lief.1-4, 157 pp.

12. Schairer G. Rasenien (Ammonoides) aus der platynota-Zone (Unteres Unterkimmeridium der Frankischen Alb (Bayern). Mitt. Bayer.Staatssamml. - "Palaeont.und hist. Geologie", 1969, 9,p.33-44.

13. Schindewolf O.H. Entwurf einer Systematik der Perisphincten. - "N.Jb.Miner., Geol.und Palaeont.", 1925, Abt. B, Bd. 52, p.309-343.

14. Schindewolf O.H. Zur Systematik der Perisphincten. - "N.Jb.Miner., Geol. und Palaeont.", 1926, Abt.B., Bd.55, p.497-517.

15. Schindewolf O.H. Studien zur Stammesgeschichte der Ammoniten, V.- "Abh.Math.-Naturwiss. Kl.Ak.Wissensch. und Literatur, 1966, Nr.3, p.329-417.

16. Spath L.F. The Upper Jurassic Invertebrate Fauna of Cape Leslie (Milne Land), I. Oxfordian and Lower Limeridgian. - "Wedd. om Groenland", 1935, Bd.99, No 2, 82 pp.

17. Waterston C.D. The stratigraphy and palaeontology of the Jurassic Rocks of Eathie (Cromerthy). - "Trans.Royal.Soc. Edinburg", 1951, v.LXII, pt.1, No 2, p.33-51.

18. Wiersbowski A. Cny Oksfordi dolny kimeryd Wysyny Wil-lunskiej. - "Acta Geologica Polonica", 1966, vol.XVI, No 2,p.127-193.

РЕФЕРАТЫ

СТАТЕЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В СБОРНИКЕ "БИОСТРАТИГРАФИЯ
МЕЗОЗОЯ ОСАДОЧНЫХ БАССЕЙНОВ СССР"

УДК 57:551.7

Общебиологические основы использования
палеонтологического метода в стратиграфии.
Степанов Д.Д.
"Труды ВНИГРИ", 1974, вып.350, с. 5-33

В статье рассматриваются некоторые общебиологические концепции, являющиеся теоретической основой использования палеонтологического метода для целей стратиграфии и геохронологии. Главное внимание уделяется проблемам общей филогенетики и закономерностям эволюции. Освещаются вопросы видообразования, смены фауны и флоры в связи с проблемой вымирания видов и больших групп организмов, соотношения филогении и систематики. Рассматриваются также роль эволюционного параллелизма и гомеоморфии, а также значение направленности эволюционного процесса.

Целью статьи является привлечение внимания палеонтологов к этим важным, но дискуссионным вопросам.

Библ.42.

УДК 551.761.1(571.5)

Биостратиграфия оленекского яруса севера
Средней Сибири. Вавилов М.Н.
"Труды ВНИГРИ", 1974, вып.350, с. 34-50

На основе критического обобщения материалов изучения нижне-триасовых отложений и личных наблюдений рассмотрены основные особенности биостратиграфии толщ оленекского яруса, распространенных от п-ова Таймыр до Верхоянского хребта. Изучение всех естественных выходов в бассейне нижнего течения р.Оленек, включая среднее течение р.Пур и побережье Оленекского залива, позволяет составить представление о строении разреза и фаунистической характеристики оленекского яруса, но единый разрез, который можно было бы принять за стратотип яруса, в этом районе отсутствует. Аммоноидеи, характеризующие оленекские отложения, образуют два

крупных комплексов, сменяющие друг друга. Отчетливое различие между ними позволяет говорить о возможности разделения оленекского яруса на два самостоятельных.

Рис. 2, библиография 33.

УДК 551.761 (470.11)

К стратиграфии триасовых отложений Тимано-Печорской провинции. С.Н.Храмова, Е.Д.Морозовская.
"Труды ВНИГРИ", 1974, вып.350, с. 51-61

В статье дается краткая характеристика литологического состава, минералогическо-петрографических особенностей, палеонтологическая характеристика и палеоботаническое обоснование возраста триасовых отложений.

Авторы приходят к выводу, что эти признаки могут быть положены в основу выделения в триасовой толще трех комплексов пород, соответствующих отделам.

Библиография 6.

УДК 551.86 (574.1)

К вопросу о реконструкции палеобиогеографии Горного Мангышлака в конце ранней юры (на примере анализа осадков кокалинской свиты).
Калугин А.К., Киричкова А.И.
"Труды ВНИГРИ", 1974, вып.350, с. 62-68

В статье дается подробный литофациальный анализ осадков кокалинской свиты Горного Мангышлака (верхи ранней юры) и анализ ее тафоценозов, полученных из стратотипического разреза (гора Кокала). На основе выделенных фаций, их распространения в пределах Горного Мангышлака сделана попытка восстановить палеогеографию, условия осадконакопления и палеофитогеографию района. Приуроченность ориктоценозов к определенным фациям позволила несколько уточнить экологические особенности растительных ассоциаций.

Табл. I, библиография 14.

УДК 551.762.2 (571.56)

Стратиграфия и иноцерамиды среднеюрских отложений Западной Якутии. Кирина Т.И., Великжанина Л.С., Джиноридзе Н.М.
"Труды ВНИГРИ", 1974, вып.350, с. 69-83

В статье изложены данные о стратиграфическом значении иноцерамид для расчленения среднеюрских отложений Западной Якутии. Новые находки аммонитов позволяют пересмотреть возрастные пределы ранее выделенных комплексов ретроцерамов ааленского, байосского и батского ярусов рассматриваемой территории. На основе уточненной стратиграфической схемы предложены характерные комплексы ретроцерамов для ааленского яруса в целом и верхнего его подъяруса, байосского яруса, нижнебатского и средне-верхнебатского подъярусов.

Табл. I, библ. 39.

УДК 551.762 (470.11)

Юрские отложения южного побережья Чешской губы (Архангельская область) Ростовцев в.п.
Месежников М.С., Яковлева С.П.
"Труды ВНИГРИ", 1974, вып. 350, с. 84-88

На южном побережье Чешской губы по данным бурения выделяются средний (континентальные отложения) и верхний (морские слои) отделы юрской системы. В верхней юре по палеонтологическим данным выделены келловей (нижний, средний и верхний подъярусы), верхний оксфорд, нижний кимеридж и средневожский подъярус.

На основании детального стратиграфического расчленения разреза верхнеюрских отложений сделано предположение, что один из этапов формирования Заворотной структуры попадает на средне-позднекелловейское время.

Рис. I, библ. 4.

УДК 563.12:551.762.33 (470)

О распространении фораминифер в кимериджских отложениях севера Русской платформы.
Яковлева С.П., Кравец В.С.
"Труды ВНИГРИ", 1974, вып. 350, с. 89-95

При изучении систематического и количественного состава фораминифер из кимериджских отложений севера Русской платформы удалось выделить три комплекса; из них два в нижнем кимеридже (со *Spiroplectamina ex gr. tobolskensis* и с *Noeglundina praetatarsiensis* и один (с *Pseudolamarckina lopsiensis*) в верхнем кимеридже.

Приведенная видовая характеристика позволила выявить общие виды с одновозрастными ассоциациями Русской платформы и Западной Сибири.

Рис.2, библ.7.

55I.762/63 (57I.56)

О границе яры и мела в Вилуйской синеклизе.
Балабанова Т.Ф.
"Труды ВНИГРИ", 1974, вып.350, с. 96-106

На основании детального изучения минералогического состава пород верхнеюрских и нижнемеловых отложений установлено, что отложения верхней яры, достаточно надежно охарактеризованные отпечатками юрских растений, имеют минералогический состав, отличный от состава перекрывающих отложений. Неповсеместное распространение на территории Вилуйской синеклизы имеют переходные слои, для которых характерен минералогический состав, близкий к составу юрских отложений; в переходных слоях встречаются отпечатки как юрских, так и меловых растений, а также юрские и меловые пресноводные палециподы. Не исключено, что по возрасту переходные слои отвечают берривасу Севера СССР. Выше лежащие отложения, для которых основными коррелятивами в северо-западной части Вилуйской синеклизы становятся циркон и гранат, заключают характерные для нижнего мела отпечатки растений. Несколько отличная минералогическая ассоциация характерна для отложений Батылхской свиты центральной части Вилуйской синеклизы, где сказывалось влияние разных источников обломочного материала.

Рис.1, библ.2.

УДК 564.8:55I.763/.78I (57I.I)

Значение брахиопод в схеме биостратиграфии датских и палеоценовых отложений на территории п-ова Мангышлака.
Ясикович Д.П.
"Труды ВНИГРИ", 1974, вып.350, с. 107-115

Предлагаемая вниманию читателей статья освещает новые данные в биостратиграфии датских и палеоценовых отложений Мангышлака, полученные на основании анализа распределения брахиопод и монографической обработки наиболее важных их группировок. Материал изложен в основном в виде прилагаемой к статье схемы био-

Стратиграфии датских и палеоценовых отложений Мангышлака, значительно уточняющей соответствующий раздел в схеме предыдущих авторов - Н.К.Трифорова и В.П.Василенко, 1963.

Табл. I, обл. 26.

55I.763.022.2 (574.I)

Новая зональная схема стратиграфии нижнего альбса Мангышлака. А.А.Савельев.
"Труды ВНИГРИ", 1974, вып.350, с. 116-122

Зона *Cleoniceras mangyshlakense* по аммонитам разделена на две самостоятельные зоны и шесть подзон. Это деление,работанное на Мангышлаке, в части зон может быть распространено на одновозрастные нижнеальбские отложения Евразии в пределах Среднеевропейской палеозоогеографической области.

Табл. I, обл. 4.

УДК 56I.45:55.762 (574.I)

О родовой принадлежности остатков листьев
"*Turmia*" *singulata* Burak, из среднеюрских
отложений Туркмыра и Мангышлака. А.И.Киричкова.
"Труды ВНИГРИ", 1974, вып.350, с. 123-132

На основе детального изучения микро- и макроморфологии многочисленных остатков узколеновидных сегментированных листьев, происходящих из ааленских отложений Мангышлака и Туркмыра, уточнена их родовая принадлежность к роду *Otozamites*. До последнего времени эти листья описывались в литературе под разными родовыми индексами - *Turmia*, *Ptilophyllum*, *Pterophyllum* (*Anomozamites*).

Рис. 5, обл. 13.

УДК 564.53:519

О разграничении видов рода *Dactylioceras* Hyatt,
1867 (опыт кодирования признаков аммонитов)
Крымгольц Н.Г.
"Труды ВНИГРИ", 1974, вып.350, с. 133-141

На основе кодирования главных признаков аммонитов рода *Dactylioceras* составлена полетомическая таблица, в которой охарак-

теризовано 25 видов. По различиям формы поперечного сечения оборотов они четко распределяются на три группы.

Табл.2, библи.14.

УДК 564.53:551.762

О таксономическом разге и географическом распространении *Progasenia* Schindewolf, 1925 (*Ammonitina*, *Perisphinctidae*), Месежников М.С., Алексеев С.Н. "Труды ВНИГРИ", 1974, вып.350, с.142-153

Особенности развития лопастной линии и специфика скульптуры позволяет рассматривать *Progasenia* в качестве самостоятельного рода. В позднем оксфорде *Progasenia* обитали только в субтетических или непосредственно с ними связанных бассейнах. В раннем кимеридже они проникают в субарктические моря, что обусловлено общей нивелировкой температурных режимов раннекимериджских бассейнов. Приведена система рода *Progasenia*.

Рис.5, библи.18.

БИОСТРАТИГРАФИЯ МЕЗОЗОЯ
ОСАДОЧНЫХ БАССЕЙНОВ
СССР

Редактор Н. Суханова
Техн. редактор Н. Голубева
Корректор В. Шибанова

М- 25801 . Подп. в печать 27 /У1-74 г. Формат 80х90 /16
10 уч.-изд. листов. Тираж 400 экз. Заказ №01 Цена 70 коп.

ВНИГРИ - Ленинград, Литейный пр., 39
Картолитография ВНИГРИ