С.Н. ЖИДОВИНОВ

ТРИАС ПРИКАСПИЙСКОГО РЕГИОНА

Москва
1998

С.Н. ЖИДОВИНОВ

ТРИАС ПРИКАСПИЙСКОГО РЕГИОНА

(стратиграфия, двустворчатые и брюхоногие моллюски, палеогеография)

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР
академик А.Л. Яншин

Москва
1998

УДК 551.761(574.1)

Жидовинов С.Н.
Триас Прикаспийского региона (стратиграфия, двустворчатые и брюхоногие моллюски, палеогеография) - М., издание ИГиРГИ, 1998, 311 с.

Монография посвящена обоснованию расчленения и корреляции триасовых толщ Прикаспийской впадины, Устюрта и Мангышлака на базе обобщения данных по палеонтологии и стратиграфии. В ней дано описание двустворчатых и брюхоногих моллюсков, встречающихся в триасовых отложениях Прикаспийского региона, и проведен анализ их стратиграфического значения. Приводимые в книге палеогеографические реконструкции дают возможность выявить основные закономерности осадконакопления в триасовом периоде на территории Прикаспийской впадины, Устюрта, Мангышлака и Восточного Предкавказья.

Издание иллюстрировано 3 региональными стратиграфическими схемами, схемой сопоставления триаса Восточного Предкавказья, Мангышлака, Устюрта и Прикаспийской впадины, 12 палеонтологическими таблицами, 2 схемами вертикального распространения двустворчатых и брюхоногих моллюсков в триасе Прикаспийского региона, 3 литолого-палеогеографическими картами (позднего оленека, среднего и позднего триаса).

Книга рассчитана на широкий круг геологов, палеонтологов и студентов ВУЗов соответствующих специальностей.

Библиограф. 224 назв, рис. 16, табл. 12.

ISBN 5-85781-091-4 © С.Н. Жидовинов, 1998 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Для правильной оценки представляемой монографии необходимо начать с ее практического значения. Полвека назад в Прикаспийской впадине восточнее р. Урал выделялся только нерасчлененный пермо-триас, который считался континентальным по своему генезису, а потом бесперспективным с позиций нефтегазоносности. Правда, на соляном куполе Мунайли к югу от нижнего течения р. Эмбы и на куполе Джаксымай в Темирском районе Актюбинской области красноцветные песчаники верхов этой пермо-триасовой толщи дали небольшие притоки нефти, однако, считалось, что эта нефть находится во вторичном залегании и поднялась вдоль стенок соляного штока из морских отложений самых низов перми или карбона.

На междуречье Волги и Урала еще с середины прошлого века были известны морские слои нижнего триаса на маленькой горке Б. Богдо, поднятые на поверхность большим Баскунчакским соляным штоком, но более ничего о триасе известно не было. Подобным образом в разрезах Горного Мангышлака триас установлен еще в предреволюционные годы работами М.В. Баярунаса, но о существовании его на Южном Мангышлаке и п-ове Бузачи, на Устюрте и в Предкавказье ничего известно не было. Это позволило мне еще в 1951 г. протягивать через Бузачи и далее на восток на Устюрт продолжение "Вала Карпинского", испытавшего герцинскую складчатость, и предполагать полное отсутствие здесь пермских и триасовых отложений.

Только в 60-е годы положение стало резко изменяться в связи с началом опорного и нефтепоискового глубокого бурения во всех частях Прикаспийского региона. На Южном Мангышлаке в триасе были открыты нефтяные месторождения. На п-ове Бузачи обнаружен нижний и средний триас с такими же мощностями, как в Горном Мангышлаке, верхний триас здесь уничтожен предъюрским размывом. Это говорит о том, что в конце триаса Бузачи были гипсометрически выше современного Горного Мангышлака и что последний, хотя и претерпел предъюрскую складчатость, в значительной мере представляет собой неотектоническое поднятие, связанное с влиянием альпийского складчатого пояса.

В Прикаспийской впадине обнаружены карбонатные сероцветные прибрежные фации различных отделов триаса, особо благоприятные для скоплений органического вещества, а большие мощности осадков говорят о скорости его захоронения. Все это делает триас Прикаспийской впадины и приле-

гающие к ней районы, в противоположность существовавшему ранее мнению, территорией весьма перспективной для поисков нефти и газа.

Более того, по мнению многих нефтяников, нефтегазоносность вышележащих горизонтов обусловлена вертикальной миграцией углеводородов из генерирующих триасовых отложений, что фактически подтверждено. Поэтому стратификация разнофациального триаса - это, по сути дела, прогнозная оценка нефтегазоносности всего мезо-кайнозойского этажа. Вот почему произведенная автором значительная переоценка наших знаний по триасу сейчас чрезвычайно важна, поскольку требует переосмысления перспектив нефтегазоносности вышележащих комплексов в Прикаспийской впадине, на Южном Мангышлаке и Устюрте.

Многочисленные работы по изучению триасовых отложений Прикаспийского региона привели к составлению местных стратиграфических схем, основанных на литологическом составе отложений. Для увязки этих схем между собой и составления общей схемы стратиграфии триаса Прикаспийского региона недоставало надежной биостратиграфической основы. И автор вместе с другими геологами с начала 80-х годов стал собирать и обрабатывать необходимый для этой цели палеонтологический материал. Первая его работа о двустворках триаса Мангышлака издана в 1984 г. С тех пор он непрерывно работал над этой проблемой, опубликовал ряд статей и сейчас представил результаты своих исследований в виде монографии, в которой даст палеонтологически обоснованную корреляцию разрезов триаса Прикаспийского региона. Для выполнения этой цели автор применил оригинальную методику сопоставления разнофациальных разрезов и выделил биостратиграфические горизонты, которые могут быть прослежены на всей или, по крайней мере, большей части территории Прикаспийского региона, и к ним привязал все местные стратиграфические схемы. Получилась новая схема стратиграфии триаса, единая для всего Прикаспийского региона, значительно более обоснованная и более детальная, чем принимавшиеся Межведомственным Стратиграфическим Комитетом. Эта схема, безусловно, вместе с геофизическими данными может служить основой для проведения и прогнозирования поисков новых месторождений углеводородов на территории всего Прикаспийского региона.

Академик А.Л. Яншин

ВВЕДЕНИЕ

Мезозойская история геологического развития осадочных бассейнов юга Евразии изучена недостаточно полно. Особенно это относится к ее началу - триасовому периоду. Он, как известно, характеризовался существованием полифациальных обстановок седиментации, что серьезно осложняет геологические реконструкции и порождает множество различных точек зрения на эту проблему. В 1970-1985 гг. территория Прикаспийского региона интенсивно разбуривалась с целью поиска месторождений нефти и газа. На это же время приходится основной объем научных изданий, в которых отражался главным образом новый фактический геолого-геофизический материал. Позднее публикации стали также посвящаться либо частным вопросам палеонтологии и стратиграфии, либо стратиграфии и седиментации триаса отдельных районов. Работ, носящих обобщающий характер, было крайне мало, но и в них Прикаспийский регион не рассматривался в целом. Предлагаемая вниманию читателей монография восполняет, как считает автор, указанные пробелы.

Она посвящена обоснованию расчленения и корреляции триасовых толщ Прикаспийской впадины, Устюрта и Мангышлака на базе обобщения данных по палеонтологии и стратиграфии. В ней дано описание двустворчатых и брюхоногих моллюсков, встречающихся в триасовых отложениях Прикаспийского региона, и проведен анализ их стратиграфического значения. Приводимые в книге палеогеографические реконструкции позволяют выявить основные закономерности осадконакопления в триасовом периоде на территории Прикаспийской впадины, Устюрта, Мангышлака и Восточного Предкавказья. Изложение материалов монографии отражает исследование, построенное по принципу восхож-

дения от частного к общему: 1 шаг - определение объекта исследований, степени его изученности и проблемности, 2 шаг - разработка методики исследований, 3 шаг - получение результатов по стратиграфии и палеонтологии и 4 заключительный шаг - палеогеографические реконструкции как итог данного вида исследований.

В основе работы лежат полевые наблюдения автора, его результаты по обработке палеонтологической коллекции двустворок и гастропод, а также опубликованные и фондовые источники. Были использованы данные бурения и результаты региональных и площадных сейсмических работ производственных геологических и геофизических организаций. При расчленении и корреляции разрезов триаса широко применялись промыслово-геофизические параметры, литологические особенности пород и результаты сейсмостратиграфического анализа. Описание шлифов горных пород было выполнено кандидатами геолого-минералогических наук В.П. Акаевой и Т.Ф. Букиной, минералого-геохимические исследования пород проводились в лабораториях НИИ Геологии Саратовского госуниверситета под руководством кандидата геолого-минералогических наук З.А. Яночкиной.

Палеонтологическим обоснованием расчленения и корреляции триасовых разрезов, выполненных автором, послужили определения А.А. Шевырева, В.А. Гавриловой - аммоноидеи; автора, Л.Д. Кипарисовой, Г.А. Ткачук - двустворчатые моллюски; автора - брюхоногие моллюски; А.Ю. Лопато - филлоподы; Н.Н. Старожиловой - остракоды; Г.М. Романовской - миоспоры; И.А. Добрускиной, Ф.Ю. Киселевского - флора.

В силу того, что в пределах Прикаспийского региона аммоноидеи встречаются редко и притом только в нижнетриасовой части разреза отдельных районов, ведущая роль при установлении возраста пород и их корреляции переходит к двустворчатым и брюхоногим моллюскам,

имевшим несравненно более широкое площадное распространение. Двустворки и гастроподы, как и аммоноидеи, являются важными для стратиграфии триаса ископаемыми организмами, но несмотря на это, им до сих пор уделялось недостаточное внимание: монографически они не изучались, поскольку материал ограничивался малочисленными, если не единичными находками. Появление в последние годы большого количества керна и, главное, систематические и планомерные поиски фауны, позволили автору собрать значительную коллекцию двустворок и гастропод (более 1000 экз.) из разрезов буровых скважин и стратотипических разрезов свит триаса Горного Мангышлака. Кроме того, образцы с макрофауной были получены от Н.В. Безносова - Горный Мангышлак; Л.Г. Белокопытовой - Предкавказье; В.Г. Очева, В.В. Липатовой - Прикаспийская впадина; И.Н. Погребняка - Туаркыр.

В течение всего времени автор в той или иной мере пользовался определениями и консультациями большого количества специалистов из научно-исследовательских и производственных организаций. Всем лицам, передавшим палеонтологический материал для изучения и оказавшим помощь в работе, автор выражает глубокую благодарность.

ГЛАВА 1
РАЗВИТИЕ ОСНОВНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ПО СТРАТИГРАФИИ ТРИАСА ПРИКАСПИЙСКОГО РЕГИОНА

В Прикаспийском регионе (Мангышлак, Устюрт, Прикаспийская впадина) триасовые отложения имеют значительную мощность и фациальную изменчивость. Степень их стратиграфической изученности весьма различна: если для триаса Прикаспия существует унифицированная региональная схема с 1979 г., то для триаса Устюрта корреляционная схема была принята МСК только в 1989 г. Объясняется это, главным образом, разной продолжительностью истории изучения триаса, связанной сначала лишь с обнажениями г. Б. Богдо и Горного Мангышлака, а потом со степенью разбуренности и остальной, причем большей, части территории, где триас залегает на глубине 3-5 км. В этой связи дальнейшее изложение удобнее вести для каждого региона отдельно.

1.1. МАНГЫШЛАК

На Горном Мангышлаке триасовые отложения были впервые установлены М.В. Баярунасом (1911, 1915), ему же принадлежит и первая стратиграфическая схема (1936), отражающая общее соотношение толщ.

Более детальное расчленение триаса предложил В.В. Мокринский (1952, 1965), выделивший снизу вверх биркутскую, отпанскую, долнапинскую, цератитовую, караджатыкскую, конгломератовую, антраконитовую и азмергенскую свиты. Первые три из них, палеонтологически немые, он условно отнес к перми, а цератитовую, караджатыкскую и конгломератовую свиты определил по находкам цератитов, двустворок и гастропод как нижний триас. Антраконитовая и азмергенская свиты с остатками двустворчатых моллюсков и позвонками их-

тиозавра были отнесены к среднему-верхнему триасу. В.В. Мокринским были также обнаружены триасовые отложения в разрезах гор Карамая, Карашек и чинке Устюрта - Кугусем. Схема В.В. Мокринского была принята за основу при описании Л.Д. Кипарисовой триасовых образований Мангышлака в «Атласе руководящих форм...» (1947).

Последующие исследования Б.А. Корженевского (1956, 1957), А.Е. Шлезингера (1959), Т.В. Астаховой (1960), Б.Ф. Дьякова (1963) и др. в основном шли по пути дальнейшей детализации имеющихся взглядов на стратиграфию триасовых отложений Горного Мангышлака. Достаточно подробно это освещено в монографии А.А. Шевырева (1968).

В.Н. Винюков (1963), сохраняя приоритет предыдущих исследователей и учитывая необходимость давать свитам географические названия, предложил следующую стратиграфическую схему триасовых отложений Горного Мангышлака: нижний триас (оленек) - тарталинская (цератитовая) и караджатыкская свиты; средний - карадуанская (конгломератовая) свита; верхний - карасайская (антраконитовая) и торышско-акмышская (антраконитовая и азмергенская) свиты. Долнапинская свита полностью относилась к верхней перми. Позднее В.Н. Винюков (1966, 1968) в верхней части долнапинской свиты выделил шетпинскую свиту с остатками двустворок и отнес ее к индскому ярусу. С такой трактовкой возраста трудно согласиться, поскольку одни формы известны только из оленекского яруса, а другие указывают лишь на триасовый возраст вмещающих пород.

В.А. Молин (1966) долнапинскую свиту по находкам конхострак датировал индом. Однако широкое вертикальное распространение приведенных им видов (Лозовский, 1974а) ставит под сомнение правильность такого вывода.

М.М. Мстиславский (1968) в результате детального картирования выделил в верхнем триасе хозбулакскую и шаирскую свиты, которые считал по комплексу двустворок (см. гл.4) карнийскими. Позднее верхи шаирской свиты, не охарактеризованные палеонтологически, он предложил (Астахова, Мстиславский, 1973) относить к норийскому ярусу.

Итогом проведенных исследований триаса Горного Мангышлака, результаты которых упомянуты выше, явилась стратиграфическая схема, принятая Межведомственным стратиграфическим совещанием по мезозою Средней Азии в 1971 г. (Решения..., 1977). По этой схеме в Западном Каратау и Каратаучике выделяется долнапинская свита, условно относимая к индскому ярусу, за исключением ее верхней части (шетпинских слоев), имеющей оленекский возраст. Выше следует тюрурпинская серия в составе тарталинской и караджатыкской свит, принадлежащих к колумбитовой и прохунгаритовой родовым зонам общей шкалы (верхнеоленекский подъярус). Средним триасом датирована красноцветная карадуанская свита, возраст которой был недостаточно подтвержден палеонтологическими находками. Акмышская и шаирская свиты верхнего триаса также не имели надежного фаунистического обоснования, поэтому в решениях совещания отмечено, что не исключен и среднетриасовый возраст части акмышской свиты. В Восточном Каратау выделена восточнокаратаусская серия, которая почти лишена органических остатков. В связи с этим датировку ее возраста как инд - анизий было принято считать условной. На г. Карашек в нижнем триасе выделены долнапинская, тарталинская, караджатыкская, в среднем - карадуанская свиты. К верхнему триасу была отнесена карбонатная толща.

В.Р. Лозовский (1974а), учитывая новые находки фауны и флоры и считая существующее обоснование

пермского возраста биркутской и отпанской свит малоубедительным, высказал предположение о значительном понижении границы перми и триаса до подошвы биркутской свиты. Возраст долнапинской свиты он определил как раннеоленекский по совокупности ряда доводов, с которыми трудно не согласиться. Карадуанскую свиту этот исследователь отнес к анизийскому ярусу по остаткам двустворок и гастропод плохой сохранности. Восточно-каратаусскую серию сопоставил с долнапинской (толщи а, б), тюрурпинской (толщи в, г), карадуанской (толщи д) свитами. Расчленение верхнего триаса В.Р. Лозовский (1974б) проводил по схеме М.М. Мстиславского (1968, 1973), то есть выделяя шаирскую и хозбулакскую свиты, но при этом нижнюю подсвиту последней отнес к ладинскому ярусу.

Иной возраст хозбулакской свиты - анизийский - был определен И.А. Добрускиной (1977) по флористическим комплексам. Долнапинскую свиту она по растительным остаткам отнесла к оленекскому ярусу.

И.П. Слауцитайс (1975), используя данные палеомагнитного анализа пермских и триасовых пород Горного Мангышлака, установила, что при переходе от верхнепермских красноцветов к сероцветным отложениям триаса наблюдается понижение величины намагниченности, имеющее региональное значение. Граница между пермью и триасом, таким образом, располагается в низах верхней половины долнапинской свиты. В нижне- и среднетриасовых отложениях И.П. Слауцитайс выделила пять палеомагнитных зон, границы которых не совпадают с границами ярусов. При этом верхняя зона включает караджатыкскую и карадуанскую свиты.

В.А. Гаврилова (1982), изучая нижний триас Горного Мангышлака, по фауне аммоноидей разделила его на пять зон: дорикранитовую, кипарисовитовую, тиролитовую, колумбитовую и стахеитовую, которые затем были

сопоставлены со шкалами зонального расчленения нижнего триаса и биостратиграфическими схемами отдельных регионов Тетической области.

В.В. Липатовой и др. (1984а) в результате изучения стратотипических разрезов Горного Мангышлака выделены три литолого-стратиграфических комплекса, отвечающих нижнему, среднему и верхнему отделам системы. В состав нижнетриасового комплекса включены отпанская, долнапинская свиты, тюрурпинская серия и карадуанская свита, относящиеся, по их мнению, к оленекскому ярусу (за исключением отпанской свиты). Среднетриасовый комплекс, считают авторы, охватывает акмышскую свиту (в объеме хозбулакской свиты М.М. Мстиславского); верхнетриасовый - шаирскую и аусарскую свиты. Несмотря на некоторые недоработки (вопросы границ нижнего и среднего триаса, обоснованности возраста верхней подсвиты акмышской свиты), это расчленение основывалось на широком палеонтологическом материале, синтезировало все достижения предыдущих исследований и поэтому использовалось впоследствии в ряде региональных схем триаса Мангышлака (Жидовинов, 1985; Решение..., 1986 и др.).

На Южном Мангышлаке триасовые отложения были установлены бурением на Жетыбай-Узеньской ступени в конце 60-х годов. По литологии и миоспорам В.А. Бененсон, Е.А. Гофман, А.А. Цатурова, Л.В. Алексеева, Н.К. Громова (1970) сопоставили вскрытую часть разреза с верхнетриасовой торышско-акмышской свитой Горного Мангышлака. Несколько позднее В.А. Бененсон, А.А. Шевырев и др. (1971) по остаткам аммоноидей датировали возраст этих отложений ранним триасом.

На совещании по стратиграфии мезозойских отложений Средней Азии (Решения..., 1977) было принято, согласно взглядам Б.И. Титова (1974), что на Южном Мангышлаке в составе триаса присутствуют только

нижний отдел и низы среднего. В нижнем триасе, по аналогии с Горным Мангышлаком и единичными находками аммоноидей (скв. Узень-115), выделены долнапинская (индский ярус), тарталинская и караджатыкская (оленекский ярус) свиты. К среднему триасу отнесена толща темно-серых аргиллитов, палеонтологически охарактеризованных очень слабо. Граница оленекского и индского ярусов проведена, по решению совещания, условно внутри долнапинской свиты, а граница с анизийским ярусом - по кровле караджатыкской свиты. Амплитуда среднетриасового перерыва на Мангышлаке (на наш взгляд не имеющего места) точно не установлена, указывалось в решении, поэтому она условно была дана в объеме ладинского яруса.

В.В. Липатова, А.А. Демидов, К.В. Виноградова и др. (1974) для триасовых отложений Жетыбай-Узеньской ступени предложили следующий вариант расчленения. На красноцветных аргиллитах и алевролитах, предположительно раннетриасового возраста, залегают оленекские отложения с остатками аммоноидей и остракод. Вверх по разрезу они сменяются южно-жетыбайской свитой среднего триаса.

П.В. Флоренский и др. (1975) в разрезе площадей Жетыбай, Узень и Темирбаба выделили, к сожалению не приводя никакой палеонтологической характеристики, индские отложения, представленные бурыми аргиллитами и песчаниками. По их литологическим особенностям и характеру ритмов слоев они были сопоставлены авторами с долнапинской свитой Горного Мангышлака и индской частью разреза площадей на Устюрте (Князев, Флоренский, 1970; Флоренский и др., 1974). Оленекские и среднетриасовые отложения П.В. Флоренский и др. объединяют в единую южно-мангышлакскую серию, состоящую из пяти пачек. Верхняя аргиллитовая пачка, несмотря на остатки *Columbites sp. indet.* и форм, схожих с

Procarnites sp. и *Dinarites sp.*, была отнесена к среднему триасу. Четвертая и третья пачки, преимущественно терригенные, ими сопоставлены с караджатыкской свитой хр. Каратау. По находкам аммоноидей четвертая пачка отнесена к стахеитовой зоне, третья - к колумбитовой. Ниже две пачки (дорикранитовая и кипарисовитовая зоны - I пачка, тиролитовая зона - II пачка) сопоставлялись с тарталинской свитой. Представлены они терригенно-карбонатными породами с раннетриасовыми миоспорами и остатками двустворок *Pleuromya sp. indet., Unionites cf. breviformis Spath,* остракодами родов *Pulviella, Speluncella, Clinocypris, Triassinella*, характерных, по мнению авторов, для баскунчакской серии Прикаспийской впадины. Однако следует отметить, что приведенные формы двустворок в лучшем случае свидетельствуют лишь о триасовом возрасте пород, а остракоды, особенно родов *Pulviella, Speluncella*, свойственны среднетриасовым отложениям Мангышлака, Прикаспийской впадины, Восточного Предкавказья, Западной Европы.

М.М. Алиев, Л.В. Алексеева и др. в 1977 г. опубликовали стратиграфическую схему триасовых отложений Южного Мангышлака, в которой были уточнены границы и объемы среднего триаса, выделен верхний триас, осуществлена привязка местных стратиграфических подразделений. Согласно этой схеме, в нижнетриасовом разрезе выделяются: долнапинская свита (индский ярус), по аналогии с Горным Мангышлаком: узеньская свита (средняя и верхняя часть оленекского яруса - тиролитовая, колумбитовая и стахеитовая зоны); жетыбайская свита (верхи оленекского яруса). Долнапинская и узеньская свиты разделены перерывом, равным нижнеоленекскому подъярусу. В среднем триасе авторами предложены: на Жетыбай-Узеньской ступени - южно-жетыбайская свита, в пределах Песчаномысско-Ракушечной зоны - ракушечномысская свита, на Аксу-Кендырлинской сту-

пени - темирбабинская свита. Верхний триас в составе северо-ракушечной свиты был выделен только на Жетыбай-Узеньской ступени и в Песчаномысско-Ракушечной зоне. В объяснительном тексте отмечается, что границы между свитами зачастую недостаточно палеонтологически обоснованы и поэтому не всегда совпадают с границами общей и региональной стратиграфических шкал. К этому следует добавить, что палеонтологическое обоснование выделенных подразделений также явно недостаточно, за исключением цератитовых зон. Определения фауны и миоспор, выполненные с открытой номенклатурой не могут, во-первых, являться надежным доказательством возраста и, во-вторых, выноситься в региональную часть схемы, как наиболее характерные. Многие приведенные формы имеют широкое вертикальное распространение, в результате чего схема не отражает смены комплексов по разрезу. Серьезные возражения вызывают и выделенные авторами местные стратиграфические подразделения. Так, породы, именуемые ими как долнапинская свита, не имеют ничего общего ни в литологическом, ни в палеонтологическом отношении с долнапинской свитой Горного Мангышлака. Если в стратотипической области эта свита слагается красноцветными песчаниками, алевролитами, реже аргиллитами континентального генезиса и практически лишена органических остатков, то в пределах Горного Мангышлака в долнапинскую свиту они выделяют зеленовато-серые и красно-бурые аргиллиты с прослоями буровато-серых песчаников, карбонатных пород, охарактеризованных морскими аммоноидеями, двустворками, остракодами, свидетельствующими, по крайней мере, об эпизодическом существовании морских условий. То есть, на наш взгляд, эта толща ни по составу слагающих пород, ни по генезису, ни по фауне не сопоставима с долнапинской свитой Горного Мангышлака. Также более чем со-

мнителен индский возраст «долнапинской» свиты Южного Мангышлака, так как приводимые в схеме филлоподы имеют широкий возрастной диапазон, а двустворки указывают в лучшем случае только на триасовую принадлежность этих отложений. Предлагаемая авторами «узеньская свита» по составу пород и комплексу органических остатков идентична тюрурпинской серии Горного Мангышлака, поэтому введение нового названия было вряд ли оправданным.

Тем не менее эта схема, несмотря на недостатки, была весьма прогрессивна и поэтому использовалась многими исследователями (Досмухамбетов, 1978; Азизов, Боранбаев и др., 1979; Титов, Гаврилова, 1979; Гаврилова, 1982). Дальнейшая работа авторского коллектива мало изменила уже сложившиеся подходы к расчленению триаса Южного Мангышлака (Алиев и др., 1983, 1986). И даже в самом последнем ее варианте (Алексеева и др., 1991) новаторским можно считать замену оленекского яруса на джеламский и попытку «усилить» палеонтологическую обоснованность схемы за счет введения слоев с раннетриасовыми двустворками и аммоноидеями (без приведения таксономического состава комплексов) и выделения двух новых свит. В остальном же авторы сохраняют свои прежние позиции, причем не используя обширный палеонтологический материал, приведенный, например, в схеме В.В. Липатовой (1984).

В схеме В.В. Липатовой (1984) в нижнем триасе на Жетыбай-Узеньской ступени выделяются долнапинская, парсымурунская, нормаульская свиты и тюрурпинская серия, а в пределах Песчаномысско-Ракушечного сводового поднятия - ракушечная свита. Долнапинская свита условно сопоставляется с индским-оленекским ярусами; оленекский возраст остальных свит доказывается остатками аммоноидей, двустворок, харофитов, остракод и миоспорами. К среднему триасу отнесены южно-жеты-

байская серия (актасская, тенгинская, тасбулатская свиты) в пределах Жетыбай-Узеньской ступени, песчаномысская серия (оймашинская, жиландинская свиты), ракушечномысская свита на Песчаномысско-Ракушечном сводовом поднятии и аксу-кендырлинская свита на Аксу-Кендырлинской ступени. Возраст перечисленных подразделений обоснован двустворками, остракодами, фораминиферами, харофитами. В верхнем триасе выделены коржаусская (Жетыбай-Узеньская ступень) и темирбабинская (Песчаномысско-Ракушечное сводовое поднятие, Аксу-Кендырлинская ступень) серии, позднетриасовый возраст которых подтвержден находками фораминифер, конхострак и миоспор.

По комплексам органических остатков были также выделены региональные стратиграфические подразделения: в нижнем триасе - тарталинский и караджатыкский горизонты, в среднем - актасский, тенгинский и тасбулатский горизонты.

Основным недостатком этой схемы можно считать малообоснованное выделение большого количества местных стратонов. В результате близкие или идентичные по литологии и одинаковые по объему и возрасту подразделения в разных районах Мангышлака имеют разные названия и рассматриваются самостоятельно. Так, нормаульская и ракушечная свиты по составу и объему соответствуют тарталинской свите и являются ее младшими синонимами. В среднем триасе синонимами являются южно-жетыбайская серия и аксу-кендырлинская свита, актасская и жиландинская свиты, тенгинская и оймашинская свиты, тасбулатская и ракушечная свиты, в верхнем триасе - коржаусская и темирбабинская серии. Нет в схеме соответствия объемов свит в разных структурно-фациальных зонах. Караджатыкская свита Южного Мангышлака по объему больше одноименной свиты Горного Мангышлака, причем первая сопоставляется с

частью карадуанской свиты Горного Мангышлака. Долнапинская свита Южного Мангышлака по объему оказалась меньше таковой в Горном Мангышлаке за счет выделения верхней части в парсымурунскую свиту. Однако присутствие в разрезе аммоноидей показывает, что, по крайней мере, верхняя часть парсымурунской свиты должна включаться в состав тарталинской свиты. Нерешенным остался вопрос положения нижней границы триаса, т.к. фаунистически не доказан триасовый возраст отпанской свиты.

Разработанные затем стратиграфические схемы триаса Мангышлака (Кухтинов, 1984; Жидовинов, 1985; Решение..., 1986) явились по существу дальнейшей модернизацией схемы В.В. Липатовой (1984) как наиболее детально разработанной и полно палеонтологически обоснованной. В них многие из упомянутых недостатков и вопросов сняты. Однако невыясненными или спорными остались: положение границ перми и триаса, верхней границы оленекского яруса, возраст темирбабинской серии, объем верхнего отдела триаса.

1.2. УСТЮРТ

За время изучения пермотриасового комплекса Устюрта, выделенного и описанного В.С. Князевым и П.В. Флоренским (1962, 1965), предлагались различные варианты его расчленения. Вначале эти попытки в основном из-за недостатка палеонтологических данных сводились лишь к определению принадлежности этих отложений перми или триасу. Так, к верхней перми Р.Г. Гарецким (1962), по комплексу миоспор была отнесена толща красноцветных песчаников, вскрытых скважиной Куланды-опорная.

Выше по разрезу, а также в Северо-Устюртской опорной скважине, им была выделена мощная толща сероцветных терригенных пород - чушкакульская серия, -

возраст которых по анализу миоспор - поздний триас - ранняя юра. Предположения Р.Г. Гарецкого о широком развитии серии на Устюрте дальнейшим бурением не подтвердились: под отложениями юрского возраста вскрывались красноцветные толщи.

По литолого-минералогическим особенностям этих красноцветных пород на площадях Кызан, Теренгкудук, Куланды и др., В.С. Князев и П.В. Флоренский (1968) выделили две толщи. Нижняя представлена преимущественно песчаниками с прослоями аргиллитов и алевролитов и с высоким содержанием эпидота в тяжелой фракции; верхняя толща сложена преимущественно красноцветными аргиллитами и алевролитами с прослоями песчаников. По их мнению, граница между этими толщами - граница верхней перми и нижнего триаса. Основанием для такого расчленения послужили определения верхнепермского и нижнетриасового (инд) комплекса миоспор в скв. Куланды-опорная и Теренгкудук-1, соответственно. Песчаники и темные глины, вскрытые скважиной Шахпахты-1, авторы по спорово-пыльцевому комплексу отнесли к оленекскому ярусу. Позднее, с верхней, аргиллитово-алевролитовой, толщей В.С. Князевым и П.В. Флоренским (1970) были сопоставлены, по отсутствию эпидота, красноцветные и пестроцветные аргиллиты, алевролиты, песчаники на площадях Кызан, Кумтюбе, Чумышты, Аламбек, Хоскудук, Тасаюк, Шахпахты, Ассакеаудан.

Двучленное строение пермотриасового комплекса подтвердили исследования П.В. Флоренского, О.А. Карцевой, Г.Д. Ефремовой (1970). По комплексам миоспор верхнепермского и нижнетриасового возраста, установленных, соответственно, в скв. Восточный Харой-1 и Тасаюк-1, литологической характеристике пород и минералам тяжелой фракции, ими выделены две толщи: нижняя - верхнепермская, верхняя - нижнетриасовая. Отнесение

нижней песчаниковой толщи к верхней перми было в дальнейшем подвергнуто критике со стороны Д.А. Кухтинова и др. (1978), считающих комплекс миоспор из разреза скв. Восточный Харой-1 более характерным для нижнего триаса.

Н.П. Бетелев и Л.С. Поземова (1966) по результатам спорово-пыльцевого анализа, данным о плотностях пород и сопоставлению с соседними районами, расчленили пермотриасовый комплекс на три части. Нижняя часть, сложенная красноцветными глинами, песчаниками, алевролитами (скв. Байтерек-2) условно была отнесена к нижним горизонтам верхней перми. Средняя часть комплекса (скв. Теренгкудук-1, 2 и Хоскудук-1) представлена преимущественно песчаниками, реже алевритово-глинистыми породами. По литологическому сходству с верхнепермской частью разреза скв. Куланды-опорная и наличию выше по разрезу нижнетриасового комплекса миоспор (скв. Теренгкудук-1) она была отнесена к верхней перми. Верхняя часть, сложенная алевролитами, песчаниками, глинами (скв. Теренгкудук-1, 2 и Шахпахты-1), по комплексу миоспор датирована ранним триасом. Граница между пермью и триасом проведена авторами по изменению литологии и промыслово-геофизическим данным.

Наращивание темпов бурения на Устюрте в 70-х годах позволило получить данные, благодаря которым пересмотрены или развиты дальше существующие представления о стратиграфии триасовых отложений Устюрта. Так, О.А. Карцева (1974), сопоставив нижнетриасовую часть разрезов скв. Арыстан-7, Жайылган-1 с песчаной и аргиллитово-алевролитовой толщами площадей Теренгкудук и Кызан, пришла к выводу о раннетриасовом возрасте нижней толщи, относимой В.С. Князевым, П.В. Флоренским (1968) к верхней перми. В скв. Жайылган-1, используя определения харофитов, выделила оле-

некские отложения, тем самым, опровергнув утверждение о наличии пород такого возраста лишь в пределах Мангышлака. Красноцветные терригенные отложения, вскрытые под юрскими скв. Шахпахты-2, Утежан-1, О.А. Карцева отнесла к индскому ярусу.

Изучение новых разрезов ряда площадей Устюрта позволило О.А. Карцевой, Л.Г. Кирюхину и др. (1976) выделить в доюрском комплексе четыре толщи. Первая, гравелитово-песчаная, вскрытая на площадях Байтерек, Сарытекиз, Восточный Харой, Аламбек, была условно отнесена к верхней перми. Возраст второй, красноцветной песчанистой, толщи (пл. Западный Торлун, Кызан, Жайылган, Арыстан, Такубай, Ирдалы, Теренгкудук) по комплексам миоспор и харофитов - ранний триас (оленек?), а не поздняя пермь, как предполагали В.С. Князев, П.В. Флоренский (1968, 1970). Третья, пестроцветная аргиллитово-алевролитовая, толща была пройдена на площадях Западный Торлун, Кызан, Жайылган, Арыстан, Ирдалы, Теренгкудук, Восточный Харой, Аламбек. Возраст ее, как считают авторы, спорен: палинологические данные свидетельствуют в пользу раннего триаса, а результаты определения остракод и харофитов - скорее в пользу среднего триаса. Четвертая, сероцветная аргиллит-алевролитовая толща по комплексу миоспор имеет позднетриасовый возраст; вскрыта она на площади Мурынсор и пройдена на пл. Западный Торлун. По мнению авторов, вторая и третья толщи соответствуют долнапинской, тарталинской, караджатыкской свитам Горного Мангышлака. Четвертая толща условно сопоставлялась с акмышской свитой.

Д.А. Кухтинов, Ф.Ю. Киселевский, Е.Г. Леонова (1978) предложили иную схему стратиграфии, по которой в составе нижнего триаса выделяются индский и оленекский ярусы. К индскому ярусу ими были отнесены красноцветные, реже сероцветные песчаники, алевроли-

ты, аргиллиты (площади Каражанбас, Восточный Харой, Кызан), содержащие немногочисленные миоспоры. Оленекские отложения (бузачинская свита) представлены красноцветными, реже сероцветными аргиллитами, алевролитами, песчаниками (площади Каражанбас, Жайылган, Ирдалы, Арыстан, Теренгкудук, Чагырлы, Чумышты) с остракодами, харофитами и миоспорами. К оленекскому ярусу авторами отнесены красноцветные и сероцветные глины в разрезах площадей Челуран, Бейнеу, Такубай, Аманжол. В среднем триасе снизу вверх выделены арыстановская, жайылганская свиты и песчано-глинистая толща (площади Арыстан, Жайылган, Тумсык, Теренгкудук, Шаршикудук, Ирдалы). Арыстановская и жайылганская свиты по находкам остракод и харофитов были отнесены к анизийскому ярусу. Песчано-глинистая толща, достоверно установленная в разрезах только двух скважин (Арыстан-7, Жайылган-1), также характеризуется остракодами и харофитами как среднетриасовая. Несмотря на это, авторы допускают ее принадлежность к чушкакульской серии, определяя возраст последней интервалом: средний триас (ладин) - ранняя юра. Позднее Д.А. Кухтинов и др. (1980) детализировали по этой схеме стратиграфию доюрского комплекса п-ва Бузачи. Так, по каротажу и литологии в скв. Сев. Бузачи-1, Жаманорпа-12 они выделили индские отложения. Более полно охарактеризовали бузачинскую свиту; в среднетриасовой части разреза выделили арыстановскую и жайылганскую свиты (площади Западный Торлун, Каражанбас и др.).

В верхнем триасе Устюрта Д.А. Кухтинов (1984) выделяет вслед за Р.Г. Гарецким чушкакульскую серию, возраст которой датируется спорово-пыльцевыми комплексами как рэт-лейас.

А.К. Калугин и др. (1981) считают, что бузачинская, арыстановская, жайылганская свиты литологически

очень плохо различимы и в связи с этим предлагают их объем на данном этапе рассматривать как северо-устюртскую серию. В остальном же они, взяв за основу расчленение О.А. Карцевой и др. (1976), идут по пути прямой параллелизации выделенных толщ со свитами Горного Мангышлака, что вряд ли можно считать правомерным. Несомненный интерес представляет палеомагнитное изучение авторами пород скв. Каламкас-1, позволившее определить их возраст в инт. 1200-2300 м как ранний - низы среднего триаса.

В.В. Липатовой, Ю.А. Воложем, С.Н. Жидовиновым и др. (1984а, б) была предложена схема расчленения триаса Устюрта, которая с небольшими дополнениями представлена, а затем и утверждена МСК (1989) в ранге корреляционной. Согласно схеме к нижнему триасу отнесены преимущественно красноцветные терригенные отложения - северо-бузачинская свита (индский ярус), аралдинская, бузачинская свиты (оленекский ярус), возраст которых установлен в основном по харофитам, и ряд терригенных толщ палеонтологически слабо охарактеризованных. В составе среднего триаса преимущественно пестроцветные карбонатно-терригенные образования - каламкасская, арыстановская, жайылганская и шагырлинская свиты. Их возраст обоснован остракодами и харофитами. Толща сероцветных терригенных пород, имеющая, судя по миоспорам, позднетриасовый возраст, выделена в ащитайпакскую серию.

Однако спорным остался возраст нижней и средней подсвит шагырлинской свиты, подстилающих ее и аралдинскую свиту толщ, положение границ нижнего и среднего триаса в восточной части Северо-Устюртской впадины, а также обоснование возраста северо-бузачинской свиты.

1.3. ПРИКАСПИЙСКАЯ ВПАДИНА

Изучение стратиграфии триасовых отложений Прикаспийской впадины имеет длительную историю. Наиболее полная библиография дана в: т. XXI. Геология СССР (1970), Стратиграфия СССР /триасовая система/ (1973), поэтому в этой главе ограничимся только главными этапами развития основных представлений.

Первые сведения о триасовых отложениях, выходящих на дневную поверхность Прикаспийской впадины, приводятся в работах И.И. Лепехина (1771), П.С. Палласа (1776), К.Г. Сози (1836), Ф. Гебеля (1837), А.А. Кейзерлинга (1840), И.Б. Ауэрбаха (1854, 1871), Н.П. Барбот-де-Марни (1874), С.Н. Никитина (1887) и др.

Наиболее детально изучение литологии и фауны триаса того периода принадлежит И.Б. Ауэрбаху, который по цератитам сопоставил верхнюю часть разреза г. Б. Богдо с главным раковинным известняком Германии. Позднее Э. Мойсисович (Mojsisovicz, 1882) по аммоноидеям *Tirolites cassianus (Quenst.)* из коллекции И.Б. Ауэрбаха отнес богдинские слои к кампильскому ярусу.

В районе оз. Индер А.Н. Замятиным (1914) по находкам раннетриасовой фауны (определение П.В. Виттенбурга) установлен нижний триас. И.А. Ефремов (1931), сопоставив остатки позвоночных г. Б. Богдо с известными находками раннетриасовых позвоночных в отложениях Соленого Кряжа Индии, отнес верхнюю часть разреза ее к сейским слоям скифского яруса.

М.В. Баярунас (1936) по фауне аммоноидей из триасовых разрезов г. Б. Богдо и Горного Мангышлака сделал вывод о невозможности сравнения верхов богдинского разреза с кампильскими слоями и отнес его к низам нижнего триаса. Напротив А.Н. Мазарович (1939а), а впоследствии Л.Д. Кипарисова (1958) и Т.В. Астахова

(1962, 1964) отнесли дорикранитовые слои к основанию оленекского яруса. А.Н. Мазаровичем (1939) была выделена в этом разрезе бузулукская свита (ветлужский ярус) и установлен баскунчакский ярус (тананыкская, богдинская свиты).

Позднее граница перми и триаса была повышена В.А. Атанасяном (1940), В.С. Чернобровом (1943) до кровли тананыкской свиты на основе результатов минералого-петрографических исследований пород. По мнению С.П. Рыкова (1954), песчано-конгломератовая толща г. Б. Богдо (бузулукская свита А.Н. Мазаровича) имеет татарский возраст, поэтому вышележащие пестроцветные глины, песчаники он сопоставил с бузулукской свитой Приуралья, а известняки и глины, венчающие разрез г. Б. Богдо - с тананыкской свитой. В дальнейшем С.П. Рыков (1955, 1958) коррелировал бузулукскую свиту с ветлужским ярусом, а тананыкскую свиту - с баскунчакским.

Для района оз. Индер наиболее признанной геологами являлась схема расчленения В.В. Мокринского (1938). В красноцветной толще, залегающей на гипсах, он выделил глинисто-сланцевый и конгломератовый (песчано-конгломератовая и пестроцветная толщи) «яруса», сопоставив их с казанским и татарским ярусами, соответственно. Вышележащие глины, песчаники, известняки по фауне, определенной Л.Д. Кипарисовой, были отнесены к нижнему и среднему триасу. В дальнейшем было показано (Липатова и др., 1972), что песчано-конгломератовая толща имеет раннетриасовый возраст, а пестроцветная и известняковая - среднетриасовый, тогда как верхняя пестроцветная - позднетриасовый, на что указывала Е.И. Соколова (1958). В бассейне р. Илек граница перми и триаса была впервые проведена П.И. Климовым, В.Е. Руженцевым в исследованиях 1930-1940 гг. Первая схема расчленения триасовых отложений этого

района принадлежит Г.П. Леонову (1943). Он выделил бузулукскую формацию (бузулукская и донгузская свиты П.И. Климова) - нижний триас и буртинскую формацию (верхний триас - нижняя юра), которую подразделил на курашайскую, хобдинскую и кулайлинскую свиты. Палинологическими исследованиями Э.А. Копытова (1949) уточнила эту схему. Ею были выделены свиты в нижнем триасе - тананыкская, в верхнем - курашайская и курайлинская.

Большой вклад в изучение триасовых отложений Прикаспийской впадины был внесен Е.И. Соколовой (1958, 1961). Предложенная ею схема расчленения и корреляции разрезов г. Б. Богдо, оз. Индер, Южно-Эмбинского района была первым по существу обобщением, учитывающим все достижения предыдущих исследований. По этой схеме в нижнем триасе в районе г. Б. Богдо выделяют песчаниково-конгломератовую и красноцветную песчано-глинистую (тананыкскую) свиты, рассматривающиеся в составе ветлужского яруса. Залегающие выше пестроцветные и известняково-глинистые толщи отнесены к богдинской свите и параллелизовались ею с нижними-средними горизонтами нижнего триаса. Песчаниково-конгломератовая свита района оз. Индер сопоставлялась с татарским ярусом, вышележащая красноцветная песчано-глинистая - с тананыкской свитой г. Б. Богдо. Вышележащие глины, песчаники, известняки относились к баскунчакскому ярусу, в нижней части которого в овраге Ази-Кудук были установлены аналоги богдинской свиты, а в верхней - впервые выделена индерская свита, отсутствующая на г. Б. Богдо. Раннетриасовый возраст последней долгое время не подвергался сомнению, но впоследствии был доказан ее среднетриасовый возраст (Липатова и др., 1972). К среднему триасу Е.И. Соколова, вслед за В.В. Мокринским, условно отнесла толщу светло-серых

известковистых песчаников. В Южно-Эмбинском районе в нижнем триасе она выделила песчаниково-конгломератовую и красноцветную песчано-глинистую свиту (последняя сопоставлялась с тананыкской свитой г. Б. Богдо). В составе баскунчакского яруса здесь выделена по литологическим признакам лишь богдинская свита. Определяя раннетриасовый возраст известняково-глинистой свиты Южно-Эмбинского района, Е.И. Соколова опиралась на сходство комплексов остракод с таковыми оз. Индер, Бисчохо и др., раннетриасовый возраст которых нельзя было считать достаточно обоснованным.

Представления Е.И. Соколовой об отсутствии среднего триаса нашли отражение в решениях Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений русской платформы (Труды, 1962) и стали главенствующими.

Новый крупный этап в изучении стратиграфии триаса Прикаспийской впадины связан с началом поисково-разведочного бурения на нефть и газ в 60-х годах. Изменчивость литологического состава триасовых отложений, немногочисленные органические остатки в керне скважин обусловили появление многих вариантов местных литостратиграфических схем для определенных частей впадины. Без изменения осталась лишь схема расчленения триаса юго-восточной части впадины (Соколова, 1958), уточнен только возраст отдельных свит (Липатова и др., 1970).

Стратиграфией триасовых отложений в этот период занимались:

для восточного борта - А.К. Замаренов, В.А. Гаряинов (1958), А.Б. Вайнблат (1962), Ю.А. Иванов и др. (1967), П.Я. Авров и др. (1966), И.Б. Дальян, А.С. Посадская (1972), Д.А. Кухтинов (1969), В.В. Липатова (1970), О.П. Ярошенко (1969) и др.;

для центральных районов (междуречье р. Волги и Урала) - А.А. Шаля (1965), М.И. Богачева и др. (1965, 1972), А.Г. Шлейфер (1966, 1972, 1973), В.В. Липатова (1967, 1972), И.Г. Лата (1970), С.М. Камалов (1972) и др.;

для северо-западной части впадины (Саратовское Заволжье) - В.Е. Лацкова (1963), В.В. Липатова и др. (1963, 1964, 1965), Ф.Ю. Киселевский (1967), В.В. Липатова, Н.Н. Старожилова (1968), В.Е. Лацкова, Г.В. Старичкова (1969), Г.В. Старичкова и др. (1969), Хабарова и др. (1972) и др.;

для западных районов (Волгоградское Поволжье) - А.В. Урусов и др. (1962), А.В. Урусов и др. (1967), Н.В. Григорьев и др. (1969) и др.;

для юго-западных районов - Е.В. Мовшович (1965, 1967, 1970, 1973), В.В. Липатова (1967), В.Р. Лозовский и др. (1973), Г.Г. Сазонова (1968, 1971), С.Б. Кочарьянц и др. (1969, 1972), Левина и др. (1971, 1972) и др.

Обобщение обширного материала по триасу Прикаспийской впадины, произошедшее затем в конце 60-х - начале 70-х гг. в работе целого ряда исследователей (Соколова, 1969; Соколова, Журавлев, 1970; Соколова, 1973; Блюм, 1969; Добрускина, 1968; Липатова 1967, 1969, 1972; Сайдаковский, 1969, 1971; Лозовский, Мовшович и др., 1973; Киселевский, Рыков, 1972 и др.), существенно развило имеющиеся представления по стратиграфии триасовых отложений этого региона.

В.В. Липатова (1967) на основании общности тектонического развития юго-восточной (Прикаспийская впадина) и юго-западной (Северо-Германская впадина) частей Восточно-Европейской платформы пришла к выводу о наличии в Прикаспии всех трех отделов триасовой системы и о распространении здесь германского типа триаса. Палеонтологическому обоснованию среднего триаса была посвящена статья В.В. Липатовой, Л.Я. Сайдаковского, Н.Н. Старожиловой (1969). Авторы сопоставили

комплексы остракод и харофитов триаса Прикаспийской впадины, Германии, Болгарии, Франции, Польши, что позволило им подтвердить правомерность выделения среднего триаса в Прикаспии.

Работы В.Л. Соколова (1968), В.С. Журавлева (1969) доказали существование среднего триаса с общегеологических и тектонических позиций.

Иной точки зрения придерживался Е.М. Маткевич (1969), считая, что для триасового периода больше характерны перерывы в седиментации, особенно в среднетриасовую эпоху.

В 1974 г. В.В. Липатова предложила проект региональной схемы стратиграфии триаса Прикаспийской впадины. Корреляция триасовых отложений ее северо-западной, западной, юго-западной, юго-восточной, центральной и восточной частей была проведена (в отличие от предшествующих исследователей) на биостратиграфической основе с учетом литологических и геофизических особенностей разрезов. На этом проекте базируется унифицированная стратиграфическая схема триасовых отложений Прикаспийской впадины, принятая Межведомственным стратиграфическим Комитетом в 1981 г. (Решение..., 1982).

Безусловно эта схема явилась наибольшим достижением в изучении стратиграфии триаса Прикаспийской впадины, поскольку в ней решались многие дискуссионные вопросы с привлечением всего имеющегося (на то время) палеонтологического материала: по тетраподам, рыбам, аммоноидеям, двустворкам, конхостракам, остракодам, флоре, миоспорам. Были выделены региональные стратиграфические подразделения: в нижнем триасе - ершовский и баскунчакский горизонты, в среднем - эльтонский, индерский и мастексайский горизонты, в верхнем триасе - акмамыкский, хобдинский и кусанкудукский горизонты. Ершовский объединяет бугрин-

скую, ершовскую, блактыкульскую, соркульскую и кокжидинскую свиты; баскунчакский - баскунчакскую серию, жулидовскую и акжарсайскую свиты; остальные горизонты представлены главным образом одноименными свитами.

К числу немногочисленных недостатков схемы можно отнести следующие.

1. Разделение разрезов в колонках различных литолого-фациальных зон на скважинные и естественных обнажений усложняет схему и затрудняет ее использование.
2. Недостаточно полно разработано стратиграфическое расчленение триаса юго-восточного сектора впадины.
3. Отсутствие материалов по южной части впадины.
4. Выделение трех горизонтов в верхнем триасе (отличающегося неполнотой разрезов), охарактеризованных достаточно близкими комплексами миоспор.
5. Одни и те же стратоны в разных литолого-фациальных зонах зачастую имеют различный литологический состав.

* * *

Завершая главу необходимо еще раз подчеркнуть дискуссионность ряда вопросов в стратиграфии триаса Прикаспийского региона:

I. По Мангышлаку это - положение границы перми и триаса, верхней границы оленекского яруса, возраст темирбабинской серии, объем верхнего отдела триаса, корреляция ряда местных стратонов.

II. По Устюрту - положение границы перми и триаса, а также нижнего и среднего отделов триаса в пределах восточной части Северного Устюрта, стратиграфическое расчленение триаса Южного Устюрта.

III. По Прикаспийской впадине - стратиграфическое расчленение триаса юга и юго-востока впадины, корреляция ряда местных стратиграфических подразделений.

ГЛАВА 2

МЕТОДИКА РАСЧЛЕНЕНИЯ И КОРРЕЛЯЦИИ РАЗНОФАЦИАЛЬНЫХ ТОЛЩ ТРИАСА ПРИКАСПИЙСКОГО РЕГИОНА

Триасовые отложения широко развиты в пределах Мангышлака, Устюрта и Прикаспийской впадины, но на дневную поверхность выходят лишь на Горном Мангышлаке и в районе озер Индер, Баскунчак. На остальной территории они залегают на значительной глубине - до 5 км, и известны только по керну буровых скважин. Триасовые образования имеют большую мощность - до 3-4 км, и представлены континентальными, морскими, солоноватоводными отложениями. Значительная фациальная изменчивость триаса при относительной редкости в нем палеонтологических находок создает большие трудности для расчленения и корреляции разрезов (особенно удаленных), тем самым обусловливая дискуссионность многих стратиграфических вопросов. Применение традиционных методов - биостратиграфического и литостратиграфического - оказалось малоэффективным. Все это послужило причиной для иного методического подхода к этим стратиграфическим операциям.

Предлагаемая ниже методика заключается в определенной последовательности и масштабности применения биостратиграфического, литостратиграфического, промыслово-геофизического и сейсмического методов на разных этапах стратиграфических исследований. Она рассматривается на примере триаса Прикаспийского региона, но может быть использована в работе с разнофациальными разрезами любого возраста и региона. Ее теоретической основой являются три стратиграфических принципа в трактовке С.В. Мейена (1989). Первый - устанавливает хронологическую последовательность геологических тел в единичном разрезе, второй - обеспечивает

сопоставление разрезов по гомотаксальности, третий принцип - хронологической взаимозаменяемости признаков, определяет выбор из нескольких возможных гомотаксальностей одну и, в случае необходимости, замену несамостоятельных признаков самостоятельными.

При проведении стратиграфических операций с разнофациальными толщами наибольшую сложность в «соблюдении» представляют последние два принципа. Опасность заключается в равноправии корреляций, выполненных по разным критериям, что часто имеет место на практике и способствует такому явлению как «свитотворчество». Причиной этого является то, что в разрезе можно наблюдать несколько гомотаксальных последовательностей, но выбрать необходимо только одну - определенную с учетом пространственной гетерогенности геологических тел, в нашем случае - это их разнофациальность. Во избежание подобных ошибок при работах следует использовать основные стратиграфические признаки (Мейен, 1989). Ими считаются те, которые на большей территории исследований имеют лучшую сходимость с большинством остальных признаков, и легче всего выделяются (например, карбонатная пачка в терригенной толще), а также те признаки, ценность которых известна уже из прошлого опыта работ (например, остатки аммонитов в юрских отложениях).

Вполне очевидно, что указанные признаки устанавливаются в результате применения того или иного метода стратиграфических исследований. Поэтому, когда при прослеживании стратонов и по простиранию, и по разрезу происходит смена стратиграфических признаков, важно не допустить противопоставления результатов одного метода другим. На геологически закрытых территориях (а при нефтегазопоисковых работах это явление имеет повсеместный характер) важная роль принадлежит контролю промыслово-геофизическим и сейсми-

ческим методами. Таким образом, в случае наличия в разрезе разнофациальных толщ вполне очевидна необходимость в *определенной комбинации и масштабности применения* известных стратиграфических и геофизических методов для различных этапов их изучения.

В стратиграфических исследованиях разнофациальных толщ по предлагаемой методике нами выделяются три этапа. На первом изучаются стратотипические и опорные разрезы с целью их детального расчленения и локальной корреляции. На втором этапе осуществляется сопоставление местных стратиграфических подразделений в региональном масштабе (по возможности могут выделяться региональные стратиграфические подразделения). На третьем проводится, главным образом, межрегиональное сопоставление разрезов. Легко видеть, что от этапности работ зависит выбор и оценка значимости основных стратиграфических признаков, а следовательно и *сочетание методов* (схема 1). Параллельное же использование методов (не говоря уже о применении только каких-то отдельных), обычно имеющее место в практике работ и часто называющееся «комплексированием методов», малоэффективно и неоднократно приводит к ошибкам, поскольку не дает возможности последовательного соблюдения принципа критериальности в выборе основных стратиграфических признаков. Так, например, биостратиграф или литолог, считающий «свой» метод самым главным, как правило, действует в рамках только этого метода, тогда как необходимо выдерживать определенную последовательность в применении указанных традиционных методов. Продемонстрируем это вкратце на примере второго этапа - в случае работы на закрытых территориях, как самого сложного варианта. Здесь основной смысл предложенной комбинации методов заключается в том, что первые два метода: сейсмический и промыслово-геофизический, позволяют соз-

Схема 1

Общий ход исследований по расчленению и корреляции разнофациальных толщ

Этапы	Цель этапа	Содержание этапа	Методы исследований	Объекты исследований	Ожидаемые результаты
1	Детальное расчленение, локальная корреляция разрезов	Изучение стратотипических и опорных разрезов, выделение новых местных стратонов	**Для обнажений:** 1.Биостратиграфический 2. Литостратиграфический **Для закрытых территорий:** 1. Биостратиграфический 2. Литостратиграфический 3. Промыслово-геофизический 4. Сейсмический	**Для обнажений:** Ископаемая фауна, флора Горные породы **Для закрытых территорий:** Ископаемая фауна, флора Горные породы Каротажные диаграммы Временные разрезы	Построение типовых разрезов, схем корреляции. Обоснование местных стратонов. Монографическое изучение «ведущих» групп фауны и флоры
2	Выделение региональных стратиграфических подразделений	Региональная корреляция местных стратонов в закрытых и обнаженных частях территории	1. Сейсмический 2. Промыслово-геофизический 3. Биостратиграфический 4. Литостратиграфический	Временные разрезы Каротажные диаграммы Разрезы и содержащаяся в них органика	Монографическое изучение фауны и флоры. Разработка унифицированных региональных стратиграфических схем
3	Уточнение таксономических единиц региональных/общей шкал	Межрегиональная корреляция стратонов	Биостратиграфический	Комплексы фауны и флоры	Установление этапности развития фауны и флоры. Построение корреляционных схем

дать жесткий «каркас» опорных сейсмических горизонтов. Но если в качестве доминирующего применить биостратиграфический или литостратиграфический метод (или оба вместе), то результаты будут неудовлетворительными, так как мы скорее всего не сможем корректно скоррелировать даже две стоящие рядом скважины, поскольку имеем дело с разнофациальными отложениями. Когда же уже создан «каркас» опорных горизонтов, то он с использованием био- и литостратиграфических методов «наполняется» данными по литологии и органическим остаткам, по которым в конечном счете можно проводить уверенную корреляцию, в том числе и с Общей стратиграфической шкалой.

Важным для всех этапов условием является применение всех методов на одних и тех же разрезах и с единой коллекцией образцов горных пород на различные виды анализов. При таком подходе будет получена и сохранена максимальная информация о разрезах, независимо от существующей в данный момент точки зрения исследователей на ценность того или иного стратиграфического признака, которая в процессе работ вполне может меняться. Не менее обязательным условием является двуступенчатое рассмотрение специалистами результатов своих узкопрофессиональных исследований (анализов) того или иного объекта. В первую очередь каждым специалистом *отдельно* делаются свои узкопрофессиональные выводы, и только потом ими *совместно* составляется общее представление об объекте.

Палеонтологические определения различных групп фауны и флоры в рамках данного исследования необходимо проводить одним и тем же специалистам во избежания возникновения противоречий в понимании и оценке того или иного таксона. Это помогает устранить «плавание» возрастных датировок и даже ошибочное определение возраста за счет контроля другими метода-

ми и знания профессиональных позиций конкретного палеонтолога.

Аналогичный подход следует соблюдать также и при минералого-петрографических исследованиях, интерпретации геофизических данных, то есть там, где на результаты влияет фактор субъективной оценки. Желательно также избегать и каузального подхода в исследованиях, так как он несет субъективную окраску на уровне анализа причин возникновения и проистекания тех или иных геологических процессов. Кроме того, каузальный подход требует, как правило, актуалистической реконструкции, с принципами которой сейчас трудно согласиться, особенно в свете современных представлений об эволюционности геологических процессов в истории Земли (Яншин, 1988).

Работу по расчленению и корреляции разнофациальных толщ следует начинать со стратотипических разрезов уже выделенных стратонов, причем, в первую очередь, изучая их в естественных обнажениях. Последнее исключает из перечисленных методов промыслово-геофизический и сейсмический, однако остальные применяются в полном объеме для получения максимума информации о стратоне, что в дальнейшем становится особо ценным при работе с разрезами в условиях геологически закрытых территорий. В частности нами при изучении обнажений триаса Горного Мангышлака, г. Б. Богдо использовались биостратиграфический, литостратиграфический методы и были созданы эталонные коллекции образцов горных пород, макро- и микрофауны, флоры.

Как известно, результативность биостратиграфического метода впрямую зависит от качества и количества имеющегося палеонтологического материала. Коротко остановимся на особенностях поисков органических остатков, встречающихся в триасовых разрезах обнажений

и скважин Прикаспийского региона. В красноцветных породах раннетриасового возраста наиболее часто обнаруживаются остракоды и харофиты. Из-за малого размера их необходимо искать с лупой, осматривая как можно большую поверхность скола или напластования пород. Во многих разрезах остатки остракод распределены неравномерно. Как правило, они находятся в тонких прослоях аргиллитов, глинистых алевролитов, глинистых известняков. В красноцветных породах обломки и целые раковины остракод выглядят как белые пятнышки овальной и вытянутой формы, этим они отличаются от светлых вкраплений минеральных солей. В песчаниках остракоды и харофиты встречаются редко и преимущественно в тонкозернистых глинистых разностях, а также в тонких линзах и присыпках алевритового материала, содержащего примесь растительного детрита. Крупнозернистые песчаники совсем лишены остатков микрофауны, а в чистых тонких разностях аргиллитов они содержатся редко. Следует отметить, что при изучении разреза нельзя ограничиваться только послойным отбором образцов через какой-то определенный интервал. Во избежание пропуска гнезд или линз с органикой необходим сплошной просмотр и отбор образцов. Немаловажное значение имеет и техническая обработка образцов с микрофауной, она проводилась по методике В.А. Гаряинова и др. (1964).

Гастроподы в триасовых отложениях Прикаспийского региона имеют весьма незначительные размеры и редко превышают 4-5 мм. Поэтому при их поисках необходима лупа, т.к. их можно принять и за известковистые включения. Чаще всего раковины гастропод обнаруживаются в аргиллитах и мергелях, реже в известняках.

Конхостраки, также как и гастроподы, незначительны по величине. Как правило, они образуют скопления по плоскостям наслоения и поэтому при поверхностном

осмотре мелкие формы можно спутать с крупными блестками слюды. Их захоронения преобладают в аргиллитах, мергелях, алевролитах, реже - в тонкозернистых песчаниках.

Споры и пыльца встречаются во всех породах: аргиллитах, алевролитах, песчаниках, известняках и доломитах. При этом определяющим признаком для отбора на анализ служит их сероцветность.

Двустворки и аммоноидеи, почти всегда, приурочены к аргиллитам, реже к карбонатным разностям пород. В силу того, что они встречаются не часто (особенно в керне скважин), при поисках необходим сплошной просмотр каменного материала. Обычно разобщенные (редко неразобщенные) створки двустворок расположены неориентированно на поверхности наслоения и не перекрывая друг друга. Только в двух районах - Горном Мангышлаке и г. Б. Богдо известны захоронения типа «ракушечная мостовая». Поверхности наслоения, содержащие фауну, проявляются только при ударе, хотя на первый взгляд порода неслоистая.

Знание особенностей захоронения органических остатков и его использование при повсеместных поисках позволяет расширять палеонтологическую характеристику того или иного стратона и даже получать информацию по ранее «немым» толщам. В ряде случаев это приводит к изменению объема или возраста исследуемого объекта. В качестве иллюстрации можно привести карадуанскую и хозбулакскую свиты Горного Мангышлака. Первая долгое время считалась среднетриасовой, а вторая - позднетриасовой. Наши новые находки двустворчатых и брюхоногих моллюсков, остракод, флоры позволили определить их возраст как ранне- и среднетриасовый, соответственно. Здесь также необходимо подчеркнуть важность монографического изучения палеонтологического материала с целью установления

стратиграфической значимости той или иной группы. С этих позиций ниже приводится краткая оценка аммоноидей, двустворок, гастропод, остракод, конхострак, флоры, установленных в триасовых отложениях Прикаспийского региона.

Остатки аммоноидей[1] обнаружены в тюрурпинской серии и фетисовской свите Мангышлака, богдинской свите Прикаспийской впадины. По ним вмещающие отложения уверенно сопоставляются с верхним подъярусом оленекского яруса Общей стратиграфической шкалы.

Двустворчатые моллюски, как известно, тоже являются ортостратиграфическими организмами. В пределах Прикаспийского региона они, в отличие от аммоноидей, более многочисленны. Анализ их распространения по разрезу и по площади позволил установить ряд комплексов (см. раздел 5.3), а в пределах Мангышлака, где они чаще всего встречаются, выделить слои с *Modiolus* в среднем триасе и слои с *Trigonodus* в верхнем триасе. В целях выяснения корреляционных признаков по двустворкам сравнивались комплексы одних и тех же стратиграфических уровней, отмечалась степень их сходства и различия. Выявленные нами закономерности дали возможность с успехом использовать их не только при региональной, но и межрегиональной корреляции (см. гл. 4). Сообщества двустворчатых моллюсков, установленные в настоящее время в Прикаспийском регионе, близки таковым из триаса Северо-Германской впадины. Однако уровень их изученности из-за сравнительно малой представительности материала позволяет датировать по ним отложения с точностью только до отдела. Исключение составляет лишь оленекский ярус нижнего триаса, из которого их остатки наиболее обильны в видовом от-

---

[1] Монографически они изучены Т.В. Астаховой, А.А. Шевыревым, В.А. Гавриловой

ношении. Монографическим изучением двустворок Прикаспийского региона занимались Л.Д. Кипарисова, С.Н. Жидовинов.

Брюхоногие моллюски встречаются реже, чем двустворчатые и их находки ограничены нижним и средним триасом. Анализ их таксономического состава (приводится в разделе 5.3) обнаруживает значительное сходство с западноевропейскими сообществами. Однако состояние изученности этой группы в пределах рассматриваемой территории позволяет датировать вмещающие отложения только отделом.

Монографическим изучением триасовых гастропод до автора никто не занимался и в настоящей работе сделана первая попытка восполнить этот пробел в пределах Прикаспийского региона.

Листоногие ракообразные (конхостраки) достаточно часто встречаются в нижнем и среднем триасе Мангышлака и Прикаспийской впадины, а на Горном - и в верхнем. Работами Н.И. Новожилова, В.А. Молина, А.Ю. Лопато показано их немаловажное значение при определении возраста и корреляции. Однако в известных сообществах присутствует много новых видов, стратиграфическое значение которых еще до конца неясно. Их монографическое описание сравнительно недавно было выполнено А.Ю. Лопато (1991). В этой связи они использовались лишь при корреляции как вспомогательные.

Остракоды известны только из нижнего и среднего триаса Прикаспийского региона. В нижнем триасе они часто встречаются совместно с аммоноидеями и двустворками (тюрурпинская серия, богдинская свита). В среднем триасе остракоды бывают породообразующими и служат одной из наиболее информативных групп микрофауны на этой территории. На большом фактическом материале по триасу Восточно-Европейской платформы

доказано их значение для детальных стратиграфических построений и установлены виды-индексы. По смене комплексов остракод в разрезе среднего триаса Прикаспийской впадины выделены эльтонский, индерский и мастексайский горизонты (Решение ..., 1982). В настоящей работе эти горизонты прослежены в разрезах Мангышлака и сопоставлены с синхронными отложениями Устюрта и Восточного Предкавказья.

Харофиты достаточно широко распространены в триасовых отложениях рассматриваемого региона и это позволяет использовать при корреляции три их комплекса, соответствующих зонам (приводятся по Л.Я. Сайдаковскому): *Porochara triassica - Auerbachichara baskuntschakiensis, Stenochara donetziana, Stellatochara hoellvicensis*. Как известно, первый отвечает оленекскому ярусу, второй - эльтонскому горизонту, а последний - индерскому и мастексайскому горизонтам среднего триаса.

Находки макрофлоры в виде отпечатков листьев немногочисленны и происходят главным образом из обнажений Горного Мангышлака и г. Б. Богдо. Среди них, помимо новых форм, присутствует *Pleuromeia sternbergii (Muen.)*, имеющая узкий стратиграфический диапазон (Добрускина, 1977): оленекский ярус - низы анизийского и широкое распространение в Евразии, что позволило с успехом использовать ее для межрегиональной корреляции.

Миоспоры обнаруживаются по всему разрезу триаса Прикаспийского региона, однако их плохая сохранность не всегда дает возможность достоверно установить видовой состав комплекса. А как показывают материалы по триасу Восточно-Европейской платформы (Решение ..., 1982) детальное расчленение по ним можно провести лишь на видовом уровне. Этому требованию отвечают комплексы не всех известных нам стратонов, но их монографическое изучение в дальнейшем позволит расши-

рить спектр информативности, и, в первую очередь, для верхнетриасовых частей разреза, особенно бедных органическими остатками.

Из приведенной краткой оценки стратиграфической значимости органических остатков, встречающихся в триасе Прикаспийского региона, следует, что при работе с разнофациальными толщами деление на орто- и парастратиграфические группы достаточно условно. Основной критерий здесь - объем палеонтологического материала и уровень его обработки.

Как известно, уверенное деление триаса Прикаспийского региона на три крупных литолого-стратиграфических комплекса стало возможно благодаря наличию литологического репера - мощной терригенно-карбонатной толщи среднего триаса. В свою очередь терригенные породы нижнего и верхнего триаса отличаются друг от друга и литологически, и строением разреза: в нижнем отделе присутствуют карбонатные прослои, имеющие подчиненное значение. Карбонатные породы, как правило, часто несут устойчивые информативные признаки, необходимые для расчленения и корреляции. В наших разрезах особенно характерны так называемые оолитовые, псевдооолитовые, ооидные и псевдоооидные известняки. Их биогенная природа (состоят из известковых щитков кокколитофорид) была установлена с помощью электронной микроскопии (Яночкина и др., 1981). Эти известняки прослежены в актасской свите Южного и низах хозбулакской свиты среднего триаса Горного Мангышлака. Подобные известняки встречены в нижней части каламкасской свиты среднего триаса Устюрта и на том же стратиграфическом уровне в Восточном Предкавказье, а также в Северо-Германской впадине (нижний раковинный известняк). Реперным признаком также явилась и туфогенность отдельных частей среднетриасовых разрезов: прослои туфов на Горном, Южном Ман-

гышлаке, пепловый материал на Устюрте и в Прикаспийской впадине.

Особое значение для получения информативных критериев расчленения и корреляции разнофациальных толщ триаса имеют детальные исследования вещественного состава пород. Они заключались, главным образом, в установлении соотношений литотипов пород и количественных изменений состава терригенного материала, в определении качественной характеристики слагающих частиц (корродированность зерен, их лимонитизация, хлоритизация), наличии в породах следов палеогипергенеза (стяжения гидроокислов железа и пелитоморфного кальцита, следы роющих организмов). В качестве примера на схемах 2 и 3 приведены информативные признаки триасовых отложений Мангышлака и Устюрта. Безусловно, различные признаки оказываются полезными в той или иной степени. Так, при детальной корреляции по литолого-петрографическим признакам преимущественно терригенных толщ Прикаспийской впадины и Устюрта основное внимание уделялось не столько качественным характеристикам пород, сколько количественному соотношению терригенных компонентов в них. Для триаса же Мангышлака, где широко развиты вулканогенно-осадочные образования и существовали многочисленные местные источники сноса, сравнительно быстро меняющие свое положение, сведения о количественных соотношениях обломков пород и минералов мало информативны. Качественная характеристика обломков и особенно степень их переработки, являющаяся следствием обширных геологических процессов, оказывается более ценной. Но и здесь она несколько затушевана наложенными метасоматическими изменениями в результате подводной вулканической деятельности, происходившей синхронно с осадконакоплением. С другой стороны, именно эти признаки служат надежными реперами

при корреляции разрезов в пределах Мангышлака, так как отражают определенную направленность гидротермальных процессов (альбитизация, серицитизация и монтмориллонитизация) в среднетриасовую эпоху.

Для стратификации разнофациальных отложений, вскрываемых бурением в пределах закрытых территорий, большое значение имеет интерпретация промыслово-геофизических материалов. Как известно, значимость и информативность каротажа зависят, главным образом, от литологических особенностей исследуемого разреза, поэтому этот метод с наибольшим успехом может использоваться только при выделении и корреляции местных стратиграфических стратонов в пределах одной литофациальной зоны. Опыт проведения этих операций в пределах Прикаспийского региона показывает, что для песчано-глинистых нижне- и верхнетриасовых отложений наиболее продуктивен анализ диаграмм стандартного каротажа (КС), поведения кривых спонтанной поляризации (ПС) и кавернометрии (КВ). При работе с терригенно-карбонатными разрезами среднего триаса ведущую роль играет радиоактивный каротаж (ГК, НГК).

Как правило, верхнетриасовые отложения выделяются по пониженным значениям кажущегося сопротивления (КС). Кривые КС слабо дифференцированы и не отражают хорошо выраженных реперов. Тем не менее именно эти особенности позволяют проводить границу между верхним и средним триасом. В качестве иллюстрации приводятся данные по Южному Мангышлаку (рис. 1). Подразделения нижнего триаса на каротажных диаграммах выделяются более уверенно, главным образом, за счет наличия в его разрезе прослоев карбонатных пород. Однако самым достоверным репером при расчленении и корреляции триаса Мангышлака, Прикаспийской впадины и Устюрта (регионы ранжированы по степени убывания значимости этого репера) является

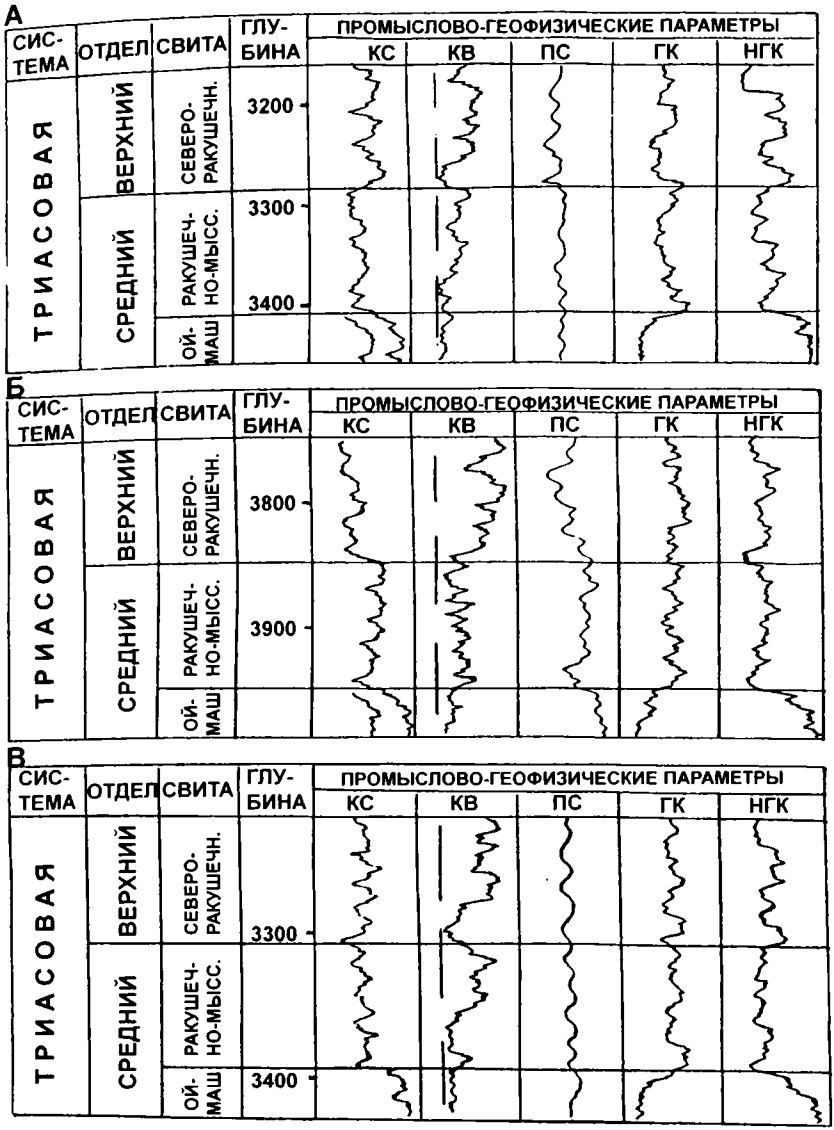


Рис. 1. Изменение параметров ГИС на границе среднего и верхнего триаса: А: - I типа (скв. Жага-2), Б - II типа (скв. Ракушечная-19) В - III типа (скв. Ащисор-6). *Составил Синельников А.В.*

терригенно-карбонатный комплекс среднего триаса, резко отличающийся по физическим параметрам от выше- и нижележащих толщ. Благодаря установленным особенностям проведения кривых КС, ПС, ГК, ВК, НГК, отражающим своеобразный разрез среднего триаса, удалось выделить и проследить при региональной корреляции многие местные стратиграфические подразделения (рис. 2, 3).

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что информативность различных промыслово-геофизических методов неравнозначна при операциях расчленения и корреляции в разнофациальных разрезах. Для выделения местных стратиграфических подразделений показателен метод КС, дающий картину общего изменения литологического состава по разрезу. При установлении более дробных подразделений (подсвит, пачек, горизонтов и пр.) эффективнее методы кавернометрии и радиоактивного каротажа, позволяющие расчленять разрез и проводить корреляцию там, где она не всегда возможна. Широкое применение радиоактивного метода в сочетании со стандартным каротажем в ряде случаев значительно повышает информативность промыслово-геофизических материалов: дает возможность проводить детальное расчленение разрезов с выделением литологических разностей пород, устанавливать четкие реперные горизонты, которые служат основой для достоверных стратиграфических построений.

При региональной корреляции разрезов ведущее значение в настоящее время имеют материалы сейсмических исследований МОГТ. Это стало возможным в последнее время, когда появились высококачественные временные разрезы и доказательства тождественности сейсмических границ поверхностям напластования (Сейсмическая стратиграфия, 1982). Как известно, основными исходными данными этого метода являются

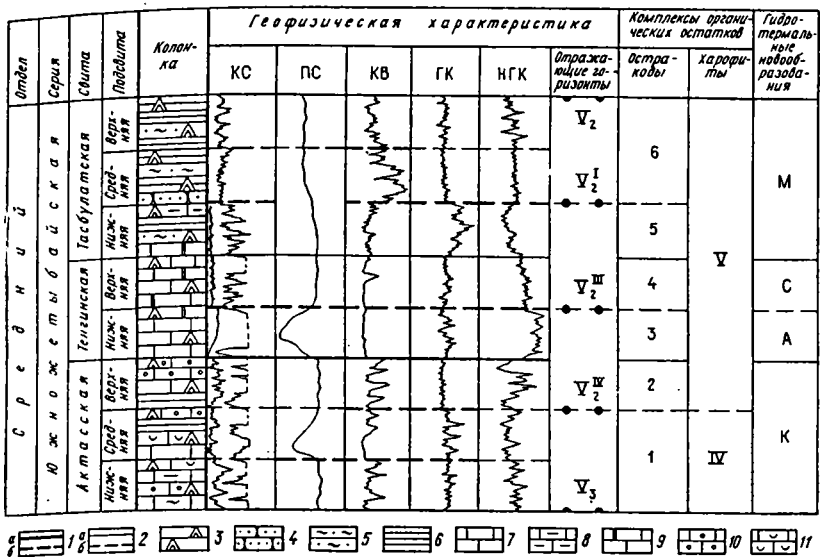


Рис. 2. Принципиальная схема информативности методов расчленения среднетриасовых отложений Жетыбай-Узеньской ступени.

Составили В.В. Липатова, С.Н. Жидовинов, В.Г. Грошев

1 - границы по геофизическим данным: а - установленные, б - предполагаемые; 2 - границы: а - свит, б - подсвит; 3 - туфогенные породы; 4 - песчаники; 5 - алевролиты; 6 - аргиллиты, глины; известняки: 7 - массивные, 8 - глинистые, 9 - доломитизированные, 10 - псевдооолитовые и псевдооидные, 11 - органогенно-обломочные; комплексы остракод (индексы-виды): 1 - Lutkevichinella consueta, Triassinella delucida, 2 - Glorianella culta, Renngartenella distincta, 3 - Cyterissinella elongata, Inderella usunica, 4 - Pulviella (Laevicythere) indefinita, Pulviella (P.) marinae, 5 - Glorianella zhetybayica, Pulviella (L.) reniformis, 6 - Gemmanella schweyeri; комплексы харофитов, зоны по Л.Я. Сайдаковскому: IV - Stenochara donetziana, V - Stellatochara hoellvicensis; новообразования: К - кристаллического кальцита, доломита, халцедоновидного кварца, А - гнездовидные и прожилковые хлорит-альбитовые метасоматиты с анкеритом, С - пятнистые серицитовые метасоматиты, М - струйчатые скопления новообразованного монтмориллонита в цементе

Рис. 3. Схема информативности методов расчленения нижне- и среднетриасовых отложений в пределах южной подзоны южно-мангышлакской литофациальной зоны

Схема 2

Возраст	Породы, участвующие в строении разреза	Наличие углефицированных растительных остатков	Палеогипергенные изменения	Преобладающая дифференциация вещества	Климатическая обстановка
T_3	песчаники, алевролиты, гравелиты, редко известняки	ного, рассеянные мелкие и крупные, сохраняющие слеточную структуру, встречаются глистые прослои	отсутствуют	химическая механическая	гумидный
T_2	известняки, доломиты, аргиллиты, алевролиты, реже песчаники	ного, рассеянные разной величины, наблюдается увеличение к верхам разреза. Возможно присутствие гумидных кислот	редкие следы роющих и прикрепленных организмов, в туфах микроконкреции кальцита	механическая, химическая	слабогумидный
T_1	песчаники, алевролиты, аргиллиты, прослоями известняки и доломиты песчаники, алевролиты, аргиллиты	диничные, конкорассеянные	встречаются трещины усыхания, следы деятельности червей	механическая	аридный

Схема 2

Информативные признаки триасовых отложений Мангышлака

(составили В.В. Липатова, С.Н. Жидовинов, З.А. Яночкина)

Возраст	Породы, участвующие в строении разреза	Преобладающая окраска пород	Набор фаций	Обстановка седиментации. Минералы-индикаторы. Геохимические коэффициенты	Наличие туфогенного материала	Характеристика обломочного материала				Наличие углефицированных растительных остатков	Палеогипергенные изменения	Преобладающая дифференциация вещества	Климатическая обстановка
						Степень полимиктовости	Степень измененности (выветрелости)	Степень лимонитизации железосодержащих компонентов	Метасоматические изменения				
T_3	песчаники, алевролиты, гравелиты, редко известняки	светло-серая, серая, темно-серая, редко пестроцветная	озерные, озерно-аллювиальные и прибрежно-морские	слабо восстановительная (сидерит) $\frac{Fe_2O_3}{FeO} = 0,7 - 1,0$ восстановительная (пирит) $\frac{Fe_2O_3}{FeO} = 0,3 - 0,7$	в верхах отсутствует, в низах обилие переотложенного, в редких прослоях измененная пирокластика	в верхах высокая, в низах незначительная в связи с обилием вулканомиктового материала	высокая, выраженная в каолинизации, гидрослюдизации полевых шпатов, гидротации биотитов и хлоритов	лимонит, растворенные железосодержащие компоненты осветлены	отсутствуют монтмориллонитовый+гидрослюдистый цемент, каолинитизация полевых шпатов. Наличие массы переотложенных метасоматитов	много, рассеянные мелкие и крупные, сохраняющие клеточную структуру, встречаются углистые прослои	отсутствуют	химическая механическая	гумидный
T_2	известняки, доломиты, аргиллиты, алевролиты, реже песчаники	серая, темно-серая, зеленовато-серая	морские солоноватоводные, частично озерно-аллювиальные, возможно делювиальные	восстановительная (пирит) $\frac{Fe_2O_3}{FeO} = 0,2 - 0,5$ слабо окислительная (лимонит) $\frac{Fe_2O_3}{FeO} = 1 - 5$	много, в виде прослоев туфов и туффитов	незначительная в связи с ограниченностью привноса терригенного материала	средняя, выраженная в наличии глинизированных компонентов, выветрелых полевых шпатов и метаморф. сланцев	встречается значительное количество лимонитизированных компонентов, не сохранивших реликтовых структур	присутствие натечных форм монтмориллонита — метасоматиты серицитизированные — метасоматиты -альбитизированные сростки изометричных кристаллов кварца и альбита — крупнокрист. кальцит, доломит и халцедоновидный кварц	много, рассеянные разной величины, наблюдается увеличение к верхам разреза. Возможно присутствие гумидных кислот	редкие следы роющих и прикрепленных организмов, в туфах микроконкреции кальцита	механическая, химическая	слабогумидный
T_1	песчаники, алевролиты, аргиллиты, прослоями известняки и доломиты	серая, темно-серая, реже коричневая	морские с нормальной соленостью, реже прибрежно-морские	окислительная (лимонит, гематит) $\frac{Fe_2O_3}{FeO} = 3 - 17$	мало, встречается в виде прослоев	высокая, локально-незначительная за счет преобладания граувакково-полевошпатовых разностей пород	слабая, локально значительная за счет размыва древних кор выветривания по гранитам	лимонитизированные компоненты сохраняют реликтовые структуры пород и минералов, много свежих железосодержащих минералов (магнетит, гематит)	отсутствуют	единичные, тонкорассеянные	встречаются трещины усыхания, следы деятельности червей	механическая	аридный
	песчаники, алевролиты, аргиллиты	красно-бурая, красно-коричневая	озерные, озерно-аллювиальные	локально-слабовосстановительная $\frac{Fe_2O_3}{FeO} = 0,5 - 0,9$									

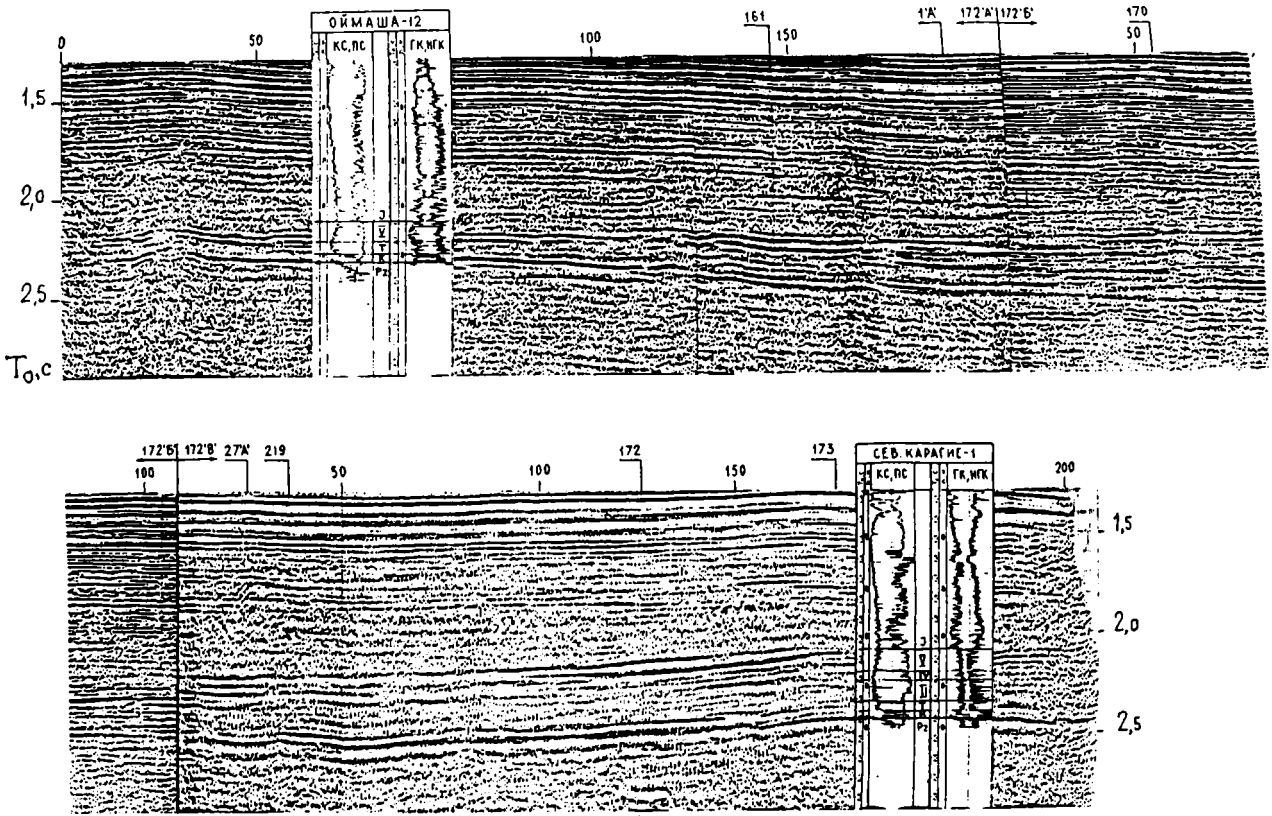


Рис. 4. Временной разрез по профилю 172 «А» + 172 «Б» + 172 «В»

временные сейсмические разрезы, на которых геологические тела отражаются в двумерном виде и трассируются по системе согласных и несогласных границ, прослеживаемых в виде сильных и слабых отражений. В результате интерпретации совокупности временных разрезов создается каркас опорных сейсмических горизонтов, отражающий пространственно-временные взаимоотношения геологических тел. Эти данные, рассматриваемые таким образом, приближают нас к объективному решению одной из основных геологических проблем - определению структуры осадочного чехла земной коры. Для стратиграфии, и особенно в случаях разнофациальных толщ, открываются широкие возможности для изучения, т.к. практически «визуально» решается задача непрерывного слежения стратиграфических границ на протяжении сотен и даже первых тысяч километров. Привязка сейсмических границ, как правило, осуществляется по данным вертикального сейсмического профилирования (ВСП) и стандартного каротажа. В качестве примера привязки отражающих горизонтов с помощью программы TIMCA на рис. 4 приведен временной разрез по одному из профилей Южного Мангышлака.

Разрешающая способность временных разрезов среднечастотной сейсморазведки, обычно используемой в настоящее время, не обеспечивает того уровня детальности в расчленении разрезов, который дают рассмотренные выше методы. Поэтому для достижения наибольшей эффективности необходимо их «совмещение» с сейсмическим в режиме взаимоконтроля и взаимодополнения по вышеприведенной схеме. Другими словами, интерпретация временных разрезов МОГТ дает достаточно надежный, хотя и грубый, каркас расчленения разреза, на фоне которого био-, литостратиграфические и промыслово-геофизические исследования определяют возрастные единицы, вещественный состав и намечают бо-

лее тонкие особенности строения осадочного чехла (Шлезингер, 1989).

Следует особо подчеркнуть, что достоверность и детальность «каркаса» опорных сейсмических горизонтов впрямую зависит от качества используемых временных разрезов, в свою очередь зависящих во многом от сложности геологического строения того или иного региона. Для рассматриваемых в работе регионов лучший материал по триасовой части разреза имеется по Южному Мангышлаку, а худший - по Прикаспийской впадине. Последнее объясняется главным образом наличием соляных куполов, которые создают значительные помехи. Это обстоятельство ограничивает применение в ее пределах сейсмического метода и, по сути дела, сводит только к контролю за расчленением разрезов, например, по каротажу (рис. 4а). Для иллюстрации изложенного по этому методу даны принципиальные схемы размещения отражающих горизонтов в доюрском комплексе Мангышлака и Устюрта (рис. 5, 6).

* * *

Прежде чем переходить к стратиграфии триасовых отложений Прикаспийского региона обратимся к триасу стратотипической области - Северо-Германской впадины. Методическая оправданность такого шага очевидна, поскольку стратиграфическое исследование разнофациальных толщ необходимо начинать с изучения стратотипов с целью их дальнейшего сопоставления с другими разрезами. Однако в силу того, что вопросы стратиграфии германского триаса известны автору только по литературным источникам (Alberti, 1834; Assmann, 1915, 1937; Bittner, 1894, 1896; Senkowiczowa, 1963; Diebel, 1965; Kozur, 1968-1972; Очев, 1966; Липатова, 1974), его рассмотрение будет ограничено аспектами межрегиональной корреляции применительно к задачам этой монографии.

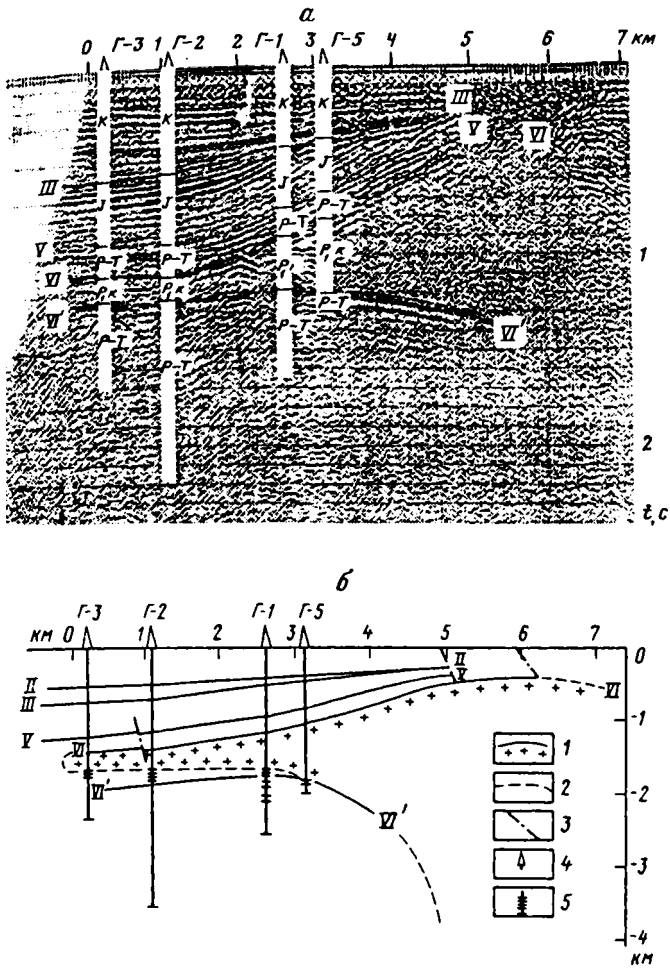


Рис. 4[а]. Временной (а) и глубинный (б) разрезы по профилю соляного купола Новобогатинск *(по Г.Н. Гогоненкову и др., 1987)*

1 - основные отражающие горизонты и их номера (II, III, V, VI, VI[1]); 2 - подошва соляного карниза (по данным бурения); 3 - сбросы; 4 - скважины и их номера; 5 - продуктивные интервалы в скважинах

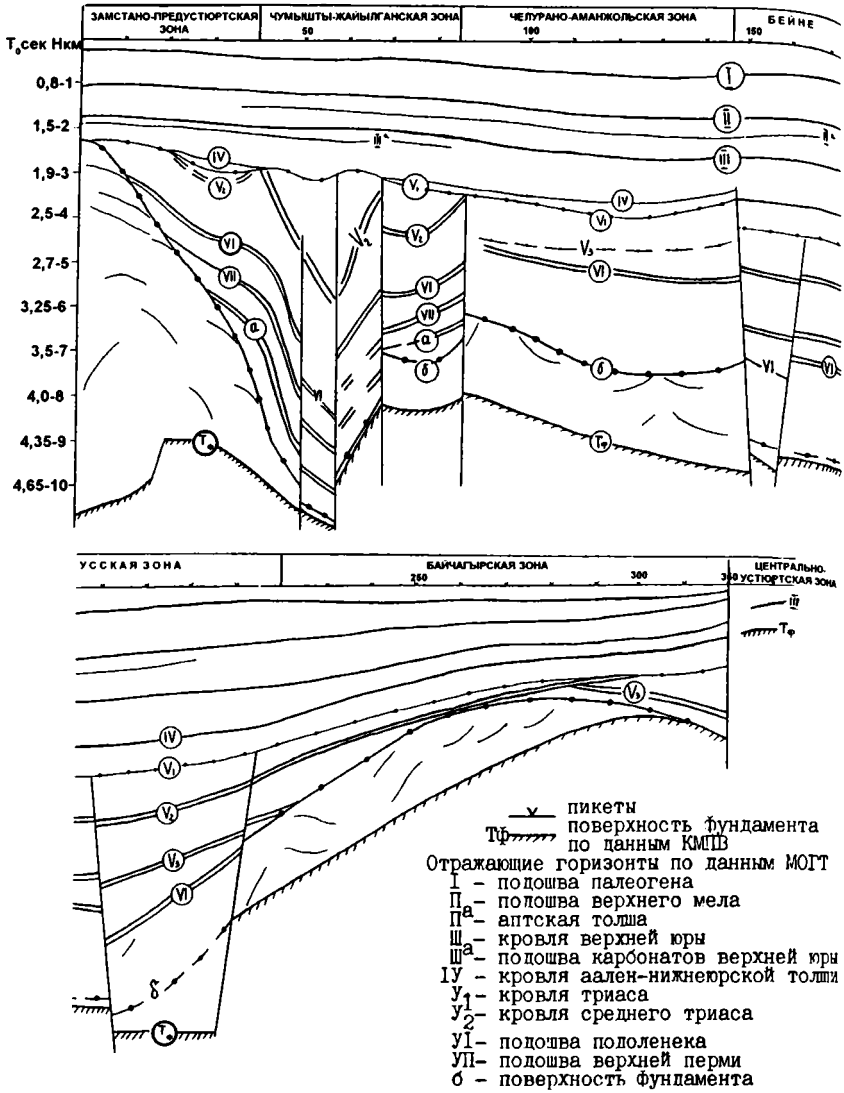
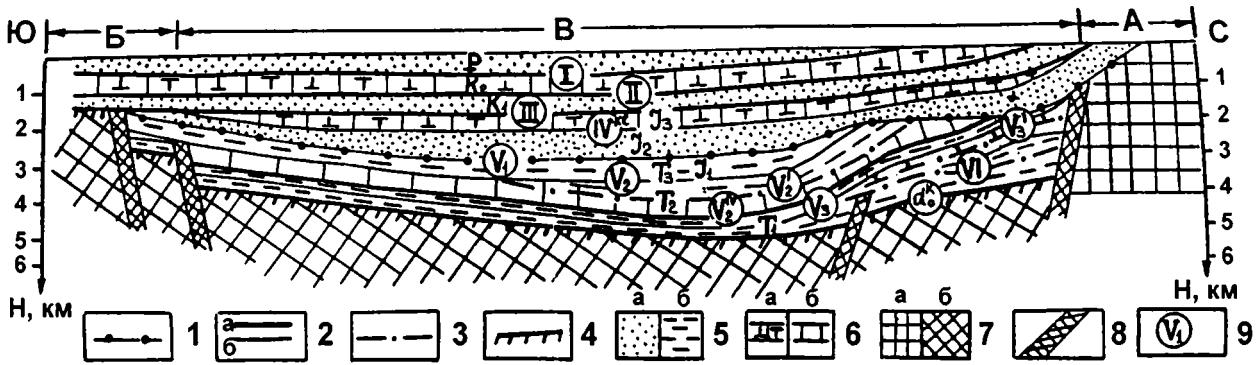


Рис. 5. Принципиальная схема размещения отражающих горизонтов в основном разрезе Устюрта *(по Ю.А. Воложу и др., 1985)*



1 - граница литофизических комплексов; горизонты: 2 - опорные регионально выдержанные (а) и зонально выдержанные (б), 3 - опорные отражающие, 4 - преломляющие; литофизические толщи: 5 - терригенные (а - $V_{пл} \leq 4{,}0$ км/с, б - $V_{пл} \geq 4{,}0$ км/с), 6 - карбонатные (а - $V_{пл} < 4{,}5$ км/с, б - $V_{пл} < 5{,}4$ км/с), 7 - метаморфические (а - высокоградиентная толща, б - низкоградиентная толща; 8 - разрывные нарушения; 9 - индекс сейсмического горизонта; сейсмогеологические области: А - северная, Б - южная, В - центральная; I-VI - сейсмические горизонты

Рис. 6. Сейсмогеологическая модель Южного Мангышлака *(по Ю.А. Воложу и др., 1981)*

Общеизвестно, что естественное подразделение триасовой системы на три литолого-стратиграфических комплекса: «пестрый песчаник - бунтсендштейн, раковинный известняк - мушелькальк и радужные мергели - кейпер», определило ее название и послужило основанием для выделения трех отделов. В фациальном отношении нижний и верхний отделы представлены континентальными и лагунными отложениями, а средний - морскими. С общей стратиграфической шкалой германская схема триаса увязана на уровне отделов: пестрый песчаник соответствует нижнему, мушелькальк - среднему, а кейпер - верхнему отделам. Что касается сопоставления подразделений внутри отделов, то они, за редким исключением, являются условными. Как в общей шкале, так и в германской схеме до сих пор остается спорным положение границы между средним и верхними отделами; кроме того, в последней схеме вызывает разногласие граница между нижним и средним триасом (Кипарисова, 1973).

Триасовые отложения Северо-Германской впадины содержат богатый комплекс органических остатков: аммоноидей, двустворок, конхострак, остракод, позвоночных, конодонтов, флоры. Однако для нашей цели - межрегиональной корреляции - будем использовать только те, которые встречаются в пределах Прикаспийского региона, тем самым осуществляя самую первую процедуру оценки «веса» стратиграфического признака. Как и в Прикаспийском регионе, наиболее значимым стратиграфическим признаком для расчленения и корреляции триаса Северо-Германской впадины являются морские отложения, содержащие остатки аммоноидей. Это позволяет сопоставлять их с общей шкалой на уровне яруса, в данном случае - ладинского. В остальном наиболее эффективными для этих стратиграфических операций являются двустворки, остракоды, харофиты.

В составе «пестрого песчаника» выделяются нижний,

средний - главный и верхний - рёт, «пестрый песчаник». Первое подразделение, мощностью 100-400 м представлено красноцветными и фиолетовыми сланцами, алевролитами и аргиллитами, иногда с прослоями конгломератов. В породах отмечаются знаки течений, трещины усыхания. Из органических остатков, присутствующих в его разрезах, конхостраки *Estheria albertii Vol.* и харофиты[1] *Altochara continua Said., Stenochara maedleri (H. af R.) Gramb., Vladimiriella latzkovae Said., V. karpinskyi (Demin) Said., V. wetlugensis (Said.) Said.* встречаются в ершовском горизонте Прикаспийской впадины. Главный «пестрый песчаник» представлен переслаивающимися песчаниками и аргиллитами, с преобладанием последних в верхах разреза. Мощность его изменяется от 200 до 600 м. Присутствующие в разрезе главного «пестрого песчаника» двустворки *Bakevellia albertii (Goldf.)* имеют стратиграфический диапазон: нижний - низы среднего триаса, в пределах Прикаспийского региона пока встречены только в верхнеоленекских отложениях Горного Мангышлака и г. Б. Богдо. Среди остракод[2], известных из разрезов этого стратона, *Darwinula liassica (Brod.), D. longissima Bel., D. oblonga Schn., D. postparallela Misch., D. pseudoinornata Bel., D. sima Misch., D. aff. acuminata Bel., Gerdalia longa Bel., G. variabilis Misch., G. analoga Starozh., G. ampla Misch., G. wetlugensis Bel., G. noinskyi Bel., G. compressa Misch., Clinocypris aff. triassica (Schn.),* многие виды характерны для баскунчакского и тюрурпинского горизонтов (верхний оленек) Прикаспия. Харофиты, встречающиеся в верхах разреза главного «пестрого песчаника», *Stenochara maedleri (H. af R.) Gramb., Stn. pseudoglypta Gramb., Porochara belorussica Said., Altochara lipatovae Said., Stellatochara maedleriformis Said., Vladimiriella globosa Said., V. latzkovae (Kis.) Said., Maslovichara ro-*

---

[1] Здесь и далее определения Л.Я. Сайдаковского.

[2] Здесь и далее определения Н.Н. Старожиловой.

tunda Said., Cuneatochara acuminata Said., Porochara triassica (Said.) Gramb., P. urusovii Said., также известны и из вышеупомянутых горизонтов Прикаспийского региона.

Рёт представлен аргиллитами с прослоями мергелей, известняков и доломитов, причем в низах разреза преобладают доломиты с прослоями соли. А завершается его разрез аргиллитами, алевролитами и песчаниками с тонкими прослоями ангидрита. Рёт охарактеризован остатками двустворок *Neoschizodus costatus (Zenk.), Bakevellia costata (Schloth.),* беззамковых брахиопод *Lingula borealis Bittn., L. tenuissima Bronn,* харофитов *Porochara triassica (Said.) Gramb., P. belorussica Said., P. rykovii Said., P. urusovii Said., Stenochara maedleri (H. af R.) Gramb., Cuneatochara acuminata Said., Maslovichara rotunda Said.* Этот комплекс харофитов характерен для баскунчакского горизонта Прикаспийской впадины, а ряд видов встречается и в тюрурпинском горизонте Мангышлака. Стратиграфический диапазон двустворок *Bakevellia costata (Schloth.)*: верхи нижнего - средний триас, однако, в пределах Прикаспийского региона этот вид известен только в верхнеоленекских отложениях Южного Мангышлака. Характерный для верхов нижнего триаса *Neoschizodus costatus (Zenk.)* в пределах Прикаспия не обнаружен, хотя другие представители этого рода встречаются в нижнем триасе. Вышеприведенные брахиоподы, свойственные оленекским отложениям, в Прикаспийской впадине и на Мангышлаке найдены в верхнеоленекских породах. Последнее обстоятельство, вместе с комплексом харофитов, доказывает правильность отнесения рёта к нижнему триасу, а не к среднему, как предлагают некоторые исследователи (Senkowiczowa, 1963; Очев, 1966).

Корректность наших выводов о стратиграфическом положении рёта также подтверждается брюхоногими моллюсками, установленными в верхнеоленекских отложениях Мангышлака и Прикаспийской впадины, но

впервые описанными из рёта Северо-Германской впадины: *Natica minima Assm., N. stanensis Pich., Neritaria subincisa Kittl., N. lendzinensis Ahlb., Omphaloptycha schmidti Assm., Ampullina silesiaca Ahl., Worthenia excelsior Assm., W. michaeli Ahl.*

Вполне очевидно, что комплексы органических остатков, встречающихся в разрезах нижнего триаса Северо-Германской впадины и Прикаспийского региона, близки между собой. Это позволяет сопоставлять нижний «пестрый песчаник» с ершовским горизонтом (индоленек) Прикаспийской впадины и его аналогами в пределах Устюрта и Мангышлака; средний «пестрый песчаник» и рёт - с баскунчакским и тюрурпинским горизонтами (верхний оленек) Прикаспийского региона. Правомерность такой корреляции подтверждает и определенная общность строения нижнетриасовых разрезов Северо-Германской впадины и Прикаспийского региона: вверх по разрезу происходит смена исключительно терригенных (ершовский горизонт и аналоги) отложений на более тонкие с прослоями карбонатных пород (баскунчакский, тюрурпинский горизонты).

Раковинный известняк - мушелькальк, подразделяется на нижний, средний и верхний. Нижний (мощность 70-146 м) сложен серыми оолитовыми известняками, иногда с незначительными прослойками или примазками черного глинистого материала. Из органических остатков в нем присутствуют остракоды и двустворки. Последние представлены в основном видами *Neoschizodus laevigatus (Ziet.), Unionites fassaensis (Wissm.), Neoschizodus vulgaris (Schloth.)*. Первый имеет широкий стратиграфический диапазон и встречается в нижнем - верхнем триасе Горного Мангышлака, в нижнем - среднем триасе Прикаспийской впадины, Южного Мангышлака, в среднем триасе Восточного и Центрального Предкавказья. Вертикальный диапазон второго вида также достаточно ши-

рок: нижний - средний триас. Он известен в нижнем триасе Прикаспийской впадины, Восточного Предкавказья, Мангышлака, Туаркыра, в среднем триасе Прикаспийской впадины, Устюрта, Мангышлака, Восточного и Центрального Предкавказья. Вид *Neoschizodus vulgaris (Schloth.)* описан из рёта - верхнего триаса Западной Европы и в пределах Прикаспийского региона до сих пор не известен.

Комплекс остракод нижнего мушелькалька состоит из видов (Kozur, 1970) *Triassinella pulchra (Knupfer et Kozur), Triassocypris pussila Koz., T. tenuis Koz., Lutkevichinella simplex Koz., Triassinella reticulata Koz.*, причем последние две формы выше рассматриваемого подразделения не встречены. Из перечисленных остракод общим видом с Прикаспийской впадиной (эльтонский горизонт) является *Lutkevichinella simplex Koz.*

Средний раковинный известняк (мощность 30-120 м) представлен серовато-желтыми известняками, доломитами и мергелями с прослоями до 10 м гипса, ангидрита, каменной соли. Среди органических остатков встречаются остракоды, харофиты, а также двустворки *Neoschizodus orbicularis (Bronn)*. Этот вид двустворок обнаружен в анизийских отложениях Южных Альп, Израиля, в нижнем триасе Венгрии, Южных Альп, в верхнем оленеке Туаркыра и Прикаспийской впадины. Комплекс остракод среднего мушелькалька состоит из (Diebel, 1965): *Speluncella petersbergensis Dieb., Lutkevichinella prisca Dieb., Lutkevichinella (?) pusilla Dieb.*, близких остракодовым ассоциациям эльтонского горизонта (Липатова, 1974). Харофиты, представленные видами (Kozur, Reinhardt, 1969): *Stellatochara hoellvicensis H. af R., St. donbassica (Demin) Said., St. subsphaerica Koz. et Rein., Stenochara maedleri (H. af R.) Gramb., Stn. donetziana (Said.) Gramb.* соответствуют (Киселевский, Рыков, 1972) комплексу эльтонского горизонта.

Верхний раковинный известняк (мощность 60-80 м) сложен серыми органогенными известняками с остатками морских лилий в нижней части разреза, и аммоноидей, двустворок - в верхней. Здесь же появляются прослои аргиллитов и глинистых известняков. Верхний мушелькальк охарактеризован аммоноидеями, двустворками, остракодами, харофитами. Комплекс аммоноидей представлен видами известными из ладинских отложений Франции, Испании, Германии (Шевырев, 1968): *Ceratites semipartites (Mot.), C. dorsoplanus Phil., C. nodosus (Brug.), C. spinosus Phil., C. atavus Phil.*, которые в пределах Прикаспийского региона в среднем триасе не встречаются. Комплекс двустворок в основном состоит из видов, чей возрастной диапазон: верхи нижнего - средний триас: *Entolium discites (Schloth.), Lima striata Schloth., Unionites fassaensis (Wissm.), U. albertii (Assm.), Mytilus eduliformis (Schloth.)*. На этих же стратиграфических уровнях они обнаружены и в пределах Прикаспийского региона, и лишь *Entolium discites* - только в верхнеоленекских отложениях Горного Мангышлака. Остракоды представлены видами, большинство из которых характеризует и индерский горизонт Прикаспия: *Triassinella pusilla (Koz.), Glorianella (Renngartenella) reticulata Koz., Lutkevichinella lata Koz., Speluncella spinosa Schn., Laevicythere vulgaris Beut. et Grund., L. piriformis.* Комплекс харофитов состоит из видов (Kozur, Reinhardt, 1969): *Stellatochara hoellvicensis H. af R., St. piriformis Koz. et Rein., St. thuringica Koz. et Rein., Maslovichara gracilis Said., Stenochara donetziana Gramb.*

Вышеизложенное по мушелькальку Северо-Германской впадины дает возможность выделить в его разрезе два основных репера для межрегиональной корреляции среднетриасовых отложений. Первый - это оолитовые известняки нижнего мушелькалька, фиксируемые на том же стратиграфическом уровне на Мангышлаке, Устюрте.

Корректность корреляции по этому реперу подтверждается общностью комплексов брюхоногих моллюсков. В среднем триасе Прикаспийского региона установлены гастроподы, которые были впервые описаны из нижнего и среднего мушелькалька Северо-Германской впадины[1]. Второй репер - это слои верхнего мушелькалька с остатками аммоноидей, по которым осуществляется привязка к ладинскому ярусу общей шкалы. Таким образом, раковинный известняк имеет достаточно четкие и обоснованные границы, и можно его сопоставлять, используя комплексы остракод и харофитов с эльтонским (нижний и средний мушелькальк) и индерским (верхний мушелькальк) горизонтами Прикаспийского региона.

С вышележащим мастексайским горизонтом среднего триаса Прикаспия по комплексу остракод коррелируется нижний кейпер Северо-Германской впадины. Последний представлен аргиллитами с прослоями песчаников, алевролитов, реже доломитов и известняков. В породах обилие обуглившихся растительных остатков. Мощность 10-180 м. Комплекс остракод состоит из *Gemmanella schweyeri Schn., Laevicythere vulgaris Beut. et Grund., L. piriformis Beut. et Grund., Speluncella spinosa Schn., Darwinula liassica (Brod.), Christollocythere elegans Beut. et Grund.* и имеет много общих видов с мастексайским. Ассоциация харофитов *Stellatochara hoellvicensis H. af R., St. sellingii H. af R., Stenochara rantzienii Said., Stn. pseudoovata Said., Cuneatochara capitata Said.* не противоречит подобному сопоставлению.

Следующим, и последним, важным репером для проводимой корреляции является «гипсовый» кейпер, представленный переслаивающимися аргиллитами, песчани-

---

[1] *Neritaria papilio Stop., Omphaloptycha submersa Assm., O. assmanni Schm., O. conica Muenst., O. schuttei Gieb., O. stotteri Klip., O. gregaria Schl., Cryptonerita elliptica Kittl, Euomphalus planus Assm., Naticella langi, Actaeonina mediocalcis Hoh., A. kokeni Hoh.*

ками, алевролитами, мергелями с линзами гипса, ангидрита, соли. Его значимость определяется наличием в его разрезе позднетриасовых двустворок *Myophoriopis keuperina (Quenst.)*. Этот вид в пределах Прикаспийского региона не обнаружен, однако, другие представители этого рода, например, *Myophoriopis gregaroides (Phil.)* часто встречаются в верхнем триасе Горного Мангышлака. Это обстоятельство, а также присутствие в разрезах общих родов миоспор *Chasmatosporites, Ovalipollis, Aratrisporites* позволяет коррелировать верхнетриасовые отложения Северо-Германской впадины и Прикаспийского региона. Из проведенного в общих чертах сопоставления можно заключить, что германский тип триаса развит и в пределах Прикаспийского региона. Детальному рассмотрению стратиграфии последнего посвящены следующие главы работы.

ГЛАВА 3
СТРАТИГРАФИЯ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПРИКАСПИЙСКОГО РЕГИОНА

В разрезе триаса Прикаспийской впадины присутствуют нижнетриасовые красноцветные терригенные отложения преимущественно континентального генезиса, среднетриасовые сероцветные терригенно-карбонатные морские (солоноватоводные) и терригенные континентальные образования, верхнетриасовые пестроцветные терригенные отложения континентального генезиса. В пределах Устюрта нижний триас представлен красноцветными и сероцветными терригенными отложениями континентального генезиса, средний триас - пестроцветными карбонатно-терригенными морскими (солоноватоводными) и континентальными, верхний триас - сероцветными терригенными отложениями континентального генезиса. На Мангышлаке нижний триас сложен терригенными красноцветными и сероцветными породами континентального и морского генезиса, средний триас - морскими (солоноватоводными) терригенно-карбонатными сероцветными образованиями, верхний триас - сероцветными терригенными отложениями морского и континентального генезиса.

Вполне очевидно, что разрезы Мангышлака, Устюрта и Прикаспийской впадины, с одной стороны, отражают определенную общность седиментационных процессов, а с другой, имеют отличия, которые обусловлены, главным образом, принадлежностью к разным тектоническим структурам: Мангышлаку, Устюрт - Туранской плите, Прикаспийская впадина - Русской платформе. Учитывая эти обстоятельства, дальнейшее изложение материала по стратиграфии будет вестись для Мангышлака, Устюрта и отдельно для Прикаспийской впадины.

3.1.-3.2. МАНГЫШЛАК, УСТЮРТ

На большей части территории Мангышлака и Устюрта, представляющей собой западную область Туранской плиты, триасовые отложения залегают на глубине 3-5 км и выходят на дневную поверхность только в пределах Центрально-Мангышлакской складчатой зоны: хр. Каратаучик, Западный и Восточный Каратау, Карашек, Кугусем, Карамая. Триас, как на Мангышлаке, так и на Устюрте, представлен мощным, до 5-6 км, комплексом пород, в котором большую роль играют морские солоноватоводные и континентальные образования. Их значительная фациальная изменчивость при относительной редкости палеонтологических находок затрудняет применение биостратиграфического метода в изучении триаса и заставляет использовать его в комплексе с промыслово-геофизическими и сейсмическими данными. В каждом из этих регионов триасовые отложения представлены определенными осадочными формациями, содержат различные комплексы органических остатков, имеют различную степень стратиграфической изученности и как следствие - разную детальность расчленения. Поэтому ниже рассматриваются две самостоятельные региональные стратиграфические схемы: для Мангышлака - рис. 7 и для Устюрта - рис. 8. В их основу положены схемы стратиграфии триаса Мангышлака и Устюрта, разработанные автором (Жидовинов, 1985), дополненные и уточненные его последующими исследованиями, а также материалами научных и производственных организаций Мингео СССР и Миннефтепрома СССР. В отличие от уже опубликованных региональных схем (Алиев и др., 1977; Липатова, 1984; Решение..., 1986) в предлагаемых выделены иные региональные стратиграфические подразделения, дано новое литофациальное районирование, в результате чего сократилось число выделенных свит, уточнены границы и возраст ряда стратонов.

Триасовые отложения в пределах Мангышлака и Устюрта представлены всеми тремя отделами и в схемах это отражено в разделе «Общая стратиграфическая шкала». Нижний отдел включает индский и оленекский, средний - анизийский и ладинский, верхний - карнийский и норийский ярусы. Границы между ярусами при существующей изученности триаса не могут быть определены. Однако наличие тех или иных подразделений общей шкалы достоверно доказывается остатками аммоноидей[1], двустворок[2], гастропод[3], конхострак[4], остракод[5], фораминифер[6], харофитов[7], миоспор[8] и др. флоры[9]. **Верхняя** граница системы с вышележащими юрскими породами не вызывает никаких сомнений и проводится по угловому несогласию в кровле шаирской, аусарской, бакандской и жазгурлинской свит на Мангышлаке, а также в кровле ащитайпакской серии на Устюрте. Положение **нижней** границы с подстилающими пермскими отложениями до сих пор является предметом дискуссии. Сложность ее установления заключается в том, что она проходит в монотонной толще терригенных пород континентального генезиса, практически не содержащих органических остатков. Ряд исследователей, например Лозовский (1974), Липатова (1984), проводят ее на Мангышлаке в подошве отпанской свиты. В качестве основных аргументов берется сходство литолого-фациальных характеристик отпанской и вышележащей триасовой

---

[1] Определения А.А. Шевырева, В.А. Гавриловой
[2] Определения С.Н. Жидовинова
[3] Определения С.Н. Жидовинова
[4] Определения А.Ю. Лопато
[5] Определения Н.Н. Старожиловой
[6] Определения Ф.Ю. Киселевского
[7] Определения Л.В. Алексеевой, Е.А. Гофман
[8] Определения Г.М. Романовской, Л.С. Поземовой, К.В. Виноградовой
[9] Определения И.А. Добрускиной

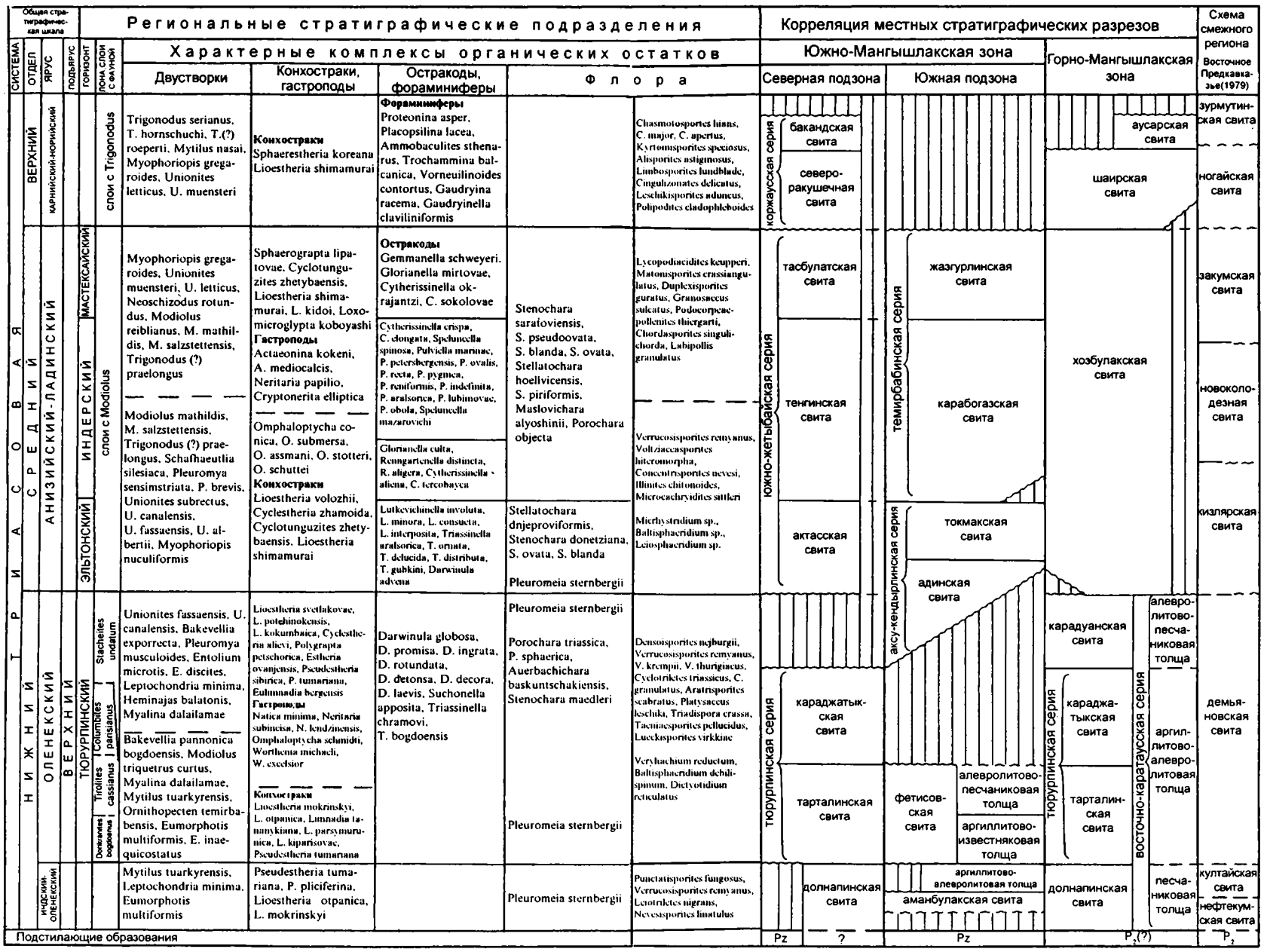


Рис. 7. Региональная стратиграфическая схема триаса Мангышлака

Общая стратиграфическая шкала: система	отдел	ярус	горизонт	Региональные стратиграфические подразделения: Характерные комплексы органических остатков: Двустворки, гастроподы, остракоды, конхостраки	Харофиты	Миоспоры, акритархи	Корреляция местных стратиграфических разрезов: Южно-Устюртская зона	Бузачинская зона	Северо-Устюртская зона: Западная подзона	Восточная подзона	Схема смежного региона: Прикаспийская впадина (1982 г.)
ТРИАСОВАЯ	ВЕРХНИЙ	КАРНИЙСКИЙ-НОРИЙСКИЙ				Cyathidites triangularis, Dictyophyllum nilssoni, Duplexisporites guratus, Kyrtomisporites speciosus, K. laevigatus, Chordasporites singulichorda, Ovalipolis sp., Stereisporites sp., Aratrisporites sp., Gnetaceaepollenites sp., Ginkgocycadophytus sp.	аргиллитовая толща		ащитайпакская серия		кусанкудукский горизонт; хобдинский горизонт; акмамыкский горизонт
	СРЕДНИЙ	АНИЗИЙСКИЙ-ЛАДИНСКИЙ		Unionites albertii, U. canalensis, Naticella langi, Darwinula lenta, D. recondita, D. lauta, D.infera, D. obesa, D. kiptschakensis, D. defecta, D. postinornata, Suchonella flexuosa, Gerdalia minuta, Speluncella spinosa, Pulviella ovalis, P. directa, P. indefinita	Stellatochara hoellvicensis, S. bulgarica, S. donbassica, Stenochara pseudoovata, S. saratoviensis, S. ovata, S. rantzeni, S. blanda, S. elongata, Maslovichara compacta, M. lipatovae, Cuneatochara procera, C. acuminata Stenochara donetziana, S. maedleri, S. ovata, Stellatochara dnjeproviformis	Duplexisporites gyratus, Nevesisporites limatulus, Microcachrydites fastidioides, M. doubingeri, Triadispora crassa, Sulkatisporites sp., Klausipollenites sp., Voltziaceaepollenites sp., Platysaccus triassicus, Chordasporites singulichorda, Florenites pseudostriatus	известняково-аргиллитовая толща	каламкасская свита	жайылганская свита; арыстановская свита	западно-чумыштинская свита	мастексайский горизонт; индерский горизонт; эльтонский горизонт
	НИЖНИЙ	ОЛЕНЕКСКИЙ	БАСКУНЧАКСКИЙ	Darwinula gerdae, Gerdalia variabilis, G.wetlugensis, G rixosa; Pseudestheria sibirica	Porochara triassica, P. belorussica, P. ukrainica, P. sphaerica, P. sokolovae, P. rykovii, Auerbachichara achtubiensis, A. baskuntschakiensis, Stenochara maedleri, S. pseudoglypta, Stellatochara maedleriformis, Vladimiriella wetlugensis	Densoisporites nejburgii, Punctatisporites sp., Verrucosisporites sp., Leiotriletes rotundiformis; Leiosphaeridium sp. Lonosphaeridium sp.	такубайская свита	бузачинская свита	аралдинская свита	алевролитовая толща	баскунчакский горизонт
		ИНДСКИЙ(?)			Cuneatochara acuminata, Stenochara maedleri, Vladimiriella globosa		песчаниковая толща	северо-бузачинская свита	алевролитово-песчаниковая толща	песчаниково-аргиллитовая толща	ершовский горизонт
Подстилающие образования							P_2	P_2	P_2	P_2	P

Рис. 8. Региональная стратиграфическая схема триаса Устюрта

долнапинской свит, а также триасовые миоспоры и акритархи. По мнению автора, палеонтологическая обоснованность триасового возраста отпанской свиты в настоящее время не вполне убедительна, сходство же литолого-фациальных особенностей этих двух свит отражает в данном случае континентальный режим осадконакопления, господствовавший на этой территории в позднепермскую и раннетриасовую эпоху (до позднеоленекской трансгрессии). Поэтому в предлагаемой схеме граница перми и триаса на Мангышлаке проводится в подошве долнапинской свиты, т.е. остается на уровне, определенном Межведомственным совещанием по мезозою Средней Азии (Решения..., 1977). В случаях, когда триас залегает на дислоцированном палеозое, фиксация нижней границы системы не вызывает затруднений и проводится в подошве аманбулакской, тарталинской и актасской свит. На Устюрте граница перми и триаса условно проводится в подошве северо-бузачинской свиты, песчаниковой и алевролитово-песчаниковой толщ.

Региональные стратиграфические подразделения на Мангышлаке установлены в нижнем и среднем триасе. В нижнем - это тюрурпинский горизонт (предложен в 1986 г. коллективом авторов), который представляет собой отложения с остатками аммоноидей провинциальных зон *Tirolites cassianus*, *Columbites parisianus* и слоев с *Doricranites bogdoanus*, с *Stacheites undatus*, тетрапод *Paratosuchus sequester Shish.*, двух комплексов двустворок, конхострак, гастропод, флоры, миоспор. Стратотип - разрез одноименной серии Горного Мангышлака (колодец Тюрурпа, хр. Каратаучик). В среднем триасе снизу вверх - это эльтонский, индерский и мастексайский горизонты, выделенные по сопоставлению комплексов органических остатков с таковыми Прикаспийской впадины (Решение..., 1982). Из вспомогательных биостратиграфических подразделений в среднем триасе выделены слои с

Modiolus, в верхнем триасе - слои с *Trigonodus*. На Устюрте установлено только одно региональное стратиграфическое подразделение: баскунчакский горизонт - в нижнем триасе, по полному соответствию комплексов органических остатков таковым Прикаспийской впадины (Решение..., 1982).

При **корреляции местных стратиграфических подразделений** автор придерживался следующего литофациального районирования Мангышлака и Устюрта: 1 - Южно-Мангышлакская зона (1а - северная, 2б - южная подзоны), 2 - Горно-Мангышлакская зона, 3 - Южно-Устюртская зона, 4 - Бузачинская зона, 5 - Северо-Устюртская зона (5а - западная и 5б - восточная подзоны) - рис. 9. В основе районирования лежит фациальная изменчивость вещественного состава триасовых образований, а также определенные представления о палеобассейне седиментации, в котором они отлагались. Формирование триасовых отложений Мангышлака и Устюрта протекало в различных обстановках, и выделенные таким образом литофациальные зоны представляют основные типы существующих разрезов.

Сопоставление местных стратиграфических подразделений проводилось по ряду критериев: палеонтологических, литологических, минералого-петрографических, промыслово-геофизических и сейсмологических. Из органических остатков приоритетом пользовались аммоноидеи, двустворчатые моллюски, остракоды, харофиты, стратиграфическая значимость которых была показана при расчленении и корреляции триаса Восточно-Европейской платформы (Решение..., 1982).

Южно-Мангышлакская литофациальная зона. В разрезе триаса ***северной ее подзоны*** снизу вверх выделяются (см. рис. 7): долнапинская свита, тюрурпинская (тарталинская, караджатыкская свиты) серия, южно-жетыбайская (актасская, тенгинская, тасбулатская

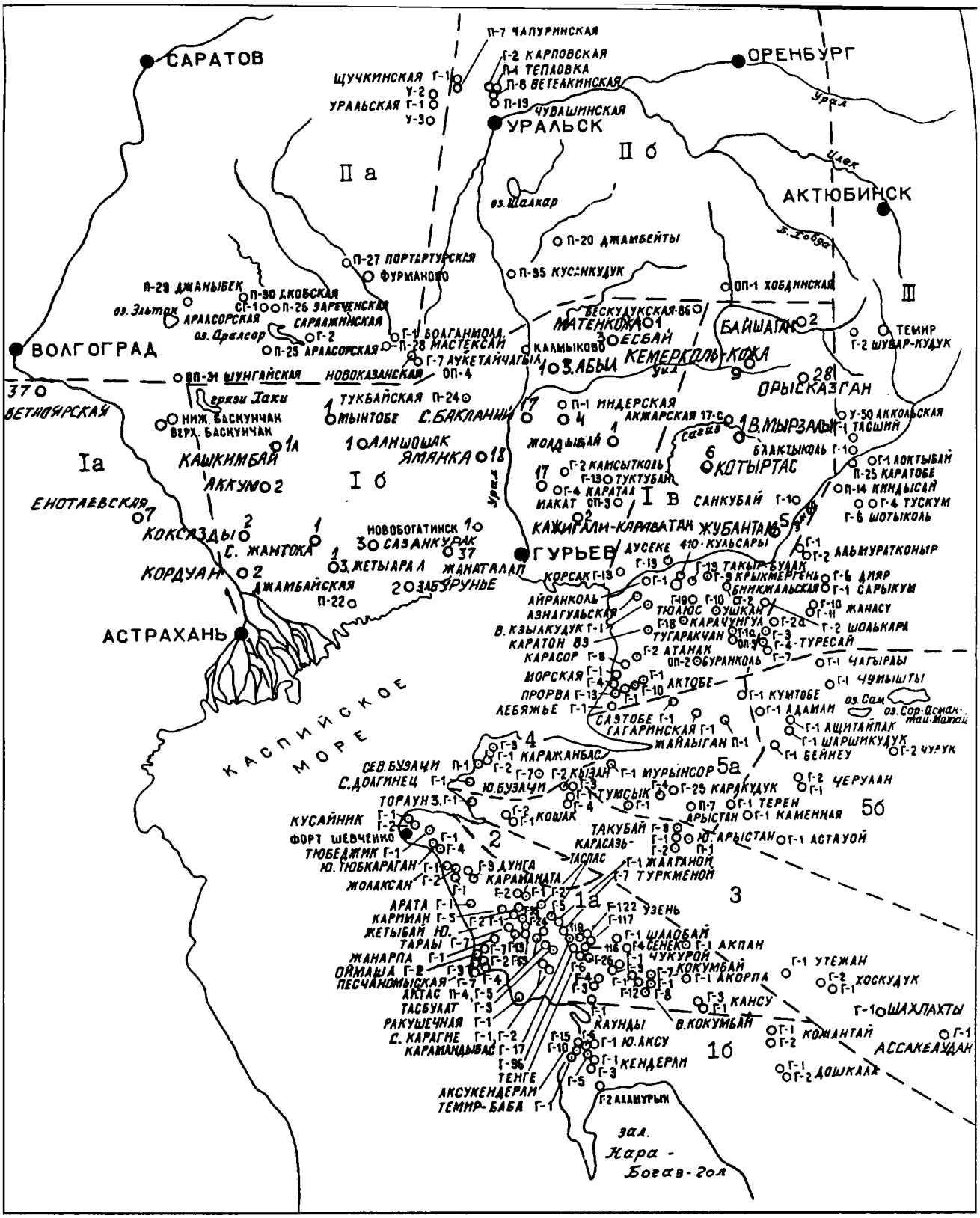


Рис. 9. Обзорная карта территории исследований со схемой фациального районирования триасовых отложений

свиты) серия, коржаусская (северо-ракушечная, бакандская свиты) серия. Долнапинская, тарталинская и караджатыкская свиты предложены В.В. Мокринским (1935, 1963, 1947), тюрурпинская серия - Б.А. Корженевским (1957), актасская, тенгинская, тасбулатская свиты выделены В.В. Липатовой (1984), южно-жетыбайская серия - коллективом авторов, северо-ракушечная свита установлена М.М. Алиевым и др. (1977), бакандская свита и коржаусская серия предложены коллективом авторов.

Долнапинская свита (нижний триас, индский - низы оленекского яруса) неполностью вскрыта бурением и только в юго-восточной части Жетыбай-Узеньской ступени, поэтому контакт с подстилающими образованиями неизвестен. По вещественному составу подразделяется на 3 подсвиты. Нижняя сложена переслаивающимися красноцветными алевролитами и аргиллитами с прослоями песчаников. Средняя подсвита представлена коричневыми, реже зеленовато-серыми аргиллитами. Верхняя начинается аргиллитово-алевролитовой пачкой, сменяющейся затем темно-коричневыми, реже серыми аргиллитами. Палеонтологически свита не охарактеризована. Условно, по стратиграфическому положению и литологическому составу сопоставляется с долнапинской свитой Горного Мангышлака, имеющей индско-оленекский возраст. Мощность свиты - до 1300 м.

Тюрурпинская серия (нижний триас, тюрурпинский горизонт) объединяет тарталинскую и караджатыкскую свиты.

Тарталинская свита (нижний триас, тюрурпинский горизонт) залегает без видимого несогласия на долнапинской свите или с размывом на палеозое. Состоит из двух подсвит. Нижняя представлена темно-коричневыми и сероцветными аргиллитами с прослоями алевролитов, песчаников и известняков в верхней части. Подсвита включает остатки аммоноидей, характерных для слоев с

Dorikranites bogdoanus и двустворок *Bakevellia pannonica bogdoensis Kipar., B. exporrecta (Leps.), Mytilus tuarkyrensis Kipar., Unionites canalensis (Cat.), U. fassaensis (Wissm.), Heminajas (?) balatonis (Frech)*, конхострак *Polygrapta petschorica Mol., Lioestheria mokrinskyi Mol., Pseudestheria tumariana Nov., P. sibirica Nov., Estheria ovanjensis Mol.* Верхняя подсвита состоит из аргиллитов с редкими и тонкими прослоями алевролитов, песчаников, доломитов, известняков, окрашенными в серые тона. Из органических остатков в ней найдены аммоноидеи, свойственные слоям с *Dorikranites bogdoanus* и провинциальных зон *Tirolites cassianus, Columbites parisianus*, оленекские двустворки *Modiolus triquetrus curtus Ench., Ornithopecten temirbabensis Kipar., Bakevellia pannonica bogdoensis Kipar., Heminajas (?) balatonis (Frech)* и др. Мощность свиты 1100 м.

Караджатыкская свита (нижний триас, тюрурпинский горизонт) согласно залегает на тарталинской и представлена сероцветными переслаивающимися аргиллитами и алевролитами с тонкими прослоями песчаников. В разрезе свиты обнаружены аммоноидеи, характерные для слоев с *Stacheites undatus*, двустворки *Eumorphotis multiformis (Bittn.), Entolium microtis (Witt.)* и др. Мощность свиты достигает 730 м.

Выделенные в нижнем триасе Южного Мангышлака узеньская (Алиев и др., 1974), парсымурунская, нормаульская, ракушечная (Липатова, 1984) свиты, по мнению автора, соответствуют по составу и объему выше рассмотренным тарталинской, караджатыкской свитам тюрурпинской серии и таким образом являются их младшими синонимами. Так, узеньская свита представлена алевролитами, аргиллитами, песчаниками с прослоями известняков и с комплексом аммоноидей *Doricranites aff. bogdoanus (Buch), Tirolites cassianus (Quenst.), Columbites parisianus Hyatt, Stacheites undatus (Astach.)*, аналогично-

го тюрурпинскому. Такова же ситуация и с нормаульской свитой. Ракушечная же свита, состоящая из аргиллитов, алевролитов с прослоями известняков, доломитов, песчаников охарактеризована аммоноидеями колумбитовой зоны *Dinarites (Plococeras) orientalis Shev.* и таким образом соответствует тарталинской свите. То же относится и к парсымурунской свите, содержащей одинаковые аммоноидеи и имеющей весьма близкий вещественный состав.

Южно-жетыбайская серия (средний триас, эльтонский, индерский, мастексайский горизонты) объединяет снизу вверх актасскую, тенгинскую и тасбулатскую свиты.

Актасская свита (средний триас, эльтонский горизонт) залегает на размытой поверхности нижнего триаса или палеозоя. Ее объем, по сравнению с ранее предложенными, изменен автором: верхняя подсвита (по В.В. Липатовой, 1984) отнесена к вышележащей тенгинской свите на основании близости вещественного состава и комплексов органических остатков. По строению разреза актасская свита подразделяется на две подсвиты. Нижняя представлена серыми псевдооолитовыми известняками с прослоями аргиллитов, алевролитов и песчаников. Верхняя подсвита сложена белыми крупнооолитовыми, ооидными известняками, реже органогенно-обломочными, в подошве с пемзовыми туфами. В ней встречены среднетриасовые двустворки *Trigonodus (?) praelongus Kipar.*, гастроподы *Cryptonerita elliptica Assm.* и остракоды *Triassinella ornata Starozh., Lutkevichinella consueta Starozh., T. aralsorica Schl.* и др. Среднетриасовый возраст нижней подсвиты, охарактеризованной только немногочисленными остракодами *Triassinella ornata Starozh., T. aralsorica Schl.* и др., присущими эльтонскому горизонту, часто подвергался сомнению. Последние находки двустворчатых моллюсков *Neoschizodus rotundus*

(Alb.), встречающихся в среднем и верхнем триасе, и среднетриасовых конхострак *Lioestheria shimamurae (Kob.)*, позволяют более обоснованно считать ее среднетриасовой. Мощность свиты 140 м.

Тенгинская свита (средний триас, индерский горизонт) согласно залегает на актасской свите и по вещественному составу подразделяется на три подсвиты. Нижняя состоит из коричневато-серых ооидных, неравномерно- и тонкокристаллических известняков, туфоизвестняков с редкими прослоями псевдооолитовых известняков, доломитов, аргиллитов, алевролитов и туффитов. Средняя подсвита сложена серыми тонкокристаллическими доломитами, детритовыми известняками с прослоями аргиллитов и туфоизвестняков. Верхняя подсвита сложена карбонатными алевролитами и туфоалевролитами, аргиллитами и туфоаргиллитами, реже песчаниками, с подчиненными прослоями доломитов и известняков. Разрез тенгинской свиты охарактеризован среднетриасовыми двустворками *Trigonodus (?) praelongus Kipar., Modiolus salzstettensis (Hoh.), M. mathildis Assm.*, а также видами, встречающимися в среднем и верхнем триасе *Unionites muensteri (Wissm.), U. letticus (Quenst.), Myophoriopis gregaroides (Phil.)*, в нижнем и среднем - *Unionites fassaensis (Wissm.), U. canalensis (Cat.)*, и среднетриасовыми гастроподами *Euomphalus planus Assm., Neritaria papilio Stop., Omphaloptycha submersa Assm.* Остракоды образуют три комплекса, соответствующие подсвитам. В нижнем присутствуют *Cytherissinella elongata Schl., C. crispa Schl., Ynderella usunica Schl., Glorianella culta, Renngartenella distincta Starozh., R. aligera Starozh.* и др., в среднем - *Pulviella (Laevicythere) indefinita Starozh., P. (L.) lubimovae Schl., P. (Pulviella) recta Schn., Cytherissinella aff. okrajantzi Schn.* и др., в верхнем - *Glorianella zhetybayica Starozh., Pulviella (L.) reniformis Beut. et Grűnd., P. (L.) piriformis Beut. et Grűnd* и др., известные из

индерского горизонта Прикаспийской впадины. Мощность свиты 220-365 м.

Тасбулатская свита (средний триас, мастексайский горизонт) согласно залегает на тенгинской и подразделяется на две подсвиты. Нижняя состоит из серых туфоаргиллитов, аргиллитов, туфоалевролитов и алевролитов с прослоями туффитов, тонкокристаллических известняков с песчаниками в основании. Верхняя подсвита представлена переслаивающимися серыми и темно-коричневыми песчаниками, туфопесчаниками, алевролитами и туфоалевролитами с прослоями туфов. Двустворками охарактеризована только нижняя подсвита, причем главным образом это виды, встречающиеся в среднем и верхнем триасе *Unionites letticus (Quenst.), U. muensteri (Wissm.), Myophoriopis gregaroides (Phil.)*, но найдены также и среднетриасовые *Trigonodus (?) praelongus Kipar.* Комплекс конхострак охватывает весь разрез свиты и включает в себя *Lioestheria shimamurae (Kob.), L. kidoi (Kob.), Brachyestheria tochtabuzica Nov., Sphaerestheria rampoensis (Kob.)* и др., принадлежащие мадыгенскому комплексу и свойственные пограничным слоям среднего - верхнего триаса Кореи и Средней Азии. Остракоды встречены по всему разрезу свиты, они присущи мастексайскому горизонту Прикаспийской впадины: *Gemmanella schweyeri Schn., Cytherissinella okrajantzi, C. sokolovae, G. mirtovae*, а также *Pulviella (P.) ovalis Schn., P. (P.) recta Schn.* и др. Мощность свиты 85-180 м.

Выделенные В.В. Липатовой (1984) в среднем триасе Песчаномысско-Ракушечного сводового поднятия оймашинская, жиландинская и ракушечномысская свиты, по мнению автора, имеют литологический состав и комплексы органических остатков, аналогичные вышерассмотренным актасской, тенгинской и тасбулатской свитам соответственно, поэтому они подлежат упразднению как синонимы.

Коржаусская серия (верхний триас) снизу вверх состоит из двух свит: северо-ракушечной и бакандской.

Северо-ракушечная свита (верхний триас) трансгрессивно залегает на тасбулатской свите, по вещественному составу подразделяется на две подсвиты. Нижняя представлена серыми полимиктовыми песчаниками, туфопесчаниками с прослоями алевролитов, аргиллитов, туфов, туффитов. Ее позднетриасовый возраст установлен по комплексу фораминифер *Proteonina asper Zieg., Placopsilina lacea Trif., Ammobaculites sthenarus Tapp., Trochammina squamosa Zieg., T. balcanica Trif., Trochamminoides pusillus Ho, Verneuilindides contortus Zieg., Gaudryina racema Trif.* и др., известных из отложений верхнего триаса Китая, Германии, Болгарии, Западного Предкавказья. Верхняя подсвита - переслаивание темно-серых песчаников и аргиллитов с прослоями алевролитов и обугленных органических остатков - содержит позднетриасовый комплекс миоспор. Мощность свиты 410 м.

Бакандская свита (верхний триас) согласно залегает на северо-ракушечной свите и с размывом перекрывается юрой. Распространена в южной части Жетыбай-Узеньской ступени. Представлена чередованием темно-серых аргиллитов, песчаников, алевролитов с обугленными растительными остатками (ОРО), с редкими прослоями углей. Свита охарактеризована позднетриасовыми миоспорами. Мощность свиты 250 м.

Южно-Мангышлакская литофациальная зона. В разрезе триаса ***южной ее подзоны*** снизу вверх выделяются следующие местные стратиграфические подразделения: аманбулакская и фетисовская свиты, аксукендырлинская (адинская, токмакская свиты) и темирбабинская (карабогазская, жазгурлинская свиты) серии. Аманбулакская свита установлена Н.П. Лупповым (1932), фетисовская и карабогазская свиты выделены в

1993 г. В.В. Липатовой, С.Н. Жидовиновым, В.Г. Грошевым, аксу-кендырлинская серия и жазгурлинская свита - В.В. Липатовой (1984), темирбабинская серия выделена Б.И. Титовым (1974), адинская и токмакская свиты предложены автором (1993).

Аманбулакская свита (нижний триас) с размывом залегает на палеозое. Она представлена переслаивающимися красноцветными песчаниками, туфопесчаниками, аргиллитами с прослоями гравелитов и конгломератов. Органические остатки в ее разрезах не обнаружены, по стратиграфическому положению условно отнесена к нижнему триасу. Мощность свиты 250 м.

Фетисовская свита (нижний триас, тюрурпинский горизонт) названа по близлежащему поселку Фетисово. Стратотип - разрез скв. Темирбаба II-1 инт. 3750-4257 м. Распространена в пределах Аксу-Кендырлинской тектонической ступени, где вскрыта скв. Темирбаба-6, Южный Аксу-1, 2, 6 и полностью пройдена скв. Темирбаба-1, 5. Несогласно залегает на аманбулакской свите. Фетисовская свита представлена преимущественно аргиллитами, алевролитами, туффитами с редкими прослоями песчаников, с пачкой туфопесчаников в основании. Аргиллиты и алевролиты бурые, темно-серые, песчанистые, сильно карбонатизированные. Туффиты кристалловитрокластические, хлоритизированные, частично карбонатизированные. Песчаники буровато-серые, красновато-коричневые, полимиктовые, мелко- и среднезернистые, слюдистые, местами карбонатизированные. В разрезе свиты найдены оленекские двустворки *Bakevellia pannonica bogdoensis Kipar., B. kambei Nakaz., Myalina dalailamae Vern., Ornithopecten temirbabensis Kipar.* филлоподы *Lioestheria otpanica Mol., L. mokrinskyi Mol., L. svetlakovae Lop., L. kokumbaica Lop., Pseudestheria sibirica Nov.* и др., миоспоры, а также остатки аммоноидей *Dinarites sp., Hellenites sp.*, позволяющие, как считает

А.А. Шевырев (1966), отнести вмещающие породы к колумбитовой зоне. Мощность свиты 600 м.

В восточной части ступени (пл. Атабурун, Жарты) аманбулакская свита без следов размыва перекрывается аргиллитово-алевролитовой толщей, содержащей, по мнению А.Ю. Лопато, раннеоленекские филлоподы. Выше залегает аргиллитово-известняковая толща с остатками двустворок и аммоноидей *Dorikranites bogdoanus (Buch.)* (определение В.А. Гавриловой). Ее сменяет палеонтологически немая алевролитово-песчаниковая толща, по вещественному составу и стратиграфическому положению условно сопоставляемая с верхней подсвитой тарталинской свиты.

Аксу-Кендырлинская серия (нижний - средний триас) снизу вверх объединяет адинскую и токмакскую свиты.

Адинская свита (нижний - средний триас) названа по близлежащей косе Ада в Каспийском море. Стратотип - разрез скв. Южный Аксу-2 в инт. 3650-4000 м. Распространена в пределах Аксу-Кендырлинской ступени, где пройдена скв. Южный Аксу-1, 2, 6, Темирбаба-1, 3, 6 и вскрыта скв. Темирбаба-5. Несогласно залегает на фетисовской свите или алевритово-песчаниковой толще. Представлена сероцветными известняками с редкими прослоями туфоаргиллитов и туфоалевролитов. Известняки неравномерно-сгустковые, пелитоморфные и тонкокристаллические, реже ооидные и псевдоооидные. Туфоаргиллиты и туфоалевролиты темно-серые слоистые и неслоистые, с примесью пелитоморфного карбоната с ОРО, с включением пирита. Из органических остатков в разрезе свиты найдены немногочисленные остракоды: *Renngartenella ex gr. aligera Starozh., Glorianella sp., Triassinella sp.*, установленные в среднем триасе Мангышлака конхостраки вида *Lioestheria volozhii Lop.*, что позволяет пока датировать ее, учитывая стратиграфическое поло-

жение, ранним - средним триасом. Мощность свиты 160-350 м.

Токмакская свита (средний триас) названа по близлежащей косе Токмак в Каспийском море. Стратотип - разрез скв. Южный Аксу-2 в инт. 3500-3650 м. Распространена в пределах Аксу-Кендырлинской ступени, где пройдена скв. Южный Аксу-1, 2, 6, Темирбаба-1, 6, 3 и вскрыта скв. Южный Аксу-5, Аксу-Кендырли-14. Согласно залегает на адинской свите. Токмакская свита сложена сероцветными карбонатно-терригенными породами. Преобладают аргиллиты и туфоалевролиты слюдистые, трещиноватые. Реже встречаются известняки глинистые, неслоистые, плотные с прожилками и гнездами кальцита. Подчиненное значение имеют алевролиты глинистые, известковистые, слюдистые, с ОРО, пиритом, прожилками кальцита. В разрезе свиты найдены двустворки *Myophoriopis gregaroides (Phil.)*, характерные для среднего - верхнего триаса, а также *Bakevellia exporrecta (Leps.), Unionites fassaensis (Wissm.), U. canalensis (Cat.)*, встречающиеся в нижнем и среднем триасе, то есть таким образом возраст ее - средний триас. Мощность свиты 130-200 м.

Темирбабинская серия (средний триас, индерский, мастексайский горизонты) снизу вверх состоит из карабогазской и жазгурлинской свит.

Карабогазская свита (средний триас, индерский (?) горизонт) названа по заливу в Каспийском море Кара-Богаз-Гол. Стратотип - разрез скв. Южный Аксу-6 в инт. 3299-3752 м. Имеет такое же распространение как и токмакская свита, на которой залегает согласно или с перерывом. Подразделяется на три подсвиты. Нижняя - преимущественно песчаниковая - имеет ограниченное распространение: присутствует лишь в разрезах скв. Южный Аксу-1, 6 и Жарты-2. Песчаники серые, полимиктовые, алевритистые, неравномерно карбонатные, с про-

слоями темно-серых аргиллитов и алевролитов. Средняя подсвита представлена песчаниками розовато-серыми, ярко-розовыми, мелко- и крупнозернистыми, с прослоями розовато-серых сильно слюдистых аргиллитов. Верхняя подсвита состоит из переслаивающихся зеленовато- и красновато-бурых алевролитов и песчаников с прослоями аргиллитов и гравелитов в верхней части. Среднетриасовый возраст свиты определяется ее стратиграфическим положением и находками харофитов *Stellatochara bulgarica Said., Stell. dnjeproviformis, Stell. donbassica Said.* Мощность свиты 520-600 м.

Жазгурлинская свита (средний триас, мастексайский (?) горизонт) согласно залегает на карабогазской свите и перекрывается с размывом юрскими породами. Свита имеет двучленное строение. Нижняя подсвита представлена преимущественно сероцветными аргиллитами с прослоями песчаников и известняков, верхняя - переслаивающимися серыми и зеленовато-серыми известняками и доломитами с прослоями серых песчаников, алевролитов и аргиллитов. Среднетриасовый возраст жазгурлинской свиты устанавливается по находкам в верхней подсвите двустворок (определение Л.Д. Кипарисовой) вида *Myophoriopis gregaroides (Phil.)*, известного из среднего и верхнего триаса, и *Myophoriopis nuculiformis (Zenk.)*, встречающегося в нижнем и среднем триасе, харофитам *Stellatochara blanda Said., Stell. dnjeproviformis Said.* Мощность свиты 350-400 м.

Горно-Мангышлакская литофациальная зона. В ее разрезе триаса снизу вверх выделяются следующие местные стратиграфические подразделения (см. рис. 7): долнапинская свита, тюрурпинская (тарталинская, караджатыкская свиты) серия, карадуанская свита, восточно-каратаусская серия, хозбулакская, шаирская и аусарская свиты. Долнапинская, тарталинская и караджатыкская свиты предложены В.В. Мокринским (1935,

1963, 1947), тюрурпинская серия и карадуанская свита - Б.А. Корженевским (1957), восточно-каратаусская серия - А.Е. Шлезингером (1959), хозбулакская и шаирская свиты - М.М. Мстиславским (1966), аусарская свита - А.М. Горбатовым (Липатова, 1984).

Долнапинская свита (нижний триас, индский - низы оленекского яруса) согласно залегает на отпанской свите позднепермского (?) возраста, резко отличаясь от нее красноцветной окраской пород. Подразделяется на три подсвиты. Нижняя представлена чередующимися пачками песчаниково-аргиллитового и алевролитово-аргиллитового состава с редкими прослоями конгломератов и гравелитов. Для средней подсвиты характерно преобладание песчаников, переслаивающихся с алевролитами и аргиллитами, и редкие прослои конгломератов. Верхняя - сложена переслаивающимися аргиллитами, алевролитами, песчаниками. В нижней подсвите найдены конхостраки *Pseudestheria tumariana Nov., P. pliciferina Nov., Lioestheria otpanica Mol., L. mokrinskyi Mol.*, считавшиеся индскими (Молин, 1966), но впоследствии встреченные на Южном Мангышлаке совместно с оленекскими аммоноидеями. В верхней подсвите обнаружены отпечатки флоры *Pleuromeia sternbergii (Muenster) Corda*, характерной для оленекских и анизийских отложений. Все эти остатки, а также залегание под обоснованно верхнеоленекскими образованиями позволяют отнести долнапинскую свиту к индскому - низам оленекского яруса.

В верхней части верхней подсвиты выделяются шетпинские слои (предложены В.Н. Винюковым (1966)) - зеленовато-серые аргиллиты, алевролиты и песчаники мощностью до 70 м, охарактеризованные оленекскими двустворками *Mytilus tuarkyrensis Kipar., Leptochondria minima Kipar., Eumorphotis multiformis (Bitt.), E. inaequicostatus (Ben.)* и др. Мощность долнапинской свиты достигает 1000 м.

Тюрурпинская серия (нижний триас, тюрурпинский горизонт) объединяет тарталинскую и караджатыкскую свиты.

Тарталинская свита (нижний триас, тюрурпинский горизонт) залегает без видимого несогласия на долнапинской свите. Сложена преимущественно сероцветными алевролитами и аргиллитами с подчиненными прослоями известняков и песчаников. Разрез свиты охарактеризован остатками аммоноидей зон *Tirolites cassianus* и *Columbites parisianus*, оленекских двустворок *Mytilus tuarkyrensis Kipar., Bakevellia pannonica bogdoensis Kipar., Myalina dalailamae (Ver.)* и др., гастропод *Natica minima Assm., Neritaria subincisa Kittl, N. lendzinensis Ahl., Omphaloptycha schmidti Assm.*, позвоночных *Parotosuchus sequester Shish*. Мощность свиты 400-520 м.

Караджатыкская свита (нижний триас, тюрурпинский горизонт) согласно залегает на тарталинской свите и состоит преимущественно из алевролитов и песчаников с прослоями аргиллитов и известняков. Из органических остатков в ней совместно с аммоноидеями зоны *Stacheites undatus* присутствуют остатки оленекских двустворок *Leptochondria minima Kipar., Myalina dalailamae (Ver.), Ornithopecten temirbabensis Kipar., Eumorphotis inaequicostatus (Ben.)* и др., раннетриасовых гастропод *Omphaloptycha schmidti Assm., Natica minima Assm., Neritaria subincisa Kittl* и др. Мощность свиты 400-500 м.

Карадуанская свита (нижний триас, тюрурпинский горизонт) согласно залегает на караджатыкской свите. Представлена преимущественно терригенными породами, доля которых существенно увеличивается к востоку, и подразделяется на две подсвиты. Нижняя сложена сероцветными и красноцветными песчаниками с подчиненными прослоями аргиллитов, алевролитов, реже известняков. Верхняя подсвита - красноцветными аргиллитами, алевролитами и песчаниками. Детальные петро-

графические и нанопетрографические исследования позволили установить (Яночкина, Букина, 1984), что округлые обломки в породах, описываемых геологами как «конгломераты» и «гравелиты», /первоначальное название свиты было «конгломератовая» (Мокринский, 1952)/, являются на самом деле остатками шиповатых организмов. Тончайшие оболочки этих организмов свидетельствуют о залегании их in situ. Таким образом, эти «конгломераты» указывают на существование прибрежно-морских условий, а не на внутриформационный перемыв.

В.В. Мокринский (1952) считал карадуанскую свиту регрессивной частью раннетриасового седиментационного цикла и относил ее к самым верхним горизонтам нижнего триаса. В разрезе свиты на г. Карамая им были найдены раннетриасовые двустворки. Позднее Т.В. Астахова (1956) и Б.А. Корженевский (1956) на основании того, что карадуанская свита залегает выше слоев с *Tirolites* и *Columbites* отнесли ее к анизийскому ярусу. Такая трактовка возраста карадуанской свиты нашла отражение во всех последующих работах (Дьяков, 1959; Винюков, 1963; Мстиславский, 1966, 1977 и др.). Однако установленный нами раннетриасовый комплекс двустворок *Heminajas (?) balatonis (Frech), Unionites canalensis (Cat.), Bakevellia albertii (Goldf.)* и гастропод *Natica minima Assm., Neritaria subincisa Kittl, N. lendzinensis Ahl., Omphaloptycha schmidti Assm.* из нижней подсвиты, а также оленекских харофитов *Porochara triassica (Said.) Gramb., P. belorussica Said., P. sphaerica Kis., Auerbachichara baskuntschakiensis Kis., Stenochara maedleri (H. af R.) Gramb.* из верхней подсвиты подтверждает точку зрения В.В. Мокринского, т.е. свидетельствует о ее раннетриасовом возрасте. Это хорошо согласуется с тем фактом, что в пределах Горного Мангышлака находится один из самых полных в мире разрезов морского верхнего оленека (Общая шкала триасовой системы СССР,

1984). Мощность карадуанской свиты в стратотипе - 270 м.

Восточно-каратаусская серия (нижний триас, индский - оленекский ярусы) развита только в пределах хр. Восточный Каратау, где согласно залегает на отпанской свите позднепермского (?) возраста. В составе серии выделяется три толщи. Нижняя, песчаниковая, представлена переслаивающимися песчаниками, алевролитами, аргиллитами, окрашенными в красноватые и бурые тона. Средняя, аргиллитово-алевролитовая, толща сложена преимущественно сероцветными алевролитами и аргиллитами с прослоями известковистых песчаников. На поверхности напластования фиксируются волноприбойные знаки ряби. Верхняя, алевролитово-песчаниковая, толща состоит из преимущественно фиолетово-красных песчаников, алевролитов и аргиллитов, с подчиненными прослоями зеленовато-серых песчаников и конгломератов, похожих на «конгломераты» карадуанской свиты. Органические остатки обнаружены только в средней толще, это отпечатки флоры *Pleuromeia sternbergii (Muenst.) Corda* и двустворки *Unionites ex gr. albertii (Assm.), Mysidioptera sp. indet.* (Решения..., 1977). По вещественному составу и стратиграфическому положению нижняя толща условно сопоставляется с долнапинской свитой, средняя - с тюрурпинской серией и верхняя - с карадуанской свитой. Мощность серии 3000 м.

Хозбулакская свита (средний триас, эльтонский, индерский, мастексайский горизонты) согласно или несогласно залегает на породах нижнего триаса. По строению разреза подразделяется на три подсвиты. Нижняя подсвита в разрезах с согласным залеганием начинается пачкой (мощность 2-3 м на Западном Каратау и 100-180 м на Восточном Каратау) серых песчаников и алевролитов с мелкими карбонатными стяжениями внизу и с прослоями известняков вверху. В противоположных слу-

чаях на нижнем триасе залегают более молодые горизонты, представленные антраконитовыми известняками с подчиненными прослоями аргиллитов, алевролитов и песчаников. Характерным для подсвиты является наличие прослоев афанитовых кремнистых известняков. Средняя подсвита сложена переслаивающимися темно-серыми алевролитами, аргиллитами, песчаниками с редкими прослоями известняков и мергелей, с четырьмя прослоями пепловых туфов кислого состава. В восточных разрезах этой подсвиты известняки почти полностью отсутствуют, в западных - составляют до трети ее мощности. Верхняя подсвита сложена темно-серыми толстослоистыми внизу и микрослоистыми вверху известняками с подчиненными прослоями аргиллитов, алевролитов и песчаников. На Западном Каратау в ее разрезе присутствуют два прослоя пепловых туфов. Во всех породах хозбулакской свиты отмечается туфогенная примесь. В нижней подсвите встречены среднетриасовые двустворки *Trigonodus (?) praelongus Kipar., Schafhaeutlia silesiaca Assm., Pleuromya brevis Assm., P. sensimstriata Assm., Modiolus mathildis (Assm.), M. salzstettensis (Hoh.),* а также *Myophoriopis nuculiformis (Zenk.), Unionites albertii (Assm.), U. fassaensis (Wissm.), U. canalensis (Cat.)*, известные из нижнего и среднего триаса, *Neoschizodus rotundus (Alb.), Myophoriopis gregaroides (Phil.), Unionites muensteri (Wissm.)*, характерные для среднего и верхнего триаса. Совместно с ними найдены остракоды *Darwinula recondita Schl., D. postinornata Schl., D. lauta Schl.,* присущие среднетриасовым отложениям Восточно-Европейской платформы, а также среднетриасовые харофиты *Stenochara blanda Said., Stn. dnjeproviformis Said., Stn. ovata Said* и отпечатки флоры *Pleuromeia sternbergii (Muenst.) Corda*, неизвестной выше анизийского яруса. Из средней подсвиты был определен следующий комплекс двустворок *Trigonodus (?) praelongus Kipar., Modiolus*

mathildis (Assm.), M. aff. reiblianus (Bitt.), Myophoriopis gregaroides (Phil.), Neoschizodus rotundus (Alb.), N. elegans (Dunk.), Unionites fassaensis (Wissm.), U. canalensis (Cat.), возрастной диапазон которых уже приводился. В нижней и средней подсвитах установлено шесть слоев с гастроподами *Omphaloptycha conica Muenst., O. schuttei Gieb., Actaeonina mediocalcis Hoh., A. kokeni Hoh., Cryptonerita elliptica Kittl*, широко распространенными в среднем триасе Западной Европы. Верхняя подсвита органическими остатками охарактеризована только на Западном Каратау (Шаир): найдены многочисленные двустворки *Unionites muensteri (Wissm.), U. letticus (Quenst.), Myophoriopis gregaroides (Phil.)*, известные из среднего и верхнего триаса, а также *Neoschizodus elegans (Dunk.), Mytilus eduliformis Schloth., Unionites canalensis (Cat.)*, встречающиеся в нижнем и среднем триасе. Таким образом, весь имеющийся палеонтологический материал указывает на среднетриасовый возраст хозбулакской свиты. Неопределенным остается лишь возраст верхней подсвиты на Восточном Каратау, однако вещественный состав и согласное ее залегание на средней подсвите, имеющей среднетриасовый возраст, позволяет относить ее к среднему триасу. Мощность хозбулакской свиты сокращается с востока на запад с 1140 м (хр. Восточный Каратау) до 92 м (хр. Каратаучик).

Шаирская свита (верхний триас, слои с *Trigonodus*) согласно залегает на микрослоистых известняках верхней подсвиты хозбулакской свиты. По строению своего разреза подразделяется на три подсвиты. Нижняя сложена переслаивающимися сероцветными алевролитами и песчаниками с подчиненными прослоями аргиллитов, реже известняков-ракушняков. Средняя подсвита состоит из карбонатно-терригенных пород: известняки группируются в несколько пачек, разделенных аргиллитами, песчаниками и алевролитами. В верхней части нижней

пачки известняков на Западном Каратау присутствует прослой туфа кислого состава. В пределах восточной части Западного Каратау средняя подсвита последовательно налегает сначала на хозбулакскую свиту, далее к северу - на карадуанскую свиту, и затем - тюрурпинскую серию (Мстиславский, 1968). Верхняя подсвита представлена в нижней части разреза равномерным переслаиванием алевролитов, аргиллитов и песчаников, а в верхней - более тонким вплоть до микропереслаивания тех же разностей пород с редкими прослоями известняков-ракушняков. В нижней подсвите (Западный Каратау) найдены *Trigonodus serianus Par.*, характерные для верхнего триаса, и *Unionites letticus (Quenst.), Myophoriopis gregaroides (Phil.)* - для среднего и верхнего триаса. В средней подсвите на Западном Каратау встречены позднетриасовые двустворки *Trigonodus hornschuchi (Berg.), T. (?) roeperti (Berg.)*, а также виды более широкого возрастного диапазона *Myophoriopis gregaroides (Phil.), Palaeoneilo elliptica Goldf.* Из этих же отложений известны находки конхострак (Лозовский, 1974): *Lioestheria shimamurae (Kob.) Nov., Sphaerestheria koreana (Oz. et Wat.) Nov.* На Восточном Каратау (Аусарсай) средняя подсвита характеризуется *Trigonodus (?) roeperti (Berg.), T. serianus Par., Neoschizodus laevigatus (Ziet.)*. Здесь же в верхней подсвите установлены представители вида *Trigonodus (?) roeperti (Berg.)*. Таким образом, фаунистически не охарактеризованными остаются нижняя подсвита Восточного Каратау и верхняя подсвита Западного Каратау. Мощность свиты достигает в наиболее полных разрезах 1800 м.

Различные горизонты шаирской свиты на Западном Каратау перекрываются с размывом юрскими отложениями, а на Восточном Каратау **аусарской** свитой (верхний триас, слои с *Trigonodus*). Контакт ее с подстилающими образованиями резкий, но согласный. Сложе-

на она преимущественно песчаниками и алевролитами, окрашенными в серые и красноватые тона. Из разреза этой свиты были определены позднетриасовые двустворки *Trigonodus (?) roeperti (Berg.), T. serianus Par., Mytilus (Falcimytilus) nasai Kob. et Ychik.* Перекрывается свита с угловым несогласием нижнеюрскими породами. Мощность ее составляет 410 м.

Триас ***Южно-Устюрской литофациальной зоны*** изучен довольно слабо из-за недостаточной разбуренности территории. Поэтому в ее пределах выделены в основном лишь толщи. Они лишены каких-либо органических остатков и их возрастная принадлежность определяется условно стратиграфическим положением относительно такубайской свиты (см. рис. 8).

Такубайская свита (нижний триас, баскунчакский горизонт) выделена автором в 1993 г. Стратотип - разрез скв. Такубай-1, инт. 1415-2002 м. Названа по разведочной площади Такубай. Распространена на Южном Устюрте (пл. Кошак, Торлун, Западный Торлун, Кызан, Кырын, Такубай, Шахпахты, Хоскудук, Тасоюк). Согласно залегает на песчаниковой толще. Представлена сероцветными, реже красноцветными, алевролитами, песчаниками, аргиллитами с прослоями серых известняков в западных районах (скв. Торлун-1, 3, Западный Торлун-1, Кошак-1) и смешанных известковистых алевро-пелитовых пород в восточных (скв. Такубай-1, 2, 3, Кырын-1). Породы имеют примесь туфогенного материала. Известняки тонкокристаллические с неопределимыми отпечатками раковин двустворок, гастропод, с небольшим количеством окатанных частиц кремней, кварцитов. Смешанные алевро-пелитовые породы характеризуются неравномерным распределением материала, наличием ходов роющих организмов. Аргиллиты известковистые, слюдистые содержат линзы алевритового материала. Песчаники кварцево-граувакковые, мелко-

крупнозернистые с цементом вдавливания и кварцевым регенерационным. Алевролиты, сложенные аналогичным материалом, хорошо сортированы, известковисты. Свита охарактеризована раннетриасовыми миоспорами *Densoisporites nejburgii (Schulz) Balme, Punctatisporites triassicus Maedl., Alisporites grauvogelli Klaus* и др. (скв. Кырын-1, Шахпахты-1) и оленекскими харофитами *Porochara triassica (Said.) Gramb., Stenochara maedleri (H. af R.) Gramb.* (скв. Такубай-1, 2), свойственными для баскунчакского горизонта. Мощность до 880 м.

Бузачинская литофациальная зона. В ее разрезе триаса выделяются северо-бузачинская, бузачинская и каламкасская свиты. Первая и последняя выделены В.В. Липатовой (1984), бузачинская - Д.А. Кухтиновым, В.Н. Кривоносом, Ф.Ю. Киселевским и др. (1980).

Северо-бузачинская свита (нижний триас, индский (?) ярус) с размывом залегает на каражанбасской свите верхней перми (?). Представлена переслаивающимися песчаниками, алевролитами, туфоалевролитами, смешанными песчано-алевро-глинистыми породами красновато-коричневого цвета. По строению разреза подразделяется на две подсвиты. Органические остатки найдены лишь в верхней подсвите, это харофиты *Stenochara maedleri (H. af R.) Gramb., Vladimiriella globosa Said., Cuneatochara accuminata Said.*, появление которых связано с раннетриасовой эпохой. Возраст нижней подсвиты устанавливается по ее стратиграфическому положению. Мощность свиты 660-900 м.

Бузачинская свита (нижний триас, баскунчакский горизонт) согласно залегает на северо-бузачинской свите или с размывом на каражанбасской свите. Перекрывается каламкасской свитой или средней юрой. Подразделяется на три подсвиты. Нижняя сложена преимущественно алевролитами, туфоалевролитами, песчаниками. Средняя подсвита в основном состоит из аргиллитов и

песчаников. Верхняя подсвита представлена в основном алевролитами и туфоалевролитами с подчиненными прослоями аргиллитов. По всему разрезу свиты встречены комплексы харофитов, содержащих индекс-виды зоны *Porochara triassica, Auerbachichara* и свидетельствующие о ее принадлежности к баскунчакскому горизонту. Мощность свиты - до 2000 м.

Каламкасская свита (средний триас) с размывом залегает на бузачинской свите и перекрывается юрой. По строению разреза подразделяется на три подсвиты. Нижняя состоит из песчаников, алевролитов, смешанных песчано-алевро-глинистых пород. Средняя подсвита сложена смешанными известково-алевро-песчаными, известково-алевро-глинистыми породами, реже известняками органогенно-обломочными, псевдооолитовыми, иногда пелитоморфными, мелкокристаллическими. Характерны прослои туфов. Верхняя подсвита представлена бескарбонатными песчаниками, алевролитами и аргиллитами с примесью туфогенного материала. Среднетриасовый возраст свиты обоснован харофитами, остракодами, миоспорами. В ней также отмечены многочисленные двустворки и гастроподы, к сожалению, не поддающиеся определению. В нижней и верхней подсвитах среди харофитов установлены *Stellatochara schneiderae Said., Cuneatochara accuminata Said., Stenochara blanda Said., Stn. maedleri (H. af R.) Gramb.* В средней и верхней подсвитах были определены остракоды *Darwinula lauta Schl., D. lenta Schl., D. miseranda Schl., D. defecta Schl., D. recondita Schl.* Мощность свиты - до 680 м.

Северо-Устюртская литофациальная зона. В триасе ее западной подзоны выделяются аралдинская, арыстановская, жайылганская свиты и ащитайпакская серия. Аралдинская свита установлена В.В. Липатовой, С.Н. Жидовиновым, Ф.Ю. Киселевским (1988), арыстановская и жайылганская свиты - Д.А. Кухтиновым,

Ф.Ю. Киселевским, Е.Г. Леоновой (1978), ащитайпакская серия - В.В. Липатовой, Ю.А. Воложем, С.Н. Жидовиновым и др. (1984).

Аралдинская свита (нижний триас, баскунчакский горизонт) названа по разведочной площади Аралды. Стратотип - разрез скв. Аралды-1 в инт. 3810-4506 м. Распространена в западной части Северо-Устюртской впадины, где пройдена скв. Аралды-1, Северная Прибрежная-1, 2, Тышканды-1, вскрыта скв. Култук-4, Николаевская-1, Жайылган-1, Арыстан-7, Комсомольская-4. Свита согласно залегает на алевролитово-песчаниковой толще индского (?) возраста. По вещественному составу подразделяется на три подсвиты. Нижняя сложена аргиллитами и алевролитами с прослоями песчаников. Средняя подсвита представлена переслаивающимися аргиллитами, алевролитами, песчаниками с прослоями серых известняков в верхней части. Верхняя подсвита состоит из алевролитов, аргиллитов и песчаников. Аргиллиты и алевролиты красновато-бурые, темно-коричневые карбонатные, с оскольчатым изломом, с зеркалами скольжения. Песчаники темно-коричневые, бурые, серые, полимиктовые, мелко- и среднезернистые, крепкие. По всему разрезу свиты встречены харофиты зоны *Porochara triassica, Auerbachichara* в средней и верхней подсвитах обнаружены остракоды *Gerdalia wetlugensis Bel., G. rixosa Misch., Darwinula gerdae Gleb.*, свидетельствующие о принадлежности вмещающих пород баскунчакскому горизонту. Мощность свиты - до 600 м.

Арыстановская свита (средний триас) с размывом залегает на аралдинской свите, согласно перекрывается жайылганской свитой или с размывом средней юрой. Разрез свиты имеет двучленное строение. Нижняя подсвита - пестроцветная аргиллитово-песчаниковая, верхняя - буроцветная алевролитово-аргиллитовая. Нижняя подсвита охарактеризована среднетриасовыми острако-

дами *Darwinula lauta Schl., D. lenta Schl., D. kiptschakensis Schl., D. recondita Schl., D. postinornata Schl.*, харофитами *Stenochara pseudoglypta (H. af R.) Gramb., Stn. maedleri (H. af R.) Gramb., Stn. elongata Said.*, гастроподами *Naticella langi Hoh.*, а также двустворками *Unionites albertii (Assm.), U. canalensis (Cat.)*, известными из нижне- и среднетриасовых отложений. Из верхней подсвиты определены среднетриасовые остракоды *Renngartenella distincta Starozh., Pulviella ovalis Schn., P. ex gr. marinae Starozh., Darwinula lauta Schl., D. postinornata Schl.*, харофиты *Stenochara saratoviensis Kis., Stn. pseudoovata Said., Stn. donetziana (Said.) Gramb., Stn. blanda Said.* и др. Мощность свиты - до 800 м.

Жайылганская свита (средний триас) согласно залегает на арыстановской и, возможно, частично ее замещает. Объем жайылганской свиты, по сравнению с предложенным авторами, нами увеличен за счет вышележащей песчано-глинистой толщи, рассматриваемой в качестве ее верхней подсвиты. Нижняя подсвита имеет пестроцветную окраску и представлена аргиллитами и смешанными алевро-глинистыми породами с прослоями алевролитов и туфоалевролитов, песчаников и туфопесчаников. Верхняя подсвита более сероцветная и песчанистая. Сложена в основном смешанными песчано-глинистыми породами, плохо сортированными, слабо известковыми. Среднетриасовый возраст жайылганской свиты устанавливается по находкам остракод *Darwinula obesa Schl., D. recondita Schl., Gerdalia minuta Starozh.*, харофитов *Stellatochara dnjeproviformis Said., Stenochara blanda Said., Stn. pseudoglypta (H. af R.) Gramb.*, характерных для среднего триаса Восточно-Европейской платформы. Мощность свиты - до 280 м.

Ащитайпакская серия (верхний триас) распространена в пределах всей Северо-Устюртской впадины. Трансгрессивно залегает на среднем триасе, с размы-

вом перекрывается юрой. По строению разреза она подразделяется на четыре толщи примерно равной мощности. Снизу вверх это: песчаниково-аргиллитовая с прослоями гравелитов, алевролитово-песчаниковая, аргиллитовая и аргиллитово-песчаниковая с прослоями гравелитов. Песчаники серии светло-серые, серые кварцево-граувакковые, полимиктовые, средне- и разнозернистые, с небольшим содержанием гравийных зерен и уплощенных галек черных аргиллитов, с обилием ОРО. Алевролиты серые, темно-серые тонкослоистые, косослоистые с обломочным материалом близким по составу к песчаникам. Аргиллиты светло- и темно-серые, слоистые, в них широко развит сидерит, пирит, присутствуют ОРО. Позднетриасовый возраст серии обоснован миоспорами. Мощность серии более 1000 м.

Выделенная Р.Г. Гарецким (1959) на востоке Северо-Устюртской впадины чушкакульская серия - темно-серые аргиллиты и алевролиты с прослоями песчаников - в настоящее время принадлежат юрской системе, т.к. ее возрастной диапазон: рэт - ранняя юра.

Нижний триас ***восточной подзоны Северо-Устюртской литофациальной зоны*** изучен крайне слабо из-за недостатка фактического материала. Поэтому в нем снизу вверх выделяются лишь литостратиграфические подразделения: песчаниково-аргиллитовая и алевролитово-песчаниковая толщи, возраст которых определяется условно по стратиграфическому положению относительно палеонтологически охарактеризованных среднетриасовых отложений, выделяемых автором в западно-чумыштинскую свиту.

Западно-чумыштинская свита (средний триас) названа по разведочной площади Западный Чумышты. Стратотип - разрез скв. Чумышты-1 в инт. 2560-2760 м. Распространена в пределах восточной части Северо-Устюртской впадины, где пройдена скважинами на пло-

щадях Чумышты, Чагырлы, Ащитайпак. Свита с размывом залегает на красноцветных отложениях, условно отнесенных к нижнему триасу, перекрывается ащитайпакской серией. Свита сложена переслаивающимися серо- и красноцветными песчаниками, алевролитами, аргиллитами. В терригенной составляющей пород отмечается кварц, кремнистые обломки, черные рудные минералы. Среднетриасовый возраст западно-чумыштинской свиты установлен по остракодам. Мощность свиты - 200 м.

Выделенная в тех же разрезах В.В. Липатовой (1984) шагырлинская свита имела трехчленное строение и относилась полностью к среднему триасу. Однако среднетриасовыми остракодами обоснована только верхняя подсвита, нижняя и средняя подсвиты, судя по их вещественному составу, имеют более древний возраст и относятся автором к нижнему триасу как алевролитово-песчаниковая толща. Изменение объема шагырлинской свиты более чем на треть вызвало необходимость выделения западно-чумыштинской свиты.

3.3. ПРИКАСПИЙСКАЯ ВПАДИНА

В пределах Прикаспийской впадины триасовые отложения залегают под мощными толщами более молодых образований и выходят на дневную поверхность только в бассейне р. Илек и на Донской Луке, на куполах Бисчхо, Худайберген, в районе оз. Баскунчак и Индер. Поэтому при их изучении очень важны буровые работы, обеспечивающие выход керна. В последние годы объемы их увеличились в связи с поисками залежей нефти и газа в надсолевом комплексе впадины. Это дало возможность автору в своих исследованиях использовать новый материал по палеонтологии (в первую очередь по двустворчатым и брюхоногим моллюскам) и стратиграфии триаса, особенно, по южной и юго-восточной частям впадины.

В основу предлагаемого варианта региональной стратиграфической схемы триасовых отложений Прикаспийской впадины положена унифицированная схема 1979 г. (Решение..., 1982), как наиболее адекватно отражающая строение триасовых толщ. Новые данные позволили значительно усовершенствовать и снять ряд дискуссионных или нерешенных вопросов. Существенно расширена в схеме палеонтологическая характеристика, при корреляции местных стратиграфических подразделений изменено районирование территории, уточнены границы и возраст ряда стратонов, приведен материал по южным районам впадины.

Триасовые отложения Прикаспийской впадины представлены всеми тремя отделами, в схеме (рис. 10) это отражено в разделе «Общая стратиграфическая шкала». Нижний отдел включает индский и оленекский ярусы, средний - анизийский и ладинский, верхний - карнийский и норийский ярусы. Границы между ярусами в настоящее время не могут быть корректно проведены, за исключением границ верхнеоленекского подъяруса. Тем не менее, органические остатки (аммоноидей[1], двустворок[2], гастропод[3], конхострак[4], остракод[5], тетрапод[6], рыб[7], харофитов[8], миоспор[9], листовой флоры[10]) вполне достоверно доказывают наличие подразделений общей шкалы. Н и ж н я я граница триаса фиксируется по смене красноцветных аргиллитов с позднетатарскими острако-

---

[1] Определения А.А. Шевырева, М.Г. Солодухо
[2] Определения Л.Д. Кипарисовой, С.Н. Жидовинова
[3] Определения С.Н. Жидовинова
[4] Определения А.Ю. Лопато, В.А. Молина
[5] Определения Н.Н. Старожиловой, Д.А. Кухтинова, А.Г. Шлейфер, Г.Ф. Шнейдер
[6] Определения М.А. Шишкина, В.Г. Очева
[7] Определения М.Г. Миниха
[8] Определения Л.Я. Сайдаковского, Ф.Ю. Киселевского
[9] Определения Л.С. Поземовой, И.С. Макаровой, О.П. Ярошенко
[10] Определения И.А. Добрускиной

дами на пестроцветные песчаники с прослоями аргиллитов, содержащих раннетриасовые комплексы остракод и харофитов (Липатова и др., 1982). Однако не всегда и не везде это возможно. Верхняя граница в западных районах впадины устанавливается по несогласному залеганию палеонтологически охарактеризованной средней юры на триас, а в восточных районах, на Южной Эмбе, она менее четкая и обосновывается главным образом сменой комплексов миоспор.

Региональные стратиграфические подразделения выделены во всех трех отделах триаса. В нижнем (снизу вверх) - это ершовский и баскунчакский горизонты (Решение..., 1982). Ершовский горизонт объединяет отложения, содержащие комплексы харофитов зоны *Vladimiriella wetlugensis, Altochara continua*, остракод зоны *Gerdalia wetlugensis, Darwinula ovalis*, конхострак *Vertexia tauricornis* и наиболее древний для триаса комплекс миоспор.

Баскунчакский горизонт включает отложения, содержащие комплекс харофитов зоны *Porochara triassica, Auerbachichara baskuntschakiensis*, остракоды - *Gerdalia longa, Darwinula longissima*, миоспоры - *Densoisporites nejburgii*. Для этого горизонта характерны двустворчатые моллюски *Mytilus tuarkyrensis, Myalina dalailamae, Bakevellia pannonica bogdoensis*, конхостраки *Polygrapta petschorica, Nestoria europae*, тетраподы *Parotosuchus bogdoanus*, гастроподы *Omphaloptycha schmidti, Neritaria lendzinensis, Natica minima*. Корреляция баскунчакского горизонта с оленекским ярусом основывается на совместном нахождении с вышеперечисленными остатками аммоноидей зоны *Columbites (Tirolites cassianus)*.

В среднем отделе снизу вверх выделяются эльтонский, индерский и мастексайский горизонты (Решение..., 1982). Эльтонский горизонт объединяет отложения, содержащие комплексы остракод зоны *Darwinula postinor-*

nata, D. lauta и *Lutkevichinella bruttanae*, харофитов зоны *Stenochara donetziana*, миоспор *Verrucosisporites remyanus, Duplexisporites gyratus, Concentricisporites nevesi*. Среднетриасовый возраст этих отложений подтверждается нахождением совместно с вышеперечисленными остатков двустворок *Modiolus salzstettensis, Myophoriopis gregaroides, M. nuculiformis, Unionites letticus*, гастропод *Omphaloptycha schuttei*, тетрапод *Plagiosuchus*.

Индерский горизонт включает отложения, содержащие комплексы остракод зоны *Glorianella culta, G. inderica* и *Pulviella aralsorica*, харофитов *Stellatochara hoellvicensis*, миоспор *Converrutriletes diversiornatus, Verrucosisporites carnavonensis*. Он сопоставляется с верхней половиной среднего триаса на основании нахождения совместно с вышеперечисленными остатками двустворок *Modiolus mathildis, M. salzstettensis, Trigonodus (?) praelongus, Pleuromya pulchra*, тетрапод *Mastodonsaurus*.

Мастексайский горизонт представляет собой отложения, содержащие комплексы остракод зоны *Gemmanella schweyeri, G. parva*, миоспоры *Aratrisporites coryliseminis, Florinites walchius*, харофиты зоны *Stellatochara hoellvicensis*. Среднетриасовый возраст этих отложений подтверждается совместным нахождением с вышеперечисленными остатков двустворок *Trigonodus (?) praelongus, Modiolus salzstettensis, Schafhaeutlia silesiaca, Trigonodus sandbergeri*.

В верхнем отделе автор предлагает выделять вместо трех горизонтов (акмамыкского, хобдинского, кусанкудукского), содержащих очень близкие комплексы миоспор (Решение..., 1982), один - аралсорский. Аралсорский горизонт объединяет отложения с комплексами миоспор, позволяющих сопоставлять их с верхним триасом Германии, Восточных Альп: *Kyrtomisporites gracilis, K. speciosus, Carnisporites mesozoicus, Ovalipollis ovalis, Chasmatosporites globosus*. Стратотип арал-

сорского горизонта совпадает с таковым одноименной серии.

При корреляции местных стратиграфических подразделений автор придерживался следующего районирования территории: I - Южно-Прикаспийская зона (подзоны: Iа - западная, Iб - центральная, Iв - восточная), II - Северо-Прикаспийская зона (подзоны: IIа - западная, IIб - восточная), III - зона Восточного борта. В основе районирования лежит фациальная изменчивость триасовых отложений, отражающая различные обстановки седиментации в палеобассейне, то есть выделенные таким образом зоны представляют основные типы существующих разрезов. Схема районирования показана на рис. 9.

Сопоставление местных стратиграфических подразделений в пределах Прикаспийской впадины осуществлялось на тех же принципах, что и в триасе Мангышлака и Устюрта.

Южно-Прикаспийская литофациальная зона (западная подзона).

В разрезе триаса западной подзоны снизу вверх выделяются следующие местные стратиграфические подразделения: бугринская свита, баскунчакская (ахтубинская, богдинская и енотаевская свиты) серия, царынская, сарпинская свиты и аралсорская серия (см. рис. 10). Бугринская свита предложена Е.В. Мовшовичем (1973), баскунчакская серия и богдинская свита - А.Н. Мазаровичем (1939). Ахтубинская свита первоначально выделена А.Н. Мазаровичем (1939) как тананыкская свита, впоследствии переименована Е.В. Мовшовичем (1975). Енотаевская, сарпинская свиты предложены Е.В. Мовшовичем (1973, 1982), царынская свита - В.И. Левиной (1982), аралсорская серия - А.А. Шаля (1965).

Бугринская свита (нижний триас, ершовский горизонт) с размывом залегает на верхней перми. Представ-

лена коричневато-бурыми песчаниками с прослоями аргиллитов и алевролитов. Охарактеризована немногочисленными остракодами *Gerdalia variabilis Misch.*, харофитами *Vladimiriella globosa (Said)., Stenochara maedleri (H. af R.) Gramb.*, позволяющими условно относить ее к ершовскому горизонту. Мощность свиты 400-600 м.

Баскунчакская серия (нижний триас, баскунчакский горизонт) объединяет ахтубинскую, богдинскую и енотаевскую свиты.

Ахтубинская свита (нижний триас, баскунчакский горизонт) согласно залегает на бугринской свите, а в районе г. Б. Богдо - на аргиллитово-песчаниковой толще. Представлена пестроцветными и красноцветными аргиллитами и алевролитами с остатками двустворок *Bakevellia lipatovae Kipar., B. pannonica bogdoensis Kipar., Gervillia cf. exporrecta (Leps.)*, конхострак *Cyclotunguzites gutta Lutk., Lioestheria blomi Nov.*, остракод *Clinocypris triassica (Schn.), C. lata (Schn.), Darwinula aceris Misch., D. modesta Misch., Gerdalia variabilis Misch., G. longa Bel.*, харофитов *Stellatochara maedleriformis Said., Porochara belorussica Said., P. triassica (Said.) Gramb., P. sokolovae Said.* Мощность свиты 20-110 м.

Богдинская свита (нижний триас, баскунчакский горизонт) согласно залегает на ахтубинской свите. Сложена голубовато-серыми аргиллитами с прослоями известняков. Содержит остатки аммоноидей, характерных для слоев с *Dorikranites bogdoanus* и провинциальной зоны *Tirolites cassianus*, двустворок *Mytilus tuarkyrensis Kipar., Myalina dalailamae (Vern.), Unionites fassaensis (Wissm.), U. canalensis (Cat.)*, конхострак *Pseudestheria rybinskensis Nov.*, тетрапод *Parotosuchus bogdoanus Smith Wood., Inflectasaurus amplus Shish.*, харофитов *Porochara triassica (Said.) Gramb., Auerbachichara saidakovskyi Kis.*, остракод *Darwinula longissima Bel., D. aceris Misch., Gerdalia longa Bel., G. dactyla Bel.* Мощность свиты 24-230 м.

Енотаевская свита (нижний триас, баскунчакский горизонт) согласно залегает на богдинской свите и распространена в правобережье р. Волги. Представлена пестроцветными и красноцветными аргиллитами и алевролитами, содержащими остатки остракод *Gerdalia wetlugensis Bel., Darwinula aceris Misch., D. secunda Star., Triassinella bogdoana Star.* и др., харофитов *Porochara triassica (Said.) Gramb., Auerbachichara baskuntschakiensis Kis.* Мощность 150-200 м.

Царынская свита (средний триас, эльтонский, индерский горизонты) согласно залегает на енотаевской свите и имеет аналогичное ей распространение. Состоит из трех подсвит. Нижняя подсвита сложена светло-серыми органогенно-обломочными известняками с пестроцветными аргиллитами и алевролитами в основании. Подсвита включает остатки остракод *Darwinula lauta Schl., D. acmajica Schl.*, харофиты *Stellatochara dnjeproviformis Said.*, характерные для эльтонского горизонта. Средняя подсвита представлена серыми и зеленовато-серыми аргиллитами и алевролитами с прослоями известняков. Содержит остатки остракод *Lutkevichinella minora, L. bruttanae*, харофитов *Stellatochara dnjeproviformis*, присущих эльтонскому горизонту. Верхняя подсвита состоит из переслаивающихся серых аргиллитов, алевролитов и известняков с остатками остракод *Pulviella obola Schl., P. aralsorica Schl., P. lubimovae Star., Glorianella inderica Schl.*, свойственных для индерского горизонта. Мощность свиты - до 530 м.

Сарпинская свита (средний триас, мастексайский горизонт) согласно залегает на царынской свите и имеет аналогичное ей распространение. Представлена сероцветными, пестроцветными переслаивающимися аргиллитами, алевролитами и песчаниками с прослоями доломитов. Охарактеризована миоспорами, остатками остракод *Gemmanella schweyeri Schn., G. parva Schn.,*

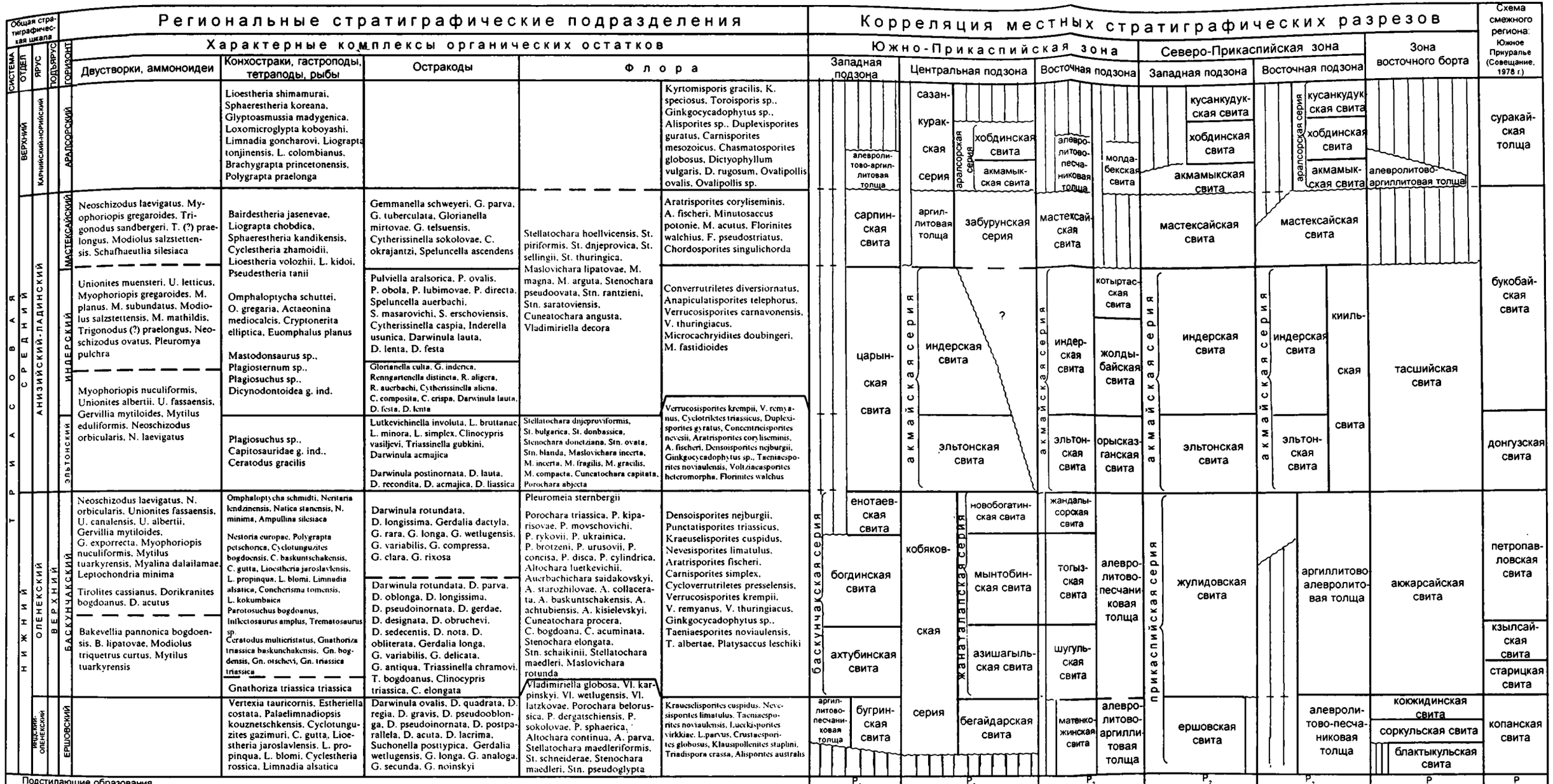


Рис. 10. Региональная стратиграфическая схема триасовых отложений Прикаспийской впадины

Cytherissinella okrajantzi Schn. Мощность свиты 0-325 м.

Аралсорская серия (верхний триас, аралсорский горизонт) в пределах рассматриваемой подзоны представлена алевролитово-аргиллитовой толщей, охарактеризованной комплексом позднетриасовых миоспор. С размывом залегает на сарпинской свите, несогласно перекрывается юрой. Мощность до 515 м.

Южно-Прикаспийская литофациальная зона (центральная подзона).

В разрезе триаса центральной подзоны снизу вверх выделяются следующие местные стратиграфические подразделения: кобяковская серия, бегайдарская свита, жанаталапская (азишагыльская, мынтобинская и новобогатинская свиты) серия, акмайская (эльтонская и индерская свиты) серия, забурунская серия, аралсорская (акмамыкская и хобдинская свиты) и сазанкуракская серии (см. рис. 10). Акмамыкская, эльтонская, хобдинская свиты установлены В.В. Липатовой (1974), забурунская серия - В.В. Липатовой, С.Н. Жидовиновым, О.В. Пикаловой (1992), индерская свита - Е.И. Соколовой (1954) акмайская серия предложена коллективом авторов (Решение..., 1982), аралсорская серия - А.А. Шаля (1965), остальные стратиграфические подразделения выявлены В.В. Липатовой, С.Н. Жидовиновым и др. в 1991 г.

Кобяковская серия (нижний триас) с размывом залегает на пермских образованиях и распространена в западных областях рассматриваемой подзоны, где вскрыта бурением на пл. Кобяковская, Коксазды и др. Стратотип - разрез скв. Кобяковская - П-1 в инт. 1976-2860 м. Серия представлена переслаивающимися песчаниками, гравелитами, алевролитами, аргиллитами красновато- и буровато-коричневого, реже шоколадного цвета. По соотношению типов пород выделяются три толщи. Нижняя, гравелитово-песчаниковая толща начинается пачкой песчаников, переходящих в переслаивание

песков, гравелитов и алевролитов. Заканчивается ее разрез чередующимися аргиллитами и алевролитами. Песчаники и гравелиты разнозернистые, плохо отсортированные, преимущественно полимиктовые. В обломочной части присутствуют обломки переотложенных аргиллитов, рифогенных известняков, кварцитов, кварца, кислых эффузивов. Цемент глинисто-железистый, доломитовый, регенерационный. Аргиллиты и алевролиты встречаются как хорошо, так и плохо отсортированными, они существенно лититовые, в отдельных прослоях - известковистые (с кокколитовой наноструктурой карбонатного материала). Органогенными остатками толща не охарактеризована. Условно, по стратиграфическому положению и литологии относится к ершовскому горизонту. Мощность - 350 м.

Вторая толща, песчаниковая, представлена преимущественно песчаниками, в верхней ее части доминируют алевролиты. Песчаники полимиктовые, разно- и мелкозернистые, в обломочной части в основном встречаются фрагменты переотложенных аргиллитов, известняков. Алевролиты имеют состав аналогичный песчаникам, в отличие от нижней части они менее глинистые. Палеонтологически толща не охарактеризована. Условно, по стратиграфическому положению и вещественному составу относится к баскунчакскому горизонту. Мощность - 315 м.

Верхняя, алевролитово-песчаниковая толща, имеет базальную пачку песчаников с прослоями (линзами) конгломератов и гравелитов, вверх по разрезу сменяющуюся песчаниками и аргиллитами, переслаивающимися между собой. Завершают разрез толщи алевролиты и аргиллиты. Конгломераты и гравелиты состоят из хорошо отсортированных обломков переотложенных аргиллитов, алевролитов, известняков, кремнистых сланцев, реже кварцитов. Цемент - карбонатный, глинисто-железис-

тый, регенерационный, кварцевый. Остальные породы аналогичны вышеописанным. Органическими остатками толща не охарактеризована, условно по стратиграфическому положению относится к баскунчакскому горизонту. Мощность - 220 м.

Бегайдарская свита (нижний триас, ершовский горизонт) названа по разведочной площади Бегайдар. Стратотип - разрез скв. Жанаталап-44 в инт. 2830-3078 м. Распространена на большей части территории южного междуречья Урал - Волга, где прослежена на структурах Жанаталап, Бегайдар, Мынтобе, Новобогатинск, Азишагыл. Свита несогласно залегает на пермских образованиях. В нижней части она сложена преимущественно песчаниками, вверх по разрезу сменяющимися переслаиванием аргиллитов и алевролитов. Верхняя часть ее разреза представлена песчаниками, алевролитами и аргиллитами, переслаивающимися между собой. Свита охарактеризована остатками остракод *Darwinula obliterata Mand.* и конхострак *Pseudestheria aff. wetlugensis Nov.*, что позволяет с некоторой долей условности относить ее к ершовскому горизонту. Мощность - 250 м.

Жанаталапская серия (нижний триас, баскунчакский горизонт) названа по разведочной структуре Жанаталап. Распространена на большей части территории южного междуречья Урал - Волга, исключая западные области. Серия состоит из трех свит: азишагыльской, мынтобинской и новобогатинской.

Азишагыльская свита (нижний триас, баскунчакский горизонт) названа по разведочной площади Азишагыл. Стратотип - разрез скв. Жанаталап-44 в инт. 2184-2830 м. Распространена в пределах южного междуречья Урал - Волга, где прослежена на структурах Жанаталап, Бегайдар, Мынтобе, Новобогатинск, Азишагыл. Согласно залегает на бегайдарской свите. Нижняя часть разреза азишагыльской свиты представлена преимущественно

песчаниками с редкими прослоями алевролитов. Средняя часть свиты сложена в основном аргиллитами с редкими прослоями (1-8 м) песчаников и пачками переслаивания песчаников и алевролитов. Завершается разрез свиты толщей тонкого переслаивания аргиллитов, алевролитов и песчаников. Свита содержит остатки двустворок *Unionites fassaensis (Wissm.), U. canalensis (Cat.)*, беззамковых брахиопод *Lingula borealis Bittn., L. tenuissima Bronn*, конхострак *Cornia (Cechrositium) tschaganensis Nov., C. (C.) transriphaeia Nov., Cabonestheria cisriphaeaia Nov.*, остракод *Darwinula temporalis Misch., D. sima Misch., D. radczenkoi Mand., D. elongatissima Mand., D. parva Schn., D. rotundata Lub., Gerdalia secunda Starozh., G. delicata Starozh., G. analoga Starozh.*, харофитов *Porochara triassica (Said.) Gramb., P. belorussica Said., P. sphaerica Kis., P. rykovii Said., P. dergatschiensis Kis., Vladimiriella globosa (Said.) Said.*, характерных для баскунчакского горизонта. Мощность - 650 м.

Мынтобинская свита (нижний триас, баскунчакский горизонт) названа по разведочной площади Мынтобе. Стратотип - разрез скв. Жанаталап-44 в инт. 1783-2184 м. Распространение имеет аналогичное азишагыльской свите, на которой залегает согласно. Мынтобинская свита имеет циклическое строение. Начало цикла - пачка песчаников, сменяющихся затем пачкой переслаивающихся аргиллитов и алевролитов. Охарактеризована редкими конхостраками *Cornia (C.) cf. tschaganensis Nov.*, остракодами *Gerdalia delicata Star., Darwinula ex gr. parva Schn.* и богатой ассоциацией харофитов *Porochara triassica (Said.) Gramb., P. disca Kis., P. sphaerica Kis., P. sokolovae Said., P. belorussica Said., Auerbachichara achtubiensis Kis., Vladimiriella globosa (Said) Said., Vl. latzkovae (Kis.) Said.*, характерных для баскунчакского горизонта. Мощность 400 м.

Новобогатинская свита (нижний триас, баскунчакский горизонт) названа по разведочной площади Новобогатинск. Стратотип - разрез скв. Жанаталап-44 в инт. 1370-1783 м. Имеет распространение аналогичное мынтобинской свите, на которой залегает согласно. Подразделяется на две подсвиты. Нижняя представлена пачками аргиллитов (8-50 м) и песчаников (4-20 м), чередующихся между собой. Верхняя подсвита сложена песчаниками и алевролитами, переходящими вверх по разрезу в переслаивание аргиллитов и алевролитов. Свита охарактеризована ранне- среднетриасовым комплексом двустворок *Unionites fassaensis (Wissm.), U. canalensis (Cat.), U. cf. albertii (Assm.), Bakevellia aff. mangyschlakensis Kur., Neoschizodus laevigatus (Ziet,), Myophoriopis nuculiformis (Zenk.)*, ассоциацией харофитов, свойственной баскунчакскому горизонту: *Porochara triassica (Said.) Gramb., P. disca Kis., P. belorussica Said., Vladimiriella globosa (Said.) Said., Vl. wetlugensis Said., Altochara lipatovae (Kis.) Said.* и остракод *Darwinula sima Misch., D. rara Misch., Gerdalia polenovi Bel., Triassinella aff. astrachanica Schl.* Мощность 410 м.

Акмайская серия (средний триас, эльтонский и индерский горизонты) объединяет эльтонскую и индерскую свиты.

Эльтонская свита (средний триас, эльтонский горизонт) без видимого перерыва залегает на кобяковской или жанаталапской серии. Свита имеет повсеместное распространение и прослежена при бурении на площадях Мынтобе, Кобяковская, Восточно-Казанская, Кашкымбай, Кордуан, Имашевская, Сазанкурак, Каракудук, Денгиз, Жанаталап, Тегень, Лиман, Яманка, Новобогатинск, Западно-Камышитовый и др. Представлена сероокрашенными породами: в нижней части разреза преимущественно песчаниками (в западных областях подзоны встречаются и конгломераты) и алевролитами сме-

няющимися к верху переслаиванием аргиллитов и алевролитов, реже известняков. Последние присущи обычно более восточным областям междуречья Урал - Волга. Песчаники и конгломераты сложены слабоокатанными обломками красноцветных известковистых аргиллитов и алевролитов. Цемент преимущественно глинистый. Редко встречаются остатки голотуриевых организмов. Аргиллиты и алевролиты плохо сортированные, часто известковистые, в них отмечается градационная слоистость.

Из органических остатков обнаружены неопределимые двустворки и остракоды; по стратиграфическому положению и вещественному составу свита условно отнесена к эльтонскому горизонту. Мощность 270 м.

Индерская свита (средний триас, индерский горизонт) согласно залегает на эльтонской свите и имеет аналогичное распространение. В западных областях южного междуречья Урал - Волга и площади Жанаталап с размывом перекрывается среднеюрскими образованиями. Свита сложена преимущественно глинисто-карбонатными породами. В западных областях ее разреза начинается песчано-алевролитовыми породами. Песчаники и алевролиты представлены мелкозернистыми разностями, состоящими из обломков слюд, глинисто-кремнистых пород, хлорита. В глинисто-карбонатных образованиях встречаются обломки кварца, выветрелых полевых шпатов, примесь углефицированных остатков. В ряде прослоев известковые кокколиты выщелочены. В северных областях подзоны (пл. Мынтобе) в разрезах свиты увеличивается доля известняков. Известняки пелитоморфные, мелкокристаллические, прослоями доломитизированные. Встречающиеся в них терригенные компоненты аналогичны вышеописанным. Свита охарактеризована остракодами зоны *Pulviella aralsorica* и среднетриасовым комплексом двустворчатых и брюхоногих моллюсков

Unionites fassaensis (Wissm.), U. muensteri (Wissm.), Cryptonerita elliptica Kittl, C. cf. elliptica Kittl, Actaeonina mediocalcis Hoh. Мощность - 260-400 м.

Забурунская серия (средний триас, мастексайский горизонт) распространена в южной части подзоны. Контакт с подстилающими образованиями неизвестен. Состоит из четырех толщ. Нижняя, песчаниково-алевролитовая толща, представлена пачками песчаников, алевролитов и аргиллитов примерно равной мощности. Охарактеризована среднетриасовыми двустворками *Trigonodus (?) praelongus Kipar.*, комплексом остракод зоны *Gemmanella schweyeri - Gemmanella parva* и миоспорами. Мощность первой толщи - 160 м. Вторая толща - тонкоритмического переслаивания песчаников и алевролитов с редкими прослоями аргиллитов, завершается пачкой аргиллитов. Она охарактеризована среднетриасовым комплексом двустворок *Trigonodus sandbergeri Alb., Schafhaeutlia silesiaca Assm., Myophoriopis gregaroides (Phil.)*, харофитов *Stenochara rantzienii Said., St. ovata Said., St. blanda Said., St. donetziana (Said.) Gramb.*, ассоциацией остракод зоны *Gemmanella schweyeri-Gemmanella parva* и миоспорами. Мощность второй толщи - 324 м. Третья - терригенно-карбонатная толща в своем строении имеет базальную пачку песчаников, которая сменяется переслаиванием песчаников и аргиллитов, постепенно переходящих в мергели и глинистые известняки. Заканчивается разрез толщи глинисто-карбонатными породами. Толща содержит среднетриасовый комплекс двустворок, представленный *Modiolus salzstettensis (Hoh.), M. mathildis (Assm.), Trigonodus aff. sandbergeri Alb., Myophoriopis gregaroides (Phil.)*, а также харофитов, остракод, характерных для мастексайского горизонта. Мощность третьей толщи - 240 м. Четвертая толща - аргиллитово-алевролитовая имеет двучленное циклическое строение. В основании нижнего цикла залегают песчани-

ки, сменяющиеся бескарбонатными аргиллитами и алевролитами. Верхний цикл также начинается песчаниками, переходящими в крупные пачки аргиллитов и алевролитов с тонкими прослоями аргиллитов. Из органических остатков встречены только среднетриасовые миоспоры и остракоды плохой сохранности, определяемые лишь до рода - *Gemmanella sp. indet.* На основании этого толща отнесена к среднему триасу. Мощность четвертой толщи - 480 м.

Аралсорская серия (верхний триас, аралсорский горизонт) в пределах центральной подзоны объединяет акмамыкскую и хобдинскую свиты.

Акмамыкская свита (верхний триас, аралсорский горизонт) с размывом залегает на забурунской серии и имеет аналогичное распространение. Состоит из двух подсвит. В нижней подсвите преобладают песчаники с прослоями алевролитов, реже аргиллитов. Верхняя подсвита представлена переслаиванием аргиллитов и алевролитов, редко песчаников. Песчаники сероцветные, среднезернистые, кварцево-лититовые. Обломки пород: кремнисто-слюдистые сланцы, полевые шпаты, эффузивы основного, среднего состава, глинисто-кремнистые разности. Цемент - контактовый, поровый регенерационный, участками вдавливания. Алевролиты имеют такую же обломочную составляющую, что и вышеописанные песчаники. Аргиллиты серые с тонкой, однородной структурой, глинистое вещество участками агрегировано в комочки (возможно, это болотная почва), содержат углефицированные растительные остатки.

Органическими остатками свита не охарактеризована, условно по стратиграфическому положению отнесена к верхнему триасу. Мощность - 550 м.

Хобдинская свита (верхний триас, аралсорский горизонт) согласно залегает на акмамыкской и имеет анало-

гичное распространение. С размывом перекрывается средней юрой. В нижней части разреза свиты преобладают песчаники, в верхней - аргиллиты. Песчаники серые, мелкозернистые, кварцевые, глинистые с цементом вдавливания и регенерационно-кварцевым. Аргиллиты тонкодисперсные с однородной структурой, содержат частицы кварца и углефицированные растительные остатки.

Органическими остатками свита не охарактеризована, по стратиграфическому положению условно отнесена к верхнему триасу. Мощность - 750 м.

Сазанкуракская серия (верхний триас, аралсорский горизонт) названа по разведочной площади Сазанкурак. Стратотип - разрез скв. Западный Сазанкурак-3 в инт. 1600-4073 м. Распространена преимущественно в западных районах южного междуречья Урал - Волга, где прослежена бурением на площадях Западный Сазанкурак, Аккум, Кашкымбай, Северная Жантока. По строению разреза подразделяется на три толщи. Нижняя, алевролитово-аргиллитовая, в нижней части представлена пачкой алевролитов с прослоями песчаников и аргиллитов, которая сменяется пачкой аргиллитов с редкими прослоями песчаников или алевролитов. Завершается разрез этой толщи пачкой переслаивания аргиллитов, алевролитов и песчаников. Песчаники темно-серые, мелкозернистые, кварцевые, отмечаются единичные обломки сланцев, калишпатов. Цемент - карбонатный, базально-поровый, коррозионный пойкиллитового типа. Алевролиты серые и темно-серые, кварцевые или слюдисто-кварцевые с обломками кремнистых и глинисто-кремнистых пород, существенно глинистые, неяснослоистые, содержат тонкие прослои углефицированных растительных остатков (УРО). Аргиллиты темно-серые, слабокарбонатные, местами алевритистые, с плитчатой отдельностью, с УРО.

Алевролитово-аргиллитовая толща содержит карнийский комплекс миоспор (заключение Г.М. Романовской) *Auritulinasporites scanicus Nills, Kyrtomisporis gracilis Orl-Zw., K. speciosus Madl., Ginkgocycadophytus sp., Alisporites sp., Cyathidites minor Coup., Duplexisporites rugosum Lindl. et Hutt em Kruch.* Мощность нижней толщи - 363 м.

Средняя толща - аргиллитовая - отражает своим строением два седиментационных цикла и состоит из переслаивания аргиллитов, песчаников, алевролитов, сменяющихся вверх по разрезу аргиллитами с редкими прослоями алевролитов, песчаников. Все типы пород аналогичны вышеописанным. Единственным отличием является появление в обломочной составляющей пород - фрагментов яшмоидов, мусковитовых сланцев, наряду с кварцевыми зернами. Охарактеризована комплексом миоспор, имеющих, по мнению Г.М. Романовской, карнийский возраст: *Kyrtomisporis sp., Concavisporites toralis (Lesch.) Nils., Toroisporis sp., Ginkgocycadophytus sp., Camerosporites secatus (Lesch.) Scheur., Punctatisporites walkomi de Jers., Ovalipollis sp., Sulkatisporites sp.* Мощность второй толщи - 1430 м

Верхняя, песчаниково-аргиллитовая толща в основании представлена мощной пачкой песчаников, переходящей в песчано-алевритовые пачки с прослоями аргиллитов. Породы аналогичны вышеописанным в нижней толще, за исключением окраски: в верхней толще они серого и светло-серого тона.

Толща охарактеризована комплексом миоспор, датируемых Г.М. Романовской в пределах карния - нория: *Dictyophyllum sp., Kyrtomisporis sp., Toroisporis sp., Concavisporites toralis (Lesch.) Nils., Licopodiacidites rugulatus (Coup.) Sch., Porcellispora sp., Carnisporites sp.* и др. Мощность третьей толщи - 670 м.

Южно-Прикаспийская литофациальная зона. В разрезе триаса ее ***восточной подзоны*** снизу вверх

выделяются следующие местные стратиграфические подразделения: матенкожинская, шугульская, тогызская, жандалысорская свиты, акмайская (эльтонская и индерская свиты) серия, мастексайская, орысказганская, жолдыбайская, котыртасская и молдабекская свиты (см. рис. 10).

Акмайская серия, мастексайская свита предложены коллективом авторов (Решение..., 1982), эльтонская свита - В.В. Липатовой (1974), индерская свита - Е.И. Соколовой (1954), орысказганская, жолдыбайская, котыртасская свиты - В.В. Липатовой, С.Н. Жидовиновым и др. (1991), шугульская, тогызская, жандалысорская, молдабекская свиты выделены коллективом авторов в 1991 г., матенкожинская предлагается автором.

Матенкожинская свита (нижний триас, ершовский горизонт) названа по разведочной площади Матенкожа. Стратотип - разрез скв. Матенкожа-12 в инт. 2430-2770 м. Залегает на кунгурских образованиях и распространена в пределах левобережья р. Урал (западная часть рассматриваемой подзоны). Прослежена бурением на площадях Матенкожа, Шугуль, Тогыз, Индер, Бакланий и др. Состоит из двух подсвит. Нижняя подсвита сложена песчаниками различной глинистости с прослоями алевролитов, реже аргиллитов. Все породы имеют сероцветную окраску. Аргиллиты известковистые, с кремнистым веществом, с УРО. Песчаники преимущественно мелкозернистые, алевролиты мелко- и среднезернистые, текстура этих пород массивная. Обломочный материал представлен в основном фрагментами неплотных хлоритово-кремнистых, хлоритовых и кремнистых слабо метаморфизованных пород. Сортировка и окатанность зерен плохая и средняя. Подсвита охарактеризована раннетриасовым комплексом миоспор (заключение И.С. Макаровой), позволяющих отнести вмещающие отложения с некоторой долей условности к ершовскому

горизонту. Мощность - 210 м. Верхняя подсвита представлена переслаиванием песчаников различной глинистости и мощности с алевролитами и аргиллитами. Породы имеют красновато-коричневую, коричневую, реже серую окраску, в них отмечаются редкие ходы илоедов. От вышеописанных пород отличаются иным составом обломочного материала: доминируют плотные кремнистые сланцы, яшмоиды, слюдистые хлоритовые породы более высоких ступеней метаморфизма, а также появляются единичные обломки ангидридов, карбонатных пород, серпентинитов и серпентиновидных хлоритов.

Охарактеризована немногочисленными остатками раннетриасовых остракод *Darwinula ex gr. brevis Misch.*, *D. zamarenovi Kucht. ex msc.* и *Estheriina aeqalis (Zut.)*, которые позволяют отнести свиту, учитывая стратиграфическое положение, к ершовскому горизонту. Мощность - 140 м.

Шугульская свита (нижний триас, баскунчакский горизонт) названа по разведочной площади Шугуль. Стратотип - разрез скв. Матенкожа-12 в инт. 2174-2430 м. Согласно залегает на матенкожинской свите или несогласно - на кунгурских образованиях. Распространена в пределах левобережья р. Урал (западные области рассматриваемой подзоны), прослежена бурением на площадях Матенкожа, Шугуль, Западный Абыл, Тогыз, Индер, Бакланий, Жандалысор, Каратал. Свита представлена преимущественно переслаиванием аргиллитов и алевролитов, но в основании разреза отмечаются песчаники. Песчаники и алевролиты серые, в основном массивные, состав их обломочной составляющей меняется по разрезу. В низах свиты достаточно высокое содержание обломков карбонатных пород, которое в ее верхней части уменьшается на фоне увеличения количества фрагментов глинисто-кремнистых и серицитово-кремнистых пород (яшмоиды, кристаллические сланцы, средние и основные

эффузивы редки). Сортировка и окатанность зерен хорошие. Цемент - вдавливания, поровый, кальцитовый, железистый. Аргиллиты имеют хлоритово-гидрослюдистый состав.

Свита охарактеризована немногочисленными остатками остракод *Darwinula sima Misch., D. cf. radczenkoi Mand.* и комплексом харофитов *Stenochara maedleri (H. af R.) Gramb., Stn. pseudoglypta (H. af R.) Gramb., Horniella continua (Said.) Schalk., H. parva (Kis.) Schalk., H. lipatovae (Kis.) Schalk., Porochara triassica (Said.) Gramb., P. belorussica Said., Vladimiriella globosa (Said.) Said., Vl. latzkovae (Kis.) Said.,* присущими баскунчакскому горизонту. Кроме этого, во многих разрезах встречены неопределимые конхостраки. Мощность свиты - 260-350 м.

Тогызская свита (нижний триас, баскунчакский горизонт) названа по одноименной разведочной площади. Стратотип - разрез скв. Матенкожа-12 в инт. 1924-2174 м. Согласно залегает на шугульской свите и имеет аналогичное распространение. Свита сложена песчаниками с редкими прослоями аргиллитов и алевролитов. Породы имеют серую, буровато- и зеленовато-серую окраску, в верхах разреза - буровато-коричневую. Их текстура преимущественно массивная, но изредка встречаются и слоистые разности; отмечаются трещины усыхания. Обломочный материал пород представлен главным образом фрагментами аргиллитов с местных источников сноса, а также полевыми шпатами, слюдами. В составе глинистого вещества преобладают гидрослюды. Цемент - глинистый поровый, местами ангидритовый и карбонатно-ангидритовый. Окатанность материала, его сортировка различны.

Свита содержит характерные для баскунчакского горизонта комплексы харофитов *Stellatochara schneiderae Said., Stl. maedleriformis Said., Stenochara maedleri (H. af*

R.) Gramb., Stn. pseudoglypta (H. af R.) Gramb., Cuneatochara accuminata Said., Horniella lipatovae (Kis.) Said., H. luetkevichii Said., H. continua (Said.) Schalk., Auerbachichara saidakovskyi Kis., A. achtubiensis Kis., Porochara triassica (Said.) Gramb., P. kiparisovae Said., P. sokolovae Said., P. sphaerica Kis., P. cylindrica Kis., P. dergatschiensis Kis., P. ukrainica Said., P. brotzeni (H. af R.) Gramb. и остракод *Darwinula longissima Bel., D. temporalis Misch., D. modesta Misch., D. regia Misch., D. postparallela Misch., D. sima Misch., Gerdalia longa Bel., G. wetlugensis Bel., G. secunda Star., G. dactyla Bel., G. variabilis Mish.* Мощность свиты - 250 м.

Жандалысорская свита (нижний триас, баскунчакский горизонт) названа по одноименной разведочной площади. Стратотип - разрез скв. Матенкожа-12 в инт. 1720-1924 м. Согласно залегает на тогызской свите и имеет аналогичное распространение. Ее разрез - это тонкое переслаивание песчаников, алевролитов, аргиллитов, имеющих красноцветную и сероцветную окраску (последняя доминирует в низах разреза). Песчаники, в отличие от таковых нижележащих свит, маломощны и их обломочная составляющая представлена фрагментами красноцветных пород с лимонитизированными темноцветными минералами, слюдами, обломками хлоритов, полевых шпатов, изредка метаморфическими сланцами. Сортировка и окатанность обломочного материала средняя. Алевролиты имеют аналогичную обломочную составляющую; среди аргиллитов преобладают железисто-гидрослюдистые.

Жандалысорская свита содержит характерные для баскунчакского горизонта комплексы харофитов *Stenochara maedleri (H. af R.) Gramb., Horniella parva (Kis.) Said., Auerbachichara achtubiensis Kis., Porochara triassica (Said.) Gramb., P. belorussica Said., P. sphaerica Kis., P. sokolovae Said., P. cylindrica Kis., Vladimiriella globosa*

(Said.) Said., Vl. wetlugensis Said., остракод *Darwinula longissima Bel., D. oblonga Bel., D. regia Misch., D. temporalis Misch., D. activa Starozh., D. accuminata Bel., Gerdalia ingrata Zub.* Мощность свиты - 160-250 м.

В пределах восточных районов рассматриваемой подзоны (междуречье Уил - Эмба) нижнетриасовые отложения изучены в настоящее время недостаточно из-за малой разбуренности, вследствие чего выделяются только вспомогательные стратиграфические подразделения (см. рис. 10). Нижняя - аргиллитово-алевролитовая и средняя алевролитово-аргиллитовая толщи вскрыты скважинами на площадях Северный Котыртас, Северный Жолдыбай, Юго-Западный Доссор, Макат и представлены буровато-зеленовато-серыми породами преимущественно субпараллельно-слоистыми. Состав обломочного материала этих пород полимиктовый, реже аркозовый (кварц, полевые шпаты, хлориты, биотит, мусковит, обломки кремнисто-глинистых карбонатных и метаморфических пород, хлоритизированных эффузивов). Сортировка зерен хорошая. Цемент - порово-глинистый, известковистый, железисто-глинисто-известковистый.

Толщи охарактеризованы остатками раннетриасовых конхострак *Pseudestheria wetlugensis, P. longa, P. kashirtzevi, P. tumariana, P. putjanensis, Limnadia potchinokensis, Lioestheria jaroslavlensis* и др. и комплексом (инд - низы оленека, считает Г.М. Романовская) миоспор *Densoisporites nejburgii (Schulz) Balme, D. playfordi Balme, Kraeuselisporites saeptatus Balme, K. punctatus Jans., K. hystrix Viss., K. cuspidus Balme, K. hoofddijkensis Viss., Dictyophyllidites mortoni (de Jer.) Pl. et Det., Lundbladispora obsoleta Balme, L. brevicula Balme, Anapiculatisporites stipulatus Jans., Ginkgocycadophytus sp., Voltziaceaesporites heteromorpha Kl., Gnetaceaepollenites steevesi Jans., Taeniaesporites noviaulensis Lesch., Falcisporites sp., Micro-*

cachryidites fastidioides (Jans.) Kl., Nevesisporites limatulus Pl., Sulcatisporites limatulus Pl. Мощность аргиллитово-алевролитовой толщи - 950 м, алевролитово-аргиллитовой - 200 м.

Верхняя алевролитово-песчаниковая толща вскрыта бурением на площади Орысказган и Северный Котыртас. Она представлена красноцветными породами полимиктового и кварцево-лититового состава. Среди обломков встречены кремнистые сланцы, кварц, плагиоклазы, известняки, слюды, хлориты, серпентиниты. Цемент - карбонатный, поровый, уплотнения.

Охарактеризована харофитами *Auerbachichara saidakovskyi Kis., Porochara triassica (Said.) Gramb., P. urusovii Said., P. dergatschiensis Kis., P. belorussica Said., Vladimiriella globosa (Said.) Gramb.*, известными из баскунчакского горизонта Восточно-Европейской платформы. Мощность - 200 м.

Акмайская серия (средний триас, эльтонский и индерский горизонты) объединяет эльтонскую и индерскую свиты.

Эльтонская свита (средний трас, эльтонский горизонт) без видимого перерыва залегает на жандалысорской свите или несогласно - на кунгуре (в сводах куполов). Распространена преимущественно в западной части рассматриваемой подзоны (в пределах левобережья р. Урал и на Южной Эмбе) и прослежена бурением на площадях Индер, Матенкожа, Шугуль, Жандалысор, Западный Абыл, Дараймола, Северная Яманка, Восточная Яманка, Тасым, Егиз, Бериш, Северный Бакланий, Каратал, Искине, Байчунас, Тюлеген, Сагиз, Кожигали, Карабатан, Танатар, Дангар, Южный Камысколь, Косчагил и др. Состоит из двух подсвит. Нижняя представлена песчаниками с прослоями аргиллитов и алевролитов. Верхняя подсвита сложена аргиллитами и алевролитами, переслаивающимися между собой, с маломощны-

ми прослоями песчаников, реже известняков. Породы имеют коричневато-бурую, зеленовато-бурую и серую окраску. Нижняя подсвита охарактеризована остракодами *Darwinula kiptschakensis Schl., D. advena Starozh., D. lauta Schl., Suchonella flexuosa Starozh.*, а верхняя подсвита - харофитами *Maslovichara compacta Said., Stenochara donetziana (Said.) Gramb., Porochara triassica Gramb., Stn. elongata Said., Stn. maedleri (H. af R.) Gramb., Cuneatochara capitata Said. et Kis.*, известными из эльтонского горизонта. Мощность свиты - 300 м.

Индерская свита (средний триас, индерский горизонт) согласно залегает на эльтонской свите и имеет аналогичное ей распространение. Подразделяется на две подсвиты. Нижняя представлена переслаиванием аргиллитов, алевролитов, мергелей с прослоями известняков. Верхняя подсвита состоит из водорослевых, органогенно-обломочных, глинистых известняков с редкими прослоями аргиллитов и алевролитов. В западном простирании мощность и количество карбонатных образований увеличивается. Породы свиты имеют зеленовато-серую, темно-коричневую и пестроцветную окраску. Нижняя подсвита содержит среднетриасовый комплекс двустворок *Myophoriopis gregaroides (Phil.), Unionites muensteri (Wissm.), U. fassaensis (Wissm.), U. letticus (Quest.), Modiolus salzstettensis (Hoh.), M. mathildis (Assm.), Trigonodus (?) praelongus Kipar., Neoschizodus orbicularis (Bronn.), N. laevigatus (Ziet.)*, остракод зоны *Glorianella inderica*, харофиты *Maslovichara lipatovae Said., Stenochara saratoviensis, Stn. pseudoovata Said.*, известные только в индерском горизонте. Верхняя подсвита охарактеризована среднетриасовыми гастроподами *Omphaloptycha schuttei Gieb., O. gregaria Assm.*, двустворками *Myophoriopis gregaroides (Phil.)*, остракодами зоны *Pulviella aralsorica*, харофитами *Stellatochara hoellvicensis (H. af R.) Gramb., Stl. dnjeproviformis Said., Stl. silesiana Bil.*, позво-

ляющими отнести ее к индерскому горизонту. Мощность свиты - до 410 м.

Мастексайская свита (средний триас, мастексайский горизонт) согласно залегает на индерской свите, перекрывается верхним триасом или юрой. Прослежена бурением на площадях Индер, Матенкожа, Шугуль, Черная речка и др. Представлена сероцветными терригенными породами: в нижней части - аргиллитами, алевролитами и в верхней - песчаниками, алевролитами. Свита содержит комплекс остракод зоны *Gemmanella schweyeri* мастексайского горизонта. Мощность - 90-100 м.

Орысказганская свита (средний триас, эльтонский горизонт) без видимого несогласия залегает на нижнем триасе. Распространена в восточной и северо-восточной областях рассматриваемой подзоны (междуречье Уил - Эмба), где прослежена на площадях Орысказган, Северный Котыртас, Восточный Молдабек, Северный Жолдыбай, Ерболек, Байшаган-иба-Дулат, Жубантам, Боздак, Крыкмылтык, Восточный Онгар, Кемерколь-Кожа, Сарыкумак и др. Представлена терригенными породами, окрашенными в буровато-коричневые, коричневые, зеленовато- и темно-серые тона. Состоит из двух подсвит. Нижняя сложена преимущественно песчаниками (мощность пластов достигает 40-50 м) с подчиненными прослоями аргиллитов (мощность пластов 10-15 м). Верхняя подсвита представлена переслаиванием песчаников и алевролитов с аргиллитами (соотношение суммарной мощности песчаников и алевролитов к аргиллитам - 2/1). Нижняя подсвита охарактеризована среднетриасовым комплексом двустворок *Modiolus salzstettensis (Hoh.), Myophoriopis gregaroides (Phil.), Unionites letticus (Quenst.)*, гастроподами *Omphaloptycha schuttei Gieb.* и остракодами *Darwinula festa Schl., D. kiptschakensis Schl., D. lauta Schl., D. lenta Schl., D. recondita Schl.* и др. В

верхней подсвите встречены остракоды *Darwinula lenta var. stricta Kucht., D. concinna Kucht., D. infera Schl.*, харофиты *Maslovichara gracilis Said., Cuneatochara capitata Said., C. procera Said.*, характерные для среднетриасовых отложений Восточно-Европейской платформы. Мощность свиты - 460 м.

Жолдыбайская свита (средний триас, эльтонский горизонт) согласно перекрывает орысказганскую и прослежена на площадях Западный Корумбет, Ерболек, Сарыкумак, Орысказган, Кемерколь-Кожа, Восточный Онгар и др. Свита представлена песчаниками и алевролитами с прослоями аргиллитов (в западном направлении - пл. Северный Котыртас - доля аргиллитов и алевролитов в разрезе возрастает), окрашенными в серые, зеленовато-коричневые тона.

Свита охарактеризована среднетриасовым комплексом двустворок *Myophoriopis gregaroides (Phil.), M. nuculiformis (Zenk.), Modiolus salzstettensis (Hoh.), Unionites muensteri (Wissm.), U. letticus (Quenst.)* и др. и остракод *Darwinula kiptschakensis Schl., D. lenta Schl., D. obesa Schl., D. recondita Schl., Suchonella flexuosa Star.* и др., миоспорами. Мощность - до 200 м.

Котыртасская свита (средний триас, индерский горизонт) согласно залегает на жолдыбайской свите и имеет аналогичное распространение. Перекрывается верхним триасом и юрой. Представлена тонким переслаиванием пород разнообразного состава, окрашенными в бурые, красновато-коричневые, серые тона. Наиболее распространены смешанные породы - глинисто-железисто-алевритово-карбонатные, песчано-алевритово-железисто-глинистые. Подчиненное значение имеют глинистые, органогенно-обломочные известняки и полимиктовые песчаники. Алевролиты включают глинисто-известковистые, железисто-песчано-глинистые и карбонатные разности.

Свита охарактеризована двустворками *Myophoriopis gregaroides (Phil.), Unionites muensteri (Wissm.)*, встречающимися в среднетриасовых и верхнетриасовых отложениях, среднетриасовым комплексом харофитов, миоспор, а также остракодами зоны *Pulviella aralsorica*, что позволяет отнести котыртасскую свиту к индерскому горизонту. Мощность свиты - 270-390 м.

Молдабекская свита (верхний триас, аралсорский горизонт) залегает с размывом на котыртасской свите. Перекрывается юрой и распространена в пределах восточных областей рассматриваемой подзоны, где прослежена бурением на площадях Молдабек, Северный Котыртас, Орысказган и др. Представлена аргиллитами, алевролитами, песчаниками и смешанными песчано-глинистыми породами. Породы окрашены преимущественно в зеленовато-серые тона и содержат прослои угля. Свита охарактеризована комплексом позднетриасовых миоспор, позволяющих отнести ее к аралсорскому горизонту. Мощность - 0-110 м.

В пределах западных областей рассматриваемой подзоны (левобережье р. Урал) сведения о верхнем триасе ограничены. Наиболее полный разрез установлен бурением на площади Восточная Яманка, его низы вскрыты на площади Матенкожа. Представлен верхний триас здесь сероцветными песчаниками, алевролитами и аргиллитами, выделяемыми нами в алевролитово-песчаниковую толщу. В обломочной составляющей этих пород присутствуют главным образом фрагменты рыхлых кремнисто-глинистых образований и кор выветривания. Характерно наличие углефицированных растительных остатков.

Органические остатки не встречены, по стратиграфическому положению и особенностям строения разреза толща условно отнесена к верхнему триасу. Мощность - до 520 м.

Северо-Прикаспийская литофациальная зона (западная подзона).

В разрезе западной подзоны снизу вверх выделяются следующие местные стратиграфические подразделения: прикаспийская (ершовская и жулидовская свиты) серия, акмайская (эльтонская и индерская свиты) серия, мастексайская свита, аралсорская (акмамыкская, хобдинская и кусанкудукская свиты) серия (см. рис. 10). Прикаспийская серия предложена коллективом авторов (1982), ершовская и жулидовская свиты - В.В. Липатовой, В.Е. Лацковой и др. (1982), кусанкудукская свита - Д.А. Кухтиновым (1976), авторство остальных стратонов указывалось выше.

Прикаспийская серия (нижний триас, ершовский и баскунчакский горизонты) объединяет ершовскую и жулидовскую свиты.

Ершовская свита (нижний триас, ершовский горизонт) несогласно залегает на татарском ярусе или нижней перми и в пределах рассматриваемой подзоны имеет повсеместное распространение. Состоит из двух подсвит. Нижняя представлена песчаниками, алевролитами, аргиллитами коричневого цвета мощностью до 360 м. Верхняя подсвита сложена зеленовато-серыми, коричневато-красными алевролитами, песчаниками с редкими прослоями аргиллитов (в центральной части впадины доля алевролитов, аргиллитов возрастает) мощностью 300-500 м. Свита охарактеризована раннетриасовыми конхостраками *Vertexia cf. tauricornis, Cyclotunguzites gutta, C. gazimuri, Estheriella costata, E. nodosocostata*, остракодами зоны *Gerdalia wetlugensis - Darwinula ovalis*, харофитами *Vladimiriella globosa, Vl. karpinskyi, Vl. wetlugensis, Altochara lipatovae*, миоспорами. Мощность свиты - 160-800 м.

Жулидовская свита (нижний триас, баскунчакский горизонт) с размывом залегает на перми или согласно -

на ершовской свите и имеет аналогичное распространение. Состоит из двух подсвит. Нижняя представлена преимущественно аргиллитами с прослоями алевролитов. Верхняя подсвита - аргиллитами, алевролитами, песчаниками. Породы свиты имеют коричневый или зеленовато-серый цвета. Свита охарактеризована органическими остатками, свойственными баскунчакскому горизонту: остракодами зоны *Gerdalia longa - Darwinula longissima*, харофитами зоны *Porochara triassica - Auerbachichara baskuntschakiensis*, конхостраками *Lioestheria propinqua, Cornia (Cechrositium) tschaganensis, Polygrapta aff. petschorica*. Мощность - до 850 м.

Акмайская серия (средний триас, эльтонский - индерский горизонты) объединяет эльтонскую и индерскую свиты.

Эльтонская свита (средний триас, эльтонский горизонт) без видимого несогласия залегает на жулидовской свите и в пределах рассматриваемой подзоны имеет повсеместное распространение. Состоит из двух подсвит. Нижняя представлена переслаивающимися сероцветными алевролитами и аргиллитами с песчаниками в основании. Содержит остатки остракод *Darwinula recondita Schl., D. lenta Schl.*, харофитов *Stenochara donetziana (Said.) Said., Maslovichara incerta*. Мощность подсвиты 80-150 м.

Верхняя подсвита (мощностью 130-150 м) сложена сероцветными аргиллитами с прослоями алевролитов и в верхней части - известняков. Содержит остатки остракод *Darwinula obesa (Schl.), D. acmajica Schl., D. lenta Schl., Lutkevichinella bruttanae Star., L. minora Star.*, харофитов *Stenochara donetziana (Said.) Gramb., Stn. ovata Said., Stn. blanda Said.* Мощность свиты - до 300 м.

Индерская свита (средний триас, индерский горизонт) согласно залегает на эльтонской свите и имеет аналогичное распространение. Состоит из двух под-

свит. Нижняя сложена сероцветными, реже коричневыми аргиллитами с подчиненными прослоями алевролитов. Охарактеризована остатками остракод *Renngartenella aligera Star., Cytherissinella crispa Schl., Glorianella inderica Schl., G. culta Schl.*, харофитов *Maslovichara gracilis Said.* Мощность подсвиты - 30-65 м. Верхняя подсвита представлена органогенно-обломочными известняками, реже мергелями с прослоями аргиллитов (мощность подсвиты 120-170 м). Содержит остатки остракод *Pulviella aralsorica Schl., P. obola Schl., Darwinula acmajica Schl., D. lenta Schl.*, харофитов *Maslovichara lipatovae Said., Stenochara pseudoovata Said., Stellatochara hoellvicensis H. af R., Stl. piriformis Said.* Мощность свиты - до 220 м.

Мастексайская свита (средний триас, мастексайский горизонт) согласно залегает на индерской свите и имеет аналогичное распространение. Представлена темно-серыми аргиллитами, алевролитами, переслаивающимися между собой, с редкими прослоями песчаников. Содержит комплекс органических остатков: остракод *Gemmanella schweyeri Schn., G. parva Schn., Cytherissinella okrajantzi Schn.*, харофитов *Stellatochara dnjeprovica Said., Stenochara pseudoovata Said., Stn. rantzienii Said., Stn. ovata Said.*, миоспор. Мощность - до 90 м.

Аралсорская серия (верхний триас, аралсорский горизонт) объединяет акмамыкскую, хобдинскую и кусанкудукскую свиты.

Акмамыкская свита (верхний триас, аралсорский горизонт) с размывом залегает на мастексайской свите, имеет аналогичное ей распространение. В западных областях рассматриваемой подзоны с размывом перекрывается средней юрой. Свита представлена серо- и пестроцветными терригенными породами. В низах разреза - песчаниками и алевролитами, к верху сменяющимися серыми, буровато-коричневыми аргиллитами

с обугленными растительными остатками. Охарактеризована комплексом миоспор *Aratrisporites polettae, A. tenuispinosus, Ovalipollis ovalis, O. lunzensis, Kyrtomisporites speciosus, Camarozonotriletes rudis* и др. Мощность до 330 м.

Хобдинская свита (верхний триас, аралсорский горизонт) согласно залегает на акмамыкской свите. Распространена в восточных областях рассматриваемой подзоны. Представлена серо- и пестроцветными аргиллитами с прослоями алевролитов, угля. Охарактеризована комплексом миоспор *Kyrtomisporites speciosus, Ovalipollis breviformis, O. lunzensis, Camarozonotriletes laevigatus.* Мощность - 300 м.

Кусанкудукская свита (верхний триас, аралсорский горизонт) согласно залегает на хобдинской свите и имеет аналогичное ей распространение. С размывом перекрывается средней юрой. Представлена сероцветными терригенными породами. В нижней части преобладают песчаники и алевролиты, в верхней - аргиллиты. Содержит комплекс миоспор, аналогичный вышеуказанным. Мощность - до 100 м.

Северо-Прикаспийская литофациальная зона (восточная подзона).

В разрезе триаса восточной подзоны снизу вверх выделяются: алевролитово-песчаниковая, аргиллитово-алевролитовая и конгломератово-песчаниковая толщи, акмайская (эльтонская и индерская свиты) серия, киильская, мастексайская свиты, аралсорская (акмамыкская, хобдинская и кусанкудукская свиты) серия (см. рис. 10). Киильская свита установлена Д.А. Кухтиновым, В.В. Липатовой (1982), авторство других местных стратиграфических подразделений указывалось выше.

Алевролитово-песчаниковая толща[1] (нижний триас, ершовский горизонт) с размывом залегает на верхней перми и распространена на большей части рассматриваемой подзоны. Представлена красноцветными песчаниками, алевролитами и аргиллитами. Охарактеризована остатками раннетриасовых остракод *Gerdalia wetlugensis Bel.*, *G. rixosa Bel.*, *G. noinskyi Bel.*, *Darwinula postparallela Star.*, харофитов *Porochara belorussica Said.*, *Altochara continua Said.* Мощность - до 400 м.

Аргиллитово-алевролитовая толща[2] (нижний триас, баскунчакский горизонт) согласно залегает на алевролитово-песчаниковой толще и имеет аналогичное ей распространение. Представлена пестроцветными и красноцветными аргиллитами, алевролитами с прослоями песчаников. Содержит остатки остракод *Darwinula longissima Bel.*, *D. sima Misch.*, *D. parva*, *Gerdalia wetlugensis Bel.*, *G. rara Bel.*, харофитов *Porochara triassica (Said.) Gramb.*, *Auerbachichara saidakovskyi Kis.*, характерные для баскунчакского горизонта. Мощность толщи - 300-400 м.

Конгломератово-песчаниковая толща (нижний триас, баскунчакский горизонт) с размывом залегает на верхнепермских породах, распространена в районе оз. Индер. Представлена красноцветными песчаниками, аргиллитами с линзами конгломератов.

---

[1] По унифицированной региональной схеме (Решение..., 1982) выделялась как нижняя толща прикаспийской серии. По мнению автора, эта часть разреза совершенно отлична от синхронной ей, судя по органике, ершовской свиты прикаспийской серии в литологическом отношении и поэтому определяется как самостоятельное вспомогательное подразделение.

[2] Согласно унифицированной региональной схеме (Решение..., 1982) выделялась как верхняя толща прикаспийской серии. Автором рассматривается как самостоятельное вспомогательное стратиграфическое подразделение, вследствие отличия от разреза синхронной жулидовской свиты, входящей в прикаспийскую серию.

Содержит остатки рыб *Ceratodus sp.*, конхострак *Lioestheria blomi, Cyclotunguzites gutta, Pseudestheria putjanensis*, характерных для баскунчакского горизонта. Мощность - до 60 м.

Акмайская серия (средний триас, эльтонский и индерский горизонты) распространена преимущественно в западной части рассматриваемой подзоны, где объединяет эльтонскую и индерскую свиты.

Эльтонская свита (средний триас, эльтонский горизонт) согласно залегает на конгломератово-песчаниковой или аргиллитово-алевролитовой толще, развита преимущественно в западной части рассматриваемой подзоны. Состоит из двух подсвит. Нижняя сложена переслаивающимися между собой сероцветными аргиллитами и алевролитами с прослоями песчаников. Содержит остатки остракод *Darwinula recondita Schl., D. lauta Schl.*, харофитов *Porochara abjecta Said.*, характерных для эльтонского горизонта. Мощность - 90 м.

Верхняя подсвита мощностью >100 м представлена сероцветными аргиллитами, реже мергелями, переслаивающимися с алевролитами, с прослоями известняков и песчаников. Охарактеризована остатками тетрапод *Plagiosuchus sp.* и рыб *Ceratodus gracilis* (район оз. Индер) и найденными совместно с ними остатками остракод *Lutkevichinella bruttanae Schl., L. involuta Schl., Darwinula lauta Schl., D. kiptschakensis Schl.*, харофитов *Stenochara donetziana (Said.) Gramb., Stn. ovata Said., Stellatochara dnjeproviformis Said.*, свойственных эльтонскому горизонту. Мощность свиты - до 200 м.

Индерская свита (средний триас, индерский горизонт) согласно залегает на эльтонской и имеет аналогичное ей распространение. Состоит из двух подсвит. Нижняя сложена переслаивающимися аргиллитами, мергелями, реже известняками, содержащими остатки остракод *Glorianella inderica Schl., G. culta Schl.*, харофитов *Stellato-*

chara hoellvicensis H. af R., Stl. dnjeproviformis Said., Stenochara pseudoovata Said., миоспоры. Мощность подсвиты - 50 м. Верхняя подсвита (мощностью 95-165 м) представлена сероцветными известняками, реже мергелями с прослоями аргиллитов. Охарактеризована органическими остатками индерского горизонта: остракод *Pulviella aralsorica Schl., P. obola Schl., P. lubimovae Star.*, харофитов *Stellatochara hoellvicensis H. af R.*, а в районе оз. Индер - тетрапод *Mastodonsaurus sp., Bukobaja sp.* Мощность свиты - до 220 м.

Киильская свита (средний триас, эльтонский - индерский горизонты) согласно залегает на аргиллитово-алевролитовой толще нижнего триаса, распространена в восточных областях рассматриваемой подзоны. Состоит из двух подсвит. Нижняя (мощностью 1100 м) представлена серо- и буроцветными переслаивающимися алевролитами, аргиллитами с прослоями песчаников. Содержит остатки остракод *Darwinula lenta Schl., D. kiptschakensis Schl.* Верхняя подсвита, мощностью 650 м, сложена серыми и темно-серыми, реже бурыми аргиллитами, алевролитами с редкими прослоями известняков-ракушняков. Охарактеризована остатками двустворок *Unionites albertii (Assm.)* и комплексом остракод зоны *Pulviella aralsorica* индерского горизонта. Мощность свиты - до 1750 м.

Мастексайская свита (средний триас, мастексайский горизонт) согласно залегает на акмайской серии или киильской свите. В западных районах рассматриваемой подзоны с размывом перекрывается средней юрой. Представлена сероцветными переслаивающимися аргиллитами и алевролитами с прослоями песчаников. Содержит остатки остракод *Gemmanella schweyeri Schn., G. parva Schn.*, харофитов *Stellatochara hoellvicensis H. af R.*, миоспор. Мощность - 40-270 м.

Аралсорская серия (верхний триас, аралсор-

ский горизонт) объединяет акмамыкскую, хобдинскую и кусанкудукскую свиты.

Акмамыкская свита (верхний триас, аралсорский горизонт) с размывом залегает на мастексайской свите и распространена преимущественно в восточных районах подзоны. Представлена серо- и пестроцветными алевролитами и аргиллитами с песчаниками в основании разреза. Содержит позднетриасовый комплекс миоспор *Leschikisporites aducus, Carnisporites mesozoicus, Aratrisporites fischeri, A. tenuispinosus, A. polettae, Heliosaccus altmarkensis, Florinites pseudostriatus, Brachysaccus neomundanus, Ovalipollis lunzensis, O. ovalis, O. breviformis.* Мощность - 425 м.

Хобдинская свита (верхний триас, аралсорский горизонт) согласно залегает на акмамыкской свите и имеет аналогичное ей распространение. Сложена сероцветными аргиллитами и алевролитами с прослоями угля, в нижней части песчаниками. Охарактеризована позднетриасовым комплексом конхострак *Lioestheria kidoi, L. shimamurae, Pseudestheria tonaii, Liograpta tonjinensis, Limnadia gontscharovi, Loxomicroglypta kobayashi, Glyptoassmussia madygenica, Sphaerestheria koreana, Liograpta colombianus, Brachygrapta princetonensis, Polygrapta praelonga* и др., миоспорами *Camarozonotriletes rudis, Dictyophyllum rugosum, D. vulgaris* и др. Мощность свиты - 380 м.

Кусанкудукская свита (верхний триас, аралсорский горизонт) согласно залегает на хобдинской свите и имеет аналогичное ей распространение. С размывом перекрывается средней юрой. Представлена серо- и пестроцветными аргиллитами и алевролитами с преобладанием песчаников в низах разреза. Охарактеризована позднетриасовым комплексом миоспор *Cingulizonates raeticus, Semiretisporites gothae, Zebrasporites laevigatus, Dictyophyllum vulgaris, Taeniaesporites rhaeticus, Classopollis sp.* Мощность - 300 м.

Восточно-бортовая литофациальная зона.

В ее разрезе триаса снизу вверх выделяются следующие местные стратиграфические подразделения: блактыкульская, соркульская, кокжидинская, акжарсайская, тасшийская свиты (см. рис. 10). Блактыкульская свита предложена А.К. Замареновым, Д.А. Кухтиновым, Э.Н. Замареновой и др. (1973), соркульская - А.С. Посадской (1964), кокжидинская и тасшийская - П.Я. Авровым и др. (1966), акжарсайская - Г.Ж. Жолтаевым (1966).

Блактыкульская свита (нижний триас, ершовский горизонт) с размывом залегает на пермских образованиях и распространена в южной части рассматриваемой зоны. Представлена красноцветными аргиллитами и песчаниками с прослоями конгломератов в основании разреза. Содержит остатки остракод *Gerdalia longa Bel., G. wetlugensis Bel., Darwinula cara Misch.*, харофитов *Vladimiriella globosa (Said.) Said., Vl. wetlugensis Said.*, характерных для ершовского горизонта. Мощность - 60 м.

Соркульская свита (нижний триас, ершовский горизонт) с размывом залегает на пермских образованиях и без видимого несогласия на блактыкульской свите. Имеет более широкое распространение, чем последняя. Представлена красноцветными переслаивающимися песчаниками, алевролитами и аргиллитами с конгломератами в основании разреза. Содержит остатки остракод *Gerdalia wetlugensis Bel., Darwinula ingrata, D. tepicalis*, харофитов *Vladimiriella globosa (Said.) Said., Vl. karpinskyi Said.*, что позволяет относить ее к ершовскому горизонту. Мощность - до 90 м.

Кокжидинская свита (нижний триас, ершовский горизонт) согласно залегает на соркульской свите, распространена в пределах восточного борта. Представлена красноцветными песчаниками с прослоями конгломератов. Охарактеризована остатками остракод *Darwinula rotundata Lub., D. brevis Misch., Gerdalia longa Bel., G. wet-*

lugensis Bel., харофитов *Vladimiriella globosa (Said.) Said.*, *Vl. wetlugensis Said.*, позволяющими отнести ее к ершовскому горизонту. Мощность - 140 м.

Акжарсайская свита (нижний триас, баскунчакский горизонт) без видимого несогласия залегает на кокжидинской свите и имеет аналогичное ей распространение. Сложена светло-коричневыми песчаниками и песчанистыми красновато-коричневыми аргиллитами. Содержит остатки остракод *Darwinula parva Schn.*, *D. oblonga Be.*, *D. accuminata Bel.*, *Gerdalia longa Bel.*, *G. wetlugensis Bel.*, харофитов *Porochara triassica (Said.) Gramb.*, *P. belorussica Said.*, *Stellatochara maedleriformis Said.*, на основании которых относится к баскунчакскому горизонту. Мощность - 150 м.

Тасшийская свита (средний триас, эльтонский - индерский горизонты) без видимого несогласия залегает на акжарсайской свите и имеет аналогичное распространение. С размывом перекрывается средней юрой и локально алевролитово-аргиллитовой толщей верхнего триаса мощностью 40 м. Свита представлена красно- и пестроцветными аргиллитами с прослоями песчаников. Охарактеризована остатками остракод *Darwinula lenta Schl.*, *D. kiptschakensis Schl.*, *D. obesa Schl.*, *D. acmajica Schl.*, *D. lauta Schl.*, харофитов *Stellatochara dnjeprovica Said.*, встречающихся в эльтонском и индерском горизонтах. Мощность - 230 м.

ГЛАВА 4

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ КОРРЕЛЯЦИЯ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ МАНГЫШЛАКА, УСТЮРТА, ПРИКАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ И ВОСТОЧНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

В предыдущих разделах была дана характеристика стратиграфии триасовых образований Западного Казахстана, которая позволяет выделить в разрезе два реперных уровня. Первый - морские верхнеоленекские отложения, детально расчлененные по аммоноидеям на Мангышлаке (Шевырев, 1968; Гаврилова, 1982); второй - солоноватоводные морские среднетриасовые образования с характерными комплексами двустворок, гастропод (Жидовинов, 1986), остракод и харофитов. Наличие этих маркирующих горизонтов дает возможность провести на биостратиграфической основе межрегиональную корреляцию триасовых отложений как в Западном Казахстане, так и за его пределами, в частности - с триасом Восточного Предкавказья (Савельева, 1978; Решение..., 1979; Мезозойско-кайнозойские комплексы ..., 1988). Это не относится к самым низам триасового разреза, т.к. объем индских (?) отложений до сих пор остается дискуссионным.

Наиболее древними палеонтологически обоснованными триасовыми отложениями в Прикаспийской впадине являются (см. раздел 3.3) бугринская, ершовская, блактыкульская, соркульская и кокжидинская свиты (ершовский горизонт нижнего триаса). Они охарактеризованы харофитами *Altochara continua Said., Vladimiriella globosa (Said.) Said., Vl. wetlugensis Said., Stenochara maedleri (H. af R.) Gramb., Stn. pseudoglypta (H. af R.) Gramb.*, остракодами *Darwinula ovalis Gleb., D. quadrata Micsh., D. pseudooblonga Bel., Gerdalia noinskyi Bel.*, конхо-

страками *Vertexia tauricornis Lutk., Pseudestheriella pse docostata Jones, Sphaerestheria belorussica Nov., Limnad schwanbergensis Reible, Estheriella costata Weiss., Estheri aequalis (Lutk.)* и условно сопоставляются с индски ярусом. К инду на Мангышлаке условно относится час долнапинской свиты с конхостраками *Lioestheria otpani Mol., L. mokrinskyi Mol., Pseudestheria tumariana Nov., pliciferina Nov.* и нижняя часть аманбулакской свиты. Р Устюрте с ершовским горизонтом условно сопоставл ются немые песчаниково-аргиллитовая и алевролитов песчаниковая толщи, а также северо-бузачинская свита раннетриасовыми харофитами *Vladimiriella globo (Said.) Said., Stenochara maedleri (H. af R.) Graml Cuneatochara accuminata Said.*

В пределах Восточного Предкавказья этим отлож ниям, по нашему мнению, синхронны верхняя часть к манской свиты (алевролитово-аргиллитовая пачка) нижняя подсвита нефтекумской свиты (рис. 11).

Алевролитово-аргиллитовая пачка (мощностью от до 300 м) с размывом или без него залегает на песчан алевролитовой пачке куманской свиты, имеющей, п видимому, позднепермский возраст. Алевролитово-а гиллитовая пачка содержит остатки раннетриасовы двустворок *Eumorphotis multiformis (Bittn.)*[1] (скв. Зимн Ставка-75, инт. 3920-3927 м) и *Claraia stachei Bittn.*[2] (ин 3880-3890 м той же скв.), причем последний вид обычн встречается в индских отложениях. Остатки позднепер ских двустворок, определенных Г.А. Ткачук, не прот воречат нашей точке зрения на индский (?) возраст вер ней части куманской свиты, поскольку автор в подобны случаях считает приоритетными более молодые фо мы. Кроме того, немногим выше находки *Claraia stach*

[1] Определение В.С. Беленковой
[2] Определение Л.Д. Кипарисовой

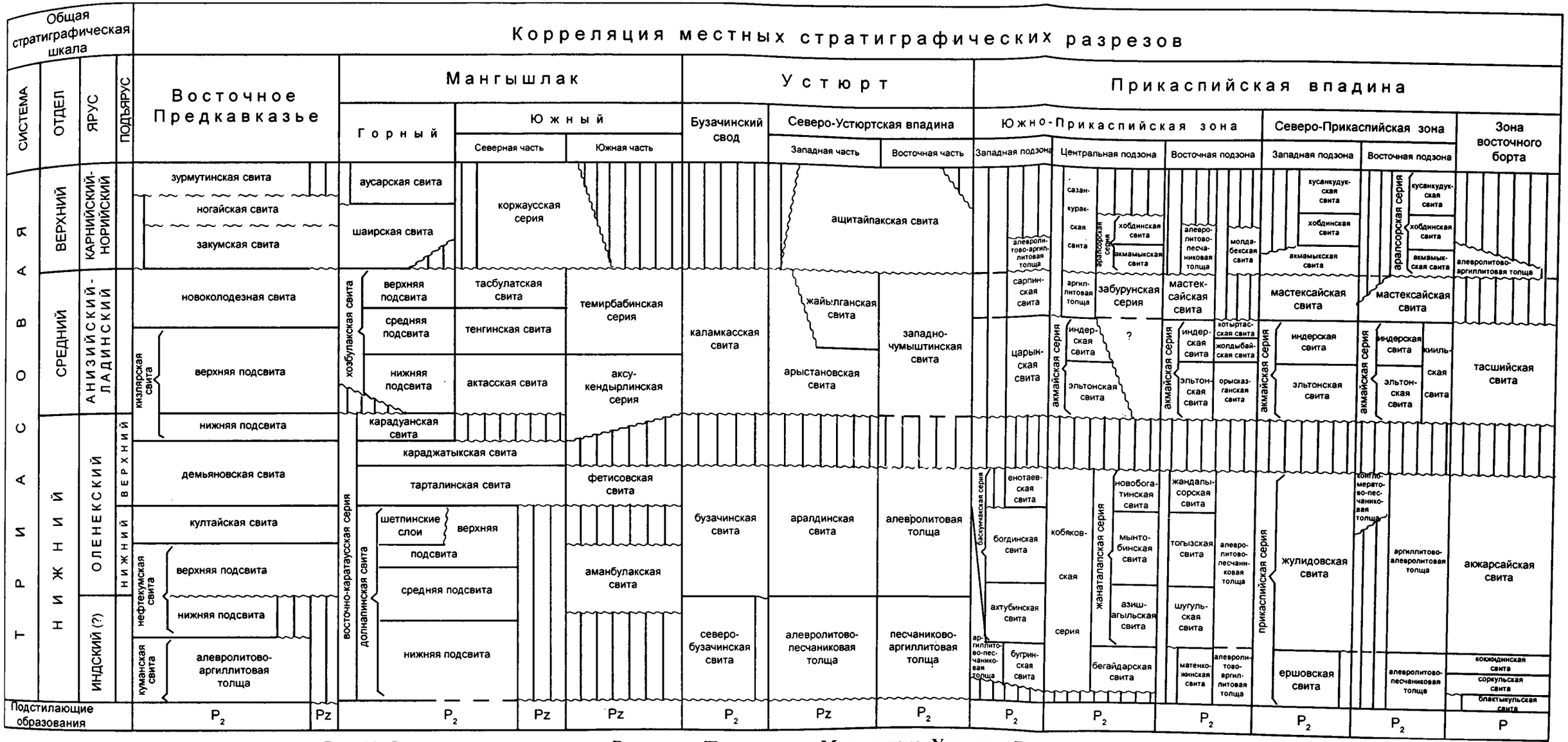


Рис. 11. Схема сопоставления триаса Восточного Предкавказья, Мангышлака, Устюрта и Прикаспийской впадины

Bittn., в инт. 3840-3800 м, обнаружены растительные остатки *Pleuromeia sternbergii (Muenst.) Corda*[1], которые характерны также для нижнего триаса.

Нижняя подсвита нефтекумской свиты (мощностью от 0 до 300 м) с размывом или без него залегает на куманской свите. Подсвита представлена темно-серыми известняками с прослоями аргиллитов и содержит противоречивый комплекс органических остатков, не позволяющих точно ее датировать. По стратиграфическому положению условно сопоставляется с индом. Таким образом, вопрос о границе перми и триаса в Восточном Предкавказье на данной стадии изучения остается открытым.

Верхняя подсвита нефтекумской свиты (мощностью 350-430 м) с размывом залегает на нижней и представлена белыми и светло-серыми биогермными известняками с прослоями пепловых туфов. В верхних ее слоях найдены аммоноидеи *Owenites sp.* (скв. Зимняя Ставка-91, инт. 3611-3619 м), *Nannites sp., Paranannites sp.* (скв. Восточная-20)[2] , характеризующие овенитовую зону нижнего оленека. Следует отметить, что, по другой точке зрения, верхняя часть подсвиты с цератитами относится к вышележащей култайской свите (Решение..., 1979). Близкий литологический состав (преимущественно карбонатный) култайской свиты и верхней подсвиты нефтекумской свиты, а главное - наличие в ней остатков аммоноидей *Paranannites gracilis Kipar., Parasurites sp., Paragoceras cf. sinuosus (Kipar.)*[3] позволяет сопоставлять верхнюю подсвиту нефтекумской свиты и култайскую свиту с нижним подъярусом оленекского яруса (см. рис. 11).

Условно, по положению в разрезе триаса Мангышлака, с этими стратиграфическими подразделениями

---

[1] Определение И.А. Добрускиной

[2] Определение А.А. Шевырева

[3] Определения А.А. Шевырева, Г.А. Ткачук

коррелируются палеонтологически немая аманбулакская свита и верхняя часть долнапинской свиты (с шетпинскими слоями, охарактеризованными оленекскими двустворками).

К верхнему подъярусу оленека в Восточном Предкавказье отнесена демьяновская свита (мощностью 90-450 м), связанная с култайской постепенным переходом. Представлена она аргиллитами с прослоями известняков, реже алевролитов. Из нижней части свиты А.А. Шевыревым определены аммоноидеи *Leiophyllites cf. exacutus Shev., Hyrcanites sp., Kashmirites sp., Tirolites rossicus Kipar., Dinarites sp., Tjururpites costatus Shev., Kiparisovites sp., Doricranites sp.*, а из верхней - *Columbites karatauchikus Ast., Stacheites undatus Ast.* Это позволяет сопоставить демьяновскую свиту с лонами Мангышлака (снизу вверх): *Doricranites bogdoanus, Tirolites cassianus, Columbites parisianus, Stacheites undatus.* Последняя соответствует караджатыкской, а остальные - тарталинской и фетисовской свитам Мангышлака. В пределах Прикаспийской зоны *Columbites parisianus*, *Stacheites undatus* отсутствуют; остальным зонам и нижнему оленеку соответствуют баскунчакская серия, жулидовская, акжарсайская свиты (баскунчакский горизонт).

По стратиграфическому положению к верхнему оленеку нами отнесены карадуанская свита Горного Мангышлака, содержащая раннетриасовые двустворки, гастроподы, харофиты, и нижняя подсвита кизлярской свиты Восточного Предкавказья (мощностью 80-160 м). Последняя по решению Межведомственного Совещания по мезозою Кавказа (Решение..., 1979) входит в состав анизийского яруса. Однако, содержащиеся в ней остатки двустворок[1] *Schafhaeutlia cf. liscaviensis Assm.*, по которым и делается заключение об анизийском возрасте.

---

[1] Определение Г. А. Ткачук

имеют либо плохую сохранность (и тем самым вызывают большие сомнения), либо свидетельствуют о раннесреднетриасовом возрасте: *Unionites fassaensis (Wissm.), U. canalensis (Cat.)*. Эти обстоятельства, а также согласное залегание на демьяновской свите и близкий к ней литологический состав (известняки, аргиллиты, алевролиты) позволяют нам считать ее раннетриасовой.

Корректность вышеприведенной межрегиональной корреляции оленекских отложений подтверждается встреченными в них комплексами двустворок *Mytilus tuarkyrensis Kipar., Bakevellia pannonica bogdoensis Kipar., Myalina dalailamae (Ver.), Eumorphotis multiformis (Bittn.), E. inaequicostata (Ben.)* и др., конхострак *Polygrapta petschorica Nov., Cyclotunguzites bogdoensis Lop., C. baskuntschakiensis Lop., Pseudestheria tumariana Nov.* и др., остатками позвоночных *Paratosaurus bogdoanus Smith Woodward, Paratusuchus sequester Shish.*, остракод *Triassinella chramovi (Schn.), T. bogdoensis Schl., Clinocypris elongata (Schl.), Darwinula accuminata Bel., D. longissima Bel.* и др., гастропод *Natica minima Assm., Neritaria subincisa Kittl., N. lendzinensis Ahl* и др., харофитов *Porochara triassica (Said.) Gramb., P. sphaerica Kis., Auerbachichara baskuntschakiensis Kis., Stenochara maedleri (H. af R.) Gramb.* и др., флоры *Pleuromeia sternbergii (Munst.) Corda* и миоспорами *Densoisporites nejburgii (Schulz.) Balme.*

На Устюрте указанным стратиграфическим подразделениям оленека отвечает, судя по харофитам *(Porochara triassica (Said.) Gramb., P. sphaerica Kis., Stenochara (H. af R.) Gramb., Auerbachichara baskuntschakiensis Kis.)*, остракодам *(Darwinula gerdae (Gleb.), Gerdalia wetlugensis Bel.* и др.), миоспорам *(Densoisporites nejburgii (Schulz.) Balme* и др.), бузачинская и аралдинская свиты. Палеонтологически немая алевролитовая толща сопоставляется с ними условно, по положению в разрезе (см. рис. 11).

Не менее надежны при корреляции и солоновато-

водные среднетриасовые образования с характерным комплексом двустворчатых моллюсков. В Прикаспийской впадине он состоит из среднетриасовых *Neoschizodus ovatus (Goldf.), Myophoriopis planus Hoh., M. subundatus Schaur., Pleuromya pulchra Assm.*, видов, встречающихся в нижне- и среднетриасовых отложениях: *Myophoriopis nuculiformis (Zenk.), Parallelodon beyrichi (Stromb.), Mytilus eduliformis Schloth., Unionites fassaensis (Wissm.), U. albertii (Assm.)*, а также форм, известных из среднего и верхнего триаса: *Myophoriopis gregaroides (Phil.), Trigonodus sandbergeri Alb.*

На Мангышлаке среднетриасовый комплекс двустворок также включает как виды узкого вертикального распространения: *Modiolus salzstettensis (Hoh.), M. mathildis Assm., Pleuromya sensimstriata Assm., P. brevis Assm., Schafhaeutlia silesiaca Assm., Trigonodus (?) praelongus Kip., Unionites subrectus (Bitt.)*, встречающиеся только в среднетриасовых отложениях, так и формы более широкого возрастного диапазона: *Myophoriopis nuculiformis (Zenk), M. gregaroides (Phil.), Unionites albertii (Assm.), U. canalensis (Cat.), U. fassaensis (Wissm.), Myoconcha goldfussi Dunk., Mytilus eduliformis Schloth., Neoschizodus laevigatus (Ziet.)* и др. В пределах Устюрта нами обнаружены только немногочисленные остатки *Unionites albertii (Assm.), U. canalensis (Cat.), U. fassaensis (Wissm.)*.

Вполне очевидно, что ассоциации двустворчатых моллюсков из среднетриасовых отложений рассматриваемой территории очень близки между собой. Они характеризуются широким развитием представителей родов *Modiolus, Myophoriopis, Pleuromya, Trigonodus, Unionites* и дают возможность сопоставления вмещающих их отложений.

Не менее важны сообщества и других организмов, позволяющих уверенно осуществлять межрегиональную корреляцию среднетриасовых отложений. Это известные

из многочисленных разрезов остракоды, представленные люткевичинеллово-триасинелловым, глорианелловo-реннгартенелловым, цитериссинеллово-пульвиелловым и гемманелловым комплексами, харофиты зон *Stenochara donetziana, Stellatochara hoellvicensis*, миоспоры *Duplexisporites gyratus Plauf. et Dett., Triadispora crassa* и гастроподы *Omphaloptycha conica Muenst., O. schuttei Gieb., Cryptonerita elliptica Kittl, Actaeonina mediocalcis Hoh.* и др., среднетриасовый комплекс конхострак: *Lioestheria kidoi (Kob.), L. shimamurae (Kob.), L. volozhii Lop., Pseudestheria tanii (Kob.), Cyclestheria isfaraica Nov. et Kap., C. zhamoidii Lop., Sphaerestheria rampoensis (Kob.), Cyclotunguzites zhetybaensis Lop., Brachystheria tenginica Lop., B. tochtabuzica Nov. et Kap., Sphaerograpta lipatovae Lop.*

По этим органическим остаткам каламкасская, арыстановская, жайылганская и западно-чумыштинская свита Устюрта сопоставляются (см. рис. 11) с хозбулакской, актасской, тенгинской, тасбулатской свитами, аксукендырлинской и темирбабинской сериями Мангышлака. В Прикаспийской впадине этим отложениям соответствуют эльтонская, индерская, мастексайская, царынская, сарпинская, киильская и тасшийская свиты.

В Восточном Предкавказье они коррелируются с верхней подсвитой кизлярской и новоколодезной свитами. Верхняя подсвита кизлярской свиты (мощностью 80-350 м) сложена серыми известковистыми алевролитами, аргиллитами с прослоями известняков и охарактеризована среднетриасовым комплексом двустворок (определение Л.Д. Кипарисовой, Г.А. Ткачук) *Unionites albertii (Assm.), Myophoriopis gregaroides (Phil.), M. nuculiformis (Zenk.), Neoschizodus ovatus (Goldf.)*.

Новоколодезная свита (мощностью 60-170 м) с размывом залегает на кизлярской свите и сложена пестроцветными аргиллитами, алевролитами с прослоями из-

вестняков и мергелей. В ее основании залегает пласт песчаников и алевролитов с редкими прослоями гравелитов. К востоку состав свиты изменяется: появляются прослои туфов и она приобретает вулканогенно-осадочный характер. Из органических остатков свита содержит среднетриасовые комплексы двустворок *(Unionites albertii (Assm.), U. ovalis (Par.), U. muensteri (Wissm.), Neoschizodus ovatus (Goldf.), Myophoriopis gregaroides (Phil.))* и харофитов *(Stellatochara dnjeprovica Said., St. dnjeproviformis Said., St. bulgarica Said., St. hoellvicensis (H. af R.) Gramb., Stenochara donetziana (Said.) Gramb., Stn. rantzienii Said., Stn. ovata Said.)*.

Выше по разрезу новоколодезную сменяет закумская свита, залегающая на ней местами с размывом и подразделяющаяся на две подсвиты. Нижняя (мощностью 40-90 м) представлена серыми и бурыми пелитоморфными и оолитовыми песчанистыми известняками с прослоями буровато-коричневых мергелей, пестроцветных аргиллитов, алевролитов. Верхняя подсвита (мощностью 100-200 м) сложена бурыми и зеленовато-серыми аргиллитами, алевролитами с подчиненными прослоями известняков, песчаников. В региональной стратиграфической схеме (Решение..., 1979) возраст закумской свиты принят как среднетриасовый (ладинский) на основании среднетриасового комплекса остракод. Неважная сохранность многих приведенных в нем видов, а главное присутствие в закумской свите позднетриасового комплекса двустворок (в обеих подсвитах) позволяет считать ее позднетриасовой. Комплекс двустворок здесь представлен (определения Л. Д. Кипарисовой, Г.А. Ткачук) *Unionites muensteri (Wissm.), U. letticus (Quenst.)*, встречающимися в среднем и верхнем триасе, *U. keuperinus (Berg.), U. montiss fluvii Zell., Trigonodus hornschuchi (Berg.), T. (?) roeperti (Berg.)*, характерными только для верхнего триаса.

Завершается разрез триаса Восточного Предкавказья

ногайской (мощность 500 м) и зурмутинской (мощность 30-400 м) свитами, которые представлены вулканогенно-терригенными породами, имеющими по тафофлоре и миоспорам предположительно позднетриасовый возраст.

На Мангышлаке наличие позднетриасовых комплексов двустворок в шаирской и аусарской свитах, фораминифер (*Proteonina asper Zieg., Placopsilina lacea Trif., Ammobaculites sthenarus Tapp., Trochammina squamosa Zieg., T. balcanica Trif.)* и миоспор *(Kyrtomisporites speciosus, Chasmatosporites hians Nils., Ch. major Nils, Alisporites australis Gersey* и др.) в коржаусской серии позволяет уверенно сопоставлять эти подразделения с закумской свитой и условно с ногайской и зурмутинской свитами (см. рис. 11).

По комплексу миоспор (*Kyrtomisporites speciosus Madl., K. laevigatus Madl., Cyathidites triangularis Rom., Ovalipollis breviformis Krutsch., Chordasporites singulichorda Kl.*) ащитайпакская серия верхнего триаса Устюрта коррелируется с вышеупомянутыми подразделениями, а также с акмамыкской, хобдинской, кусанкудской свитами (аралсорской серией) Прикаспийской впадины.

Проведенное выше сопоставление триасовых толщ Мангышлака, Восточного Предкавказья, Устюрта и Прикаспийской впадины обнаруживает общую направленность развития бассейна седиментации, существовавшего на их территории в триасовый период. Из основных этапов развития этого бассейна, при данной изученности триаса, можно выделить следующие. Первый - преимущественно континентальный этап, охватывающий весь индский век, а на территории Западного Казахстана и ранний оленек. Континентальные условия осадконакопления являлись унаследованными от поздней перми, за исключением территории Восточного Предкавказья, где существовали морские условия. Это об-

стоятельство сделало установление границы палеозоя и мезозоя весьма сложным и поэтому во многих случаях дискуссионным. Несмотря на сходство палеогеографических обстановок позднепермской и раннетриасовой эпох, этот рубеж знаменуется сменой знака тектонических движений - с положительного в поздней перми на отрицательный в раннем триасе. Об этом свидетельствуют мощные толщи красноцветных терригенных пород нижнего триаса в Западном Казахстане и проникновение морских вод на территорию Восточного Предкавказья. О биотических изменениях в настоящее время говорить затруднительно.

Вторым этапом в развитии бассейна можно считать установление нормально морских условий в оленекском веке, на что указывают остатки аммоноидей, расцвет двустворчатых и брюхоногих моллюсков.

Третий этап характеризуется существованием солоноватоводных условий и началом нового седиментационного цикла, охватывающего всю среднетриасовую эпоху. На рубеже раннего и среднего триаса произошло изменение вещественного состава пород и обновление органического мира.

Четвертый этап развития приходится на поздний триас - время наступления преимущественно континентального (гумидного) режима. Морские условия сохранялись в пределах лишь Восточного Предкавказья и Горного Мангышлака.

История развития этого бассейна седиментации более подробно будет рассмотрена в шестой главе.

ГЛАВА 5

ТРИАСОВЫЕ ДВУСТВОРЧАТЫЕ И БРЮХОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ ПРИКАСПИЙСКОГО РЕГИОНА

В пределах Прикаспийского региона остатки двустворчатых моллюсков (*Avicula dalailamae Vern.*, *A. albertii Muenst.*) впервые были установлены в Прикаспийской впадине, в нижнем триасе горы Б. Богдо. Они были описаны и изображены Вернейлем в книге «Геология европейской России...» (1845). Позднее И.Б. Ауэрбах (1871) из этого же разреза сделал более богатые их сборы, но, к сожалению, они остались не описанными и известны только по рисункам. Впоследствии, из-за их неоднозначного понимания, Л.Д. Кипарисова провела ревизию, в результате чего этот комплекс приобрел следующий вид (Стратотипический разрез..., 1972): *Ostrea (?) sp., Leptochondria albertii (Goldf.), Prospondylus comptus Goldf., Myalina dalailamae (Vern.), Gervillia mytiloides var. bogdoana Frech, G. mytiloides Schloth., Mytilus tuarkyrensis Kipar., Anodontophora canalensis (Cat.), Parallelodon beyrichi (Stromb.), Myophoriopis nuculiformis Zenk.* В дальнейшем детальное изучение нижнетриасового разреза г. Б. Богдо позволило Л.Д. Кипарисовой (Стратотипический разрез..., 1972) установить и монографически описать следующие 18 видов двустворчатых: *Parallelodon beyrichi Strom., P. sp., Bakevellia cf. exporrecta (Leps.), B. sp., B. pannonica bogdoensis Kipar., B. lipatovae Kipar., Gervillia mytiloides (Schloth.), G. albertii (Goldf.), G. sp., Leptochondria cf. albertii (Goldf.), Myalina dalailamae (Vern.), Mytilus tuarkyrensis Kipar., M. tuarkyrensis f. lata Kipar., Neoschizodus orbicularis (Bronn), Myophoriopis nuculiformis (Zenk.), Anodontophora fassaensis (Wissm.), A. canalensis (Cat.), A. albertii (Assm.).* Из этих же отложений (баскунчакская серия) также известны и остатки брюхоногих

моллюсков по определениям И.Б. Ауэрбаха и М.В. Баярунаса: *Natica oolitica Zenk., Neritaria oolitica (Geini), Naticella sp.*

В баскунчакских отложениях, вскрытых скважинами у с. Енотаевка, Л.Д. Кипарисовой были установлены неопределимые гастроподы, а также двустворки *Gervillia albertii (Goldf.), G. sp., G. cf. albertii (Goldf.), G. cf. mytiloides (Schloth.), Myophoria cf. laevigata (Ziet.), Leptochondria cf. albertii (Goldf.)*. В тех же отложениях из скв. Светлоярская-423 ею же были определены двустворчатые моллюски *Gervillia aff. exporrecta (Leps.), G. cf. mytiloides (Schloth.), G. cf. albertii (Goldf.), Mytilus tuarkyrensis Kip., Myophoria ex gr. laevigata (Ziet.), Parallelodon aff. beyrichi (Stromb.), Anodontophora sp., Leptochondria cf. albertii (Goldf.)*. В мергелях баскунчакской серии в районе Ленинска (скв. 2) А.В. Смирновым (1960) обнаружены двустворки *Myalina dalailamae (Vern.), Mytilus sp.*

В районе оз. Индер Л.Д. Кипарисовой из нижнетриасовой части разреза были определены следующие виды двустворок *Anodontophora cf. fassaensis (Wissm.), A. canalensis (Cat.)*, а М.Н. Вавиловым - *Pleuromya elongata Schloth., P. cf. rugosa Ahlb., Myophoriopis cf. nuculiformis (Zenk.)*. В индерской свите П.В. Виттенбургом установлены *Solenomya aff. semisegana Bittn., Leda (?) aff. dubia Muenst., Myophoria cf. laevigata (Ziet.)*, а М.Н. Вавиловым - *Myophoriopis nuculiformis (Zenk.), M. perlonga Grupe, Pleuromya ex gr. pulchra Assm., Anodontophora fassaensis (Wissm.)*. Южнее из этих отложений, вскрытых скважинами на куполе Лиман (Геология..., 1972) М.Н. Вавиловым определены двустворки *Pleuromya ex gr. pulchra Assm.*, и гастроподы *Neritaria cf. lendzinensis Ahlb., N. comensis Hoern, Ampullina pullula var. alsatica Koken, Omphaloptycha cf. schmidti Assm.* В районе Черной Речки из триасовой части Дангар-

ской скв. 11 Л.Д. Кипарисовой были определены двустворчатые: *Anodontophora fassaensis (Wissm.), Gervillia modiola (Frech), G. cf. modiolaeformis (Gieb.), Myoconcha sp.*, а из скв. Искине 12 - *Parallelodon beyrichi Stromb.*

В последние годы при разбуривании южных частей Прикаспийской впадины было сделано много находок остатков двустворчатых и брюхоногих моллюсков из нижнего и среднего триаса, их определением занимался автор и все они учтены в разделе 3.3, главах 4, 5, поэтому здесь не рассматриваются.

Первые находки двустворок из триасовых отложений Мангышлака принадлежат М.В. Баярунасу (1911). В нижнетриасовых образованиях хр. Западный Каратау он установил *Neoschizodus laevigatus (?) (Ziet.), N. cf. elongatus (Wissm.), N. sp., Gervillia (?) poliodonta Stromb., Modiolus sp., Fergamidia (?) sp.* Затем В.В. Мокринский (1947) в нижнетриасовых песчаниках г. Карашек обнаружил *Neoschizodus laevigatus (Ziet.), Bakevellia ex gr. exporrecta (Leps)., Entolium sp., Eumorphotis ex gr. venetiana (Hauer), Unionites aff. fassaensis (Wissm.).* Позднее Т.В. Астахова (1956) в дорикранитовых, тиролитовых и колумбитовых слоях хр. Каратау встретила богатый комплекс двустворок: *Eumorphotis inaequicostatus (Ben.), E. multiformis (Bittn.), Claraia desidens (Bittn.), C. tridentina (Bittn.), Leptochondria minima (Kipar.), L. albertii (Goldf.), Bakevellia exporrecta (Leps.), Gervillia mytiloides (Schloth.), Neoschizodus curvirostris (Schloth.), Posidonia wengensis Coss., Bakevellia ussurica (Kipar.) Unionites fassaensis (Wissm.).* Их монографическое описание было выполнено С.В. Шматковой в дипломной работе в 1956 г. под руководством Л.Д. Кипарисовой. Аналогичная работа в том же году проделана Т.Н. Богдановой по двустворкам из верхнетриасовых, как тогда считалось, отложений хр. Западный

Каратау и Каратаучика. Ею описаны: *Unionites subrectus (Bittn.), U. letticus (Quenst.), U. muensteri (Wissm.), U. fassaensis (Wissm.), U. brevis (Bittn.), U. canalensis (Cat.), U. pappi (Frech), Trigonodus serianus Par., T. cf. hornschuchi (Berg.), Modiolus gracilis (Klipst.), M. aff. reiblianus (Bittn.), M. cf. pygmaea (Munst.), Gonodon mellingi (Hauer), Myophoriopis aff. subundatus Schauer., M. sp., Palaeoneilo elliptica (Goldf.).*

Проведя анализ вертикального распространения двустворок этого комплекса, Т.Н. Богданова пришла к выводу о «вероятно карнийском» возрасте вмещающих отложений. В дальнейшем это заключение было положено в основу датировки акмышской и шаирской свит в стратиграфической схеме 1971 г. (Решения... 1977), на него опирались в своих работах Т.В. Астахова, М.М. Мстиславский (1973), В.Р. Лозовский, В.А. Молин (1974). Автор считает, что подобное заключение по меньшей мере спорно, так как большинство видов имеет диапазон распространения: средний - верхний триас, а позднетриасовые формы *Trigonodus hornschuchi, T. serianus, Modiolus gracilis* были, по указанию Т.Н. Богдановой, плохой сохранности и, возможно, не являлись таковыми. Более того, присутствующие в этом комплексе *Unionites subrectus (Bittn.)* встречаются только в среднем триасе, а *Unionites fassaensis и Unionites canalensis* - в нижнем и среднем триасе. Поэтому возрастной интервал комплекса правильнее определять как средний - низы верхнего триаса, о чем вскользь было упомянуто и Т.Н. Богдановой. Многочисленные находки среднетриасовых представителей двустворчатых и брюхоногих моллюсков позволили автору обосновать среднетриасовый возраст акмышской свиты (описание форм см. раздел 5.1, анализ комплексов - раздел 5.3).

Из шетпинских слоев долнапинской свиты на Запад-

ном Каратау М.Н. Вавиловым был определен оленекский комплекс двустворок: *Mytilus tuarkyrensis Kipar., Eumorphotis inaequicostatus (Ben.), Unionites fassaensis (Wissm.), Mytilus ex gr. eduliformis (Schloth.)* (Лозовский, 1974). В нижнетриасовой части разреза г. Карашек Л.Д. Кипарисовой и А.Н. Олейниковым (Астахова, Мстиславский, 1973) установлены: *Eumorphotis cf. inaequicostatus (Ben.), E. cf. telleri (Bittn.), Entolium discites (Schloth.), E. microtis (Witt.), Leptochondria albertii (Goldf.), Neoschizodus laevigatus (Ziet.), N. ex gr. elegans (Dunk.), Gervillia mytiloides (Schloth.), Bakevellia ex gr. exporrecta (Leps.) Unionites cf. canalensis (Cat.), U. cf. fassaensis (Wissm.).* В вышележащей карадуанской свите ими определены: *Myoconcha gastrochaena Gieb., Neoschizodus laevigatus (Ziet.), N. cf. ovatus (Goldf.), N. aff. germanica (Hoh.), Unionites fassaensis (Wissm.), U. cf. canalensis (Cat.).* Если первый приведенный комплекс можно однозначно трактовать как оленекский, то во втором нет ни одного вида, характерного только для среднего триаса: все они распространены в верхах нижнего отдела и среднем. Наши находки двустворчатых и брюхоногих моллюсков из карадуанской свиты (см. далее) позволяют датировать ее ранним триасом.

Находок остатков двустворок в керне скважин на Южном Мангышлаке гораздо меньше. До начала 80-х годов их определением занимались, главным образом, М.Н. Вавилов и Л.Д. Кипарисова. Так, последней из нижнетриасовой части разреза скв. Темирбаба-1 был описан новый вид *Ornithopecten temirbabensis Kip.* (Кипарисова, 1980), а выше по разрезу определены *Myophoriopis gregaroides, M. nuculiformis,* указывающие на среднетриасовый возраст вмещающих пород. М.Н. Вавиловым из керна скв. Южный Жетыбай-14 определены *Unionites cf. canalensis (Cat.), U. fassaensis,* а из скв. Бектурлы-99 - *Unionites ex gr. fassaensis, Lepto-*

chondria ex gr. albertii, свидетельствующие, по его мнению, о раннетриасовом возрасте пород. В разрезе скв. Тасбулат-10 им были установлены двустворки *Bakevellia costata (Schloth.) B. cf. goldfussi (Stromb.), B. ex gr. exporrecta (Leps.), B. cf. modiola (Frech), Unionites cf. fassaensis.* Позднее основная масса определений двустворок и гастропод из триасовой части разреза многочисленных скважин Мангышлака принадлежала автору, им же были описаны основные руководящие формы двустворок (Жидовинов, 1985). Этот материал лег в основу палеонтологического обоснования региональной стратиграфической схемы триаса Мангышлака 1989 г., приводится в разделе 3.1, главах 4, 5 и поэтому здесь не рассматривается.

Два новых вида двустворчатых из нижнего триаса Мангышлака *Bakevellia kiparisovae Kur., B. mangyschlakensis Kur.* были описаны Н.И. Курушиным (Гаврилова, Курушин, 1986). В дальнейшем В.А. Гаврилова (1992) предложила вариант биостратиграфического расчленения нижнего триаса Мангышлака по двустворкам. Снизу вверх она выделила слои с: *Mytilus tuarkyrensis, Ornithopecten temirbabensis, Palaeoentolium microtis, Leptochondria minima, Bakevellia (Maizuria) kiparisovae* и приводит соответствующие им комплексы. В основе этого расчленения - палеонтологический материал из нескольких обнажений Горного Мангышлака и разрезов семи скважин Южного Мангышлака. Ограниченность материала не позволила В.А. Гавриловой проследить реальное распространение двустворок в пространстве и времени, поэтому ее выводы вряд ли можно считать корректными.

В пределах Устюрта находки определимых до вида двустворок и гастропод[1] крайне ограничены и происходят из среднего триаса (см. раздел 3.2). В нижнем триасе

---

[1] Определения автора

встречены пока только сильно деформированные формы и двустворок, и гастропод. На Мангышлаке последние известны лишь по работам М.В. Баярунаса (1911), это представители родов *Naticella, Brochidium, Marmolatella*, происходящие из нижнетриасовых отложений. Ссылки на определения гастропод имеются в статье В.Р. Лозовского (1974а) - при рассмотрении вопроса о возрасте карадуанской свиты. Все они были выполнены по открытой номенклатуре *Naticella cf. acutecostata, Loxonema ex gr. subvariabi Kittl, Neritaria ex gr. comensis, Ampullina cf. alsatica Koken* и не доказывают возраста вмещающих отложений.

Таким образом, можно считать, что триасовые двустворчатые и брюхоногие моллюски Прикаспийского региона изучены явно недостаточно. Большая их часть известна только по предварительным заключениям, монографически описаны далеко не все виды встречающихся двустворок, а по гастроподам таких работ вообще нет. В дальнейшем изложении автор пытается восполнить эти «пробелы» и показать, что двустворки и гастроподы являются основой для стратиграфии триасовых отложений региона.

5.1. ОПИСАНИЕ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ

При определении двустворчатых моллюсков автор придерживался классификаций, принятых в «Основах палеонтологии» (1960) и в «Treatise on Invertebrate Paleontology» (1969), а также пользовался монографическими коллекциями двустворок из триасовых отложений Сибири и Дальнего Востока, изученных Л.Д. Кипарисовой и хранящихся в Центральном научно-исследовательском геологоразведочном музее им. академика Ф.Н. Чернышева. Описание выполнено согласно «Инструкции по описанию ископаемых растительных и животных организмов в палеонтологических работах» (1971).

Класс *Bivalvia*
Отряд *Pterioida*
Семейство *Aviculopectinidae Meek et Hayden*, 1864
Род *Eumorphotis Bittner*, 1901

Eumorphotis multiformis (Bittner, 1899)

Табл. 1, фиг. 1, 2, 5, табл. III, фиг. 2, 3

Pseudomonotis multiformis: Биттнер, 1899, с. 10, табл. II, рис.15-22;
Spath, 1935, с. 74, табл. XXII, фиг. 8; Кипарисова, 1947, с. 97, табл. XV, фиг. 1-9; 1954, с. 10, табл. I, фиг. 11-13.
Eumorphotis multiformis: Diener, 1923, с. 41 (синонимика); Кипарисова, 1938, с. 224, табл. II, фиг. 4,9, табл. III, фиг. 2-4; Nakazawa, 1971, с. 117 (синонимика).
Материал. 30 отпечатков и ядер левых створок хорошей и удовлетворительной сохранности, 15 - неполной сохранности.
Описание. Раковины треугольно-овальные, с небольшими для данного рода размерами. Макушка довольно большая, выпуклая, острая, выступает за замочный край и занимает центральное место, иногда чуть ближе к переднему краю. Апикальный угол варьирует у различных экземпляров от 35 до 60. Передняя и задняя ветви замочного края прямые. Створки довольно выпуклые с остроконечным задним ушком, которое больше переднего и менее его обособлено; переднее ушко отделено от общей поверхности небольшой бороздкой. Поверхность створки, включая и ушки, несет сложную радиальную ребристость, состоящую из ребер двух или трех порядков. Количество ребер, их расположение и толщина сильно варьируют (встречаются формы как с более тонкой, так и с более грубой ребристостью). Кроме радиальной скульптуры, наблюдаются редкие линии нарастания.

Размеры в мм:

Экземпляр №	Высота В	Длина Д	Высота/Длина В/Д	Длина передней части ДПЧ	ДПЧ/Д
3/1	7	5	1,4	2,5	0,5
3/2	7	6	1,1	3	0,5
3/3	7	6	1,1	3	0,5
3/4	5	4	1,3	2	0,5
3/5	24	18?	1,3?	10	0,5?
3/6	7?	8	0,9?	3	0,4
3/7	4	3	1,3	1	0,3
3/8	35?	25?	1,4?	14	0,5?
3/9	8	7	1,1	3	0,4
3/10	8	7	1,1	4	0,5

Изменчивость проявляется в скульптуре - у взрослых экземпляров она более рельефна, «грубая», - а также в варьировании формы раковин: взрослые экземпляры вытянуты в высоту, молодые - имеют более изометричные очертания.

Сравнение. Описываемый вид относится к сложной альпийской группе форм верфенских слоев, куда входят *Eumorphotis venetiana (Hauer)* (Hauer, 1850, с. 2, табл. I, фиг. 1-3), *E. inaequicostata (Ben.)* (Benecke, 1868, с. 21, табл. I, фиг. 5, 6), которые очень сходны между собой. От *E. venetiana* отличается толщиной и количеством ребер, числом их порядков, а от *E. inaequicostata* - строением переднего ушка и менее «грубой» радиальной скульптуры. По очертанию и форме ушек описываемая форма близка *E. multiformis rudaecosta Kipar.* (Кипарисова, 1938, с. 226, табл. II, фиг. 5, 14; Окунева, 1976, с. 28, табл. I, фиг. 1, 2), но отличаются меньшим количеством ребер, имеющих более рельефное выражение.

Распространение. Нижний триас Альп, Восточной Гренландии, Северной Америки, Приморского края, Мангышлака, Японии, Прикаспийской впадины.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Тущибексай обр. 358, тарталинская свита, сборы В.В. Липатовой; Кугусем, обр. 772, г. Отпан, обр. 162, тарталинская свита, сборы Г.Г. Кургалимовой; колодец Долнапа обр. 11, г. Отпан, обр. 62ф, г. Карашек, обр. 79, тарталинская свита, сборы В.А. Гавриловой. Южный Мангышлак: пл. Ракушечная, скв. 15, инт. 4239-4247 м, скв. 18, инт. 4100-4085 м, скв. 6, инт. 3741-3750 м, скв. 22, инт. 4093-4101 м, пл. Жиланды, скв. 11, инт. 4053-4060 м, 4067-4074 м, пл. Придорожная, скв. 2, инт. 4119-4129 м, 4182-4190 м, пл. Южный Жетыбай, скв. 38, инт. 4190-4198 м, тарталинская свита пл. Тенге, скв. 52, инт. 3046-3056 м, караджатыкская свита, сборы С.Н. Жидовинова, В.В. Липатовой, Э.А. Светлаковой. Прикаспийская впадина: пл. Северный Кум, скв. 8, инт. 2696-2700 м, оленекский ярус, сборы А.В. Синельникова.

Eumorphotis inaequicostatus (Benecke, 1868)

Табл. I, фиг. 3, 4, табл. II, фиг. 14

Pseudomonotis (Eumorphotis) inaequicostata: Кипарисова и Курбатов, 1952, с. 78, табл. I, фиг. 5 (синонимика).

Материал. 2 внешних ядра левых створок удовлетворительной сохранности и 2 - неполной сохранности.

Описание. Раковины треугольно-овального очертания, вытянутые в высоту, сильно выпуклые. Небольшая выпуклость отмечается в центральной части створок, в направлении к краям она резко уменьшается. Макушка большая, выпуклая, острая, немного загнутая над замочным краем, занимает центральное положение. Апикальный угол равен 40°. Замочный край прямой. Переднее ушко обособлено резким перегибом от общей поверхности створки, образующим с ней почти отвесный склон. Переход к заднему ушку более плавный, через не-

большое углубление. Более подробно описать ушки не представляется возможным, ввиду их недостаточной сохранности. Поверхность створок покрыта радиальными ребрами двух порядков. Ребра, расходясь от макушки, достигают наибольшей толщины и рельефности у нижнего края створки. На самых толстых ребрах видны мелкие, доли миллиметра, бугорки, повторяющиеся через каждые 1-2 мм. В межреберных промежутках отмечаются многочисленные тонкие линии нарастания, создающие совместно с шиповатыми ребрами сложную и нарядную скульптуру.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
14/1	10	8	1,3	4	0,5
14/2	9	6	1,5	2	0,3

Сравнение. От вышеописанного *Eumorphotis multiformis (Bitt.)* отличается более выраженным обособлением переднего ушка, меньшей скошенностью в очертаниях раковин и, главное, характером скульптуры: «рельефными» радиальными ребрами на фоне тонких линий нарастания, шиповидными узловатыми образованиями на ребрах. От *Eumorphotis venetiana* (Hauer, 1850, с. 2, табл. I, фиг. 1-3), *E. iwanowi (Bitt.)* (Биттнер, 1899, с. 8, табл. I, фиг. 1-9) отличается также, главным образом, этими скульптурными особенностями.

Распространение. Нижний триас Альп, Венгрии, Китая, Мангышлака.

Местонахождение. Горный Мангышлак; Тущибексай, обр. 351, тарталинская свита; колодец Тюрурпа, обр. 93, караджатыкская свита, сборы В.В. Липатовой; Тущибексай, шетпинские слои, сборы О.К. Деевой.

Род *Streblopteria M'Coy*, 1851

Streblopteria newelli Kurushin, 1982

Табл. VI, фиг. 6, табл. VII, фиг. 5, 6

Streblopteria newelli: Курушин, 1982, с. 61, табл. II, фиг. 1-6; 1985, с. 92, табл. XVIII, фиг. 1-4.

Материал. Внутренние и внешние ядра 3 правых и 1 левой створок хорошей сохранности.

Описание. Небольшие неравностворчатые раковины округлой формы, неравносторонние. Передний, нижний и задний края выпуклые, их взаимопереходы плавные. Макушка маленькая, острая выпуклая. У левой створки она почти центральная, загнутая под прямым замочным краем; у правой - смещенная назад и менее острая и выступающая. Апикальный угол практически прямой. Створки умеренно выпуклые, со вздутой примакушечной частью. Правая створка имеет бисусный вырез. Поверхностная скульптура створок представлена частыми тонкими концентрическими линиями нарастания, а также редкими и более грубыми складками. При большом увеличении становится заметной слабая радиальная струйчатость.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
19/1	9	10	0,9	4	0,4
19/2	9	9	1	4,5	0,5
19/3	10,5	10	1,05	5	0,5
19/4	7,6	8	0,95	4	0,5

Сравнение. От *Streblopteria jakutica Kur.* (Курушин, 1985. табл. XVIII, фиг. 5, табл. XIX, фиг. 1-4) отличается округлой формой раковины, практически центральными макушками и менее выраженной поверхностной скульптурой. Близок к раннетриасовому *Eumorphotis australasi-*

atica (Krumb.) (Krumbein, 1924, с. 241, табл. CIXXXVI, фиг. 8-10), от которого отличается радиальной струйчатостью и менее оттянутой макушкой.

Распространение. Верхнеоленекский и нижнеанизийский подъярусы севера Средней Сибири, анизийский ярус Южного Приморья, Восточной Якутии, верхнеоленекский подъярус Мангышлака.

Местонахождение. Горный Мангышлак: колодец Тюрурпа, обр. 57, г. Карашек, обр. 633, 668, Каратаучик, обр. 228, тарталинская свита. Сборы автора, Г.А. Кургалимовой.

Род *Leptochondria Bittner*, 1891

Leptochondria minima Kiparisova, 1938

Табл. I, фиг. 8, табл. III, фиг. 8, 9

Velopecten minimus: Кипарисова, 1938, с. 246-247, табл. IV, фиг. 10, 12 а, в; табл. V, фиг. 4-6.

Pecten (Velopecten) minimus: Кипарисова, 1947, с. 113, табл. XXI, фиг. 3, 6, 9, 10; 1954, с. 12, табл. III, фиг. 3-7.

Leptochondria minima: Nakazawa, 1971, с. 119 (синонимика).

Материал. 16 внешних ядер левых створок хорошей и удовлетворительной сохранности, 10 - неполной сохранности.

Описание. Раковины мелкие, округлых очертаний, довольно сильно выпуклые (почти вздутые), особенно в примакушечной области. Макушка небольшая, выпуклая, острая, немного выдается за замочный край и занимает практически центральное место. Апикальный угол варьирует от 45° до 60°. Замочный край прямой, небольшой. Ушки, почти прямоугольные, отделяются от общей поверхности створки плавным перегибом, более выраженным у переднего ушка. Этот перегиб, мало за-

метный в рельефе створки, подчеркивается изгибом концентрических линий-складок, переходящих на переднее ушко. Заднее ушко немного уступает по величине переднему и образует с замочным краем тупой угол обычно в 110-120°. Створки раковин покрыты радиальными ребрами, создающими вместе с концентрическими линиями нарастания впечатление «неправильной» мелкосетчатости. На некоторых створках наблюдаются также и более грубые складки, которые располагаются на поверхности неравномерно. У ряда экземпляров радиальная ребристость отсутствует.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
6/1	10	8	1,2	4	0,5
6/2	7	5	1,4	3	0,6
6/2Б	6	4	1,5	2?	0,5?
6/3А	4	3	1,3	1?	0,33?
6/3Б	3	2	1,5	1?	0,5?
6/4	3	2	1,5	1	0,5
6/5	10	8	1,2	3?	0,35?
6/6	9	8	1,1	4	0,5
6/7	11	10	1,1	4	0,4
6/8	11	10?	1,1?	4	0,4

Изменчивость проявляется в варьировании толщины ребер и линий нарастания, в различной степени рельефности радиальной и концентрической скульптуры, в преобладании той или иной скульптуры.

Сравнение. От широко распространенной в Европе формы *Leptochondria albertii (Goldf.)* (Goldfuss, 1840, с. 138, табл. CXX, фиг. 6) отличается меньшими размерами, менее широкими очертаниями, большей выпуклостью и более простой скульптурой. От *Leptochondria plana Kipar.* (Кипарисова, 1980, с. 150, табл. 35, фиг. 5, 6) - большей выпуклостью, значительно (практически в два раза) меньшими размерами, простой радиальной скульптурой.

По сравнению с *Leptochondria bittneri Kipar.* (Кипарисова, 1938, с. 243, табл. IV, фиг. 5-9, 11, 13) имеет меньшие размеры и менее выраженную радиальную скульптуру.

Распространение. Нижний триас Венгрии, Приморского края, Мангышлака, Японии, Прикаспийской впадины.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Тущибексай, обр. 351, обр. 360, тарталинская свита; Карадуансай, обр. 236, караджатыкская свита. Южный Мангышлак: скв. Ракушечная-6, инт. 3707-3715, 3779-3789 м, тарталинская свита. Сборы С.Н. Жидовинова, В.В. Липатовой, Э.А. Светлаковой. Прикаспийская впадина: скв. Северный Кум-8, инт. 2801-2806 м, баскунчакская серия.

Род *Ornithopecten Cox,* 1962

Ornithopecten temirbabensis Kiparisova, 1980

Табл. I, фиг. 6, 7, табл. III, фиг. 4, 7

Ornithopecten temirbabensis: Кипарисова, 1980, с. 151, табл. 35, фиг. 7, 8.

Материал. Отпечатки и внешние ядра 3 левых и 4 правых створок хорошей и удовлетворительной сохранности; 10 - неполной сохранности.

Описание. Раковины неравностворчатые, неравносторонние, небольших размеров, с высотой примерно равной длине. Левая створка умеренно выпуклая, правая - более плоская, с небольшим вздутием в примакушечной области. Макушка довольно острая, выпуклая, невыступающая за замочный край, занимает почти центральное положение, слегка приближаясь к переднему краю (у некоторых экземпляров отстоит от него на треть длины). Апикальный угол: от 55° до 65°. Замочный край прямой и длинный. Передние ушки створок большие, уплощенные со слабовыпуклым передним краем, отделены от общей поверхности створок крутым склоном. Задние

ушки маленькие и уплощенные, крыловидные и остроконечные, с небольшой выемкой на заднем крае, отделены от створки плавным, но довольно крутым перегибом. Поверхность створок покрыта тонкими радиальными ребрышками двух - трех порядков, почти равных по толщине. На ушках эта ребристость более слабая и однородная. Кроме тонких линий нарастания, наблюдаются нерегулярно расположенные концентрические морщины, более заметные на ушках.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
7/1	5	5,5	1	2	0,4
7/2	6,5	6,5?	1?	2	0,3?
7/3	4	4,5?	1?	2	0,4
7/4А	7	6,5	1	3	0,5
7/4Б	4	3,5	1	2?	0,5?
7/5	12	14?	0,9	5	0,4?
7/6	12	12	1	3?	0,3?
7/7А	10	11	0,9	6	0,5
7/7Б	12	12,5	1	5,5	0,4

Изменчивость проявляется главным образом в скульптуре (у одних экземпляров ребристость более тонкая, многочисленная, обычно трех порядков, у других, как правило, крупных, - более грубая, рельефная, двух порядков) и в положении макушки: на одних створках она почти центральная, на других - приближена к переднему краю.

Сравнение. Описываемый вид близок *Ornithopecten tenuistriata (Böhm)* (Böhm, 1907, s. 120) по общим очертаниям створок, их скульптуре, выпуклости и отличается невыступающей макушкой и более спрямленным задним краем. От *Ornithopecten bosniae (Bitt.)* (Bittner, 1903, s. 592, taf. IV, fig. 3, 4 отличается формой и размерами ушек: заднее - остроконечное, а не тупое, переднее - широкое с

выпуклым передним краем, а не узкое с выемкой на переднем крае. От *Ornithopecten beneckei (Bitt.)* (Bittner, 1895, s. 52, taf. VII, fig. 6) - более округлыми очертаниями, тонкой скульптурой.

Распространение. Нижний триас, оленекский ярус Мангышлака.

Местонахождение. Горный Мангышлак: г. Карашек, обр. 613, тарталинская свита, сборы Г.Г. Кургалимовой. Южный Мангышлак: скв. Ракушечная-6, инт. 3694-3707, 3715-3727 м, скв. Южный Жетыбай-38, инт. 4164-4181, 4190-4198 м, тарталинская свита, сборы С.Н. Жидовинова, В.В. Липатовой, Э.А. Светлаковой.

Семейство *Bakevellidae King*, 1850
Род *Bakevellia King*, 1848

Bakevellia pannonica bogdoensis Kiparisova, 1972

Табл. I, фиг. 14, 15, табл. II, фиг. 1, 2, 5, 12

Bakevellia pannonica bogdoensis: Кипарисова, 1972а, с. 110. табл. I, фиг. 4-6.

Материал. Отпечатки и внешние ядра 8 левых, 7 правых створок хорошей и удовлетворительной сохранности и около 20 - неполной сохранности.

Описание. Раковины маленькие, умеренно скошенные с выпуклой левой и плоской правой створками, высота их примерно равна длине. Макушка довольно тупая (у молодых экземпляров более острая), уплощенная, близко расположенная к переднему краю, немного выступает за замочный край (на некоторых створках она невыступающая). Скошенность раковины около 60°. Замочный край прямой и длинный. От макушки к заднему переднему краю идет хорошо выраженный киль. Левые створки выпуклые, максимальное вздутие наблюдается в примакушечной области, ближе к центру, к краям оно по-

степенно спадает. Правые створки плоские, в примакушечной области немного выпуклые. Передние ушки створок небольшие, с чуть выгнутым передним краем, слабо обособлены посредством малозаметного плавного перегиба, который у правых створок виднее. Задние ушки, большие, с прямым или слегка вогнутым задним краем, отделены от общей поверхности более выраженным перегибом, нежели у передних. Поверхность створок и ушки покрыты концентрическими складками примерно равной толщины.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
13/1	11	10	1,1	2	0,2
13/1А	3,5	3	1,1	1	0,3
13/2	16	14	1,1	4	0,3
13/3	12	10	1,1	2?	0,2?
13/4	2	1,5	1,1	0,5	0,3
13/5	4	4	1	1	0,25
13/8	14?	12	1,1?	3	0,25
13/9	3	3	1	1	0,3
13/10	6	6,5	1	2	0,3
13/11	11	12	0,9	5?	0,4?

Изменчивость проявляется главным образом в скульптурных особенностях (у молодых экземпляров концентрические складки тоньше и не так рельефны, как у взрослых), а также в форме и положении макушки (острая или тупая, выступающая или невыступающая за замочный край).

Сравнение. Описываемый вид близок *Bakevellia pannonica (Bitt.)* (Bittner, 1901, s. 90, taf. 9, fig. 20, 23) по широким, удлиненным очертаниям, но имеет более спрямленный задний край и слабо обособленные передние ушки. От *Bakevellia exporrecta (Leps.)* (Lepsius, 1878, s. 352, taf. 1, fig. 6; Frech, 1907, s. 13, taf. 1, fig. 5, 6) отличается менее скошенными очертаниями и меньшими

размерами переднего ушка. От *Bakevellia ungunica Okuneva* (Окунева, 1976, с. 30, табл. I, фиг. 6-9) - более скошенными очертаниями и большими размерами заднего ушка.

Распространение. Нижний триас, оленекский ярус Прикаспия, Мангышлака.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Тущибексай, обр. 360, тарталинская свита; Южный Мангышлак: пл. Ракушечная, скв. 6, инт. 3707-3705 м, скв. 15, инт. 4239-4247 м, пл. Южный. Жетыбай, скв. 28, инт. 4107-4114 м, скв. 38, инт. 4190-4198 м, Придорожная-2, инт. 4119-4129 м, тарталинская свита. Сборы С.Н. Жидовинова, В.В. Липатовой. Прикаспийская впадина: пл. Коксазды, скв. 2, инт. 3100-3103 м, г. Б. Богдо, ахтубинская свита, сборы В.Г. Очева.

Bakevellia (?) kambei Nakazawa, 1959

Табл. II, фиг. 8, 9, 10, табл. IV, фиг. 4, 5

Bakevellia (Maizuria) kambei Nakazawa, 1959, с. 204, табл. 4, фиг. 1-12.

Материал. Внешние отпечатки и ядра 5 левых и 5 правых створок удовлетворительной сохранности, 8 - неполной сохранности.

Описание. Раковины маленькие птериевидные, неравностворчатые, очень неравносторонние, умеренно выпуклые (левая створка более вздутая), слегка удлиненные. Скошенность раковин 40°-50°. Макушка немного выпуклая, слегка заостренная, выдающаяся, удалена на треть-четверть длины от переднего края. Замочный край прямой и длинный. Переднее ушко сравнительно большое, чуть выпуклое, заостренное, слабо обособленное от общей поверхности створки маленькой ложбинкой, более заметной на правой створке. Заднее ушко большое, уплощенное, с пря-

мым задним краем, отделено плавным и хорошо выраженным перегибом. Поверхность створок, включая ушки, покрыта тонкими линиями нарастания.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
15/1	7	10	0,7	3	0,3
15/2	4	7	0,6	2	0,3
15/3	4	6	0,6	2	0,3
15/4	2	1,5?	0,3?	0,5	0,3?
15/4А	3	4,5	0,7	1?	0,2?
15/5	3	5	0,6	2	0,4
15/5А	4	6	0,6	2	0,3

Сравнение. Очень близок к *Bakevellia (Maizuria) kambei Nakaz.* (Nakazawa, 1959, с. 204, табл. 4, фиг. 1-12) по очертаниям, скульптуре раковин, форме ушек, однако, неизвестное строение замка не позволяет с достаточной уверенностью отнести описываемый вид к этому роду. От вышеописанного вида *Bakevellia pannonica bogdoensis Kipar.* отличается более скошенными очертаниями створок, формой и размерами ушек. От *Bakevellia exporrecta (Leps.)* (Lepsius, 1878, с. 352, табл. I, фиг. 6, Frech, 1907, с. 13, табл. I, фиг. 5-6) - большим передним ушком, более спрямленными линиями переднего и заднего края и более широкими (удлиненными) очертаниями раковин.

Распространение. Нижний триас, оленекский ярус Японии, Мангышлака.

Местонахождение. Южный Мангышлак: пл. Придорожная, скв. 2, инт. 4119-4129 м, пл. Южный Жетыбай, скв. 28, инт. 4107-4114 м, скв. 38, инт. 4190-4198 м, тарталинская свита. Сборы В.Г. Грошева, С.Н. Жидовинова, В.В. Липатовой, Э.А. Светлаковой, пл. Южный Аксу, скв. 2, инт. 4024-4032 м, фетисовская свита, сборы В.Г. Грошева. Горный Мангышлак: Тущи-

бексай, обр. 358, тарталинская свита, сборы О.К. Деевой. Прикаспийская впадина: пл. Коксазды, скв. 2, инт. 3100-3103 м, баскунчакская серия, сборы А.В. Синельникова.

Bakevellia (?) ussurica (Kiparisova, 1938)

Табл. II, фиг. 13

Gervillia ussurica: Кипарисова, 1938, с. 241, табл. VI, фиг. 5-8 (синонимика).

Материал. Два внешних ядра левых створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковины небольшие, неравносторонние, выпуклые, слегка удлиненные. Скошенность раковин около 50°. Макушка немного выпуклая, слегка заостренная, выдающаяся за замочный край, приближена к переднему краю на треть длины. Замочный край прямой и длинный. Заднее ушко большое, уплощенное, остроконечное, с s-образным вырезом на заднем крае, ограничено от общей поверхности плавным перегибом. Переднее ушко небольшое, менее острое, хорошо обособлено небольшим «склоном». Вся поверхность раковин покрыта тонкими и ясно выраженными концентрическими линиями нарастания.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
16/1	10	13	0,8	5	0,4
16/2	20	18?	1,2?	10?	0,5?

Сравнение. *Bakevellia exporrecta var. linearis (Gold.)* (Кипарисова, 1938, с. 239, табл. VI, фиг. 1-3) отличается более широким и прямым очертанием створок, меньшей выпуклостью, заметнее обрисованными ушками, s-образным вырезом заднего края. От вышеописанного

вида *Bakevellia pannonica bogdoensis Kip.* - более широким (длинным) и косым очертанием, более заостренным задним ушком. Очень близок *Bakevellia ussurica (Kipar.)* (Кипарисова, 1938, с. 241, табл. VI, фиг. 5-8), однако неизвестное строение замка не позволяет с достаточной уверенностью отнести описываемый вид к роду *Bakevellia.*

Распространение. Нижний триас Уссурийского края, оленекский ярус Мангышлака.

Местонахождение. Горный Мангышлак: г. Карашек, обр. 99; Каратаучик, обр. 291, тарталинская свита, сборы Г.А. Кургалимовой.

Род *Gervillia Defrance*, 1820

Gervillia (?) mytiloides (Schlotheim, 1820)

Табл. VI, фиг. 12

Gervillia mytiloides: Assmann, 1915, с. 604, табл. 32, фиг. 12-14; Кипарисова, 1938, с. 240, табл. 5, фиг. 20, 21; Кипарисова, Курбатов, 1952, с. 80, табл. I, фиг. 9; Encheva, 1972, с. 73, табл. 27, фиг. 7.

Gervillia mytiloides: Возин, Тихомирова, 1964, с. 24, табл. XI, фиг. 11, 12; Кипарисова, 1972, с. 143, табл. I, фиг. 13.

Материал. Более 10 экземпляров внешних и внутренних ядер правых и левых створок хорошей сохранности.

Описание. Раковины от мелких до средних размеров, косотреугольных очертаний, сильно скошенные, с довольно длинным замочным краем. Передний и задний края достаточно прямые, их переход в выпуклый нижний край - сглаженный. Макушки прозогирные, выступающие за замочный край, придвинутые к переднему краю. Створки сильно выпуклые с хорошо выраженным килем, особенно у левых створок. Переднее ушко малообособленное остроугольное, заднее ушко большое и плоское с

конечным приострением. Поверхностная скульптура представлена концентрическими бросающимися в глаза грубыми складками и более тонкими линиями. На внутренних ядрах видны округлые мускульные отпечатки (задний - большой, передний - маленький).

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
118/1	7	10	0,7	3,1	0,31
25/1	6	9	0,67	2,3	0,25
25/2	21	27	0,78	10	0,37

Сравнение. По степени скошенности и высоте раковин близки *Gervillia albertii (Goldf.)* (Кипарисова. 1972, с. 114, табл. I, фиг. 12, 14), но отличаются меньшим передним ушком и большей степенью выпуклости створок. От *Gervillia modiola Frech* (Assmann, 1915, табл. 32, фиг. 15, 19, 20) - более удлиненными и косоугольными очертаниями.

Замечания. Отсутствие данных о строении замочного аппарата не позволяет достоверно определить родовую принадлежность (*Bakevellia* или *Gervillia*), однако внешнее сходство с европейскими представителями рода Gervillia дает возможность отнести их к последнему.

Распространение. Нижний триас Приморского края, оленекские отложения Туаркыра, Прикаспийской впадины, Болгарии, оленекские и среднетриасовые отложения Мангышлака, нижний триас и анизийский ярус Южных Альп, Венгрии, раковинный известняк Германии, средний триас Центрального Предкавказья.

Местонахождение. Южный Мангышлак: скв. Придорожная-2, инт. 4119-4129, 4182-4190 м, Южный Жетыбай-28, инт. 4107-4114 м, Тасбулат-26, инт. 3633-3642 м, тарталинская свита, Южный Жетыбай-25, инт. 2921-2931 м, тенгинская свита, инт. 2869-2879 м, тасбулатская свита. Сборы автора, В.Г. Грошева, А.В. Синельникова. Горный Мангышлак: Каратаучик, обр. 291, тарталинская

свита, колодец Долнапа, обр. 40, караджатыкская свита, сборы Г.А. Кургалимовой. Центральное Предкавказье: скв. Байчаровская-5, инт. 3480-3485, 3783-3786 м, средний триас, сборы Л.Г. Белокопытовой.

Gervillia (?) exporrecta (Lepsius, 1878)

Табл. VI, фиг. 10,11

Gervillia cf. exporrecta: Биттнер, 1899, с. 15, табл. III, фиг. 7-16.
Gervillia exporrecta: Ogilvie-Gordon, 1927, с. 37, табл. III, фиг. 14; Кипарисова, 1938, с. 238, табл. V, фиг. 22, 23; 1947, с. 107, табл. XX, фиг. 3-4; Возин, Тихомирова, 1964, с. 24, табл. XI, фиг. 9, 10.
Материал. Более 10 экземпляров внешних и внутренних ядер правых и левых створок хорошей сохранности.
Описание. Средних размеров раковины, неравностворчатые, удлиненные, косотреугольных очертаний, немного суженные в нижней части. Задний и передний края достаточно прямые, хотя передний бывает и слабо выпуклым. Нижний край выпуклый и узкий. Замочный край длинный, его ветви относительно макушки немного опущены. Створки выпуклые, причем левые сильнее, та же закономерность и в килевом перегибе. Последний наиболее резко выражен в примакушечной области. Макушка прозогирная, маленькая, немного выступает за замочный край и находится на треть длины замочного края. Переднее ушко отделяется от макушки небольшой депрессией, заднее ушко имеет крыловидную форму. Поверхностная скульптура створок представлена сглаженными концентрическими складками. На внутренних гладких ядрах наблюдаются овальные мускульные отпечатки (задний больше) и прерывистая мантийная линия.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
26/1	25	43	0,58	10	0,23
26/2	15	26	0,57	7	0,27
26/3	11,5	19	0,6	4	0,22
26/4	16	27	0,59	5	0,22

Сравнение. От *Gervillia albertii (Goldf.)* (Кипарисова, 1972, табл. I, фиг. 12, 14) и *G. modiola Frech* (Assmann, 1915, табл. 32, фиг. 15, 19, 20) отличается положением макушки и зауженностью раковины к низу. От *Bakevellia (Maizuria) varians Kur.* (Курушин, 1985, табл. XII, фиг. 8-11), в синонимику которого включена *Gervillia exporrecta (Leps.)*, - меньшими макушками, более спрямленным передним краем, большей зауженностью к низу.

Замечания. Недостаточная сохранность замочного аппарата (на одном ядре на замочной площадке наблюдаются поперечные связочные ямки) не дает возможность точно определить родовую принадлежность; по внешним признакам, сходным с европейскими представителями рода *Gervillia*, относится к последнему.

Распространение. Нижний триас и анизийский ярус Южных Альп, нижний триас Венгрии, Болгарии, Соляного Кряжа, Уссурийского края, Мангышлака, Прикаспийской впадины, анизийский ярус Англии.

Местонахождение. Южный Мангышлак: скв. Северная Ракушечная-15, инт. 4239-4247 м, Северная Ракушечная-6, инт. 3707-3715 м, Тенге-52, инт. 3390-3400, 3942-3952 м, Придорожная-2, инт. 4243-4253 м, тарталинская свита, Тасбулат-11, инт. 3430-3449 м, караджатыкская свита, сборы автора, В.Г. Грошева, А.В. Синельникова. Горный Мангышлак: Тущибексай, г. Отпан, обр. 161, тарталинская свита, колодец Долнапа, обр. 40, караджатыкская свита, сборы Г.А. Кургалимовой. Прикаспийская впадина: скв. Коксазды-2, инт. 3100-3103 м, сборы А.В. Синельникова.

Семейство *Entoliidae Korobkov*, 1960
Род *Entolium Meek*, 1865

Entolium microtis (Wittenburg, 1908)

Табл. I, фиг. 12, 13, табл. III, фиг. 5

Pecten discites var. microtis: Diener, 1923, s. 7; (синонимика).
Entolium microtis: Кипарисова, 1938, с. 250 (синонимика).
Pecten (Entolium) microtis: Кипарисова, 1947, с. 111, табл. XIX, фиг. 14-16; 1954, с. 11, табл. II, фиг. 3-4.

Материал. Внешние отпечатки и ядра 4 правых и 2 левых створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковины небольшие, равностворчатые, слабо выпуклые, треугольно-овальной формы, слегка вытянутые. Макушка маленькая, острая треугольных очертаний, занимает почти центральное положение (чуть смещена к переднему краю) и не выходит за прямой, короткий замочный край. Апикальный угол варьирует от 55 до 65°. Ушки маленькие, одинаковых размеров, имеют прямоугольно-треугольную форму. Поверхность створок гладкая с тонкими линиями нарастания и слабой радиальной струйчатостью. На ушках наблюдается неясно выраженная ребристость.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
5/1	16	14	1,1	5	0,3
5/2	26?	22?	1,1	6	0,3
5/3	14	12	1,1	3?	0,3

Сравнение. От *Entolium discites (Schloth.)* (Биттнер, 1899, табл. I, рис. 19; Assmann, 1915, taf. XXXI, fig. 23) отличается меньшими размерами и более гладкой поверхностью раковины, маленькими ушками с невыпуклыми передними краями. От *Entolium kolymaense Kip.* (Ки-

парисова, 1947, с. 112, табл. XXII, фиг. 1-5) - остроконечными ушками. По характеру скульптуры близок *Entolium oebergi Lund.* (Lundgren, 1883, s. 19, taf. II, fig. 15), но имеет более вытянутые очертания раковин.

Распространение. Нижний триас Южного Тироля, Венгрии, Шпицбергена, Уссурийского края, Мангышлака.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Каратаучик, обр. 11, г. Карашек, обр. 79, тарталинская свита. Сборы В.А. Гавриловой. Южный Мангышлак: скв. Ракушечная-18, инт. 4100-4085 м, тарталинская свита; скв. Тенге-52, инт. 3046-3056 м, караджатыкская свита, Западный Тенге-2, инт. 4039-4040 м, тарталинская свита. Сборы С.Н. Жидовинова, В.В. Липатовой, А.В. Синельникова.

Семейство *Myalinidae Frech*, 1891
Род *Myalina Koninck*, 1842

Myalina dalailamae (Verneuil, 1845)

Табл. I, фиг. 9, 10, 11

Myalina dalailamae: Кипарисова, 1947, с. 119, табл. 23, фиг. 8-10; 1972а, с. 117, табл. 2, фиг. 1 (синонимика).

Материал. Ядра 2 левых створок удовлетворительной сохранности, а также 2 правых и экземпляра с неразрозненными створками неполной сохранности.

Описание. Раковины небольшие, равностворчатые, выпуклые, овально-косого очертания, вытянутые в высоту. Макушка острая, конечная, слегка выпуклая. Апикальный угол варьирует от 60° до 75°. Замочный край прямой и длинный. Киль, идущий от макушки к нижне-заднему краю, выражен довольно слабо. Поверхность створок гладкая, покрыта лишь концентрическими знаками нарастания.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
11/1	11?	8	1,3?	4	0,5?
11/2	8	6	1,3	3	0,5
11/1А	7?	7	1?	3	0,4

Сравнение. Описываемый вид близок по общей форме *Myalina schamarae (Bitt.)* (Биттнер, 1899, с. 19, табл. IV, фиг. 20-25), но имеет более вытянутые и «острые» очертания раковины. От вида *Myalina vetusta Beneck* (Биттнер, 1899, с. 17, табл. IV, фиг. 17-19) отличается более широкими и менее вытянутыми в высоту очертаниями створок. От *Myalina putiatinensis Kiparisova* (Кипарисова, 1938, с. 261, табл. VI, фиг. 10-12) - более широкими очертаниями, особенно в нижней части, менее выраженным углом в области перехода заднего края створки в замочный.

Распространение. Нижний триас, оленекский ярус Прикаспия, Мангышлака.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Каратаучик, обр. 19, тарталинская свита, сборы В.А. Гавриловой; Тущибексай, обр. 358, тарталинская свита, сборы О.К. Деевой, В.В. Липатовой; Прикаспийская впадина: г. Б. Богдо, баскунчакская серия, сборы В.Г. Очева.

Отряд *Trigonioida*

Семейство *Myophoriidae Bronn*, 1849

Род *Heminajas Neimar*, 1891

Heminajas (?) balatonis (Frech, 1911)

Табл. IV, фиг. 6, 7

Myophoria balatonis: Frech, 1911, с. 8, фиг. 9 (в тексте).

Материал. Внутренние ядра 1 левой и 2 правых створок удовлетворительной сохранности, с остатками раковинного слоя на 1 экземпляре.

Описание. Раковины средних размеров, равностворчатые, удлиненно-овальные, умеренно выпуклые, довольно толстостенные. Макушка выпуклая, немного заостренная и слегка загнутая вперед, удалена от переднего края на четверть длины. Апикальный угол: 75°-80°. От макушки к задне-нижнему краю идет хорошо выраженный киль, слегка изогнутый в средней части в сторону нижнего края. Передний край раковин округлый, задний - вытянутый и почти заостренный, нижний край полого округлен. Впереди макушки наблюдается глубокая борозда - след переднего мускула. Поверхность створок покрыта довольно тонкими концентрическими линиями нарастания.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
17/1	12	24	0,5	6	0,25
17/1А	12	24	0,5	6	0,25
17/2	16	32	0,5	8	0,25

Сравнение. Очень близок *Heminajas balatonis (Frech)*, описанному Фрехом (1911), однако неизвестное строение замочного аппарата не позволяет с достаточной уверенностью отнести описываемый вид к этому роду. От *Heminajas fissidentata* (Wöhrmann, 1889, с. 213, табл. IV, фиг. 5) отличается более широкой и загнутой вперед макушкой, более спрямленным нижним краем и выгнутым килем. От *Heminajas (?) sibirica Kipar.* (Кипарисова, 1938, с. 9, табл. I, фиг. 20) - более спрямленным нижним краем, более заостренной макушкой, приближенной к переднему краю. От *Heminajas geyeri* Waagen (Waagen, 1907, с. 46, т. XXIX, фиг. 9-13) отличается менее высокой макушкой и более спрямленными очертаниями, создающими впечатление общей вытянутости раковины.

Распространение. Нижний триас Венгрии, Мангышлака.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Карадуансай, обр. 241, карадуанская свита. Южный Мангышлак: скв. Ракушечная-6, инт. 3750-3760 м, тарталинская свита. Сборы О.К. Деевой, С.Н. Жидовинова, В.В. Липатовой.

Семейство *Myophoriidae Bronn*, 1837
Род *Neoschizodus Giebel*, 1856

Neoschizodus laevigatus (Zieten, 1830)

Табл. VII, фиг. 10, 11, табл. VIII , фиг. 7, 8

Trigonia laevigata: Zieten, 1830, с. 94, табл. 71, фиг. 2, 6.
Myophoria laevigata: Diener, 1923, с. 714 (синонимика); Ogilvie Gordon, 1927, с. 33, табл. III, фиг. 2; Schmidt, 1928, с. 184, текст. фиг. 421; Возин, Тихомирова, 1964, с. 33, табл. 19, фиг. 2-5; Encheva, 1972, с. 86 (синонимика), табл. XXVI, фиг. 6.
Neoschizodus laevigatus: Кипарисова, 1972, с. 91, табл. 12, фиг. 11.
Материал. Свыше 40 экземпляров внешних и внутренних ядер правых и левых створок, реже целых раковин хорошей сохранности и 20 экземпляров плохой сохранности.
Описание. Раковины средней величины, равностворчатые, треугольно-овальные, вытянутые в длину, слабо скошенные. Передний край округлый и немного «вздернутый» вверх, нижний край слабо выгнутый, создающий вместе с передним единый овал. Задний край округлый, реже несколько спрямленный, плавно переходит в нижний и лишь у некоторых форм (с резким килем) - под острым углом. Створки довольно выпуклые, максимальная выпуклость приходится на промежуточную область. Макушка достаточно большая, выпуклая, ориентирована вперед и приближена к переднему краю. От макушки к задне-нижнему краю проходит хорошо вы-

раженный киль, ограничивающий закилевую площадку. Последняя имеет форму треугольника, вытянутого в высоту. Поверхностная скульптура створок представлена концентрическими линиями нарастания, изгибающимися на киле под острым углом; на закилевой площадке можно видеть одно-два радиальных ребра. Поверхность внутренних ядер гладкая, впереди макушки всегда имеется глубокая засечка от краевого валика переднего мускульного впечатления.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
109/1	9	12	0,75	5	0,41
109/2	9	12	0,75	4	0,33
109/3	10	14	0,71	5	0,35
109/4	7	10	0,7	4	0,4
202/1	9	12	0,75	5	0,41

Сравнение. От *Neoschizodus ovatus (Goldf.)*(Schmidt, 1928, p. 187) наши экземпляры *N. laevigatus* отличаются более острым килем, резким переходом задней ветви замочного края в задний край. По сравнению с *N. orbicularis (Bron.)* (Schmidt, 1928, p. 434) описываемый вид имеет более удлиненные и более резкие очертания створок. От *N. curvirostris (Schloth.)* (табл. III, фиг. 9) - главным образом поверхностной скульптурой - концентрической, и большей удлиненностью створок.

Распространение. Нижний - верхний триас Северо-Востока и Приморского края; Западной и Восточной Европы, верхний триас Индокитая, нижний - верхний триас Горного Мангышлака, нижний и средний триас Прикаспийской впадины, Южного Мангышлака, средний триас Восточного, Центрального Предкавказья.

Местонахождение. Южный Мангышлак: скв. Тенге-52, инт. 3600-3607 м, Тенге-55, инт. 3609-3619 м, тарталинская свита; Тасбулат-11, инт. 3373-3379 м, караджатык-

ская свита; Южный Жетыбай-25, инт. 3230-3244 м, актас-ская свита, инт. 2921-2931 м, тенгинская свита. Горный Мангышлак: Карадуансай, обр. 3, карадуанская свита, обр. 363, 371, Хозбулак, обр. 9, хозбулакская свита. Шетпе, обр. 121, шаирская свита, сборы автора, Э.А. Светлаковой, О.К. Деевой; г. Карашек, обр. 625, тарта-линская свита, сборы Г.А. Кургалимовой. Прикаспий-ская впадина: скв. Есбай-3, инт. 1348-1350 м, Северный Кум-8, инт. 2696-2700 м, Алишошак-1, инт. 1155-1160, 1997-2000 м, оленекский ярус, Восточный Онгар, инт. 1525-1530, 1630-1635 м, Кажигали-Карабатан-2, инт. 595-600 м, Мырзалы-1, инт. 1865-1870 м, Северный Катыр-тас-6, инт. 1110-1119, 1119-1124, 1700-1705 м, Орысказ-ган-28, инт. 905-910 м, Восточный Онгар-3, инт. 1170-1178 м, Коксазды-2, инт. 2300-2305, 3100-3103 м, Новобо-гатинская-13, инт. 1793-1800 м, Забурунье-2, инт. 3947-3952 м, забурунская серия, Орысказган-36, инт. 850-852 м, Западный Абыл-1, инт. 1151-1156 м, средний три-ас. Сборы А.В. Синельникова, В.Г. Грошева, В.В. Липа-товой. Центральное Предкавказье: скв. Байчаровская-5, инт. 3525-3531, 3480-3485 м, средний триас. Сборы Л.Г. Белокопытовой.

Neoschizodus rotundus (Alberti, 1864)

Табл. VII, фиг. 7, табл. VIII, фиг. 9, 10

Myophoria rotunda: Alberti, 1864, с. 117, табл. II, фиг. 7; Кипарисова, 1947, с. 88, табл. X, фиг. 5-7; 1954, с. 37, табл. XXIV, фиг. 4-6; Возин, Тихомирова, 1964, с. 34, табл. 19, фиг. 6.

Myophoria aff. rotunda: Кипарисова, 1938, с. 10, табл. I, фиг. 23-25.

Материал. 25 экземпляров внешних и внутренних ядер правых и левых створок.

Описание. Створки преимущественно средних размеров

треугольной формы, слабо скошенные, несколько вытянутые в высоту, реже в длину. Передний край круто закруглен, нижний и задний края округлые. К задней ветви замочного края поверхность створки опускается довольно круто, в результате образуется мелкий щиток, ограниченный низким валиком. Створки выпуклые, максимальная выпуклость приходится на примакушечную область. Макушки заостренные, клиновидные, почти центральные, умеренно загнутые во внутрь и вперед. Апикальный угол - 100°. От макушек к задне-нижнему краю проходит тупой киль. Поверхность створок покрыта «острыми» концентрическими складочками, сгущающимися в передней и задней частях створок. Внутренние ядра гладкие, имеется глубокая засечка от краевого валика переднего мускульного отпечатка.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
123/1	15	14	1,07	6,5	0,46
123/2	17	16	1,06	7,5	0,46
123/3	16	17	0,94	8	0,47
123/4	16	17	0,94	8	0,47

Изменчивость проявляется главным образом в скошенности створок и их вытянутости в высоту или длину.

Сравнение. От *Neoschizodus laevigatus (Ziet.)* (табл. VII, фиг. 10) отличается более изометричными очертаниями створок и загнутой макушкой. От *N. curvirostris (Schloth.), N. elegans (Dunk.)*, описываемых ниже, - своей треугольной формой и более грубой поверхностной скульптурой.

Распространение. Верхняя часть карнийского яруса Приморского края, низы кейпера и верхи раковинного известняка юга Германии, средний триас Мангышлака, Центрального Предкавказья.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Карадуансай,

обр. 363, 374, 375, хозбулакская свита; сборы автора, В.В. Липатовой, Э.А. Светлаковой, О.К. Деевой. Центральное Предкавказье: скв. Байчаровская-5, инт. 3480-3485, 3525-3531, 3684-3690, 3955-3958 м, средний триас. Сборы Л.Г. Белокопытовой.

Neoschizodus curvirostris (Schlotheim, 1820)

Табл. VI, фиг.9

Myophoria curvirostris: Assmann, 1915, с. 622, табл. 34, фиг. 23, 24; 1937, с. 36, табл. 8, фиг. 13; Schmidt, 1928, с. 192, текст. фиг. 453.

Материал. 3 внешних ядра (1 - левой створки) хорошей сохранности.

Описание. Маленькие неравностворчатые раковины, практически изометричные, угловатых очертаний за счет радиальной ребристости. Передний край округлый и идет параллельно первому ребру, нижний край угловато-волнистый, а задний - прямой, создающий с последним ребром впечатление крыла. Створки выпуклые, причем левые имеют большую выпуклость. Макушки большие, загнутые вперед. От макушки к нижнему краю расходятся резкие радиальные ребра (обычно 6-7), утолщающиеся к низу створки. Менее всего выраженным является первое, переднее, ребро, а наиболее отчетливым - последнее толщиной 0,5 мм. Межреберные углубления совершенно гладкие. Какая-либо иная скульптура на створках отсутствует.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
24/1	8,5	8,5	1	2	0,24
24/2	4	4	1	1	0,25
24/3	9	9	1	2,5	0,27

Сравнение. Описываемый вид наиболее близок *Neoschizodus goldfussi, N. costatus*. От *N goldfussi (Alb.)* (Hohenstein, 1913, табл. II, фиг. 13, Philippi, 1898, табл. 6, фиг. 10) отличается значительно меньшими размерами и меньшим количеством ребер, отсутствием концентрических линий в межреберных пространствах. От *N. costatus (Zenk.)* (Assmann, 1915, табл. 34, фиг. 25) - меньшим количеством ребер и отсутствием «сдвоенных» ребер.

Распространение. Средний триас Германии, оленекский ярус Мангышлака.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Тущибек-сай, обр. 75, тарталинская свита, сборы Г.А. Кургалимовой.

Neoschizodus elegans (Dunker, 1849)

Табл. VI, фиг. 8, табл. VII, фиг. 8, 9

Myophoria elegans: Alberti, 1864, с. 110, табл. II, фиг. 3; Assmann, 1915, с. 622, табл. 34, фиг. 21,22; Schmidt, 1928, с. 193, текст. фиг. 455; Возин, Тихомирова, 1964, с. 34, табл. 19, фиг. 7; Encheva, 1972, с. 85 (синонимика), табл. 28, фиг. 7.

Материал. Внешние и внутренние ядра 3 левых и 1 правой створок хорошей сохранности.

Описание. Небольшие равностворчатые раковины, трапециевидной формы, слегка скошенные назад. Передний и нижний края округлые с плавным переходом друг в друга, задний край спрямленный. Переход нижнего края в задний происходит под острым углом. Створки умеренно выпуклые, максимальная выпуклость приходится, главным образом, на их переднюю часть. Макушки маленькие, слегка заостренные, выступающие, приближены к переднему краю. От макушки к оттянутому нижне-заднему краю идет резко выраженный киль, похожий

на грубое радиальное ребро за счет ступенчатого перегиба плоскости створки. Поверхностная скульптура створок представлена тонкими концентрическими складочками.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
23/1	10	15	0,66	3,5	0,25
110/1	12	18	0,67	6	0,33
110/2	5	7	0,7	3	0,35
110/3	8	13	0,62	4,5	0,34

Сравнение. От всех вышеописанных и упомянутых в сравнении представителей этого рода отличается главным образом характерным килевым перегибом, и близок им по общим очертаниям створок (за исключением N. rotundus (Alb.)).

Распространение. Рёт-кейпер Германии, анизийский ярус Болгарии, ладинский ярус бассейна р. Индигирки, верхний триас о-ва Медвежий, оленекский ярус - средний триас Мангышлака.

Местонахождение. Горный Мангышлак: г. Карашек, обр. 641, караджатыкская свита, сборы Г.А. Кургалимовой; Хозбулак, обр. 106а, Акмыш, обр. 220, Карадуан-сай, обр. 363, хозбулакская свита, сборы автора, В.В. Липатовой, О.К. Деевой.

Отряд *Nuculoida Dall*, 1889
Семейство *Malletiidae Adams & Adams*, 1858
Род *Palaeoneilo Hall & Whitefield*, 1869

Palaeoneilo (?) elliptica (Goldfuss, 1838)

Табл. VI, фиг. 5

Nucula elliptica; Schmidt, 1928, с. 174, текст. фиг. 389;

Encheva, 1972, с. 38 (синонимика), табл. XII, фиг. 3.
Palaeoneilo elliptica: Bittner, 1895, с. 142, табл. XVI, фиг. 26-31; Возин, Тихомирова, 1964, с. 8, табл. I, фиг. 1.
Palaeoneilo (?) elliptica: Кипарисова, 1961, с. 19, табл. IX, фиг. 2.

Материал. 10 экземпляров внутренних, реже внешних ядер правых и левых створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Небольших размеров створки удлиненно-овальных очертаний. Передний край округлый, широкий, у макушки слабо вогнутый, постепенно переходящий в практически прямой и горизонтальный нижний край. Задняя часть створок несколько уже, чем передняя, но тоже округлая. Верхний (замочный) край длинный, наклоненный вниз от макушки. Створки умеренно выпуклые, максимальная выпуклость приходится на переднюю часть створок. Макушки небольшие, острые, направленные вперед и приближенные к переднему краю на четверть длины створки. От макушки к нижнему-заднему краю проходит хорошо выраженный киль. Поверхностная скульптура представлена концентрическими линиями нарастания, внутренние ядра гладкие.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
27/1	15	28,5	0,52	6	0,21
127/1	7	13	0,54	3,5	0,26
206/1	8,5	15,5	0,54	4	0,25

Сравнение. От *Palaeoneilo praeacuta Klipst.* (Bittner, 1895, с. 143, табл. XVI, фиг. 32-35) отличается более округлым задним краем и менее выраженной поверхностной скульптурой. От *P. lineata Goldf.* (Bittner, 1895, с. 143,

табл. XVI, фиг. 1-16) - положением макушки (придвинута к переднему краю) и прямым нижним краем.

Замечания. На внутренних ядрах створок в единичных случаях сохранились отпечатки таксодонтного замка, но трудно установить прерывистый это или непрерывный ряд зубов, поэтому родовое название наших экземпляров остается под вопросом. По внешним признакам это несомненно *Palaeoneilo elliptica (Goldf.)*.

Распространение. Пограничные нижне-среднетриасовые слои бассейна р. Индигирки, верхи нижнего триаса Приморья, раковинный известняк Германии, раковинный известняк и карнийский ярус Венгрии, ладинский ярус Болгарии, нижний - верхний триас Южных Альп. Мангышлака.

Местонахождение. Южный Мангышлак: скв. Западный Тенге-2, инт. 4039-4044 м, Тенге-52, инт. 3600-3607, 3791-3801 м, тарталинская свита, сборы автора, В.Г. Грошева, Э.А. Светлаковой. Южный Мангышлак: г. Отпан, обр. 161, тарталинская свита, сборы Г.А. Кургалимовой; Карасай, обр. 18а, Карадуансай, обр. 363, хозбулакская свита, Шаир, обр. 193, шаирская свита, сборы автора, В.В. Липатовой, О.К. Деевой.

Отряд *Mytiloida*
Семейство *Mytilidae Rafinesque*, 1815
Род *Mytilus Linné*, 1758

Mytilus (Mytilus) tuarkyrensis (Kiparisova, 1952)

Табл. IV, фиг. 10, 9, 8, 11

Mytilus eduliformis var. tuarkyrensis: Кипарисова, Курбатов, 1952, с. 80, табл. I, фиг. 6-8.

Mytilus tuarkyrensis: Кипарисова, 1972а, с. 118, табл. I, фиг. 17-22.

Материал. Внешние и внутренние ядра 6 левых и 2 пра-

вых створок хорошей и удовлетворительной сохранности с фрагментами раковинного слоя на отдельных экземплярах; 5 - неполной сохранности.

Описание. Раковины небольшие, равностворчатые, умеренно выпуклые, вытянутые в высоту, косовато-округлых очертаний. Макушки острые, конечные, слегка загнутые вперед. Апикальный угол в зависимости от очертаний меняется от 50° до 65°. Замочный край прямой и довольно длинный, при переходе в задний край образуется тупой угол (примерно 110°-120°) со сглаженной вершиной. Килевой перегиб, идущий примерно параллельно брюшному краю, выражен сравнительно слабо. Поверхность створок покрыта тонкими линиями нарастания и отдельными концентрическими морщинами.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
10/1	12	7	1,7	2	0,3
10/1А	9	5	1,8	2	0,4
10/1Б	7	5	1,4	2	0,4
10/1В	5	3	1,5	1,5	0,5
10/2	9	4	2,1	2	0,5
10/2А	17?	10?	1,7?	5	0,5
10/3	21	14	1,6	7	0,5

Изменчивость проявляется главным образом в очертаниях: то более, то менее широкие формы раковин, большая или меньшая «угловатость» перехода замочного края в задний.

Сравнение. По большим очертаниям близок *Mytilus (Mytilus) eduliformis Schloth.* (Schlotheim, 1823, taf. 37, fig. 4), но отличается более угловатым переходом замочного края в задний, более широкой формой раковин, менее оттянутой вперед макушкой. От *Mytilus (Mytilus) tenuiformis Kob. et Ichik.* (Кипарисова, 1972б, с. 87, табл. XII, фиг. 7, 8) отличается более широкими очертаниями, особенно в нижней части, более коротким замочным краем.

Распространение. Нижний триас, оленекский ярус Туаркыра, Прикаспия, Мангышлака.

Местонахождение. Горный Мангышлак: г. Карашек, обр. 613, тарталинская свита, сборы Г.Г. Кургалимовой; Тущибексай, обр. 358, 361, тарталинская свита. Южный Мангышлак: скв. Тенге-52, инт. 3942-3952 м, тарталинская свита. Сборы С.Н. Жидовинова, О.К. Деевой, А.В. Синельникова. Прикаспийская впадина: скв. Есбай-3, инт. 1348-1350 м, Восточный Онгар-9, инт. 1595-1600 м, Северная Карамола-2, инт. 2434-2438, 2009-2014, 1901-1905 м, Алишошак-1, инт. 1050-1054, 1541-1544, 1952-1957, 1997-2000 м, Северный Кум-8, инт. 2696-2700, 2801-2806 м, баскунчакская серия.

Mytilus (Falcimytilus) nasai Kobayashi et Ichikawa, 1950

Табл. X, фиг. 13, 12

Mytilus (Falcimytilus) nasai: Возин, Тихомирова, 1964, с. 88, табл. XVIII, фиг. 1,2; Кипарисова, 1972б, с. 88, табл. XII, фиг. 9, 10 (синонимика).

Материал. 1 ядро левой створки хорошей сохранности с фрагментами раковинного слоя.

Описание. Раковина маленькая, выпуклая, субтреугольных, вытянутых очертаний. Макушка острая, конечная, наклонена вперед. Примакушечный угол около 40°. Замочный край прямой и длинный (составляет примерно половину высоты раковины). От макушки вниз, вдоль брюшного края проходит четко выраженный и слегка изогнутый киль, ограниченный спереди практически отвесным склоном. В верхней и нижней частях раковины этот склон выполаживается, достигая максимума в средней части. Передний край створки чуть вогнутый, задний - выпуклый. Переход заднего края в замочный плавный, а заднего в нижний - более крутой. Поверхность раковины покрыта тонкими линиями нарастания.

Размер в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
204/1	5	4	1,2	1	0,25

Сравнение. От *Mytilus (Mytilus) tenuiformis Kob. et Ichik.* (Кипарисова, 1972б, с. 87, табл. XII, фиг. 7, 8) отличается большей выпуклостью и наличием резко выраженного киля у переднего края. По этому последнему признаку и большей остроконечности в очертаниях отличается от *Mytilus (Mytilus) tuarkyrensis Kipar.*, описанному выше; близок по общим очертаниям *Mytilus (Mytilus) ursensis Smith* (Smith, 1827, p. 111, taf. XCIV, fig. 9), но отличается наличием киля.

Распространение. Верхний триас, карнийский ярус Японии, Приморья, бассейнов р. Яны и Индигирки; верхний триас Мангышлака.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Аусарсай, обр. 220, аусарская свита. Сборы В.В. Липатовой, Э.А. Светлаковой.

Род *Modiolus Lamark*, 1799

Modiolus triquetrus curtus Encheva, 1968

Табл. II, фиг. 11

Modiolus triquetrus curtus: Encheva, 1968, p. 57, pl. 1, fig. 4; 1972, с. 44, табл. XXVI, фиг. 4.

Материал. Внешнее ядро и отпечаток правой створки хорошей сохранности, 4 экземпляра неполной сохранности.

Описание. Раковины маленькие, выпуклые, овально-треугольных очертаний, вытянутые в высоту. Макушка маленькая, чуть выпуклая, острая, почти конечная. Апикальный угол 30°. Замочный край прямой и сравнительно короткий (примерно треть высоты раковины), очень плавно переходит в задний край. От макушки вниз идет

очень выпуклый в средней части киль; к нижнему краю его выпуклость довольно резко спадает, что придает раковине своеобразный «горбатый» облик. В верхней части киль спереди и сзади ограничивается практически отвесными склонами, постепенно выполаживающимися к нижнему краю. Поверхность раковины покрыта многочисленными тонкими линиями нарастания.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
18/1	7	4	1,8	2	0,5

Сравнение. От *Modiolus pygmaeus (Münster)* (Bittner, 1895, s. 42, taf. V, fig. 2) отличается более широкими, округлыми очертаниями, выпуклостью раковин, плавным переходом более короткого замочного края в задний. От *Modiolus gracilis (Klipst.)* (Laube, 1865, p. 45, taf. 16, fig. 7 - Bittner, 1895, p. 47, taf. V, fig. 9, 11) отличается более широкими очертаниями, выпуклостью раковин и почти конечными макушками. От *Modiolus cristatus (Seebach)* (Assmann, 1915, p. 614, taf. 33, fig. 21) отличается более широким задним краем и выпуклостью в средней части раковины.

Распространение. Нижний триас, оленекский ярус Болгарии, Мангышлака, Прикаспийской впадины.

Местонахождение. Южный Мангышлак: скв. Учтам-Бугурджи-3, инт. 2408-2413, 2550-2555 м, тарталинская свита. Сборы Э.А. Светлаковой, А.В. Синельникова. Прикаспийская впадина: скв. Коксазды-2, инт. 3100-3105 м, баскунчакская серия, сборы А.В. Синельникова.

Modiolus salzstettensis (Hohenstein, 1913)

Табл. VIII, фиг. 1, 2

Modiola salzstettensis: Hohenstein, 1913, p. 55, taf. 1, fig. 17.

18: Schmidt, 1928, p. 171, textfig. 375; 1936, p. 68
Modiola cf. salzstettensis: Lerman, 1960, p. 31, pl. 3, fig. 4.

Материал. 5 левых, 4 правых створки взрослых и молодых особей, представленных главным образом внутренними ядрами (лишь на 2 экземплярах видна внешняя скульптура) удовлетворительной сохранности; 2 створки неполной сохранности.

Описание. Раковины небольшие, равностворчатые, выпуклые, особенно в примакушечной области, субтреугольные, вытянутые в высоту. Макушки острые, сильно приближенные к переднему краю (почти конечные). Апикальный угол около 30°. Замочный край длинный (примерно половина высоты), чаще всего прямой, образует с задним краем тупой угол со сглаженной вершиной. От макушки к нижнему краю почти параллельно брюшному протягивается ясно выраженный киль, наиболее выпуклый близ макушки и в дальнейшем постепенно затухающий. Склон, ограничивающий киль спереди, почти отвесный. Нижний и задний край - округлые, передний - прямой или слегка вогнутый. Поверхность раковин несет редкие и тонкие линии нарастания.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
17/1	8	4	2	2	0,5
17/1А	10	5	2	2,5	0,5
17/2	14	7	2	3	0,4
17/2А	17	9	2	6	0,5
17/2Б	12?	7	1,7?	4	0,5
17/2В	7?	4	1,5?	2	0,5
17/2Г	10	5	2	2	0,4
17/2Д	12?	7	1,7?	3,5	0,5

Изменчивость проявляется главным образом в очертаниях: раковины молодых особей имеют более тупую, а взрослые более остроконечную форму.

Сравнение. От вида *Modiolus mathildis (Assm.)* (Assmann,

1915, p. 614, taf. 33, fig 22, 23) отличается субтреугольной формой, более резкими очертаниями и уплощенной раковиной в задне-нижней области. От вышеописанного Modiolus triquetrus curtus Ench. отличается более уплощенной раковиной и более удаленными от переднего края макушками, более длинным замочным краем. От *Modiolus aff. reiblianus (Bitt.)* (Bittner, 1912, p. 21, taf. VII, fig 26-27) отличается большей выпуклостью в примакушечной области и более широким задним краем.

Распространение. Средний мушелькальк Германии, средний ладин Испании, нижний ладин Израиля, средний триас Мангышлака, Прикаспия.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Хозбулак, обр. 9, Карадуансай, обр. 363, 368, 375, хозбулакская свита. Сборы С.Н. Жидовинова, В.В. Липатовой, Э.А. Светлаковой. Прикаспийская впадина: скв. Северный Котыртас-6, инт. 1200-1205, 1600-1605, 1700-1705 м, Каратал-17, инт. 1300-1305 м, Забурунье-2, инт. 3350-3355 м, забурунская серия, сборы А.В. Синельникова.

Modiolus mathildis (Assmann, 1915)

Табл. VI, фиг. 15, 16. Табл. VII, фиг. 1, 2

Modiola mathildis: Assmann, 1915, p. 614, taf. 33, fig. 22, 23; 1937, p. 63, taf. 12, fig 13, 14.

Modiolus mathildis: Senkowiczowa, 1979, p. 52, taf. X, fig. 9.

Материал. Внешние и внутренние ядра 1 левой и 2 правых створок хорошей и удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковины мелкие, выпуклые, клиновидно-овальной формы, значительно вытянутые в высоту. Макушки острые, слегка наклоненные вперед, отстоят на треть длины от переднего края. Апикальный угол около 40°. Замочный край прямой и длинный (примерно половина высоты), плавно переходит в округлый задний

край. От макушки вниз параллельно брюшному краю идет выпуклый, особенно в средней части, и слегка изогнутый киль. Спереди он ограничен крутым склоном, его переход в спинное поле постепенный. Нижний край округлый, передний - прямой и слегка вогнутый. Поверхность раковин покрыта тонкими концентрическими линиями нарастания.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
124/1	18	9	2	4	0,44
124/1А	12	6	2	3	0,5
124/2	9?	5	1,4	3	0,6

Сравнение. По общим очертаниям близок вышеописанному виду *Modiolus salzstettensis (Hohen.)*, но отличается более удаленной от переднего края макушкой, большим апикальным углом, характерным изгибом киля. От вышеописанного *Modiolus triquetrus curtus Ench.* отличается клиновидно-округлой формой, более длинным замочным краем, большим примакушечным углом. От *Modiolus pygmaeus (Münst.)* (Bittner, 1895, p. 42, taf. V, fig. 2-5, 7) - более сильной выпуклостью в средней части раковины, изгибом киля и большим апикальным углом.

Распространение. Нижний мушелькальк Германии, низы среднего триаса Польши, средний триас Мангышлака, Прикаспийской впадины.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Карадуансай, обр. 375, 363, 368, хозбулакская свита. Сборы О.К. Деевой, В.Г. Грошева, В.В. Липатовой, С.Н. Жидовинова. Прикаспийская впадина: скв. Кемерколь-Кожа-9, инт. 1255-1260 м, Северный Котыртас-6, инт. 1200-1205, 1700-1705 м, жолдыбайская свита, Кажигали-Карабатан-2, инт. 595-600 м, Западный Абыл, инт. 1325-1330, 1151-1156 м, индерская свита, Забурунье-2, инт. 3350-3355 м, забурунская серия; сборы А.В. Синельникова.

Отряд *Unionoida*
Семейство *Pachycardiidae Cox*, 1961
Род *Trigonodus Sandberger*, 1864

Trigonodus serianus Parona, 1889

Табл. IX, фиг. 3, 7, табл. X, фиг. 10, 11

Trigonodus serianus: Parona, 1889, p. 124, taf. IX, fig. 16, 17; Diener, 1923, p. 192; Кипарисова, 1937, с. 186, табл. VIII, фиг. 15, 16; 1938, с. 7, табл. I, фиг. 8, 9; 1947, с. 85, табл. X, фиг. 11.

Материал. Внешние ядра 2 левых, 1 правой створки и внутреннее ядро 1 правой створки удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковины небольшие, равностворчатые, овально-треугольных очертаний, довольно выпуклые. Макушка, выпуклая и повернутая немного вперед, приближена к переднему краю и выдается над створками, слегка нависая. Передняя ветвь замка чуть вогнута у макушки и постепенно переходит в нижний овальный край. Задняя - более длинная, чем передняя, идет довольно круто вниз, где сливается с нижним краем. От макушки к нижнему-заднему краю проходит слабо выраженный киль. Задний край несколько оттянут вниз и в сторону, отчего раковина выглядит немного скошенной. На поверхности створок хорошо заметны довольно грубые линии нарастания, расположенные на равном расстоянии друг от друга и как бы нависающие одна над другой, что создает впечатление своеобразной морщинистости. Линии нарастания, подходя к переднему краю, резко сближаются.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
205/1	12	17	0,7	4	0,2
205/2	8	13?	0,6?	3	0,2
205/3	12	17	0,7	4	0,2

Сравнение. От *Trigonodus hornschuchi (Berg.)* (Berger, 1854, с. 414, табл. VI, фиг. 4, 5, 11; Кипарисова, 1938, с. 7, табл. I, фиг. 6, 7, 13) отличается более короткими и овальными очертаниями, рельефной скульптурой, более приближенными к переднему краю и загнутыми макушками. От *Trigonodus (?) roeperti (Berg.)* (Berger, 1854, с. 414, табл. VI, фиг. 12; Кипарисова, 1938, с. 8, табл. I, фиг. 14) - более выдающейся над передним краем и наклоненной вперед макушкой, а также более короткой формой раковины и «грубой» скульптурой. От *Trigonodus sandbergeri Alb.* (Albertii, 1864, с. 126, табл. II, фиг. 10) отличается менее вытянутыми очертаниями и субтреугольной формой раковин.

Распространение. Верхний триас, карнийский ярус Южных Альп, Северо-Востока Сибири; верхний триас Мангышлака.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Аусарсай, обр. 213А; Шаир, обр. 37Б, 121, 180, шаирская свита. Сборы О.К. Деевой, С.Н. Жидовинова.

Trigonodus (?) praelongus Kiparisova, 1937

Табл. VIII, фиг. 5

Trigonodus (?) praelongus: Кипарисова, 1937, с. 187, табл. VIII, фиг. 1, 3, 4, 6-8, 10; Возин, Тихомирова, 1964, с. 34, табл. XIX, фиг. 11, 12.

Материал. Внутренние ядра 7 правых и 2 левых створок удовлетворительной сохранности, внешние отпечатки 2 правых створок неполной сохранности.

Описание. Раковины средних размеров, равностворчатые трапецеидально-овальных очертаний, слабо выпуклые (максимум отличается в примакушечной области), удлиненные. Макушка довольно тупая, слегка выпуклая, замкнутая над замочным краем, сильно приближена к переднему краю (примерно на 1/4-1/5 длины). Апикаль-

ный угол составляет 90°-95°. Замочный край довольно длинный, передняя короткая ветвь замка постепенно переходит в широкий и круто закругленный передний край. Задняя ветвь более длинная, чем передняя, резко переходит под тупым углом в суженный задний край. От макушки к задне-нижнему краю тянется хорошо выраженный тупой киль, более приближенный к замочному краю, нежели к нижнему. Нижний край раковин почти прямой. Скульптура створок состоит из тонких линий нарастания и четко концентрических складок, резко изгибающихся под острым углом на киле. На гладких внутренних ядрах видны отпечатки переднего и заднего аддукторов, мантийной линии. На двух экземплярах имеются глубокие бороздки - отпечатки задних боковых зубов.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
112/1	8	16	0,5	7	0,4
112/1А	9	18?	0,5?	8	0,4
112/5	13	25	0,5	9	0,35
112/6	14	28	0,5	8	0,3
112/8	12	27?	0,45?	8	0,3

Сравнение. По внешнему облику описываемый вид очень близок *Trigonodus (?) praelongus Kipar*. (Кипарисова, 1937, с. 187, таб. VIII, фиг. 1, 3, 4, 6-10), однако, как и у экземпляров Л.Д. Кипарисовой, так и у наших, неполная сохранность замочного аппарата, поэтому родовое название их остается не вполне определенным. От *Trigonodus keiperinus Berg*. (Berger, 1854, p. 423, taf. VI, fig. 1, 10, 13) отличен более суженными и заостренными, особенно сзади, очертаниями, а также резко выраженной скульптурой. От *Trigonodus sandbergeri Alb*. (Albertii, 1864, p. 126, taf. 2, fig. 10) - более удлиненными очертаниями, придвинутой к переднему краю макушкой.

спрямленным нижним краем. От вышеописанного *Trigonodus serianus Par.* - вытянутыми и зауженными сзади очертаниями, более округлым передним краем, спрямленными нижним и более длинным замочным краем.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус Восточного Таймыра, Хараулахских гор, бассейнов р. Яны, Оленека; средний триас Мангышлака, Прикаспийской впадины.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Карадуансай, обр. 363, 363А, 366, 368; Карасай, обр. 21, 30, хозбулакская свита. Сборы С.Н. Жидовинова, В.В. Липатовой. Южный Мангышлак: скв. Южный Жетыбай-29, инт. 3214-3222 м, тенгинская свита; инт. 3178-3187 м, тасбулатская свита; скв. Пионерская-1, инт. 4048-4056 м, тенгинская свита. Сборы В.Г. Грошева, Э.А. Светлаковой, А.В. Синельникова. Прикаспийская впадина: скв. Орысказган-28, инт. 905-910, 970-975 м, Северный Котыртас-22, инт. 1213-1220 м, Кемерколь-Кожа-10, инт. 1095-1100 м, Кемерколь-Кожа 9, инт. 1255-1260 м, жолдыбайская свита, Западный Абыл-1, инт. 1325-1330, 1151-1156 м, индерская свита. Сборы А.В. Синельникова.

Trigonodus (?) roeperti (Berger, 1854)

Табл. IX, фиг. 5, 8, табл. X, фиг. 7, 8, 9

Trigonodus (?) roeperti: Кипарисова, 1938, с. 8, табл. I, фиг. 14 (синонимика); Возин, Тихомирова, 1964, с. 35, табл. XIX, фиг. 8-10.

Материал. Внешние и внутренние ядра 3 левых и 3 правых створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковины небольшие, толстостенные, равностворчатые, удлиненно-овальных очертаний, слабо выпуклые. Макушки маленькие, немного выпуклые, слегка заостренные, субцентральные, чуть придвинутые к переднему краю. От макушки к задне-нижнему краю идет

слабо выраженный киль, почти параллельный задней ветви замочного края. Передняя ветвь, более короткая, чуть вогнутая у макушки, плавно переходит в передний край - округлый и сравнительно узкий. Задний край довольно значительно оттянут и слегка сужен; нижний - слабо выпуклый. Поверхность раковин покрыта тонкими концентрическими линиями нарастания, резко изгибающимися под углом на киле. На внутренних ядрах имеются отпечатки мантийной линии, аддукторов, причем рядом с передним виден след валика.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
203/1	8	16	0,5	5	0,3
203/2	5	10	0,5	3	0,3
203/2А	6	13	0,5	5	0,4
203/3	10?	17?	0,5?	8	0,4?

Сравнение. Описанные экземпляры совершенно сходны с описанием и изображением *Trigonodus roeperti (Berg.)* (Berger, 1854, с. 414, табл. VI, фиг. 12), однако неизвестное строение замка не позволяет с достаточной уверенностью установить родовое название. От *Trigonodus hornschuchi (Berger) (Berger*, 1854, p. 414, taf. 1, fig. 4, 5, 11; Кипарисова, 1938, с. 7, табл. I, фиг. 7) отличается главным образом большей удлиненностью очертаний и зауженностью заднего края. От вышеописанного *Trigonodus serianus Par.* - большей удлиненностью, менее выдающейся макушкой и тонкой скульптурой. От вышеописанного *Trigonodus (?) praelongus Kipar.* отличается овальностью очертаний, субцентральными макушками и более широким задним краем.

Распространение. Кейпер Германии, верхний триас низовьев р. Лены, Мангышлака, карнийский ярус бассейна р. Индигирки.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Шетпе, обр. 122; Шаир, обр. 193, шаирская свита; Аусарсай, обр. 226.

аусарская свита. Сборы В.Г. Грошева, О.К. Деевой, С.Н. Жидовинова, В.В. Липатовой.

Trigonodus (?) sandbergeri Alberti, 1864

Табл. VIII, фиг. 6

Trigonodus sandbergeri: Alberti, 1864, с. 126, табл. II, фиг. 10; Schmidt, 1928, с. 181, текст. фиг. 415.

Материал. Более 10 экземпляров внешних ядер правых и левых створок хорошей сохранности.

Описание. Створки небольших размеров, удлиненно-трапециевидной формы. Передний край, округлый с довольно большой выемкой у макушки, плавно переходит в длинный нижний край, который немного выпукл. Задний край удлиненный, овальный. Верхний край практически прямой и субгоризонтальный. Макушка выпуклая, заостренная и находится примерно на четверть длины от переднего края. От нее к нижне-заднему краю идет хорошо выраженный диагональный киль. Створки довольно выпуклые, максимум выпуклости приходится на примакушечную область. Поверхность ядер преимущественно гладкая с редкими слабыми концентрическими складками.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
126/1	9	18	0,47	4,5	0,24
126/2	9	17	0,52	4,3	0,25

Сравнение. От *Trigonodus hornschuchi Berg.* (Berger, 1854, табл. 6, фиг. 3) отличается более оттянутым задним краем; от *T. carniolis Bittn.* (Treatise..., 1969, текст. фиг. Д59, 4 c, d) - меньшей выпуклостью створок, более удлиненной формой раковины и менее «крутым» передним краем.

Замечания. Недостаточная сохранность замочного аппа-

рата не дает возможности точно определить родовую принадлежность, по внешним признакам наши экземпляры сходны с европейскими представителями этого вида.
Распространение. Средний - верхний триас Германии, средний триас Прикаспийской впадины.
Местонахождение. Прикаспийская впадина: скв. Мырзалы-1, инт. 1945-1950 м, Кемерколь-Кожа-9, инт. 1255-1260 м, Восточный Онгар-3, инт. 1195-1200 м, Забурунье-2, инт. 3350-3355, 3649-3654 м, забурунская свита. Сборы А.В. Синельникова.

Род *Unionites Wissmann*, 1841

Unionites letticus (Quenstedt, 1852)

Табл. IX, фиг. 2, 4, табл. X, фиг. 2, 3

Anodonta lettica: Quenstedt, 1852, с. 529, табл. 44, фиг. 16.
Anodontophora lettica: Diener, 1923, с. 232 (синонимика); Кипарисова, 1938, с. 9, табл. I, фиг. 21; Кипарисова, Бычков, Полуботко, 1966, с. 217, табл. XXX, фиг. 1-4; Encheva, 1972, с. 41, табл. 28, фиг. 6.
Unionites lettica: Allasinaz, 1964, с. 217, табл. XIV, фиг. 1-4.
Материал. 12 экземпляров внешних ядер правых и левых створок хорошей и 9 - удовлетворительной сохранности.
Описание. Створки средней величины, овальные, слегка удлиненные с закругленным передним, прямым задним и слабо выпуклым нижним краями. Последний под углом близким 90° сменяется задним краем, который под тупым углом переходит в длинный и прямой замочный край. Створки слабо, умеренно выпуклые, причем наибольшая выпуклость приходится на середину створки. Макушки невысокие, маленькие слабо выпуклые, мало выдающиеся над замочным краем, слегка повернуты вперед и находятся примерно на 1/3 длины от переднего

края. От макушки косо назад проходит довольно хорошо выраженный киль. Поверхностная скульптура створок представлена тонкими концентрическими линиями и более грубыми складками нарастания; на киле все они «преломляются» под прямым углом.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
104/1	21	42	0,5	14	0,33
104/2	6	12	0,5	4	0,33
104/3	7	16?	0,45	5	0,31
104/4	7	17?	0,44	5	0,32

Сравнение. От *Unionites muensteri* (табл. X, фиг. 1) отличается более короткой формой, положением макушки и задней ветви замочного края. Близок виду *Unionites fassaensis* (табл. V, фиг. 2, 7), от которого отличается «прямоугольным» переходом нижнего края в задний, характером поверхностной скульптуры (особенно в килевой области). Наибольшее сходство обнаруживается с *Unionites subletticus (Kipar.)* (Кипарисова, Бычков, Полуботко, 1966, с. 177, табл. XXX, фиг. 11-17), отличие заключается в большей удлиненности и меньшей выпуклости створок и менее грубой скульптуре на их поверхности.

Распространение. Германия (верхний раковинный известняк, нижний кейпер), Северные Альпы (карнийский ярус), Хараулахские горы (карнийский ярус), Северо-Восток России (норийский и верхненорийско-рэтские слои), Мангышлак (средний, верхний триас), Прикаспийская впадина (средний триас), Восточное (верхний триас) и Центральное (средний триас) Предкавказье.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Шаир, обр. 180, хозбулакская свита, обр. 193, шаирская свита; Южный Мангышлак: скв. Южный Жетыбай-29, инт. 3265-3275 м, Южный Жетыбай-25, инт. 2869-2879 м, скв. При-

дорожная-2, инт. 3758-3768 м, тенгинская свита; Прикаспийская впадина: скв. Каратал-17, инт. 1300-1305 м, индерская свита, скв. Северный Котыртас-6, инт. 1600-1605, 1700-1705 м, жолдыбайская свита. Сборы С.Н. Жидовинова, В.В. Липатовой, В.Г. Грошева, А.В. Синельникова. Центральное Предкавказье: скв. Байчаровская-5, инт. 3480-3485, 3525-3531, 3571-3576, 3783-3786, 3955-3958 м, сборы Л.Г. Белокопытовой.

Unionites muensteri Wissmann, 1841

Табл. VIII, фиг. 11, табл. IX, фиг. 1, табл. X, фиг. 1

Unionites muensteri: Wissmann in Muenster, 1841, с. 81, табл. XVI, фиг. 5.
Anodontophora muensteri: Кипарисова, Бычков, Полуботко, 1966, с. 173 (синонимика), табл. XXX, фиг. 5, 6; Кипарисова, 1972, с. 92 (синонимика), табл. XIII, фиг. 3-5; Encheva, 1972, с. 43, табл. 25, фиг. 13.
Материал. Внешние и внутренние ядра 23 правых и левых створок хорошей сохранности и 4 - плохой сохранности.
Описание. Небольшие створки овальной формы, достаточно сильно вытянутые в длину (длина обычно превосходит высоту в 2-3 раза), с практически прямыми и поэтому субпараллельными замочными и нижним краями, передний и задний края закругленные, хотя последний несколько «угловат». Макушки маленькие, тупые, находятся вблизи переднего края, но не конечные, направлены вперед и слегка загнуты к замочному краю. Задняя замочная ветвь прямая, длинная, субгоризонтальная. От макушки к нижне- заднему краю проходит тупой (более или менее хорошо выраженный) киль. Выпуклость створок довольно большая и равномерная. Поверхность створок покрыта частыми тонкими концентрическими линиями и несколькими складочками нарастания.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
105/1	6,5	17	0,41	4	0,23
105/2	5	11	0,45	2	0,18
105/3	4,5	8,5?	0,52	2	0,23
105/4	7	18?	0,4	4	0,22
105/5	8	20	0,4	5	0,25

Изменчивость проявляется главным образом в выраженности киля: у более взрослых особей он четкий, а у молодых эта область фиксируется только по перегибу концентрических линий.

Сравнение. От описанных в настоящей работе *Unionites subrectus (Bittn.), U. fassaensis (Wissm.), U. canalensis (Cat.)* отличается сильно вытянутой формой раковины и субгоризонтальным положением задней ветви замочного края. От наиболее удлиненных форм *Unionites letticus (Quenst.)* - только положением макушки, приближенной к переднему краю.

Распространение. Верхний ладин - верхний триас Западной Европы, Ближнего Востока, Приморского края и Северо-Востока России; средний - верхний триас Мангышлака, средний триас Прикаспийской впадины, Центрального Предкавказья.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Карадуансай, обр. 363, хозбулакская свита, обр. 193, шаирская свита; Южный Мангышлак: скв. Южный Жетыбай-25, инт. 3230-3244 м, актасская свита, инт. 2921-2931 м, тенгинская свита, инт. 2869-2879 м, скв. Южный Жетыбай-29, инт. 3178-3187 м, Южный Жетыбай-38, инт. 3274-3283, тасбулатская свита, скв. Придорожная-2, инт. 3690-3699 м, тенгинская свита; Прикаспийская впадина: скв. Северный Котыртас-22, инт. 1213-1220 м, жолдыбайская свита, Северный Котыртас-6, инт. 1100-1124, 1600-1605 м, жолдыбайская свита, Западный Абыл-1, инт.

1151-1156 м, индерская свита, Каракудук-1, инт. 4920-4923 м, котыртасская свита, Каратал-17, инт. 1300-1305 м, индерская свита. Сборы С.Н. Жидовинова, В.В. Липатовой, В.Г. Грошева, А.В. Синельникова. Центральное Предкавказье: скв. Байчаровская-5, инт. 3571-3576, 3783-3786 м, сборы Л.Г. Белокопытовой.

Unionites subrectus (Bittner, 1912)

Табл. V, фиг. 12, 13, табл. VIII, фиг 4

Anodontophora subrecta: Bittner, 1912, с. 100, табл. VII, фиг. 28-30; Frech, 1912, с. 54, табл. VII, фиг. 5.

Материал. Внешние ядра 5 правых и 2 левых створок хорошей и удовлетворительной сохранности.

Описание. Небольшие створки треугольно-овальной формы, неравносторонние. Макушки довольно большие, выпукло-тупые и находятся на трети длины раковины от переднего края. Створки слабо выпуклые, причем наибольшая выпуклость приходится на верхнюю часть переднего края (вблизи замочного края). От макушки практически перпендикулярно нижнему краю проходит резко выраженная ложбинка с равно пологими (изредка крутыми) склонами (в случае с разно выраженными склонами: задний - более крутой, чем передний). Нижний край створок слабо выпуклый, в районе ложбинки слегка «волнится». Переход нижнего края в округлый задний происходит довольно резко (у форм с явно выраженным килем) или плавно (в противоположном случае). Киль довольно тупой и хорошо выраженный, у малых форм килевая область фиксируется только по перегибу концентрических линий. Поверхностная скульптура представлена в основном тонкими концентрическими линиями, также имеются следы нарастания в виде вогнутых складочек, равномерно распределяющихся по створке.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
106/1	4	8	0,5	3	0,3
106/3	5,5	11	0,5	3,5	0,3
фиг.2 (из дипломной работы Т.Н.Богдановой, 1959)	12	23	0,5	7	0,3
фиг.3	11	22	0,5	7	0,3
фиг.1	14	26?	0,5?	9	0,3?

Сравнение. От описываемых в настоящей работе представителей рода *Unionites* отличается главным образом наличием ложбинки на створках и более изометричными очертаниями.

Распространение. Средний триас Венгрии, Мангышлака.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Карадуансай, обр. 3, 106, хозбулакская свита, сборы автора и Э.А. Светлаковой. Материал Т.Н. Богдановой собран в урочище Ау-су хр. Каратаучик.

Unionites albertii (Assmann, 1915)

Табл. V, фиг. 10, 11, табл. VI, фиг. 3, 4

Anoplophora albertii: Assmann, 1915, с. 617, табл. 34, фиг. 8-12; 1937, с. 33, табл. 8, фиг. 7-12.

Anodontophora albertii: Кипарисова, 1972, с. 123, табл. 2, фиг. 5; Encheva, 1972, с. 40, табл. XIII, фиг. 9.

Материал. Внешние и внутренние ядра правых и левых створок хорошей - 21 экземпляр и плохой сохранности - 3 экземпляра.

Описание. Небольшие створки удлиненной формы со слабо выпуклым передним краем, округлым и широким задним краем. Нижний край, как и задняя ветвь замочного края, практически прямой, лишь у некоторых экземпляров он слегка выпуклый. Положение задней ветви замочного края приближается к горизонтальному. Выпуклость створок небольшая, ее максимум приходится

на середину створки, ближе к заднему краю. Макушки маленькие и достаточно заостренные, приближены к переднему краю и направлены вперед. От макушек к заднему нижнему краю проходит хорошо выраженный киль, разделяющий более выпуклую центральную часть створок и уплощенную закилевую заднюю. Поверхность створок покрыта тонкими концентрическими линиями и редкими более грубыми складками нарастания. Внутренняя поверхность створок, судя по имеющимся внутренним ядрам, гладкая.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
21/1	4	9	0,44	2	0,22
103/3	5	11	0,45	2,5	0,22
103/2	5	11	0,45	2,5	0,22
103/1	4	8,5?	0,47?	2,5	0,28

Изменчивость заключается в степени приближенности макушек к переднему краю, степени горизонтальности задней ветви замочного края и выпуклости нижнего края.

Сравнение. Удлиненной формой створок и положением макушек близок *Unionites muensteri Wis.* (табл. VIII, IX, X), от которого отличается более уплотненной закилевой областью и более острыми макушками. От *U. canalensis (Cat.)* (табл. IV, V, VI,) отличается приближенной к переднему краю макушкой, прямым нижним краем и субгоризонтальным положением задней ветви замочного края.

Распространение. Германия (рёт и верхний раковинный известняк), Болгария (рёт), Мангышлак, Прикаспийская впадина (верхний оленек, средний триас), Устюрт, Восточное Предкавказье (средний триас).

Местонахождение. Горный Мангышлак: Карадуансай, обр. 363-а, Хозбулак, обр. 113-а, хозбулакская

свита, колодец Тюрурпа, обр. 66, тарталинская свита. Прикаспийская впадина: скв. Алишошак-1, инт. 1997-2000 м, баскунчакская серия, Есбай-3, инт. 1348-1350 м, индерская свита, Северный Кум-8, инт. 2696-2700 м, баскунчакская серия, Мырзалы-1, инт. 1945-1950 м, орысказганская свита, Таган-6, инт. 1250-1255 м, орысказганская свита, Северный Котыртас-6, инт. 1495-1500, 1600-1605 м, жолдыбайская свита, Северный Коксазды-2, инт. 2300-2305 м, индерская свита, Новобогатинская-7, инт. 2110-2120 м, новобогатинская свита. Сборы автора, В.Г. Грошева, А.В. Синельникова.

Unionites fassaensis (Wissmann, 1841)

Табл. IV, фиг. 12, 13, 14, табл. V, фиг. 1, 2, 7-9

Myacites fassaensis: Wissmann, 1841, с. 9, табл. 16, фиг. 2.
Anodontophora (Myacites) fassaensis: Биттнер, 1899, с. 22, табл.3, фиг. 28-33; Ogilvie Gordon, 1927, с. 27, табл. 2, фиг. 24, 25.
Anodontophora fassaensis: Кипарисова, 1938, с. 267; Newell, Kummel, 1942, с. 958, табл. 2, фиг. 13; Кипарисова, 1947, с. 87, табл. XI, фиг. 5; Кипарисова и Курбатов, 1952, с. 77, табл. I, фиг. 3; Кипарисова, 1972, с. 121, табл. 2, фиг. 6-12; Encheva, 1972, с. 41, табл. XIII, фиг. 15 (синонимика).
Unionites fassaensis: Ciriacks, 1963, с. 82, табл. 16, фиг. 13.
Материал. 120 экземпляров внешних и внутренних ядер правых и левых створок хорошей и удовлетворительной сохранности.
Описание. Створки средней и небольшой величины треугольно-овальной формы, либо слабо удлиненные, либо почти изометричные. Передний край в верхней части слегка вогнут, но затем становится выпуклым и плавно переходит в выпуклый (округлый) нижний край. Последний под почти прямым углом переходит в задний

край. Створки выпуклые, причем наибольшая выпуклость приходится на примакушечную область, постепенно спадая к краям. Макушки тупые, довольно широкие, немного загнутые вперед, центральные (у удлиненных форм слегка сдвинуты к переднему краю). От макушек к задне-нижнему краю проходит диагональный киль, иногда слабо выраженный. Поверхностная скульптура створок представлена тонкими концентрическими линиями и довольно грубыми знаками нарастания. Внутренняя поверхность створок гладкая.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
2/1	6	9,5	0,63	3	0,31
2/2	11	17	0,64	6	0,35
102/1	7,5	11,5	0,65	4,5	0,39
102/2	5	8	0,63	3	0,37
102/3	7	11	0,63	4,6	0,41
102/4	8	12	0,66	4	0,33
102/5	4,8	8	0,61	3	0,37
102/6	3	5	0,6	2	0,4
102/7	5	8	0,63	3	0,37
102/8	4,5	7	0,64	3	0,42
102/9	5,5	8,5	0,65	3	0,35

Изменчивость этого вида проявляется в форме очертаний створок (от овальных до треугольно-овальных), положении макушек (либо центральной, либо сдвинутой к переднему краю), выраженности диагонального киля, а также выпуклости створок (у ряда форм она равномерная).

Сравнение. Очень сходен с *Unionites canalensis* (табл. IV, фиг. 15) и отличается лишь степенью удлиненности створок (у последних соотношение В/Д=0,51-0,57). От вышеописанных *U. letticus (Quenst.), U. muensteri Wissm.* - формой створок, положением макушек, а от *U. subrectus (Bittn.)* - отсутствием на створках ложбинки-депрессии.

Распространение. Нижний триас Прикаспийской впадины, Закавказья, Восточного Предкавказья, Мангышлака, Туаркыра, Приморского края, Китая, Северного Вьетнама, Северной Америки, Восточной Гренландии, о. Шпицберген, Болгарии, Западной Европы. Средний триас Прикаспийской впадины, Устюрта, Мангышлака, Восточного и Центрального Предкавказья, Западной Европы.

Местонахождение. Южный Мангышлак: скв. Северная Ракушечная-6, инт. 3694-3707, 3779-3789, Северная Ракушечная-15, инт. 4239-4247 м, тарталинская свита; Южный Жетыбай-25, инт. 2869-2879 м, тасбулатская свита; Южный Жетыбай-38, инт. 4154-4181, 4190-4198 м, Южный Жетыбай-28, инт. 4107-4114 м, Тенге-52, инт. 4198-4208 м, тарталинская свита, инт. 3046-3056, 3085-3094 м, караджатыкская свита; Южный Жетыбай-38, инт. 3274-3283 м, Южный Жетыбай-25, инт. 2921-2931 м, тенгинская свита. Горный Мангышлак: Карадуансай, обр. 241, карадуанская свита, г. Отпан, обр. 160, тарталинская свита; Карасай, обр. 21, Хозбулак, обр. 113-а, Карадуансай, обр. 368, Шетпе, обр. 144, хозбулакская свита. Устюрт: скв. Комсомольская-1, инт. 3927-3932 м, каламкасская свита. Прикаспийская впадина: скв. Алишошак-1, инт. 1050-1054, 1541-1544, 1952-1957, 1997-2000 м, азишагыльская свита, Есбай-3, инт. 1348-1350, 1390-1395 м, индерская свита, Северный Кум-8, инт. 2696-2700, 2801-2806 м, баскунчакская серия, Восточный Онгар-9, инт. 1600-1605 м, индерская свита, Мырзалы-1, инт. 1945-1950, 1920-1925 м, Таган-6, инт. 1095-1100, 1305-1310 м, орысказганская свита, Северный Котыртас-6, инт. 1495-1500 м, жолдыбайская свита, Кемерколь-Кожа-10, инт. 1095-1100 м, Кемерколь-Кожа-3, инт. 1150-1155 м, жолдыбайская свита, Северный Котыртас-6, инт. 1600-1605, 1700-1705 м, жолдыбайская свита, Каратал-17, инт. 1300-1305 м, Новобогатинская-7, инт. 2110-2120 м, Новобо-

гатинская-13, инт. 1793-1800 м, новобогатинская свита. Матенкожа-1, инт. 2255-2260 м, индерская свита, Северный Котыртас-36, инт. 1215-1220 м, индерская свита. Жандалысор-4, инт. 1345-1350 м, индерская свита, Каракудук-1, инт. 4920-4923 м, эльтонская свита, Коксазды-2, инт. 3100-3103 м, новобогатинская свита, Западный Абыл-1, инт. 1325-1330 м, индерская свита, Северный Котыртас-22, инт. 1213-1220 м, жолдыбайская свита. Орысказган-36, инт. 850-852 м, жолдыбайская свита. Сборы автора, В.Г. Грошева, А.В. Синельникова. Центральное Предкавказье: скв. Байчаровская-5, инт. 3480-3485, 3525-3531, 3955-3958 м, сборы Л.Г. Белокопытовой.

Unionites canalensis (Catullo, 1848)

Табл. IV, фиг. 15, 16, табл. V, фиг. 4-6, табл. VI, фиг. 1, 2

Tellina canalensis: Catullo, 1848, с. 56, табл. 4, фиг. 4.
Anodontophora (Myacites) canalensis: Биттнер, 1899, с. 23, табл. 3, фиг. 34-36; Ogilvie Gordon, 1927, с. 28, табл. 2, фиг. 28.
Anodontophora canalensis: Diener, 1923, с. 230 (синонимика); Кипарисова, 1938, с. 269; 1972, с. 122, табл. 2, фиг. 13-17; Encheva, 1972, с. 40, табл. XIII, фиг. 5, 6 (синонимика).
Unionites canalensis: Ciriacks, 1963, с. 81, табл. 16, фиг. 11.
Материал. 60 экземпляров внешних и внутренних ядер правых и левых створок хорошей сохранности и 21 - удовлетворительной сохранности.
Описание. Раковины неравностворчатые, преимущественно средних размеров, вытянутые в длину. Передний край створок выпуклый, в сравнении с ним нижний край более прямой. Задний край расширенный, его соединение с нижним происходит под углом 80-90°, в результате чего задний край выглядит как бы вздернутым. Задняя замочная ветвь раковины прямая с небольшим накло-

ном. Выпуклость створок невелика, наибольшая приходится на примакушечную область (к краям она постепенно опадает). Макушки небольшие, достаточно заостренные и выпуклые, приближены к переднему краю (у ряда форм встречаются почти центральные макушки) и устремлены вперед. От макушек к задне-нижнему краю проходит четко выраженный киль, иногда он выглядит как простая складка на поверхности ядра. Киль делит створку на две части: передняя, большая, имеет наибольшую выпуклость, уменьшающуюся в заднем направлении; задняя часть, закилевая, уплощенная часто с углублением перед килем, создающим впечатление ступеньки. Поверхностная скульптура створок представлена тонкими и частыми концентрическими линиями и более редкими складочками нарастания, на киле все они изгибаются под тупым углом. Внутренняя поверхность створок отражает лишь редкие складки нарастания.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
1/1	11	23	0,5	6	0,27
1/2	3	6	0,5	2	0,33
1/3	7	13	0,54	6	0,46
101/1	7	14	0,5	5	0,35
101/2	9	18	0,5	7	0,38
101/3	7	14	0,5	5	0,35
101/4	7	14	0,5	5	0,35
101/5	4	7	0,57	3	0,42
101/6	6	12	0,5	4	0,33
101/7	7	14	0,5	5	0,35
101/8	2,5	5,2	0,5	2	0,38

Изменчивость описываемого вида проявляется прежде всего в форме раковин (от сильно вытянутых в длину и узких до более овальных и «широких») и положении макушек (от придвинутых к переднему краю до почти центрального положения в случае «овальных» форм).

Сравнение. Удлиненной формой створок отличается от *Unionites fassaensis*, имеющего соотношение В/Д=0,6-0,66. От также удлиненных *U. muensteri* отличается положением макушек (не таким близким к переднему краю) и более уплощенным закилевым полем.

Распространение. Нижний триас Прикаспийской впадины, Мангышлака, Закавказья, Приморского края, Северной Америки, Болгарии, Западной Европы. Средний триас Прикаспийской впадины, Мангышлака, Центрального и Восточного Предкавказья.

Местонахождение. Южный Мангышлак: скв. Южный Жетыбай-28, инт. 4107-4114 м, Южный Жетыбай-38, инт. 4154-4181, 4190-4198 м, Тенге-52, инт. 3791-3801, 3942-3952, 4198-4208 м, тарталинская свита, инт. 3085-3094 м, Бектурлы-100, инт. 2974-2985 м, караджатыкская свита, Северная Ракушечная-6, инт. 3715-3727, 3779-3789 м, тарталинская свита, Южный Жетыбай-29, инт. 3265-3275 м, тенгинская свита; Горный Мангышлак: Карадуансай, обр. 241, карадуанская свита, обр. 367, 363, 368, Карасай, обр. 21, Шаир, обр. 173, Хозбулак, обр. 9, хозбулакская свита; Прикаспийская впадина: скв. Алишошак-1, инт. 1050-1054, 1952-1957, 1997-2000 м, азишагыльская свита, Есбай-3, инт. 1348-1350 м, индерская свита, Северный Кум-8, инт. 2801-2806 м, баскунчакская серия, Таган-6, инт. 1095-1100, 1250-1255 м, орысказганская свита, Северный Котыртас-29, инт. 1170-1175 м, Кемерколь-Кожа-10, инт. 1095-1100 м, жолдыбайская свита, Северный Котыртас-6, инт. 1600-1605, 1700-1705 м, жолдыбайская свита, Каратал-17, инт. 1300-1305 м, Новобогатинская-7, инт. 2110-2120 м, новобогатинская свита, Северный Котыртас-36, инт. 1215-1220 м, Северный Котыртас-22, инт. 1213-1220 м, жолдыбайская свита, Коксазды-2, инт. 3100-3103 м, новобогатинская свита, Орысказган-36, инт. 852-855, Западный Абыл-1, инт. 1325-1330 м, индерская свита. Сборы автора, В.Г. Грошева, А.В. Синельникова.

Центральное Предкавказье: скв. Байчаровская-5, инт. 3480-3485, 3955-3958, 3525-3531 м, сборы Л.Г. Белокопытовой.

Отряд *Veneroida*

Семейство *Astartidae Orbigny*, 1844

Род *Astartopis von Wöhrmann*, 1889

Astartopis mangyschlakensis Zhidovinov, sp. nov.

Табл. III, фиг. 1

Название вида - по нахождению на п-ве Мангышлак.

Голотип - ВНИГНИ, № 122/1, внешнее ядро левой створки; Южный Мангышлак: скв. Южный Жетыбай-25, инт. 3230-3244 м, средний триас, актасская свита.

Диагноз. Раковины маленькие, субквадратные, вздутые, с выдающимися макушками, с резкими концентрическими ребрами и сильной задней складкой.

Материал. Внешние и внутренние ядра 9 левых и 11 правых створок хорошей и удовлетворительной сохранности; 52 - неполной сохранности.

Описание. Раковины маленькие, равностворчатые, субтреугольных очертаний, выпуклые (максимум в примакушечной области). Макушки довольно острые, выпуклые, загнутые вниз и вперед, выступающие над замочным краем. Апикальный угол 60°. От макушки к нижне-заднему краю прослеживается киль, а к нижне-переднему краю - слабый перегиб, подчеркивающие треугольность раковины. Передний край довольно широкий и округлый, задний - узкий и более остроконечный. Нижний край также слегка округлый. Поверхность раковин покрыта хорошо выраженными линиями нарастания, тесно сближающимися на перегибе у переднего края и тем самым создающим своеобразную «гармошечную» скульптуру, характерную для этого рода. На нескольких экземплярах, представленных внутренними ядрами, сохранились ямки от кардинальных и латеральных зубов.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
122/1	10	11	0,9	3,5	0,3
122/1А	9	10	0,9	4	0,4
122/2	10	11?	0,9?	3?	0,3
122/3А	6	7	0,85	3	0,4
122/3В	5	5,5	0,9	1,5	0,3
122/4	8	9	0,9	4	0,4
122/5	6	7	0,85	3	0,4

Изменчивость проявляется главным образом в форме макушки: у взрослых особей она сильнее вытянута и загнута, больше выдается вперед над замочным краем. Молодые экземпляры, к тому же, имеют более округлые очертания и меньшую выпуклость раковин.

Сравнение. По общим очертаниям, замочному аппарату близок *Astartopis richthofeni (Stur)* (Wöhrmann, 1889, p. 198, taf. VII, fig. 10), от которого отличается более ярко выраженным перегибом у переднего края, большей округлостью последнего.

Распространение. Средний триас Мангышлака, Прикаспийской впадины.

Местонахождение. Южный Мангышлак: скв. Южный Жетыбай-25, инт. 3230-3244 м, актасская свита, скв. Северный Карагие-1, инт. 3811-3821 м, тенгинская свита. Сборы В.Г. Грошева, С.Н. Жидовинова, Э.А. Светлаковой, А.В. Синельникова. Прикаспийская впадина: скв. Кемерколь-11, инт. 1380-1385 м, жолдыбайская свита. сборы А.В. Синельникова.

Семейство *Myophoricardidae Chavan in Vokes*, 1967
Род *Myophoriopis Wohrmann*, 1889

Myophoriopis nuculiformis (Zenker, 1833)

Табл. VI, фиг. 7, табл. VII, фиг. 12

Myophoriopis (Pseudocorbula) nuculiformis: Hohenstein.

1913, с. 65, табл. 3, фиг. 3-5; Assmann, 1915, с. 623, табл. 35, фиг. 1-3

Myophoriopis nuculiformis: Encheva, 1972, с. 92, табл. XIII, фиг. 1, 2; Кипарисова, 1972, с. 120, табл. 2, фиг. 4.

Материал. Внешние и внутренние ядра 16 левых и правых створок хорошей и удовлетворительной сохранности.

Описание. Небольшие раковины, неравностворчатые, треугольно-овальных очертаний, неравносторонние. Нижний и задний края выпуклые, причем задний немного оттянут. Передний край более спрямленный с небольшой выемкой у макушки. Верхний край прямой, идущий вниз от макушки. Последняя слегка вздута, направлена вперед и приближена к переднему краю. От макушки к нижне-заднему краю проходит косой слабо выраженный киль. Створки умеренно выпуклые, на их поверхности отмечаются концентрические линии.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
20/1	11	18?	0,61?	4	0,22?
125/1	14	22	0,64	5	0,23
125/2	9	13	0,69	3	0,23

Сравнение. От *Myophoriopis gregaroides (Phil.)* (табл. IX, фиг. 6, 9, 10, табл. X, фиг. 4-6) отличается более оттянутым нижне-задним краем и прямым килем. От *M. subundatus (Schaur.)* (Assmann, 1915, табл. 35, фиг. 6) - положением макушки, придвинута к переднему краю, и более удлиненной формой раковины. От *M. perlongus (Grupe)* (Assmann, 1915, табл. 35, фиг.8) отличается положением макушки и более «короткой» формой раковины.

Распространение. Рёт - нижний кейпер Германии, верхний оленек - средний триас Мангышлака, Прикаспийской впадины, средний триас Восточного, Центрального Предкавказья.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Тущибексай, обр. 351, шетпинские слои, обр. 75, 360, тарталинская свита, сборы Г.А. Кургалимовой; Карадуансай, обр. 241, карадуанская свита, обр. 363, хозбулакская свита, сборы автора, В.В. Липатовой, О.К. Деевой. Прикаспийская впадина: скв. Северный Котыртас-6, инт. 1600-1605 м, Восточный Онгар-3, инт. 1170-1178 м, жолдыбайская свита; Новобогатинская-7, инт. 2120-2110 м, Новобогатинская-13, инт. 1793-1800 м, новобогатинская свита, сборы В.В. Липатовой. Центральное Предкавказье: скв. Байчаровская-5, инт. 3525-3621, 3955-3958 м, средний триас, сборы Л.Г. Белокопытовой.

Myophoriopis gregaroides (Philippi, 1898)

Табл. IX, фиг. 6, 9, 10, табл. X, фиг. 4-6

Myophoriopis (Pseudocorbula) gregaroides: Hohenstein, 1913,с. 66, табл. III, фиг. 1.
Myophoriopis gregaroides: Кипарисова, 1947, с. 89, табл. X, фиг. 21, 22; Возин, Тихомирова, 1964, с. 38, табл. XXI, фиг. 1-4; Бычков, Дагис и др., 1976, с. 85, табл. 15, фиг. 11, 12.
Материал. 60 экземпляров внешних, внутренних ядер правых и левых створок, реже ядер неразрозненных створок хорошей и удовлетворительной сохранности.
Описание. Раковины маленькие, равностворчатые, треугольно-овальной формы. Передний край округлый с небольшой выемкой у макушки, нижний край также округлый, их взаимопереход плавный. Задний и верхний края прямые, их взаимопереход происходит под углом. Макушки выпуклые, загнутые вперед, небольшие и занимают почти центральное положение. Впереди макушки располагается маленькая, глубокая луночка. От макушки к нижне - заднему краю проходит тупой диагональный киль, который немного выгнут к нижнему

краю. Створки довольно выпуклые, максимум выпуклости приходится примерно на их середину. Поверхностная скульптура представлена тонкими линиями нарастания и более грубыми складочками. Внутренние ядра гладкие с единичными концентрическими складками.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
107/2	7	9	0,8	4	0,44
107/3А	12	16	0,75	6	0,38
201/1	14	17	0,82	7	0,41
201/2	4,8	6	0,8	2,5	0,42

Сравнение. От *Myophoriopis perlongus* (Grupe) (Assmann, 1915, табл. 35, фиг. 8) отличается более равносторонней формой раковины и выгнутостью киля. От *M. incrassatus (Muenst.)* (Assmann, 1915, табл. 35, фиг. 4, 5) - более треугольными очертаниями раковины.

Распространение. Анизийский ярус Хараулахских гор, низовьев р. Лены, Оленека, ладинский и карнийский ярус бассейна р. Индигирки, Яны, ладинский ярус Западной Европы, средний и верхний триас Горного Мангышлака, средний триас Южного Мангышлака, Восточного и Центрального Предкавказья, Прикаспийской впадины.

Местонахождение. Южный Мангышлак: скв. Пионерская-1, инт. 4275-4280 м, актасская свита. Горный Мангышлак: Хозбулак, обр. 9, Карасай, обр. 20, 28, Карадуансай, обр. 363, хозбулакская свита, Аусарсай, обр. 220, аусарская свита. Прикаспийская впадина: скв. Мырзалы-1, инт. 1865-1870 м, Кажигали-Карабатан-2, инт. 595-600 м, Кемерколь-Кожа-9, инт. 1255-1260 м, Северный Котыртас-6, инт. 1119-1124, 1600-1605, 1700-1705 м, Орысказган-28, инт. 970-975 м, Каратал-17, инт. 1300-1305 м, Коксазды-2, инт. 2300-2305 м, Жандалысор-4, инт. 1548-1553 м, Забурунье-2, инт. 3350-3355, 3649-3654 м, забурунская серия, Западный Абыл-1, инт. 1125-1132, 1151-

1152, 1325-1330 м. Центральное Предкавказье: скв. Байчаровская-5, инт. 3525-3531, 3480-3485, 3571-3576, 3955-3958, 3445-3449 м, средний триас.

Семейство *Fimbriidae Nicol*, 1950
Род *Schafhaeutlia Cossmann*, 1897

Schafhaeutlia silesiaca Assmann, 1937

Табл. VIII, фиг. 3, табл. IX, фиг.11

Schafhaeutlia silesiaca: Senkowiczowa, 1979, p. 63, taf. XI, fig. 3.
Schafhaeutlia silesiaca: Assmann, 1937, p. 39, taf. 8, fig. 1.
Материал. Внутренние ядра 5 левых и 1 правой створки удовлетворительной сохранности; на 1 экземпляре сохранились фрагменты внешней скульптуры.
Описание. Раковины маленькие, равностворчатые, тонкие, овальных очертаний, довольно выпуклые. Макушки центральные, слегка заостренные и загнутые вперед и вниз за замочный край. Апикальный угол около 90°. Замочный край короткий. Киль, идущий от макушки к нижне-заднему краю, выражен довольно слабо. Передний и задний край примерно одинаково широкие и округлые, нижний - более спрямленный. На поверхности раковин преобладают тонкие концентрические линии нарастания. Внутренние ядра гладкие.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
111/1	11	12	0,9	6	0,5
111/2	9	10	0,9	4,5	0,45
111/3	9	10	0,9	5	0,5
111/4	6,5	7	0,9	4?	0,57?
111/4А	6?	6	1?	3	0,5

Сравнение. По общим очертаниям описываемый вид

близок *Schafhaeutlia subovata (Assm.)* (Assmann, 1937, p. 39, taf. 9, fig. 3-5), но имеет меньшую величину замочного края, более сложную скульптуру: сочетание тонких и более толстых линий нарастания. От *Schafhaeutlia rugosa (Assm.)* (Assmann, 1937, p. 38, taf. 8, fig. 24) отличается более коротким замочным краем, равносторонними, округлыми очертаниями, менее выраженными и более тонкими линиями нарастания. От *Schafhaeutlia cingulata (Stop.)* (Assmann, 1937, p. 37, taf. 8, fig. 21) - менее выраженным килем и более загнутыми макушками.

Распространение. Средний мушелькальк Германии, низы среднего триаса Польши, средний триас Мангышлака, Прикаспийской впадины.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Карадуансай, обр. 363, 368, 375, хозбулакская свита. Сборы О.К. Деевой, С.Н. Жидовинова, В.В. Липатовой. Прикаспийская впадина: Орысказган-28, инт. 905-910 м, жолдыбайская свита, Забурунье-2, инт. 3649-3654 м, забурунская серия, сборы В.В. Липатовой.

Отряд *Pholedomyoida Newell*, 1965
Семейство *Pleuromyidae Dall*, 1900
Род *Pleuromya Agassiz*, 1842

Pleuromya brevis Assmann, 1915

Табл. VI, фиг. 13

Pleuromya brevis: Assmann, 1915, p. 631, taf. 36, fig. 7, a, b; Senkowiczowa, 1979, p. 65, taf. XI, fig. 8.
Pleuromya (?) brevis: Assmann, 1937, p. 44, taf. 9, fig. 12.

Материал. Внешнее ядро левой створки удовлетворительной сохранности.

Описание. Створка небольших размеров, овальная, субквадратных очертаний, сильно выпуклая. Макушка, загнутая вниз и вперед, выпуклая, немного смещена к пе-

реднему краю и сильно выдается за замочный край. Апикальный угол около 80°. Замочный край прямой и сравнительно длинный. Киль, идущий от макушки к нижне - заднему краю, выражен хорошо. Задний край створки широкий и округлый, передний - у́же и овальнее. Нижний край почти прямой. Поверхность раковины покрыта концентрическими линиями нарастания.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
119/2	10	15	0,8	6	0,4

Сравнение. От вида *Pleuromya pseudoelongata Assm.* (Assmann, 1937, p. 42, taf. 9, fig. 9) отличается субквадратной формой и более выдающейся макушкой. От упоминавшегося выше вида *Pleuromya rugosa Ahlb.* отличается более широкими передним и задним краями, сильнее загнутой и приближенной к переднему краю макушкой. От *Pleuromya pulchra Assm.* (Assmann, 1937, p. 44, taf. 9, fig. 17) отличается субквадратными очертаниями, широким задним и передним краями.

Распространение. Средний мушелькальк Германии, низы среднего триаса Польши, средний триас Мангышлака.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Карасай, обр. 18а, хозбулакская свита. Сборы О.К. Деевой.

Pleuromya sensimstriata Assmann, 1915

Табл. VI, фиг. 14

Pleuromya sensimstriata: Assmann, 1915, p. 630, taf. 36, fig. 5 a, b; 1937, p. 43, taf. 9, fig. 10 a, b; Senkowiczowa, 1979, p. 65, taf. XI, fig. 12.

Материал. Ядро правой створки удовлетворительной сохранности с фрагментами внешней скульптуры.

Описание. Раковина маленькая, тонкостенная, прямоугольно-овальных очертаний, довольно сильно выпуклая. Слегка загнутая макушка приближена к переднему краю и незначительно выступает за замочный край. Апикальный угол около 85°. Замочный край прямой и длинный. От макушки к нижне - заднему краю идет хорошо выраженный киль. Передний и задний края округлые и примерно равные по величине. Нижний край прямой. Внешняя поверхность раковины несет многочисленные тонкие линии нарастания, внутренняя поверхность гладкая.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
120/1	6	12	0,5	3	0,25

Сравнение. Описываемая форма близка рассмотренной выше *Pleuromya brevis Assmann*, но имеет большую удлиненность и округлость в очертаниях, менее выраженную и выдающуюся макушку. От *Pleuromya rugosa Ahlb.* (Assmann, 1937, p. 44, taf. 9, fig. 14-16) отличается прямоугольностью очертаний, менее приближенной к переднему краю макушкой. От *Pleuromya elegans Assm.* (Assmann, 1937, с. 43, табл. 9, фиг. 11) - прямым замочным краем, прямоугольными очертаниями, менее выраженным килем, округлым задним краем.

Распространение. Средний мушелькальк Германии, низы среднего триаса Польши, средний триас Мангышлака.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Карадуансай, обр. 367, хозбулакская свита. Сборы С.Н. Жидовинова.

ТАБЛИЦА I

Фиг. 1, 2, 5. *Eumorphotis multiformis* (Bittner).

1 - внутреннее ядро левой створки, нат. вел., Горный Мангышлак, г. Отпан, оленекский ярус, тарталинская свита; **2** - внутреннее ядро левой створки, нат. вел., Горный Мангышлак, колодец Долнапа, оленекский ярус, тарталинская свита; **5** - внешнее ядро левой створки, нат. вел., Мангышлак, г. Кугусем, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 3, 4. *Eumorphotis inaequicostatus* (Benecke).

3 - внешнее ядро правой створки, нат. вел., Мангышлак, г. Кугусем, оленекский ярус, тарталинская свита; **4** - внешнее ядро левой створки, ×3, Горный Мангышлак, Туцибексай, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 6, 7. *Ornithopecten temirbabensis* Kiparisova.

6 - внешнее ядро левой створки, ×3; **7** - внешнее ядро правой створки, ×3, Южный Мангышлак, скв. Ракушечная-6, инт. 3694-3707 м, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 8. *Leptochondria minima* (Kiparisova).

Внешнее ядро левой створки, ×5, Южный Мангышлак, скв. Ракушечная-6, инт. 3779-3789 м, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 9, 10, 11. *Myalina dalailamae* (Verneuil).

9, 10 - внешние ядра правых створок, ×2, ×3, Горный Мангышлак, колодец Долнапа, оленекский ярус, тарталинская свита; **11** - ядро левой створки, нат. вел., Прикаспийская впадина, г. Б. Богдо, оленекский ярус, баскунчакская серия (Кипарисова, 1972).

Фиг. 12, 13. *Entolium microtis* (Wittenburg).

12 - внешнее ядро левой створки, ×3, Южный Мангышлак, скв. Ракушечная-18, инт. 4085-4100 м, оленекский ярус, тарталинская свита; **13** - внутреннее ядро правой створки, ×2, Горный Мангышлак, колодец Долнапа, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 14, 15. *Bakevellia pannonica bogdoensis* Kiparisova.

14 - ядро левой створки, ×2; **15** - ядро правой створки, ×2, Прикаспийская впадина, г. Б. Богдо, оленекский ярус, баскунчакская серия (Кипарисова, 1972).

Таблица I

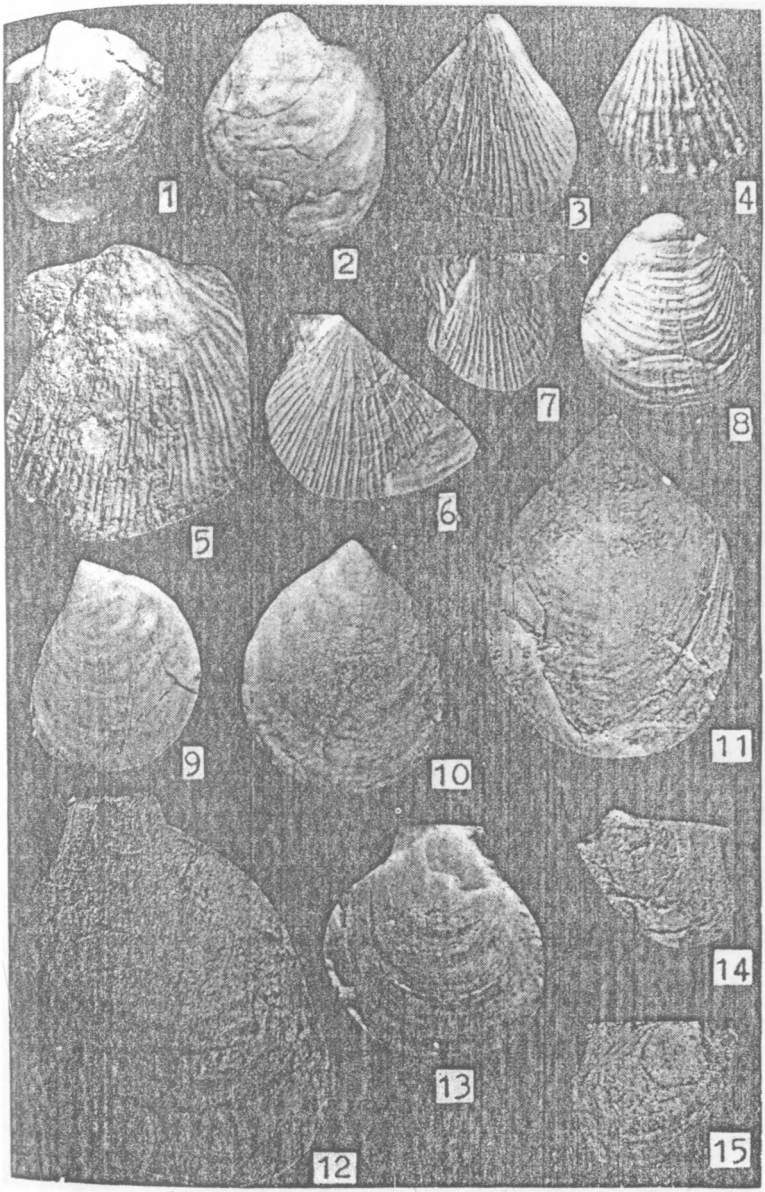


ТАБЛИЦА II

Фиг. 1, 2, 5, 12. *Bakevellia pannonica bogdoensis* Kiparisova.

1 - внешнее ядро правой створки, ×1,5; **2** - внешнее ядро левой створки, ×1,5, Южный Мангышлак, скв. Пионерская-8, инт. 4695-4700 м, оленекский ярус, тарталинская свита; **5, 12** - внутренние ядра левой створок, ×1,5 и ×2, Горный Мангышлак, Тущибексай, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 3. *Bakevellia lipatovae* Kiparisova.

Внешнее ядро левой створки ×1,5, Южный Мангышлак, скв. Северо-Западный Жетыбай-10, инт. 3345-3348 м, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 4. *Lingula borealis* Bittner.

Внешнее ядро правой створки, ×3, Южный Мангышлак, скв. Тенге-52, инт. 3046-3056 м, оленекский ярус, караджатыкская свита.

Фиг. 6, 7. *Bakevellia kiparisovae* Kurushin.

Внутренние ядра левых створок, ×3, Горный Мангышлак. **6** - г. Отпан; **7** - Тущибексай; оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 8, 9, 10. *Bakevellia (?) kambei* Nakazawa.

8 - внутреннее ядро правой створки, ×3, Горный Мангышлак. Тущибексай, оленекский ярус, тарталинская свита; **9** - внешнее ядро правой створки, ×3, Южный Мангышлак, скв. Южный Аксу-2, инт. 4024-4032 м, оленекский ярус, фетисовская свита; **10** - внутреннее ядро правой створки, ×1,5, Горный Мангышлак, Тущибексай, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 11. *Modiolus triquetrus curtus* Encheva.

Внешнее ядро левой створки, ×5, Южный Мангышлак, скв. Учтам-Бугурджи-3, инт. 2408-2413 м, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 13. *Bakevellia* (?) *ussurica* (Kiparisova).

Внешнее ядро левой створки, ×1,5, Горный Мангышлак, Каратаучик, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 14. *Eumorphotis inaequicostatus* (Benecke).

Внешнее ядро левой створки, ×4, Горный Мангышлак, Тущибексай, оленекский ярус, шетпинские слои.

Таблица II

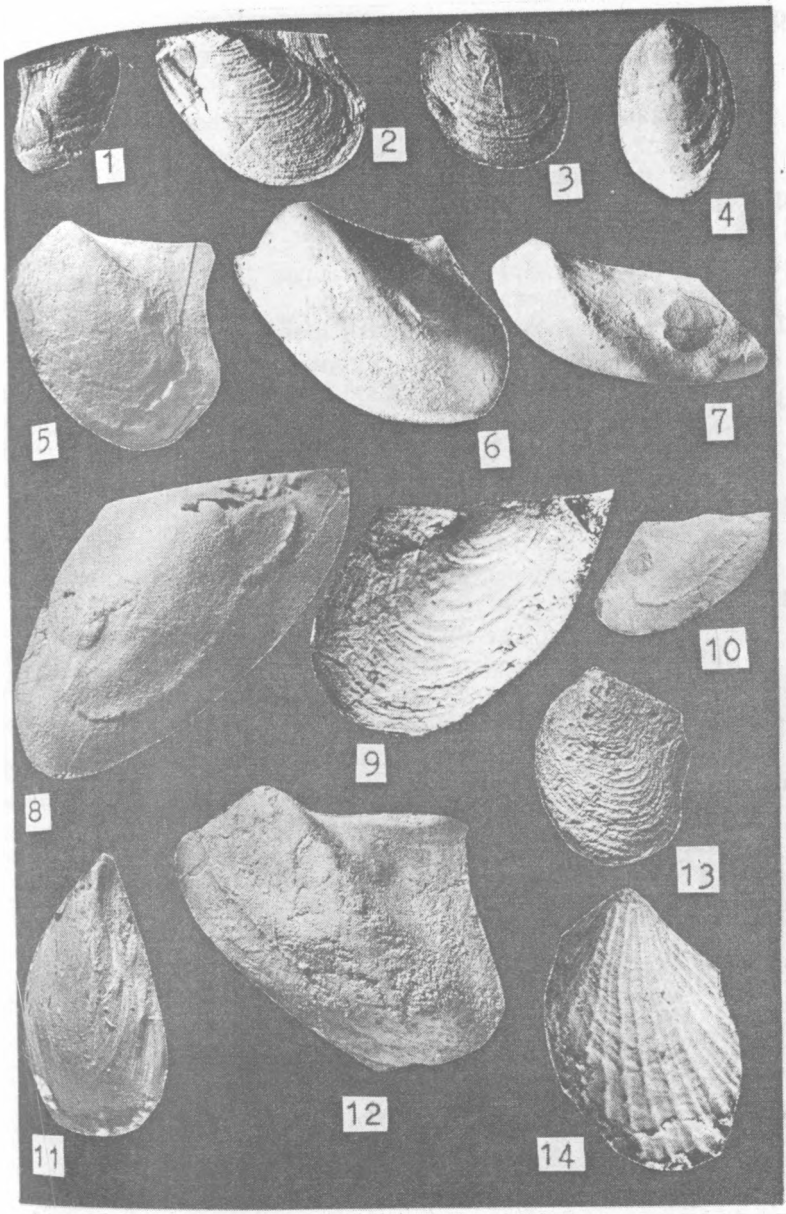


ТАБЛИЦА III

Фиг. 1. *Astartopis mangyschlakensis* Zhidovinov, *sp. nov.*

а - внешнее ядро правой створки, ×3, Южный Мангышлак, скв. Южный Жетыбай-25, инт. 3230-3244 м, средний триас, актасская свита; b - внешнее ядро левой створки, ×3, местонахождение и возраст те же; с - внешнее ядро правой створки, нат. вел., местонахождение и возраст те же.

Фиг. 2, 3, 10. *Eumorphotis multiformis* (Bittner).

2 - внешнее ядро правой створки, ×3; **3, 10** - внешние ядра левых створок, ×3, Горный Мангышлак, г. Карашек, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 4, 7. *Ornithopecten temirbabensis* Kiparisova.

4 - внешнее ядро правой створки, ×3, Южный Мангышлак, скв. Южный Аксу-2, инт. 4200-4210 м, оленекский ярус, фетисовская свита; **7** - внешнее ядро левой створки, ×3, Южный Мангышлак, скв. Южный Жетыбай-38, инт. 4190-4198 м, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 5. *Entolium microtis* (Wittenburg).

Внутреннее ядро правой створки, ×1,5, Горный Мангышлак, Каратаучик, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 6. *Entolium sichoticus* (Bittner).

Внутреннее ядро левой створки, ×3, Южный Мангышлак, скв. Северная Ракушечная-6, инт. 3779-3789 м, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 8, 9. *Leptochondria minima* (Kiparisova).

8 - внешние ядра левой и правой створок в породе, ×3, Горный Мангышлак, Тущибексай, оленекский ярус, тарталинская свита; **9** - внешнее ядро правой створки, ×3, Горный Мангышлак, Карадуансай, оленекский ярус, караджатыкская свита.

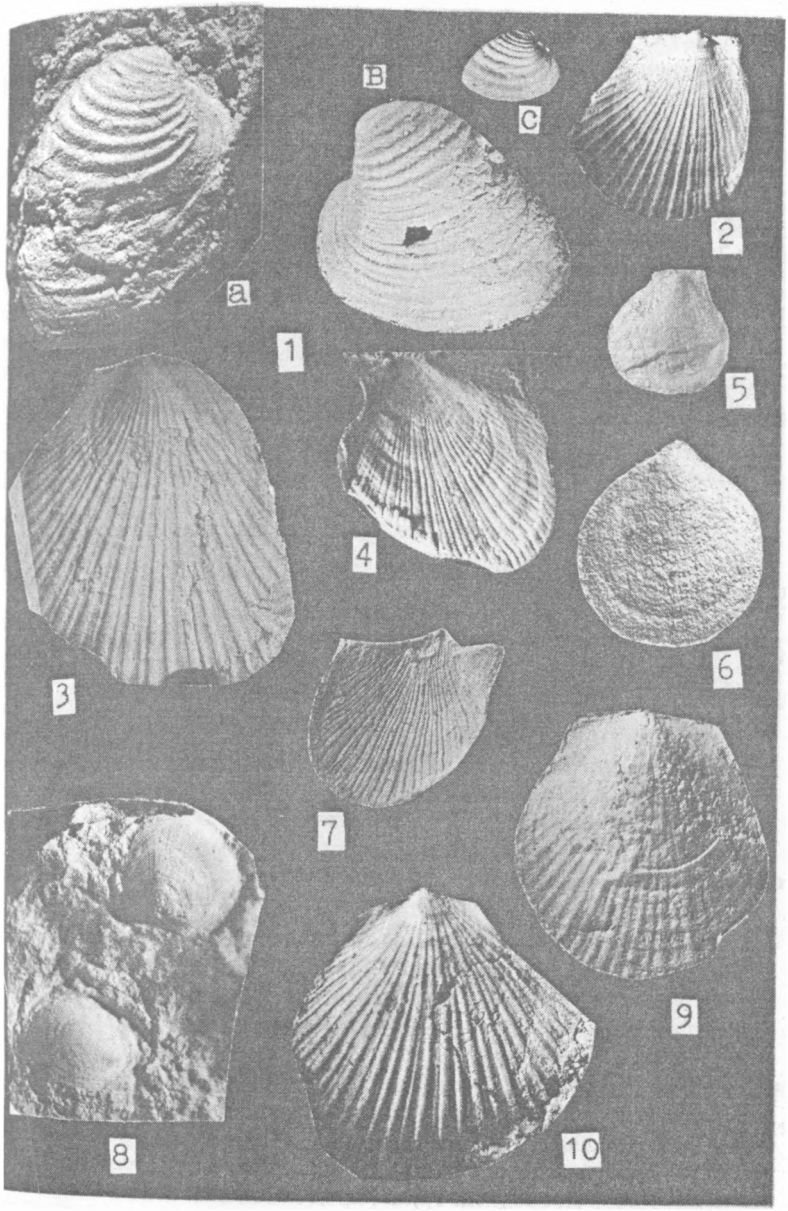

a
1
B
C
2
5
3
4
6
7
9
8
10

ТАБЛИЦА IV

Фиг. 1, 2. *Bakevellia pannonica bogdoensis* Kiparisova.

1 - внешнее ядро левой створки, ×3; **2** - внешнее ядро правой створки, ×3, Южный Мангышлак, скв. Придорожная-2, инт. 4119-4129 м, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 3. *Bakevellia lipatovae* Kiparisova.

Ядро левой створки, нат.вел., Прикаспийская впадина, г. Б.Богдо, оленекский ярус, баскунчакская серия (Кипарисова, 1972).

Фиг. 4, 5. *Bakevellia* (?) *kambei* Nakazawa.

4 - внутреннее ядро левой створки, нат.вел., Горный Мангышлак, Тущибексай, оленекский ярус, тарталинская свита; **5** - внешнее ядро левой створки, нат.вел., Южный Мангышлак, скв. Южный Жетыбай-38, инт. 4190-4198 м, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 6, 7. *Heminajas* (?) *balatonis* (Frech).

6 - внутреннее ядро правой створки, нат.вел., Горный Мангышлак, Карадуансай, оленекский ярус, карадуанская свита; **7** - внутреннее ядро левой створки, нат. вел., Южный Мангышлак, скв. Ракушечная-6, инт. 3750-3755 м, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 8-11. *Mytilus tuarkyrensis* Kiparisova.

8 - ядро раковины с раскрытыми створками, нат.вел., Прикаспийская впадина, г. Б. Богдо, оленекский ярус, баскунчакская серия (Кипарисова, 1972); **9** - внешнее ядро правой створки, ×1,5, Южный Мангышлак, скв. Тенге-52, инт. 3942-3952 м, оленекский ярус, тарталинская свита; **10** - внешнее ядро правой створки, нат. вел., Мангышлак, г. Кугусем, оленекский ярус, тарталинская свита; **11** - внутреннее ядро правой створки, нат. вел., Прикаспийская впадина, скв. Мынтюбе-1, инт. 3600-3604 м, оленекский ярус, баскунчакский горизонт.

Фиг. 12-14. *Unionites fassaensis* (Wissmann).

12 - внутреннее ядро левой створки, ×3, Устюрт, скв. Комсомольская-1, инт. 3927-3932 м, средний триас; **13** - ядро левой створки, ×2, Прикаспийская впадина, г. Б. Богдо, оленекский ярус, баскунчакская серия (Кипарисова, 1972); **14** - внутреннее ядро левой створки, ×3, Горный Мангышлак, Карасай, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 15, 16. *Unionites canalensis* (Catullo).

15 - ядро раковины с раскрытыми створками, ×3, Устюрт, скв. Комсомольская-1, инт. 4090-4095 м, средний триас; **16** - внешнее ядро правой створки, ×2, Устюрт, скв. Хорлык-1, инт. 3070-3075 м, средний триас, арыстановская свита.

Таблица IV

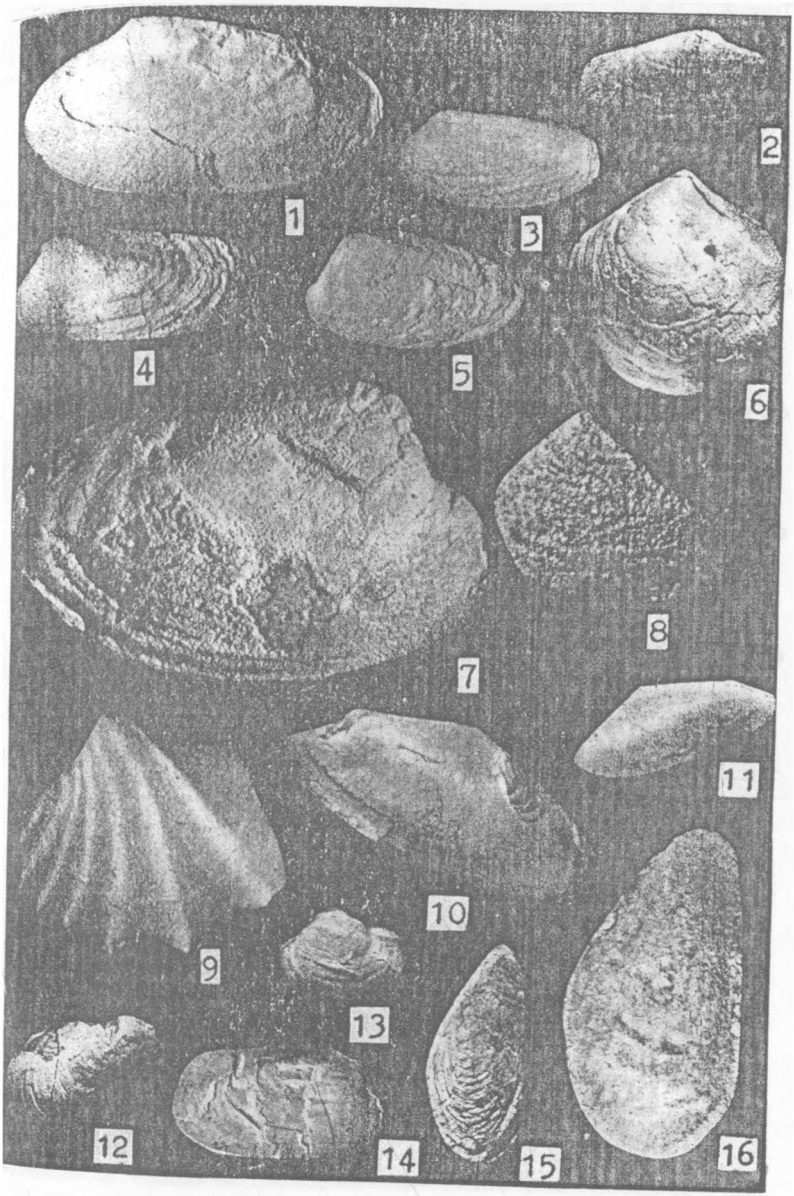


ТАБЛИЦА V

Фиг. 1, 2, 7, 8, 9. *Unionites fassaensis* (Wissmann).

1 - внутреннее ядро левой створки, ×3, Горный Мангышлак, г. Отпан, оленекский ярус, тарталинская свита; **2** - внешнее ядро правой створки, ×3, Горный Мангышлак, Шетпе, средний триас, хозбулакская свита; **7** - внешнее ядро правой створки, ×3, Горный Мангышлак, Карасай, средний триас, хозбулакская свита; **8** - ядро правой створки, ×2, Хозбулак, средний триас, хозбулакская свита; **9** - внутреннее ядро левой створки, ×2, Карадуансай, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 3. *Unionites brevis* (Bittner).

Внешнее ядро левой створки, ×3, Южный Мангышлак, скв. Тенге-52, инт. 3085-3094 м, оленекский ярус, караджатыкская свита.

Фиг. 4-6. *Unionites canalensis* (Catullo).

Внешние ядра левых створок, ×2, Горный Мангышлак: **4** - Карадуансай; **5, 6** - Шаир, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 10, 11. *Unionites albertii* (Assmann).

10 - внешнее ядро правой створки, ×3; **11** - внутреннее ядро левой створки, ×3, Горный Мангышлак, Карадуансай, средний триас, хозбулакская свита

Фиг. 12, 13. *Unionites subrectus* (Bittner).

12 - внешнее ядро правой створки, нат. вел.; **13** - внешнее ядро левой створки, нат. вел, Горный Мангышлак, хр. Каратаучик (Ау-су), средний триас, хозбулакская свита (из дипломной работы Т.Н. Богдановой, 1959 г.).

Таблица V

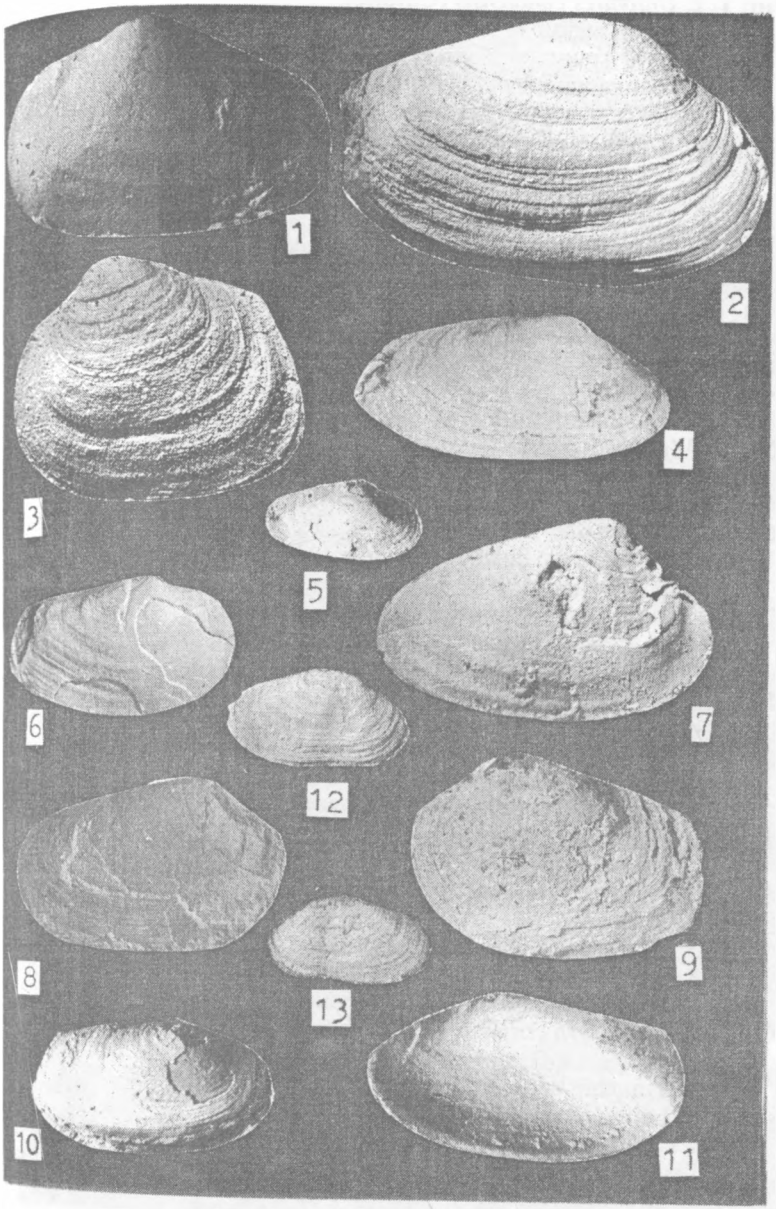


ТАБЛИЦА VI

Фиг. 1, 2. *Unionites canalensis* (Catullo).

1 - ядро левой створки, ×3, Горный Мангышлак, Хозбулак, средний триас, хозбулакская свита; **2** - ядро правой створки, ×2, Прикаспийская впадина, г. Б. Богдо, оленекский ярус, бас. кунчакская серия (Кипарисова, 1972).

Фиг. 3, 4. *Unionites albertii* (Assmann).

3 - внутреннее ядро левой створки, ×3, Горный Мангышлак, хр. Каратаучик, оленекский ярус, тарталинская свита; **4** - внешнее ядро левой створки, ×3, Горный Мангышлак, Карадуансай, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 5. *Palaeoneilo elliptica* (Goldfuss).

Внутреннее ядро левой створки, нат. вел., Горный Мангышлак, г. Отпан, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 6. *Streblopteria newelli* Kurushin.

Внутренне ядро левой створки, нат. вел., Мангышлак, г. Карашек, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 7. *Myophoriopis nuculiformis* (Zenker).

Ядро правой створки, ×3, Горный Мангышлак, Карадуансай, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 8. *Neoschizodus elegans* (Dunker).

Внешнее ядро левой створки, ×3, Мангышлак, г. Карашек, оленекский ярус, караджатыкская свита.

Фиг. 9. *Neoschizodus curvirostris* (Schlotheim).

Ядро левой створки, ×4, Горный Мангышлак, Тущибексай, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 10, 11. *Bakevellia exporrecta* (Lepsius).

10 - внутреннее ядро левой створки, нат. вел., Горный Мангышлак, Тущибексай, оленекский ярус, тарталинская свита; **11** - внутреннее ядро правой створки, нат. вел., Горный Мангышлак, г. Отпан, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 12. *Gervillia mytiloides* (Schlotheim).

Внешнее ядро правой створки, ×3, Южный Мангышлак, скв. Придорожная-2, инт. 4119-4129 м, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 13. *Pleuromya brevis* Assmann.

Внешнее ядро левой створки, нат. вел., Горный Мангышлак, Карасай, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 14. *Pleuromya sensimstriata* Assmann.

Внешнее ядро правой створки, ×2,2, Горный Мангышлак, Карадуансай, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 15, 16. *Modiolus mathildis* (Assmann).

15 - внешнее ядро правой створки, ×3; **16** - внутреннее ядро правой створки, ×2,2, Горный Мангышлак, Карадуансай, средний триас, хозбулакская свита.

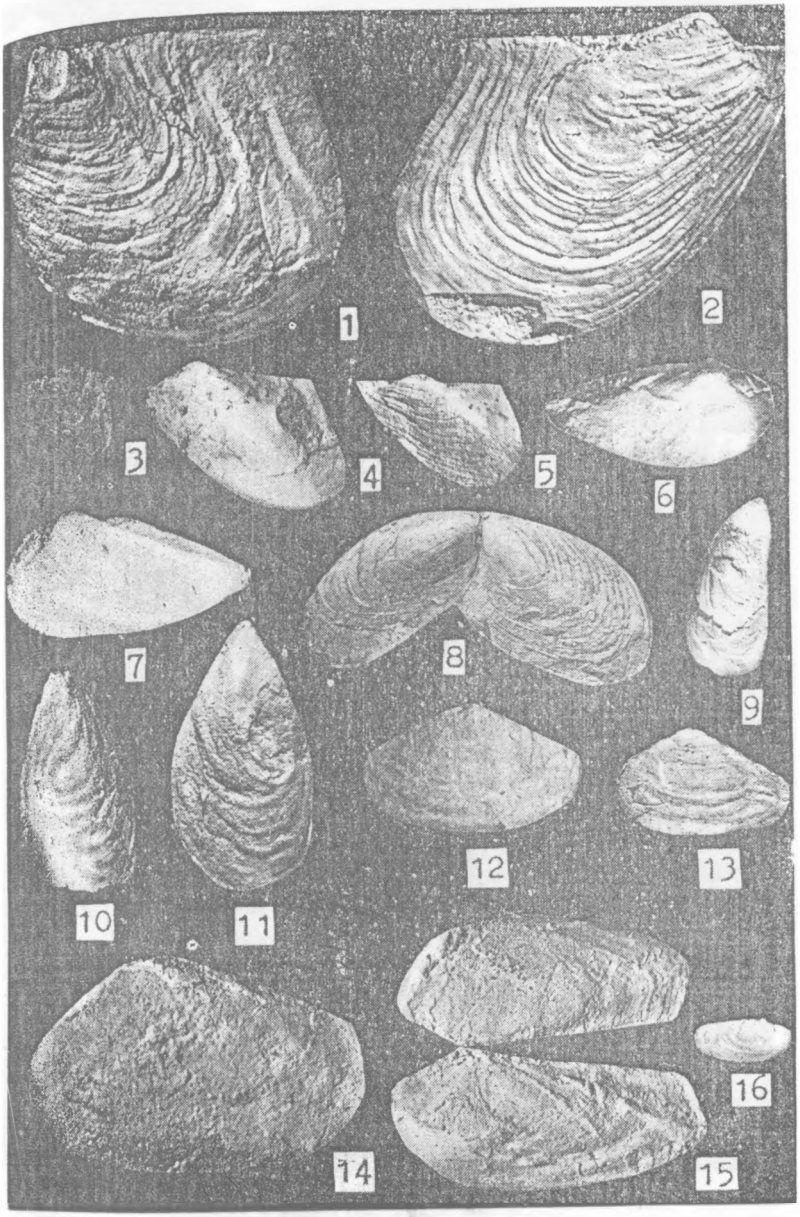

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

ТАБЛИЦА VII

Фиг. 1, 2. *Modiolus mathildis* (Assmann).

1 - внутреннее ядро левой створки, ×5; **2** - внутреннее ядро правой створки, ×3, Горный Мангышлак, Карадуансай, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 3. *Modiolus aff. reiblianus* (Bittner).

Внутреннее ядро правой створки, ×3, Карадуансай, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 4. *Mytilus eduliformis* (Schlotheim).

Внутреннее ядро левой створки, ×4, Карадуансай, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 5, 6. *Streblopteria newelli* Kurushin.

5 - внешнее ядро правой створки, ×2, Горный Мангышлак, г. Карашек, оленекский ярус, тарталинская свита; **6** - внешнее ядро левой створки, ×2, Горный Мангышлак, хр. Каратаучик, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 7. *Neoschizodus rotundus* (Alberti).

Внутреннее ядро правой створки, ×2, Горный Мангышлак, Карадуансай, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 8, 9. *Neoschizodus elegans* (Dunker).

8 - внешнее ядро левой створки, нат. вел., Горный Мангышлак, Хозбулак, средний триас, хозбулакская свита; **9** - внешнее ядро правой створки, нат. вел., Карадуансай, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 10, 11. *Neoschizodus laevigatus* (Zieten).

10 - внутреннее ядро правой створки, ×3, Горный Мангышлак, Тущибексай, оленекский ярус, тарталинская свита; **11** - внутреннее ядро левой створки, ×3, Хозбулак, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 12. *Myophoriopis nuculiformis* (Zenker).

Внутреннее ядро левой створки, ×2, Горный Мангышлак, Карадуансай, средний триас, хозбулакская свита.

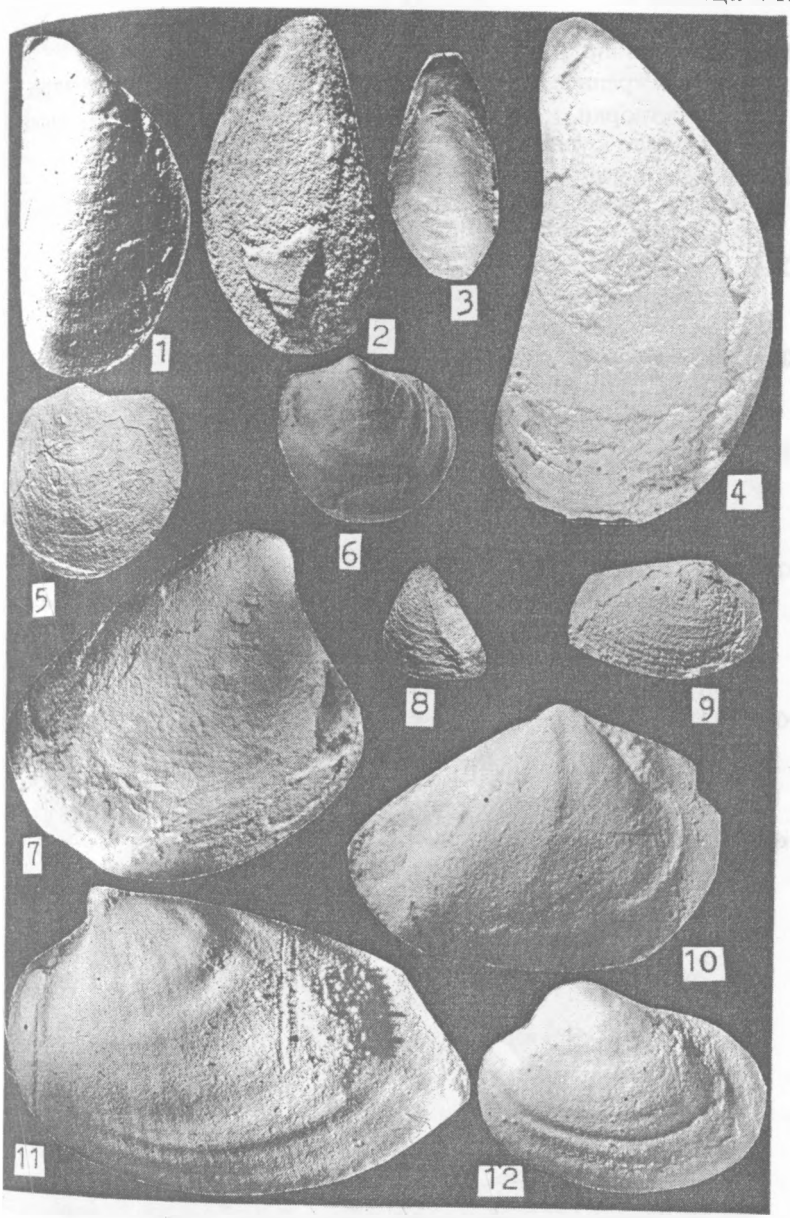

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

ТАБЛИЦА VIII

Фиг. 1, 2. *Modiolus salzstettensis* (Hohenstein).

1 - внутреннее ядро левой створки, ×5; **2** - внутреннее ядро левой створки, ×5, Горный Мангышлак, Карадуансай, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 3. *Schafhaeutlia silesiaca* Assmann.

Ядро левой створки, ×3, Горный Мангышлак, Карадуансай, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 4. *Unionites subrectus* (Bittner).

Внешнее ядро правой створки, ×2, Горный Мангышлак, Карадуансай, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 5. *Trigonodus* (?) *praelongus* Kiparisova.

Внутреннее ядро правой створки, ×1,5, Горный Мангышлак, Карадуансай, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 6. *Trigonodus* (?) *sandbergeri* Alberti.

Внутреннее ядро левой створки, ×3, Прикаспийская впадина, скв. Забурунье-2, инт. 3350-3355 м, средний триас, забурунская серия.

Фиг. 7, 8. *Neoschizodus laevigatus* (Zieten).

7 - внутреннее ядро левой створки, ×3, Горный Мангышлак, Карадуансай, средний триас, хозбулакская свита; **8** - внутреннее ядро правой створки, нат. вел., Горный Мангышлак, Шетпе, верхний триас, шаирская свита.

Фиг. 9, 10. *Neoschizodus rotundus* (Alberti).

9 - внутреннее ядро левой створки, нат. вел.; **10** - внутреннее ядро левой створки, ×2, Горный Мангышлак, Карадуансай, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 11. *Unionites muensteri* (Wissmann).

Отпечаток внешней поверхности правой створки, ×1,5, Южный Мангышлак, скв. Северный Карагие, инт. 3669-3678 м, средний триас, тасбулатская свита.

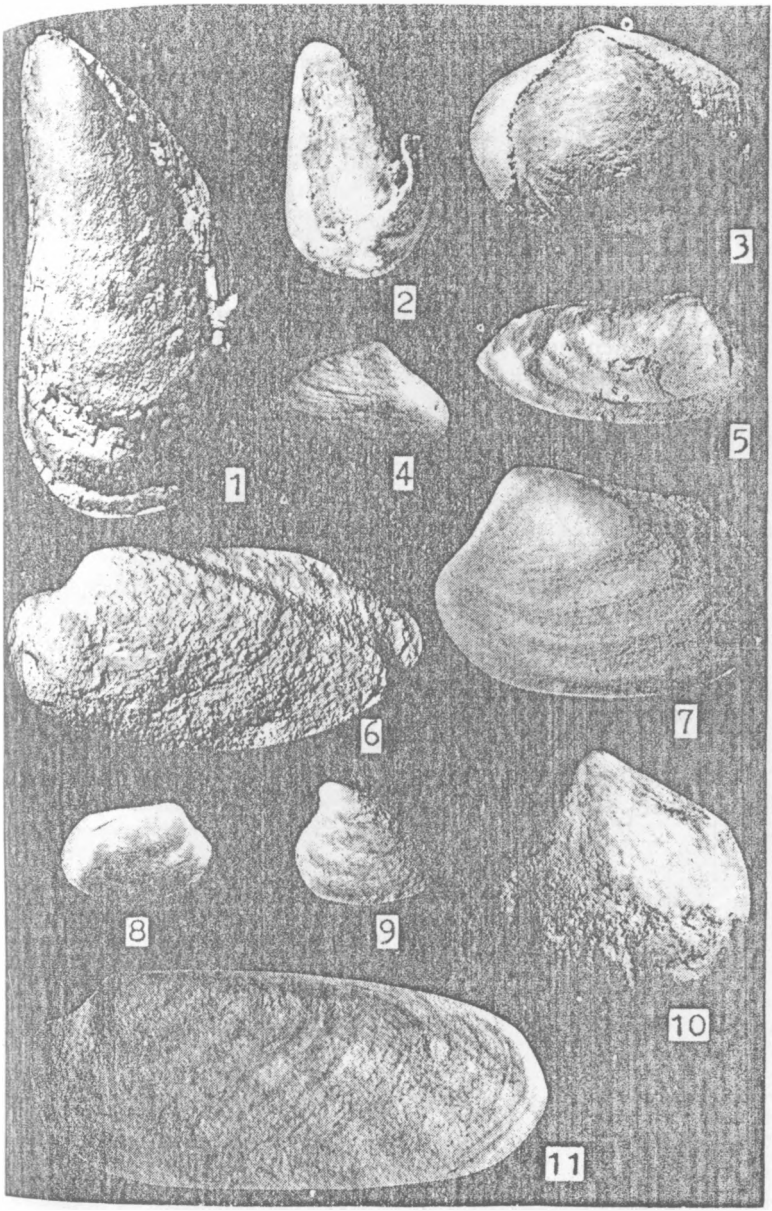

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

ТАБЛИЦА IX

Фиг. 1. *Unionites muensteri* (Wissmann).

Внешнее ядро левой створки, ×3, Горный Мангышлак, Карадуансай, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 2, 4. *Unionites letticus* (Quenstedt).

2 - внешнее ядро левой створки, ×2, Горный Мангышлак, Шаир, верхний триас, шаирская свита; **4** - внутреннее ядро левой створки, ×3, Южный Мангышлак, скв. Южный Жетыбай-40, инт. 3807-3815, средний триас, тенгинская свита.

Фиг. 3, 7. *Trigonodus serianus* Parona.

3 - внешнее ядро левой створки, ×3, Горный Мангышлак, Аусарсай, верхний триас, шаирская свита; **7** - внешнее ядро правой створки, нат. вел., Горный Мангышлак, Шаир, верхний триас, шаирская свита.

Фиг. 5, 8. *Trigonodus* (?) *roeperti* Berger.

Внешние ядра правых створок, ×3, Горный Мангышлак, Шаир, верхний триас, шаирская свита.

Фиг. 6, 9, 10. *Myophoriopis gregaroides* (Philippi).

6 - внутреннее ядро правой створки, ×2, Южный Мангышлак, скв. Южный Жетыбай-25, инт. 3230-3244 м, средний триас, тенгинская свита; **9** - внешнее ядро левой створки, ×3, Горный Мангышлак, верхний триас, шаирская свита; **10** - внутреннее ядро левой створки, ×3, Хозбулак, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 11. *Schafhaeutlia silesiaca* Assmann.

Внутреннее ядро правой створки, ×3, Горный Мангышлак, Карадуансай, средний триас, хозбулакская свита.

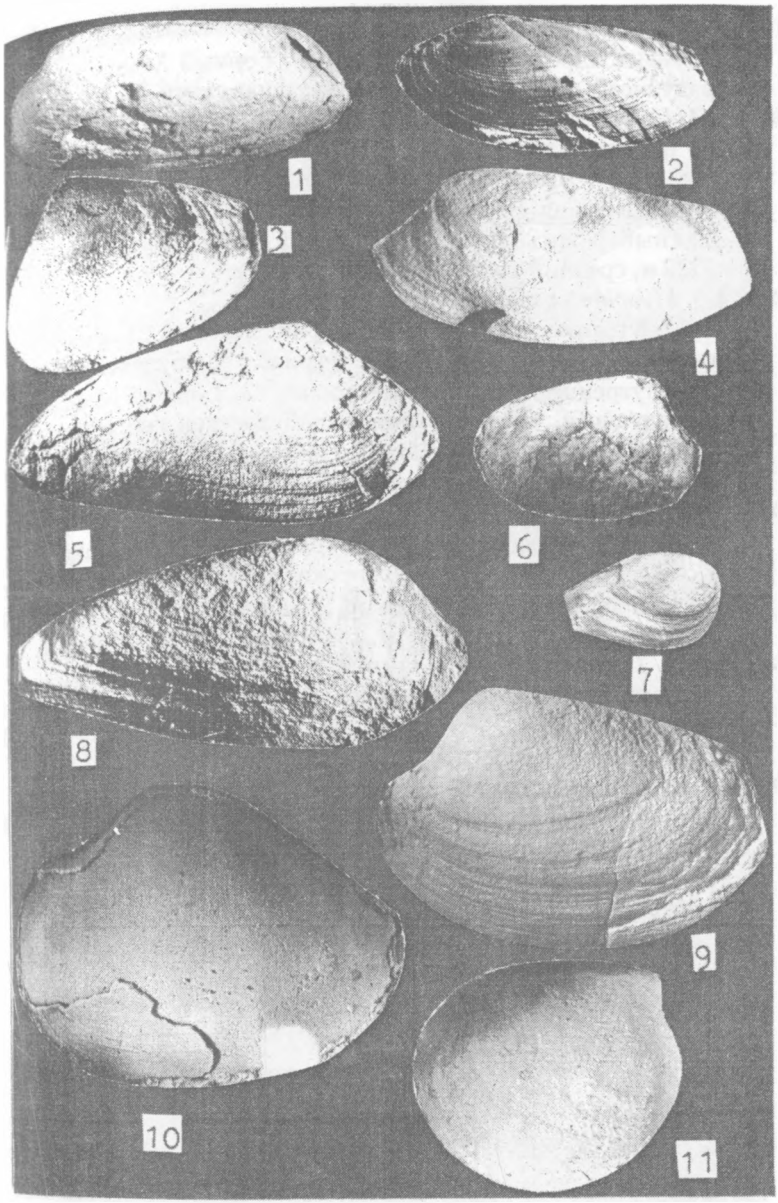

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

ТАБЛИЦА X

Фиг. 1. *Unionites muensteri* (Wissmann).

Внешнее ядро правой створки, ×3, Горный Мангышлак, Карадуансай, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 2, 3. *Unionites letticus* (Quenstedt).

2 - внешнее ядро правой створки, нат. вел., Южный Мангышлак, скв. Южный Жетыбай-29, инт. 3265-3275 м, средний триас, тенгинская свита; **3** - внешнее ядро правой створки, ×3, Южный Мангышлак, скв. Южный Жетыбай-29, инт. 3214-3222 м, средний триас, тенгинская свита.

Фиг. 4-6. *Myophoriopis gregaroides* (Philippi).

4 - внутреннее ядро левой створки, нат. вел., Горный Мангышлак, Карасай, средний триас, хозбулакская свита; **5** - внутреннее ядро левой створки, ×3, Горный Мангышлак, Карадуансай, средний триас, хозбулакская свита, **6** - внутреннее ядро левой створки, ×3, Горный Мангышлак, Шаир, верхний триас, шаирская свита.

Фиг. 7-9. *Trigonodus* (?) *roeperti* Berger.

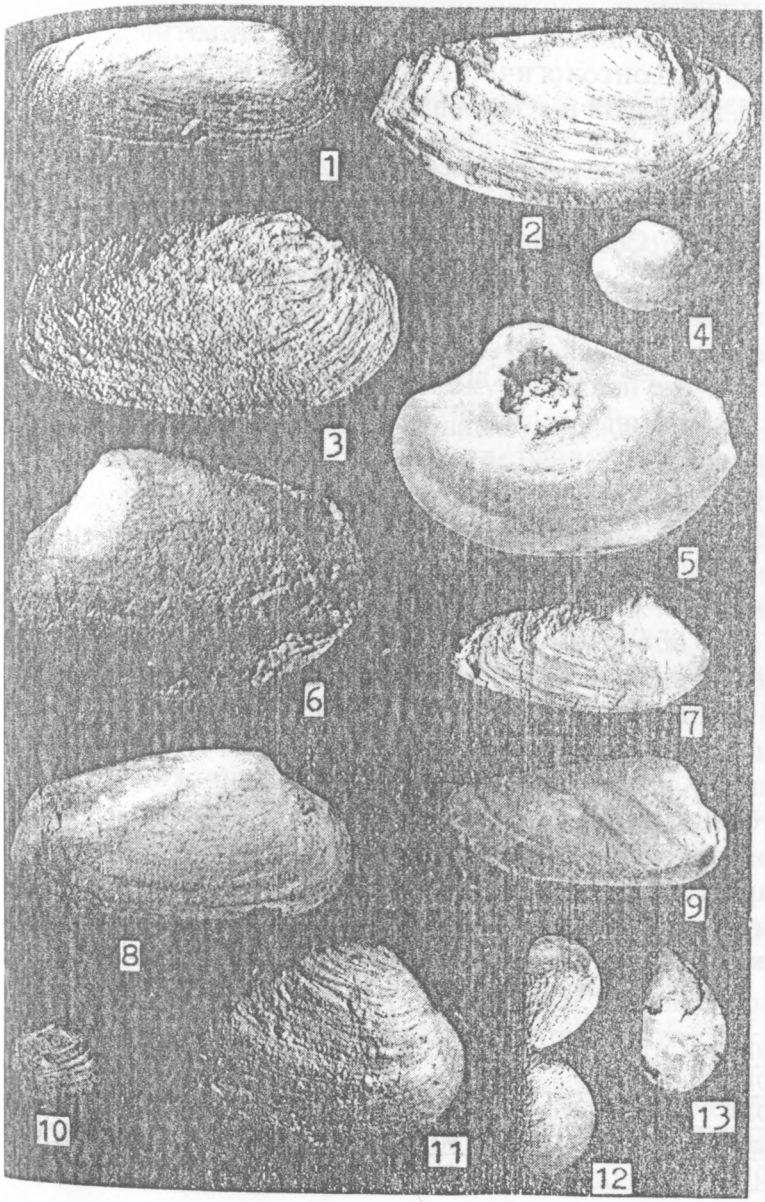
7, 8 - внешние ядра правой створки, ×3, Горный Мангышлак, Хозбулак, верхний триас, шаирская свита; **9** - внутреннее ядро правой створки, ×3, Горный Мангышлак, Шетпе, верхний триас, шаирская свита.

Фиг. 10, 11. *Trigonodus serianus* Parona.

10 - внешнее ядро левой створки, нат. вел.; **11** - внешнее ядро правой створки, ×3, Горный Мангышлак, Шаир, верхний триас, шаирская свита.

Фиг. 12, 13. *Mytilus nasai* Kobayashi et Ichikawa.

12 - ядро раковины с раскрытыми створками, ×3, Горный Мангышлак, Аусарсай, верхний триас, шаирская свита; **13** - внешнее ядро левой створки, ×4, Горный Мангышлак, Аусарсай, верхний триас, аусарская свита.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

5.2. ОПИСАНИЕ БРЮХОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ

Описание выполнено согласно «Инструкции по описанию ископаемых растительных и животных организмов в палеонтологических работах» (1971) и по систематике, принятой в «Основах палеонтологии» (1960).

Класс *Gastropoda*
Отряд *Prosobranchia*
Семейство *Neritidae Rafinesque*, 1915
Род *Neritaria Koken*, 1892

Neritaria subincisa Kittl, 1897

Табл. XI, фиг. 1-7

Neritaria subincisa: Assmann, 1924, с. 4, табл. 2, фиг. 9.

Материал. 15 ядер правозавитых экземпляров хорошей сохранности с остатками раковинного слоя, 50 ядер правозавитых экземпляров удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковины изометричные, шарообразные, с тремя оборотами. Внутренние обороты «сплющены» сверху и слабо резорбированы. Последний оборот более объемный. Верхняя и боковая поверхности его выпуклые. Шов слабо выраженный. Пупок, наблюдаемый лишь у нескольких экземпляров, неширокий и мало углубленный. Устье раковины имеет овальную форму. На поверхности раковин отмечаются только тонкие линии нарастания.

Размеры в мм:

Экземпляр №	Высота раковины В	Ширина раковины Ш	В/Ш	Высота последнего оборота Впо	Плевральный угол Пу
501/1	9	9	1	7	130°
501/2	6	6	1	5	130°
501/4	8	8	1	6	130°
501/5	9	9	1	7	130°
501/8	5	5	1	4	130°

Изменчивость описываемого вида заключается главным образом в варьировании толщины линий нарастания (у молодых они более тонкие) и форме устья (у молодых оно более округлое).

Сравнение. От описываемого ниже вида *Neritaria lendzinensis Ahlb.* отличается своей шарообразной формой и более округлыми очертаниями последнего оборота. От *Neritaria matercula Quenst.* (Schmidt, 1928, с. 235, текст. фиг. 596) - приплюснутыми внутренними оборотами и более угловатым последним оборотом. По общим очертаниям близок виду *Neritaria oolithica Geinitz* (Assmann, 1937, с. 76, табл. 15, фиг. 17), но имеет более «угловатую» форму последнего оборота и выемку в нижней его части.

Распространение. Нижний триас Польши, Мангышлака.

Местонахождение. Горный Мангышлак: г. Карашек, обр. 76, 641, 654, 655, хр. Каратаучик, обр. 287, тарталинская свита, г. Карашек, обр. 39а, 51, 547, 552, 559, хр. Каратаучик, обр. 280, караджатыкская свита, сборы Г.Г. Кургалимовой; Тущибексай, обр. 75, тарталинская свита, колодец Тюрурпа, обр. 90, 91, 93, 98, караджатыкская свита, Карадуансай, обр. 236, караджатыкская свита, обр. 241, 3, карадуанская свита, сборы О.К. Деевой, С.Н. Жидовинова, В.В. Липатовой.

Neritaria lendzinensis Ahlburg, 1906

Табл. XI, фиг. 8-10

Neritaria lendzinensis: Assmann, 1924, с. 20, табл. 2, фиг. 11, 12 (синонимика); 1937, с. 75, табл. 15, фиг. 2, 3.

Материал. Ядро правозавитой раковины удовлетворительной сохранности, с остатками раковинного слоя и ядра неполной сохранности.

Описание. Раковина довольно крупная, волчкообразная, с «медленно нарастающими» оборотами (всего их насчитывается три). Шовная линия слабо углубленная. Пупок

отсутствует. Поверхность оборотов как боковая, так и верхняя, слегка выпуклая. Переход боковой поверхности в верхнюю происходит под углом в 120° и отмечен тупым килем. Устье раковины имеет овальную форму. На боковой поверхности оборотов видны отдельные линии нарастания.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Ш	В/Ш	Впо	Пу
509/1	25	28	0,9	16	100°

Сравнение. От *Neritaria grandis Ahlb.* (Ahlburg, 1906, с. 33, табл. 1, фиг. 9) отличается волчкообразной формой и более высокими оборотами. От *Neritaria mandelsloni Assm.* (Assmann, 1937, с. 74, табл. 14, фиг. 22, 23) - своей формой, меньшим устьем и более выраженными оборотами. По общим очертаниям описываемый вид близок *Neritaria comensis Hoern.* (Assmann, 1937, с. 74, табл. 14, фиг. 28), но имеет более резкий переход верхней поверхности оборотов в боковую.

Распространение. Нижний триас Польши, Мангышлака, Прикаспия.

Местонахождение. Горный Мангышлак: г. Отпан, обр. 162, тарталинская свита, сборы Г.Г. Кургалимовой; Тущибексай, обр. 75, тарталинская свита, сборы О.К. Деевой, Э.А. Светлаковой. Прикаспийская впадина: скв. Есбай-3, инт. 1655-1650 м, жандалысорская свита, сборы А.В. Синельникова.

Род *Cryptonerita Kittl*, 1894

Cryptonerita elliptica Kittl, 1897

Табл. XII, фиг. 1-5

Cryptonerita elliptica: Assmann, 1937, с. 76, табл. 15, фиг. 4, 5 (синонимика).

Материал. 13 ядер раковин хорошей и 30 ядер удовле-

меньшим плевральным углом, наличием бугорков. По общему облику очень близка *Worthenia pura Assm.* (Assmann, 1924, с. 10, табл. 1, фиг. 15), но имеет вогнутую боковую поверхностью оборотов и бугорки.

Распространение. Нижний триас Польши, Мангышлака.

Местонахождение. Горный Мангышлак: г. Карашек, обр. 552, карадуанская свита, сборы Г.Г. Кургалимовой.

Worthenia michaeli Ahlburg, 1906

Табл. XI, фиг. 14, 15

Worthenia michaeli: Ahlburg, 1906, с. 30, табл. 1, фиг. 6.

Материал. 3 ядра правозавитых раковин удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковины волчкообразные с тремя оборотами, с мало углубленным швом. Пупок отсутствует. Боковая поверхность оборотов слабо вогнута, верхняя же часть их плоская, практически горизонтальная, что придает всей раковине «лестничнообразную» форму. Соотношение высоты и ширины раковины выдерживается 1:1. Киль на месте перехода боковой поверхности в основание довольно сглаженный. Основание раковины слабо выпуклое и конусообразное. Скульптура раковины не сохранилась.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Ш	В/Ш	Впо	Пу
504/1	10	10	1	6	88°
504/2	6	6	1	3	88°
504/3	7?	9	0,78	4	88°

Сравнение. Этот вид близок *Worthenia silesiaca Ahl.* (Ahlburg, 1906, с. 30, табл. 1, фиг. 4), но имеет более высокие и узкие обороты. От вышеописанной *Worthenia excelsior Assm.* отличается «лестничнообразной» формой раковины и отсутствием бугорков на боковой поверхности. От *Worthenia picardi Assm.* (Assmann, 1937, с. 68,

табл. 14, фиг.1) - большим плевральным углом, горизонтальной верхней и вогнутой боковой поверхностью оборотов.

Распространение. Нижний триас Польши, Мангышлака.

Местонахождение. Горный Мангышлак: хр. Каратау-чик, колодец Долнапа, обр. 44, караджатыкская свита; г. Карашек, обр. 547, карадуанская свита, сборы Г.Г. Кургалимовой.

Семейство *Euomphalidae Koninck*, 1881

Род *Euomphalus Sowerby*, 1814

Euomphalus planus Assmann, 1924

Табл. XII, фиг. 6,7

Euomphalus planus: Assmann, 1924, с. 12, табл. 1, фиг. 22, 23; 1937, с. 69, табл. 14, фиг. 5, 6.

Материал. 3 ядра правозавитых раковин хорошей и удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина низкой дискообразной формы, свернутая в плоскости последнего оборота. Всего у наших экземпляров насчитывается по 3 оборота. Шовная линия глубокая и хорошо выраженная. Верхняя поверхность оборотов, а также боковая поверхность последнего оборота, сильно выпуклая. Пупок широкий и довольно глубокий. Скульптура раковины не сохранилась.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Ш	В/Ш
601/1	1	3	0,33
601/2	1	3	0,33
601/3	1	3	0,33

Сравнение. От *Euomphalus lottneri Eck* (Senkowiczowa, 1979, с. 78, табл. 14, фиг. 18 (голотип) и *Euomphalus granulatus Assm.* (Assmann, 1937, с. 70, табл. 14, фиг. 7-10) описываемый вид отличается уплощенной формой раковины и характером оборотов.

творительной сохранности. 38 ядер неполной сохранности. Все экземпляры правозавиты.

Описание. Раковины маленькие, изометричные, с 4-5 отступающими оборотами. Последний оборот очень выпуклый и большой: до 1/4 высоты раковины. Внутренние обороты резорбированы. Шов сравнительно глубокий. Переход верхней поверхности оборотов в боковую плавный. Пупочная яма неширокая, мало углубленная. Устье раковины имеет каплевидную форму. На боковой поверхности некоторых экземпляров видны тонкие линии нарастания, запрокинутые слегка назад. Скульптура раковин не сохранилась.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Ш	В/Ш	Впо	Пу
602/1	3	3	1	2,5	90°
602/2	3	3	1	2,5	90°
602/3	4	4	1	3	90°
602/4	5	5	1	4	90°
602/5	3	3	1	2,5	90°
602/15	7	7	1	6	90°

Сравнение. Описываемый вид, так же как и другие представители этого рода, очень близок роду *Protonerita Kittl* и вполне возможно, что род *Cryptonerita* является разновидностью последнего. От *Protonerita coarctota Quenst.* (Koken, 1898, табл. 2, фиг. 7) отличается более удлиненными очертаниями последнего оборота. От *Protonerita spirata Schloth.* (Philippi, 1898, табл. 8, фиг. 10) - более «каплевидной» формой устья.

Распространение. Средний триас Германии, Мангышлака, Прикаспия.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Карадуансай, обр. 363, 368, 375; Хозбулак, обр. 2, 11-14, 106а, хозбулакская свита, сборы Л.С. Поземовой, Л.О. Тарасовой. Прикаспийская впадина: скв. Есбай-3, инт. 1348-1353 м, Есбай-5, инт. 1030-1034 м, индерская свита, Восточный

Онгар-9, инт. 1360-1365 м, орысказганская свита, Кажигали-Карабатан-2, инт. 595-600 м, индерская свита, сборы В.В. Липатовой. Центральное Предкавказье: Байчаровская-5, инт. 3525-3531 м.

Семейство *Pleurotomariidae Swainson*, 1840
Род *Worthenia Koninck*, 1883

Worthenia excelsior Assmann, 1924

Табл. XI, фиг. 11, 12

Worthenia excelsior: Assmann, 1924, с. 8, табл. 1, фиг. 17-19; 1937, с. 66, табл. 13, фиг. 13-15.

Материал. Ядро правозавитой раковины удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина волчкообразная, с четырьмя угловатыми оборотами, со слабо углубленной шовной линией. Пупок отсутствует. Боковая поверхность оборотов вогнутая, верхняя часть их покатая, крышкообразная. Переход боковой поверхности в основание отмечен хорошо выраженным килем. Основание раковины конусообразное и слегка выпуклое. На боковой поверхности оборотов отмечаются едва заметные линии нарастания. Скульптура раковины сохранилась плохо: отмечаются лишь бугорки в верхней части оборотов, переходящие в слабые «пережимы».

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Ш	В/Ш	Впо	Пу
503	25?	20	1,2	13?	90°

Сравнение. От *Worthenia humiliformis Pop.* (Кипарисова, 1947, с. 122, табл. XXIV, фиг. 9, 10) отличается более высоким завитком, вогнутой боковой поверхностью оборотов и наличием бугорков. От *Worthenia superba Assm.* (Assmann, 1924, с. 8, табл. 1, фиг. 12) - более уплощенным завитком, вогнутой боковой поверхностью оборотов.

Сравнение. От вышеописанной *Natica minima Assm.* отличается более вытянутыми вверх первыми оборотами. От *Natica oppeli Moore* (Moore, 1861, табл. 16, фиг. 17) - своей конусообразной формой и более изометричными очертаниями последнего оборота.

Распространение. Нижний триас Польши, Мангышлака, Прикаспия.

Местонахождение. Горный Мангышлак: г. Карашек, обр. 641, Тущибексай, обр. 66, тарталинская свита, сборы Г.Г. Кургалимовой. Прикаспийская впадина: скв. Есбай-3, инт. 1650-1655 м, жандалысорская свита, сборы А.В. Синельникова.

Семейство *Loxonematidae Koken*, 1889

Род *Omphaloptycha Ammon*, 1892

Omphaloptycha schmidti Assmann, 1924

Табл. XL, фиг. 19-21

Omphaloptycha schmidti: Assmann, 1924, с. 33, табл. 3, фиг. 27, 28; 1937, с. 88, табл. 16, фиг. 28, 29.

Материал. 3 ядра раковин хорошей и 2 - удовлетворительной сохранности. 10 ядер неполной сохранности. Все экземпляры правозавитые.

Описание. Раковины конусообразные, с 4-6 постепенно увеличивающимися оборотами. Обороты равномерно выпуклые. Высота последнего оборота примерно равна высоте остальной части раковины. Последний оборот несколько вытянут в ширину. Пупок раковины щелеобразный. Устье округло-каплевидное. Поверхность ядер гладкая.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Ш	В/Ш	Впо	Пу
507/1	6	4	1,5	3	44°
507/2	4?	3	1,3	2	44°
507/3	7	5	1,4	4	44°

Сравнение. От *Omphaloptycha kepleri Hoh.* (Hohenstein, 1913, табл. 4, фиг. 6) отличается менее заостренными очертаниями раковины, более вытянутым в ширину последним оборотом. От *Omphaloptycha pyramidata Kok.* (Koken, 1898, табл. 6, фиг. 11) - более сглаженной формой раковины и овальными очертаниями устья. По сравнению с *Omphaloptycha pigmaea Hoh.* (Hohenstein, 1913, табл. 4, фиг. 22) имеет более вытянутые вверх первые обороты и более широкий последний оборот.

Распространение. Нижний триас Польши, Мангышлака, Прикаспия.

Местонахождение. Горный Мангышлак: колодец Тюрурпа, обр. 98, караджатыкская свита, Карадуансай, обр. 3, 241, карадуанская свита, сборы О.К. Деевой, В.В. Липатовой; хр. Каратаучик, обр. 287, г. Отпан, обр. 162, Тущибексай, обр. 715, тарталинская свита, сборы Г.Г. Кургалимовой; Южный Мангышлак: скв. Ракушечная-6, инт. 3820-3830 м, тарталинская свита, сборы С.Н. Жидовинова. Прикаспийская впадина: скв. Восточный Онгар-9, инт. 1630-1635 м, нижний триас, сборы В.В. Липатовой.

Omphaloptycha submersa Assmann, 1924

Табл. XII, фиг. 8-10

Omphaloptycha submersa: Assmann, 1924, с. 32, табл. 3, фиг. 26; 1937, с. 88, табл. 16, фиг. 27.

Материал. 2 ядра раковин удовлетворительной сохранности, 5 - неполной. Все экземпляры правозавитые.

Описание. Раковины конусообразные, с равномерно выпуклыми оборотами (всего их насчитывается 4-5). Обороты в 2 раза больше в ширину, чем в высоту. Высота последнего оборота равна высоте остальной части раковин. Шов слабо углубленный. Пупок неизвестен. Устье раковины округлой формы. Поверхность ядер гладкая.

Распространение. Средний триас Польши, Мангышлака, Прикаспия, Центрального Предкавказья.

Местонахождение. Южный Мангышлак: скв. Тасбулат-21, инт. 3170-3180 м, тенгинская свита, сборы В.Г. Грошева. Прикаспийская впадина: Есбай-5, инт. 1030-1034 м, индерская свита, пл. Кемерколь-Кожа, скв. 3, инт. 1150-1155 м, скв. 10, инт. 1095-1100 м, жолдыбайская свита. Сборы В.В. Липатовой. Центральное Предкавказье: скв. Байчаровская-5, инт. 3525-3531 м, средний триас.

Семейство *Naticidae Forbes*, 1838

Род *Natica Scopoli*, 1777

Natica minima Assmann, 1924

Табл. XI, фиг. 22-24

Natica minima: Assmann, 1924, с. 21, табл. 2, фиг. 25-27; 1937, с. 77, табл. 15, фиг. 6-8.

Материал. 3 ядра раковин хорошей сохранности и 6 - удовлетворительной. 10 ядер - неполной сохранности. Все экземпляры правозавитые.

Описание. Раковины яйцеобразной формы, с быстрорастущими оборотами (всего их 3). Последний оборот очень большой и выпуклый, его высота примерно в 2 раза больше остальной части раковины. Внутренние обороты слегка резорбированы. Шов мало углубленный. Пупок небольшой и слабо выраженный. Устье раковины округлое, вверху немного сжатое. На поверхности раковин отмечаются тонкие линии нарастания.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Ш	В/Ш	Впо	Пу
505/1	3	3	1	2	92°
505/2	2	2	1	1,5	92°
505/3	3	3	1	2	92°
505/4	2	2	1	1,5	92°
505/5	4	4	1	3	92°

Сравнение. От *Natica nuertingensis Amm.* (Quenstedt, 1856, табл. 1, фиг. 20) отличается своей изометричной формой и менее отступающим последним оборотом. От близкого по общим очертаниям вида *Natica (?) incerta Dunk.* (Dunker, 1851, табл. 35, фиг. 30) - более вытянутым последним оборотом и небольшой выемкой в нижней его части.
Распространение. Нижний триас Польши, Мангышлака, Прикаспия.
Местонахождение. Горный Мангышлак: Карадуансай, обр. 241, карадуанская свита, Тущибексай, тарталинская свита, сборы О.К. Деевой, В.В. Липатовой, Э.А. Светлаковой. Прикаспийская впадина: скв. Есбай-3, инт. 1650-1655м, жандалысорская свита, сборы А.В.Синельникова.

Natica stanensis Pichler, 1875

Табл. XI, фиг. 17, 18

Natica stanensis: Ahlburg, 1906, с. 35, табл. 1, фиг. 13.
Материал. 2 ядра раковин хорошей сохранности и 3 ядра - удовлетворительной. 2 ядра неполной сохранности. Все экземпляры правозавитые.
Описание. Раковины конусообразные, равномерно выпуклые и с равномерно увеличивающимися 4 оборотами. Последний оборот по высоте в 1,5 раза превышает остальную часть раковины. Переход боковых поверхностей оборотов в верхнюю постепенный, сглаженный. Шов слабо углубленный. Пупок отсутствует. Устье имеет овально-каплевидную форму. Скульптура раковины не сохранилась.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Ш	В/Ш	Впо	Пу
506/1	23	19	1,2	17	60°
506/2	21?	18	1,1?	16	60°
506/3	23	19	1,2	17	60°
506/4	22	17	1,2	17	60°
506/5	25	18?	1,3?	18	60°

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Ш	В/ш	Пу
603/1	3	2	1,5	58°
603/2	3	2	1,5	58°
603/3	4	3	1,4	58°

Сравнение. От вышеописанной *Omphaloptycha schmidti Assm.* отличается более приплюснутой формой раковины (меньшей высотой оборотов) и более округлыми очертаниями устья. От *Omphaloptycha gregaria Schloth* (Picard, 1903, табл. 12, фиг.14) - своей конусообразной формой, плавным переходом боковой поверхности оборотов в верхнюю и меньшим соотношением высоты последнего оборота к остальной части раковины. По сравнению с *Omphaloptycha liscaviensis Gleb.* (Picard, 1903, табл. 13, фиг. 6) имеет более сглаженные очертания раковины, округлую форму последнего оборота и устья.

Распространение. Средний триас Польши, Мангышлака.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Карадуансай, обр. 375; Хозбулак, обр. 2, хозбулакская свита, сборы Л.С. Поземовой, Л.О. Тарасовой. Южный Мангышлак: скв. Жиланды-11, инт. 3898-3907 м, тенгинская свита, сборы В.Г. Грошева, А.В. Синельникова.

Omphaloptycha assmanni Schmidt, 1928

Табл. XII, фиг. 11,12

Omphaloptycha assmanni: Assmann, 1937, с. 89, табл. 17, фиг. 4(синонимика).

Материал. 1 ядро правозавитой раковины хорошей сохранности с фрагментами раковинного слоя и 1 - удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковины веретенообразные с 5 равномерно выпуклыми оборотами. Последний оборот несколько вытянут в ширину - вниз. Высота его больше остальной части раковины. Шов мало углубленный. Пупок неиз-

вестен. Устье имеет форму вытянутого овала. Поверхность раковины покрыта тонкими линиями нарастания.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Ш	В/Ш	Впо	Пу
604/1	12	6	2	7	45°
604/2	8	4	2	5	45°

Сравнение. От вышеописанной Omphaloptycha submersa Assm. отличается своей веретенообразной формой, меньшим плевральным углом. Близок Omphaloptycha schmidti Assm, описанной выше, но имеет заостренные очертания раковины и меньший плевральный угол. По форме раковины близок *Omphaloptycha schaurothi Kok.* (Koken, 1898, табл. 6, фиг. 4), но отличается более овальным устьем и меньшим плевральным углом.

Распространение. Средний триас Польши, Мангышлака.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Хозбулак, обр. 106, хозбулакская свита, сборы О.К. Деевой, Э.А. Светлаковой.

Omphaloptycha conica Muenster, 1841

Табл. XII, фиг. 13-15

Omphaloptycha conica: Assmann, 1937, с. 88, табл. 16, фиг. 30-32 (синонимика).

Материал. 2 ядра правозавитых раковин хорошей сохранности и 2 - удовлетворительной.

Описание. Раковины конические, веретенообразные, с постепенно растущими оборотами (у наших экземпляров их насчитывается до 6). Обороты слабо выпуклые, почти плоские. Переход боковой поверхности оборотов в верхнюю сглаженный. Соотношение высоты оборота к ширине составляет 1:2. Шовные линии четко углубленные. Пупок щелеобразный. Устье высокое, овальное, вверху немного суженное. На поверхности ядер имеются отпечатки тонких линий нарастания.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Ш	В/Ш	Впо	Пу
605/1	10	5	2	7	45°
605/2	8	4	2	6	45°
605/3	10	5	2	7	45°

Сравнение. От *Omphaloptycha assmanni Schm.*, описанной выше, отличается плоскими оборотами и более изометричными очертаниями последнего оборота. От вышеописанной *Omphaloptycha submersa Assm.* - своей конической, веретенообразной формой, плоскими оборотами и высоким, вытянутым устьем. По сравнению с *Omphaloptycha porrecta Böhm.* (Böhm, 1895, табл. 15, фиг. 7в, с) имеет больший плевральный угол, отступающие обороты и «широкие» очертания последнего оборота.

Распространение. Средний триас Польши, Мангышлака, Центрального Предкавказья.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Хозбулак, обр. 1, 2, 4, 5, хозбулакская свита, сборы Л.С. Поземовой, Л.О. Тарасовой. Центральное Предкавказье: скв. Байчаровская-5, инт. 3525-3531, 3480-3485 м, средний триас, сборы Л.Г. Белокопытовой.

Omphaloptycha schuttei Giebel, 1856

Табл. XII, фиг. 21-24

Omphaloptycha schuttei: Picard, 1903, с. 516, табл. 13, фиг. 4; 1924, с. 32, табл. 3, фиг. 18-20.

Материал. 3 ядра раковины хорошей, 3 - удовлетворительной сохранности и 2 - неполной сохранности. Все экземпляры правозавитые.

Описание. Раковины конической формы, с постепенно отступающими оборотами (у наших экземпляров их 5). Обороты наклонены примерно под углом 10°, боковая поверхность их слегка выпуклая. Ширина оборотов приблизительно в 2 раза больше высоты. Шовные линии

выражены хорошо. Пупок точно не известен (скорее всего щелеобразный). Устье имеет овально-вытянутые очертания. На поверхности ядер хорошо видны тонкие линии нарастания.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Ш	В/Ш	Впо	Пу
606/1	8	5	1,6	6	50°
606/2	8	5	1,6	6	50°
606/3	6	4	1,5	5	50°

Сравнение. От вышеописанной *Omphaloptycha conica Muenst.* отличается своими наклонными оборотами и большим плевральным углом. От *Omphaloptycha schmidti As.*, описанной выше, - отступающими оборотами, большим плевральным углом. От вышеописанной *Omphaloptycha submersa Assm.* отличается более вытянутой конической формой, наклоненными оборотами и меньшим плевральным углом.

Распространение. Средний триас Германии, Мангышлака, Прикаспия.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Хозбулак, обр. 4, 7, 9, 11, хозбулакская свита, сборы Л.С. Поземовой, Л.О. Тарасовой. Прикаспийская впадина: скв. Жандалысор-4, инт. 1548-1553 м, индерская свита, сборы В.В. Липатовой.

Отряд *Opistobranchia Milne Edwards*, 1848
Семейство *Actaeonidae Pchelincev*, 1960
Род *Actaeonina d'Orbigny*, 1847

Actaeonina mediocalcis Hohenstein, 1913

Табл. XII, фиг. 25-27

Actaeonina mediocalcis: Hohenstein, 1913, с. 65, табл. 4, фиг. 25.

Материал. 4 ядра раковин хорошей, 4 - удовлетворительной сохранности и 3 - неполной сохранности. Все экземпляры правозавитые.

Описание. Раковины веретенообразные с постепенно выступающими оборотами. Обороты имеют коническую форму. Последний оборот большой, к низу сужающийся. Боковая поверхность оборотов выпуклая. Шовные линии хорошо выражены. Пупок неизвестен. Устье высокое, миндалевидное. Поверхность ядер гладкая.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Ш	В/Ш	Впо	Пу
607/1	3	2	1,5	2	55°
607/2	3	2	1,5	2	55°
607/3	3	2	1,5	2	55°
607/4	3	2	1,5	2	55°

Сравнение. От *Actaeonina scalaris Hoh.* (Hohenstein, 1913, табл. 4, фиг. 31) отличается конической формой оборотов и более обтекаемыми общими очертаниями раковины. От *Actaeonina germanica Kok.* (Koken, 1898, табл. 6, фиг. 18) - менее выступающими оборотами и более выпуклой боковой поверхностью. От *Actaeonina gipsata Zel.* (Zeller, 1907, табл. 2, фиг. 10,11) отличается коническими оборотами и более выпуклым последним оборотом.

Распространение. Средний триас Германии, Мангышлака, Прикаспия.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Карадуансай, обр. 363, 366, Хозбулак, обр. 11, 13, 113а, колодец Тюрурпа, обр. 18, хозбулакская свита, сборы О.К. Деевой, С.Н. Жидовинова, В.В. Липатовой. Прикаспийская впадина: скв. Мырзалы-1, инт. 1920-1925 м, орысказганская свита, скв. Каракудук-1, инт. 4920-4923 м, эльтонская свита, сборы А.В. Синельникова.

Actaeonina kokeni Hohenstein, 1913

Табл. XII, фиг. 28-30

Actaeonina kokeni: Hohenstein, 1913, с. 66, табл. 4, фиг. 24, 29, 32.

Материал. 3 ядра правозавитых раковин хорошей сохранности, 4 - удовлетворительной и 4 - неполной.

Описание. Раковины конические со ступенчато отступающими оборотами. Правые обороты имеют башнеобразную форму. Шовные линии хорошо выражены, Пупок неизвестен. Переход горизонтальной верхней поверхности оборотов в слабо выпуклую боковую отмечен округлым ребром. Устье раковины миндалевидное. Поверхность ядер гладкая.

Размеры в мм:

Экземпляр №	В	Ш	В/Ш	Впо	Пу
608/1	3	1,5	2	2	35°
608/2	3	1,5	2	2	35°
608/3	3	1,5	2	2	35°

Сравнение. От вышеописанной *Actaeonina mediocalcis Hoh.* отличается более вытянутой (не широкой) формой раковины, ступенчатыми оборотами, плевральным углом. От *Actaeonina gracilis Assm.* (Assmann, 1924, табл. 3, фиг. 60, 61) - своими ступенчатыми оборотами, менее выпуклой боковой поверхностью оборотов. От *Actaeonina vilae Hoh.* (Hohenstein, 1913, табл. 4, фиг. 27) отличается прямым к горизонту положением оборотов и более вытянутыми общими очертаниями раковины.

Распространение. Средний триас Германии, Мангышлака.

Местонахождение. Горный Мангышлак: Хозбулак, обр. 1, 5, 7, 11, Карадуансай, обр. 366, хозбулакская свита, сборы Л.С. Поземовой, Л.О. Тарасовой.

ТАБЛИЦА XI

Фиг. 1-7. *Neritaria subincisa* Kittl.

1, 2 - экз. № 501/1, ×3,5; **5-7** - экз. № 501/13, ×3,5, г. Карашек, оленекский ярус, тарталинская свита; **3, 4** - экз. № 501/14, ×3,5, Карадуансай, оленекский ярус, карадуанская свита.

Фиг. 8-10. *Neritaria lendzinensis* Ahlburg.

Экз. № 502/1, ×1,3, Тущибексай, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 11, 12. *Worthenia excelsior* Assmann.

Экз. № 503, ×1,3, г. Карашек, оленекский ярус, карадуанская свита.

Фиг. 13. Фрагмент скульптуры *Worthenia excelsior* Assm., ×1,3.

Фиг. 14, 15. *Worthenia michaeli* Ahlburg.

14 - экз. № 504/1, ×3,5; **15** - экз. № 504/2, ×3,5, колодец Долнапа, оленекский ярус, караджатыкская свита.

Фиг. 16. *Ampullina silesiaca* Ahlburg.

Экз. № 508/1, нат. вел., г. Карашек, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 17, 18. *Natica stanensis* Pichler.

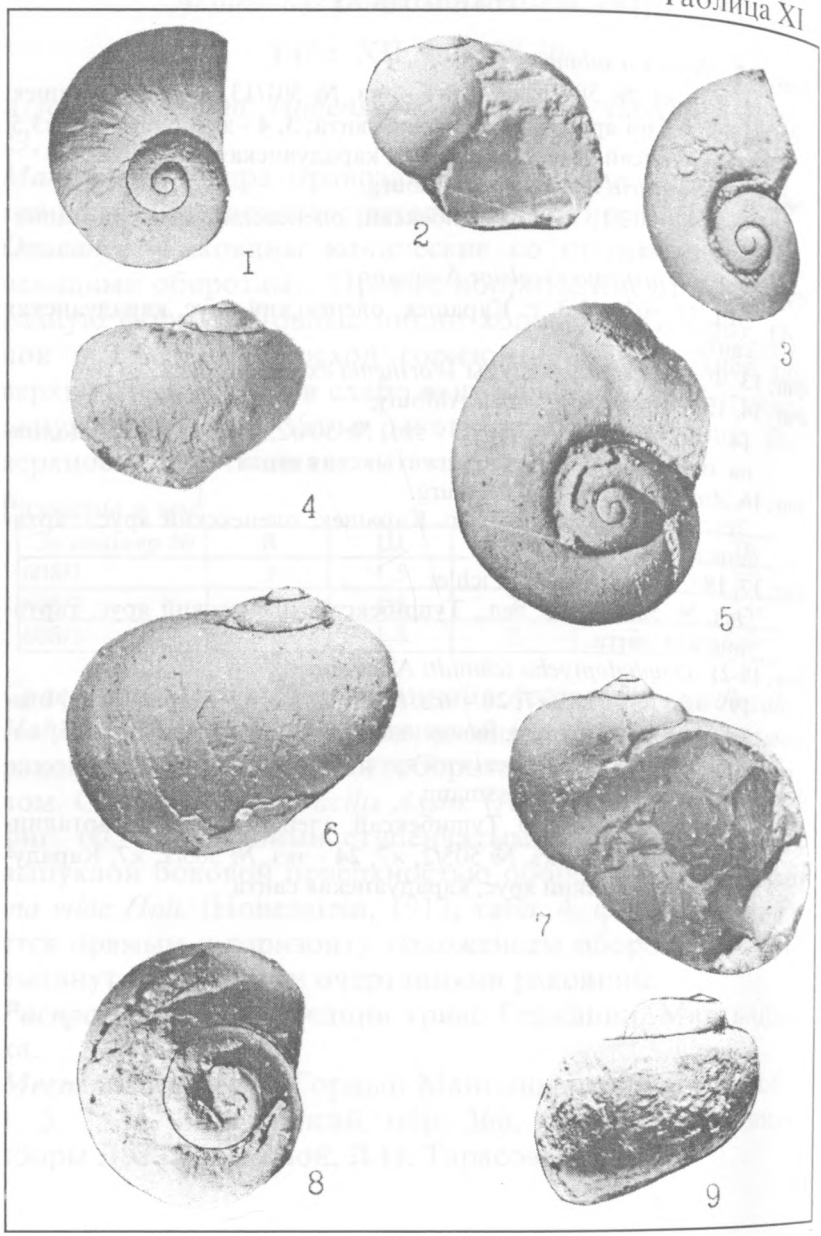
Экз. № 506/1, нат. вел., Тущибексай, оленекский ярус, тарталинская свита.

Фиг. 19-21. *Omphaloptycha schmidti* Assmann.

19 - экз. № 507/1, ×7; **20** - экз. № 507/1А, ×3,5, Каратаучик, оленекский ярус, тарталинская свита, **21** - экз. № 507/3, ×3,5, колодец Тюрурпа, оленекский ярус, караджатыкская свита.

Фиг. 22-24. *Natica minima* Assmann.

22 - экз. № 505/4, ×6, Тущибексай, оленекский ярус, тарталинская свита; **23** - экз. № 505/2, ×7; **24** - экз. № 505/1, ×7, Карадуансай, оленекский ярус, карадуанская свита.


1
2
3
4
5
6
7
8
9

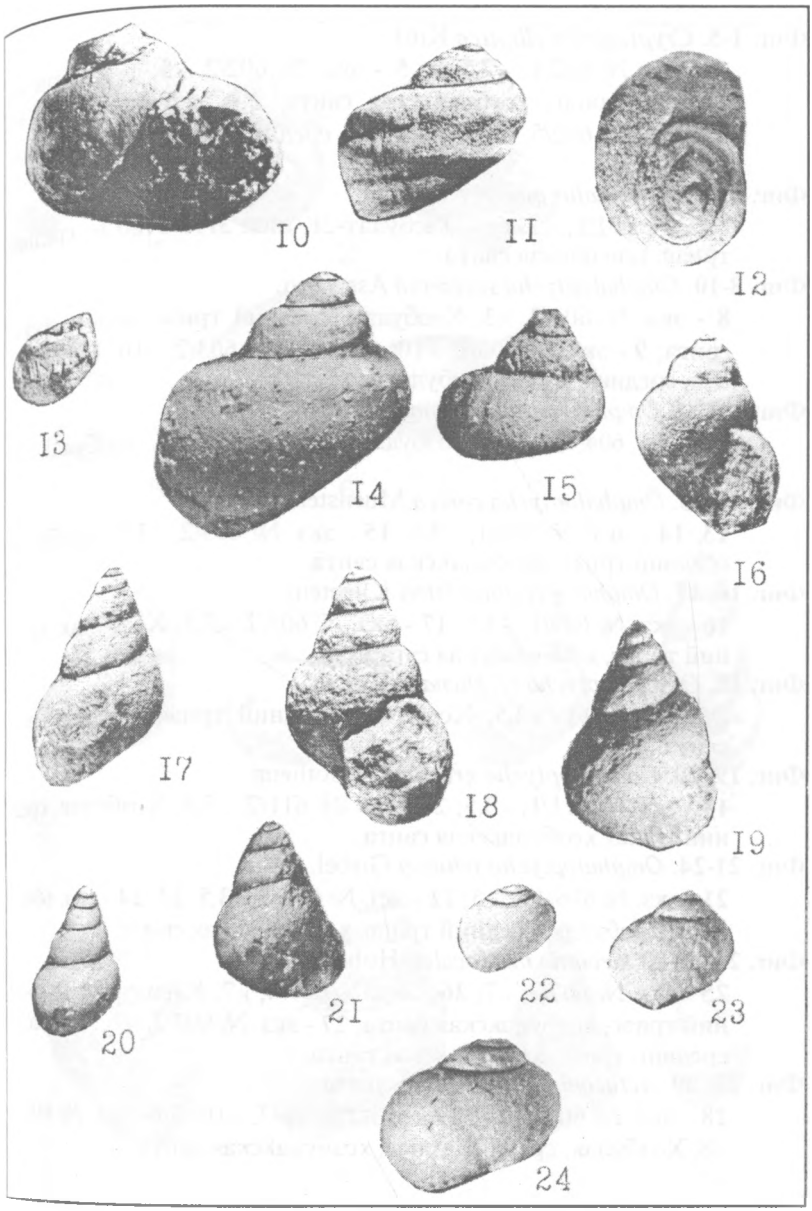

10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24

ТАБЛИЦА XII

Фиг. 1-5. *Cryptonerita elliptica* Kittl.

1 - экз. № 602/1, ×7,5; **4, 5** - экз. № 602/2, ×5, Карадуансай, средний триас, хозбулакская свита; **2** - экз. № 602/15, ×3; **3** - экз. № 602/5, ×8, Хозбулак, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 6, 7. *Euomphalus planus* Assmann.

Экз. № 601/1, ×7, скв. Тасбулат-21, инт. 3170-3180 м, средний триас, тенгинская свита.

Фиг. 8-10. *Omphaloptycha submersa* Assmann.

8 - экз. № 603/3, ×3, Хозбулак, средний триас, хозбулакская свита; **9** - экз. № 603/1, ×10; **10** - экз. № 603/2, ×10, Карадуансай, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 11, 12. *Omphaloptycha assmanni* Schmidt.

Экз. № 604/1, ×3,5, Хозбулак, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 13-15. *Omphaloptycha conica* Muenster.

13, 14 - экз. № 605/1, ×3,5; **15** - экз. № 605/2, ×3,5, Хозбулак, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 16, 17. *Omphaloptycha stotteri* Klipstein.

16 - экз. № 609/1, ×3,5; **17** - экз. № 609/2, ×3,5, Хозбулак, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 18. *Omphaloptycha cf. rhenana* Koken.

Экз. № 610/1, ×3,5, Хозбулак, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 19, 20. *Omphaloptycha gregaria* Schlotheim.

19 - экз. № 611/1, ×3,5; **20** - экз. № 611/2, ×3,5, Хозбулак, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 21-24. *Omphaloptycha schuttei* Giebel.

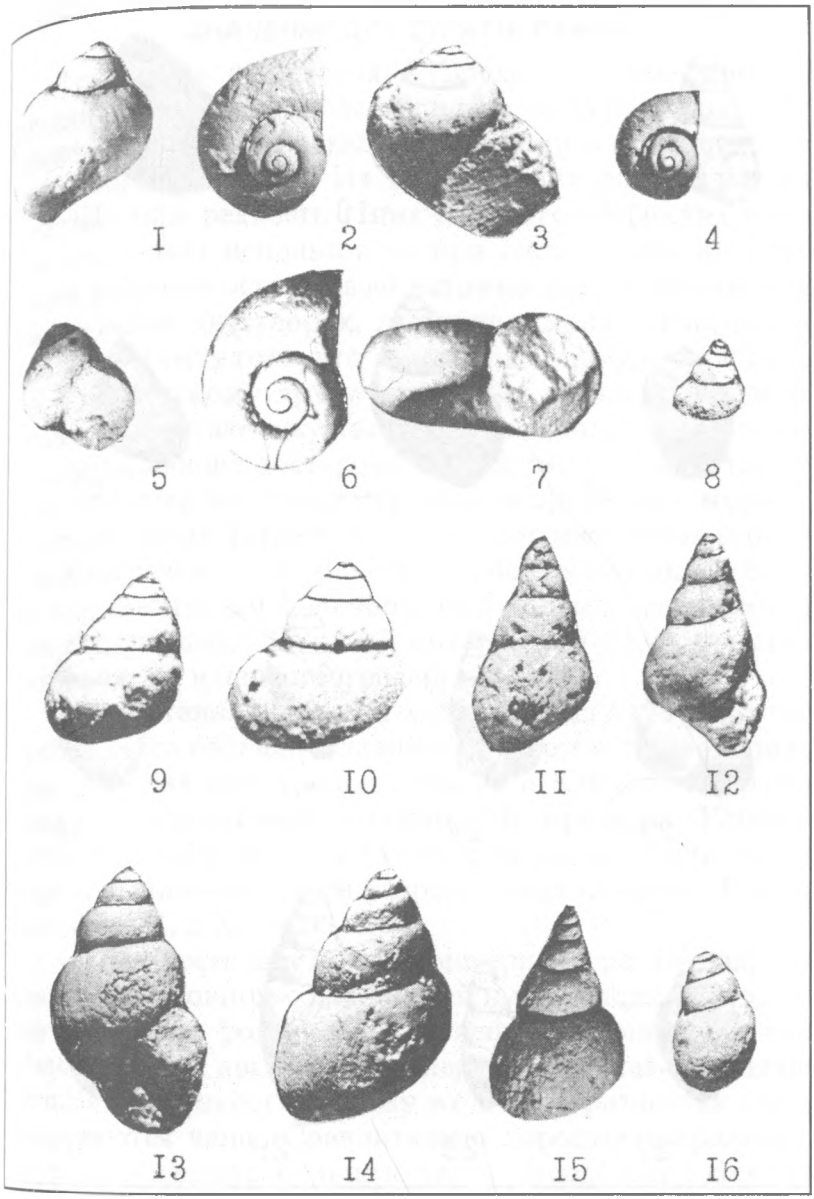
21 - экз. № 606/1, ×3,5; **22** - экз. № 606/2, ×3,5; **23, 24** - экз. 606/3, ×3,5, Хозбулак, средний триас, хозбулакская свита.

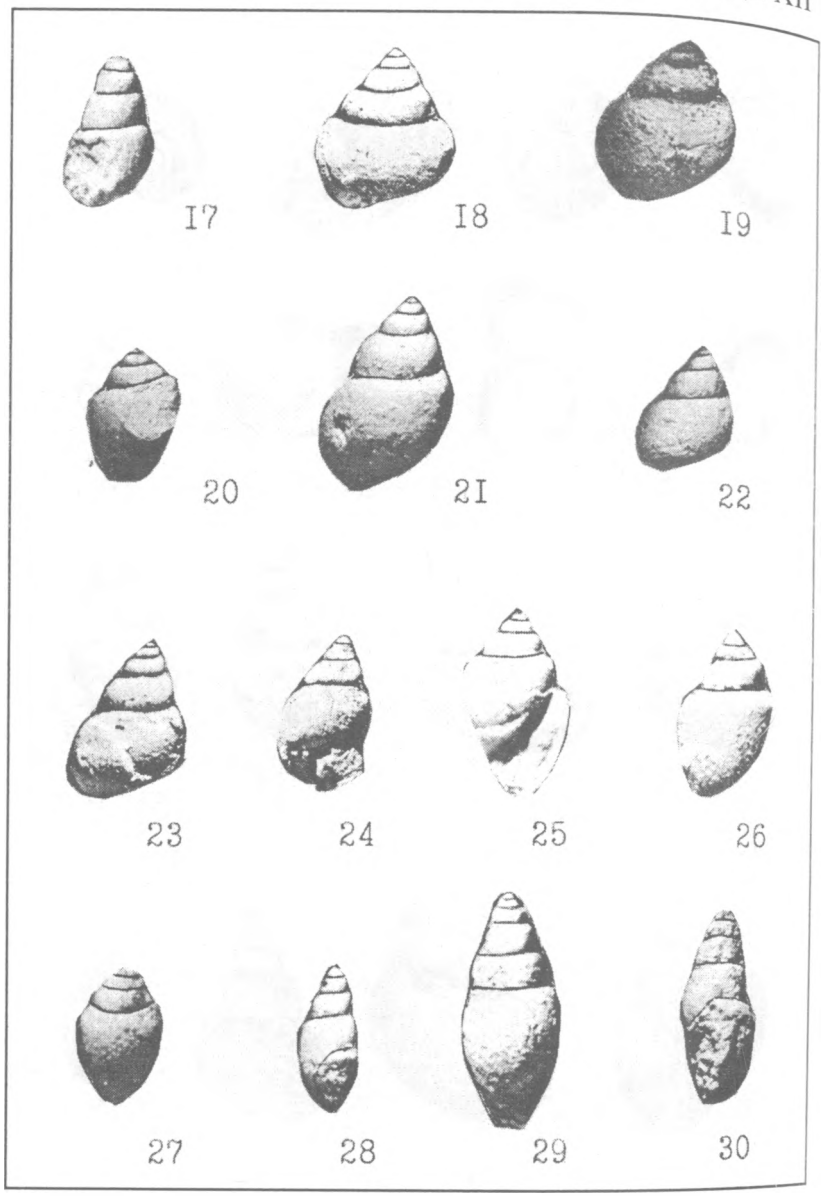
Фиг. 25-27. *Actaeonina mediocalcis* Hohenstein.

25 - экз. № 607/3, ×7; **26** - экз. № 607/4, ×7, Карадуансай, средний триас, хозбулакская свита; **27** - экз. № 607/2, ×7, Хозбулак, средний триас, хозбулакская свита.

Фиг. 28- 30. *Actaeonina kokeni* Hohenstein.

28 - экз. № 608/1, ×7; **29** - экз. № 608/3, ×10; **30** - экз. № 608/2, ×8, Хозбулак, средний триас, хозбулакская свита.


I
2
3
4
5
6
7
8
9
I0
II
I2
I3
I4
I5
I6


I7
I8
I9
20
2I
22
23
24
25
26
27
28
29
30

5.3. КОМПЛЕКСЫ ДВУСТВОРЧАТЫХ И БРЮХОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ ТРИАСА ПРИКАСПИЙСКОГО РЕГИОНА И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ СТРАТИГРАФИИ

Триасовые отложения в пределах Прикаспийской впадины, Устюрта и Мангышлака представлены в основном солоноватоводными, морскими и континентальными образованиями. Их значительная фациальная изменчивость и редкость в них палеонтологических находок заставляет использовать при расчленении и корреляции разрезов остатки всех встречающихся организмов: аммоноидей, двустворок, гастропод, конхострак, остракод и др. В силу того, что аммоноидеи приурочены только к оленекскому ярусу отдельных районов, ведущую роль приобретают двустворчатые и брюхоногие моллюски, обладающие достаточно высокими темпами эволюции. Они широко распространены в прибрежно-морских и мелководных фациях, где образуют массивные скопления и встречаются несравненно чаще аммоноидей. Будучи в подавляющем большинстве донными организмами, они представляют большой интерес не только для стратиграфии, но и палеогеографии.

Обработанная автором коллекция двустворок и гастропод была собрана главным образом в стратотипических разрезах свит триаса Горного и Южного Мангышлака, Прикаспийской впадины. В пределах Устюрта триасовые гастроподы и двустворки установлены только в среднетриасовой части разрезов двух скважин: Комсомольская - 1, и Хорлык - 1.

Сохранность изученного материала различная, что связано в основном с литологией вмещающих пород, так как найденные формы представлены в основном ядрами. Известняки и аргиллиты содержат отпечатки обычно лучшей сохранности, к тому же в этих разностях они и встречаются чаще. Сравнительно хорошая сохранность позволила сделать большую часть определений до вида.

Определения форм худшей сохранности были выполнены только до рода или по открытой номенклатуре и в настоящей работе не даются. Всего автором определено пятьдесят видов двустворок и двадцать видов гастропод. Из них в литературе по триасу региона ранее упоминалось только двадцать видов двустворчатых и несколько форм брюхоногих моллюсков, остальные были найдены впервые. Распределение двустворок и гастропод в разных стратиграфических горизонтах триасового разреза региона неравномерно, это наглядно демонстрируют рис. 12, 13. Наиболее многочисленны комплексы двустворок из нижнетриасовых отложений Горного Мангышлака, где они обнаружены практически во всех литологических разностях, но особенно часто - в прослоях известняков.

Появление двустворчатых моллюсков в нижнем триасе отмечается в шетпинских слоях на Западном Каратау (Тущибексай), где в прослоях известняков найдены единичные экземпляры *Eumorphotis multiformis (Bittn.), E. inaequicostatus (Ben.), Leptochondria minima Kipar., Mytilus tuarkyrensis Kipar.*

Первые три формы характеризуют нижнетриасовые отложения в России и за рубежом, а эндемичный вид Mytilus tuarkyrensis известен только из оленекского яруса Туаркыра, Прикаспия, и поэтому возраст шетпинских слоев датируется оленекским веком.

В тарталинской свите видовой состав двустворок, встреченных совместно с аммоноидеями, становится богаче. Отсюда определены *Bakevellia pannonica bogdoensis Kipar., Eumorphotis multiformis, Myalina dalailamae (Ver.), Leptochondria minima, Mytilus tuarkyrensis* (Тущибексай), *Bakevellia (?) ussurica (Kipar.), Entolium microtis (Witt.), Ornithopecten temirbabensis Kipar., Streblopteria newelli Kur., Neoschizodus laevigatus (Ziet.), N. curvirostris (Schloth.)* (г. Карашек), *Bakevellia (?) ussurica, B. kipari-*

Виды гастропод \ Отдел / Свита	Нижний			Средний		
	тарталинская	караджатыкская	карадуанская	актасская	тенгинская	хозбулакская
Neritaria subincisa Kittl						
N. lendzinensis Ahl.						
N. papilio Stop.						
Natica stanensis Pich.						
N. minima Assm.						
Worthenia excelsior Assm.						
W. michaeli Ahl.						
Ampullina silesiaca Ahl.						
Omphaloptycha schmidti Assm.						
O. submersa Assm.						
O. assmanni Schmidt						
O. conica Muenst.						
O. schuttei Gieb.						
O. stotterri Klipst.						
O. cf. rhenana Koken.						
O. gregaria Schloth.						
Cryptonerita elliptica Kittl						
Euomphalus planus Assm.						
Actaeonina mediocalcis Hoh.						
A. kokeni Hoh.						

Рис. 13. Вертикальное распространение гастропод в триасовых отложениях Мангышлака

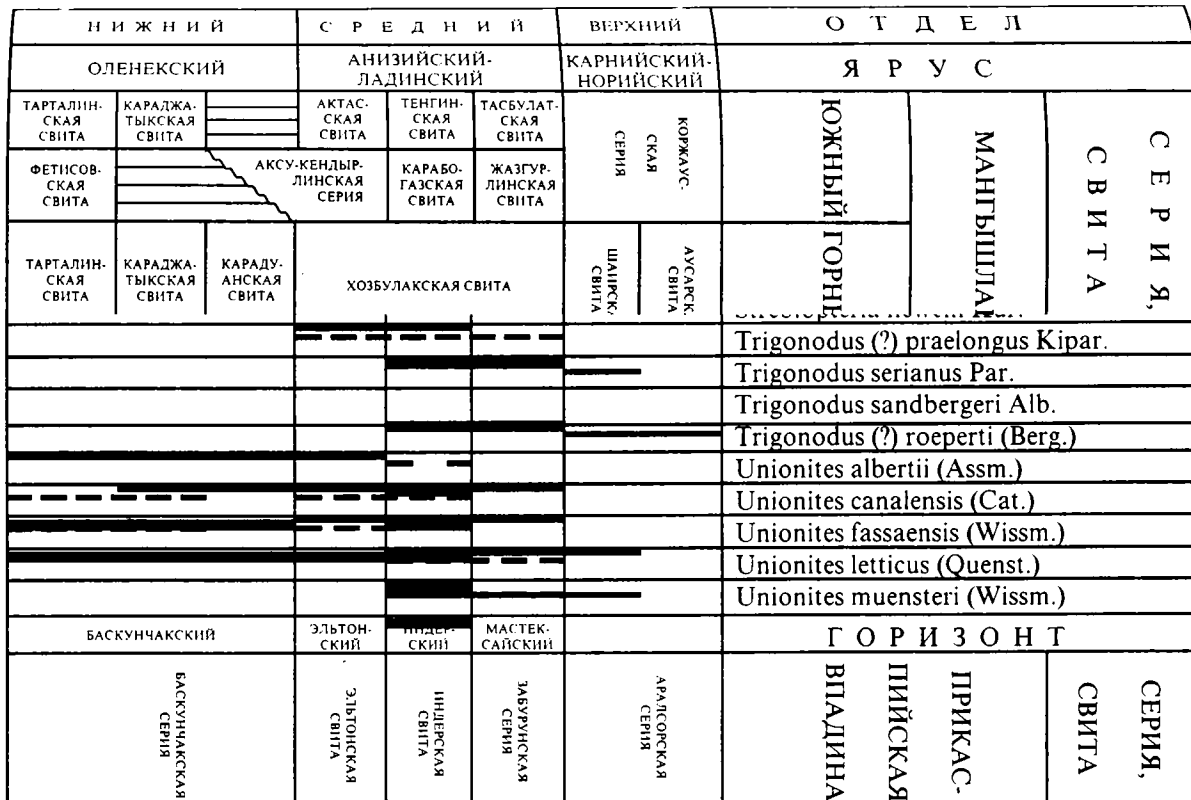
sovae Kur., B. exporrecta (Leps.), Mytilus tuarkyrensis, Edentula castelli Wittenburg (хр. Каратаучик).

Возрастной интервал видов *Bakevellia ussurica, Entolium microtis, Edentula castelli* ограничен нижним триасом; более широкий диапазон, нижний - средний триас, имеют *Streblopteria newelli, Bakevellia exporrecta, Neoschizodus curvirostris. N. laevigatus* встречается во всех трех отделах триасовой системы. *Bakevellia pannonica bogdoensis, Myalina dalailamae, Ornithopecten temirbabensis* известны только из оленекского яруса. Таким образом, остатки двустворок, найденные в тарталинской свите, свидетельствуют о ее оленекском возрасте.

Выше по разрезу происходит постепенное обеднение комплекса. Так, в караджатыкской свите, совместно со *Stacheites undatus Astach.* обнаружены лишь *Myalina dalailamae (Ver.), Ornithopecten temirbabensis (Kipar.)* (г. Карашек), *Leptochondria minima (Kipar.), Pleuromya musculoides Schloth., Entolium discites Schloth.* (Карадуансай), *Gervillia mytiloides (Schloth.), Eumorphotis inaequicostatus (Ben.)* (хр. Каратаучик), распространение которых уже приводилось.

В карадуанской свите двустворчатые моллюски установлены только в нижней подсвите на Западном Каратау (Карадуансай). Здесь отмечается некоторое обновление комплекса на фоне общего сокращения числа особей. В редких известняковых прослоях появляются *Heminajas (?) balatonis (Frech), Unionites canalensis (Cat.), Bakevellia albertii (Goldf).* Представители двух последних видов встречаются как в нижне-, так и в среднетриасовых отложениях. *Heminajas balatonis (Frech)* известен только из нижнетриасовых отложений Венгрии, на основании чего возраст вмещающих образований определяется как раннетриасовый, оленекский (по положению в разрезе), а не среднетриасовый, как считалось ранее.

Из анализа вертикального распространения пелеци-


НИЖНИЙ
СРЕДНИЙ
ВЕРХНИЙ
ОТДЕЛ
ОЛЕНЕКСКИЙ
АНИЗИЙСКИЙ-ЛАДИНСКИЙ
КАРНИЙСКИЙ-НОРИЙСКИЙ
ЯРУС
ТАРТАЛИНСКАЯ СВИТА
КАРАДЖАТЫКСКАЯ СВИТА
АКТАССКАЯ СВИТА
ТЕНГИНСКАЯ СВИТА
ТАСБУЛАТСКАЯ СВИТА
КОРЖАУССКАЯ СЕРИЯ
ФЕТИСОВСКАЯ СВИТА
АКСУ-КЕНДЫРЛИНСКАЯ СЕРИЯ
КАРАБОГАЗСКАЯ СВИТА
ЖАЗГУРЛИНСКАЯ СВИТА
ТАРТАЛИНСКАЯ СВИТА
КАРАДЖАТЫКСКАЯ СВИТА
КАРАДУАНСКАЯ СВИТА
ХОЗБУЛАКСКАЯ СВИТА
ШАПИРСКАЯ СВИТА
АУСАРСКАЯ СВИТА
ЮЖНЫЙ ГОРНЫЙ
МАНГЫШЛАК
СЕРИЯ, СВИТА
Trigonodus (?) praelongus Kipar.
Trigonodus serianus Par.
Trigonodus sandbergeri Alb.
Trigonodus (?) roeperti (Berg.)
Unionites albertii (Assm.)
Unionites canalensis (Cat.)
Unionites fassaensis (Wissm.)
Unionites letticus (Quenst.)
Unionites muensteri (Wissm.)
БАСКУНЧАКСКИЙ
ЭЛЬТОНСКИЙ
ИНДЕРСКИЙ
МАСТЕКСАЙСКИЙ
ГОРИЗОНТ
БАСКУНЧАКСКАЯ СЕРИЯ
ЭЛЬТОНСКАЯ СВИТА
ИНДЕРСКАЯ СВИТА
ЗАБУРУНСКАЯ СЕРИЯ
АРАЛСОРСКАЯ СЕРИЯ
ВПАДИНА
ПРИКАСПИЙСКАЯ
СЕРИЯ, СВИТА

і впадины

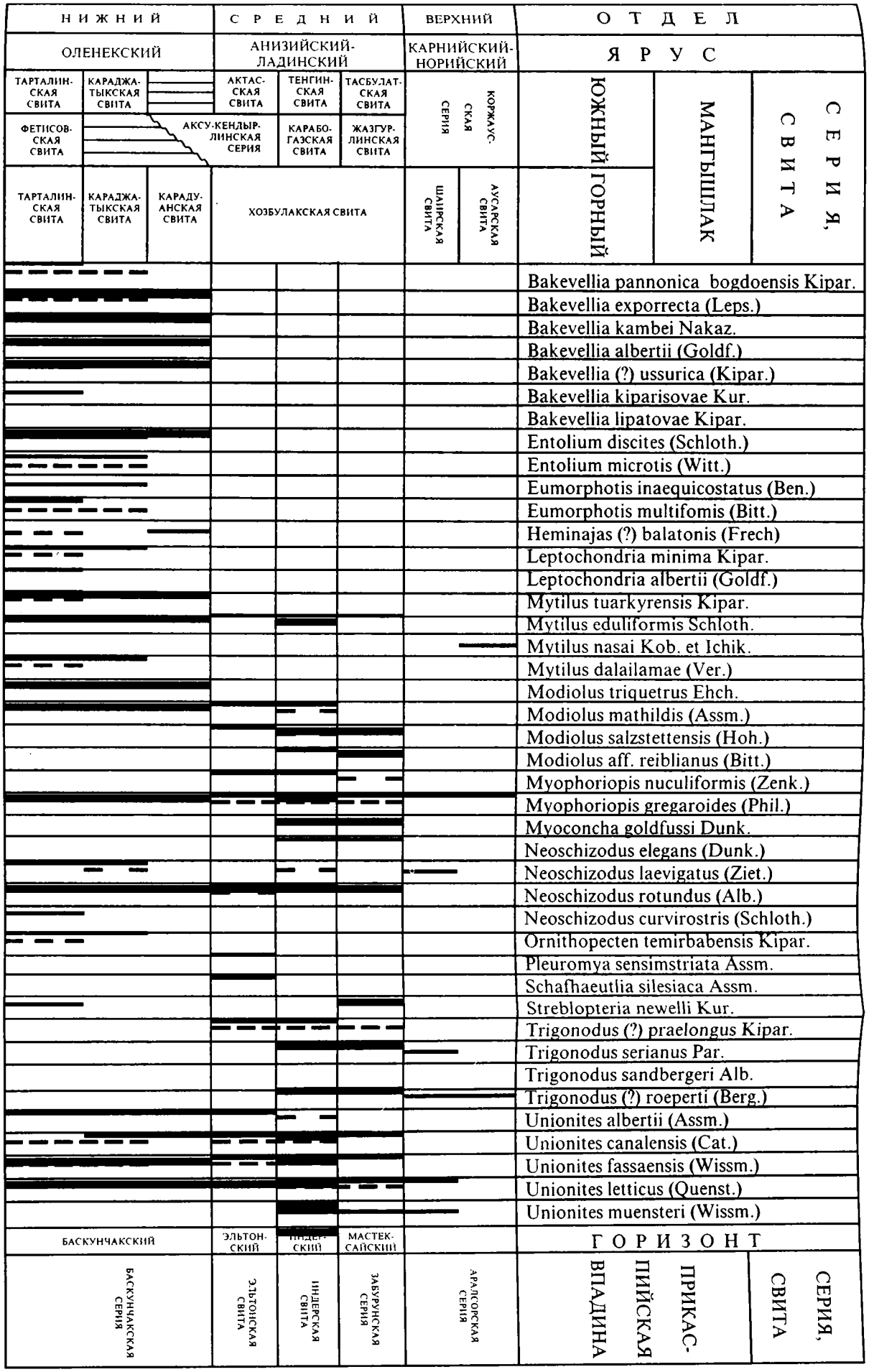


Рис. 12. Вертикальное распределение двустворок в триасе

Южного Мангышлака — — — Горного Мангышлака ——— Прикаспийской впадины ▬▬▬

под следует, что в разрезе нижнего триаса присутствуют два комплекса. Нижний характеризует шетпинские слои и тарталинскую свиту, верхний - караджатыкскую и нижнюю подсвиту карадуанской свиты. В нижнем комплексе доминируют нижнетриасовые руководящие виды: *Eumorphotis multiformis, Leptochondria minima, Entolium microtis, Bakevellia ussurica, Eumorphotis inaequicostatus* и др., а также эндемичные формы *Bakevellia pannonica bogdoensis, Myalina dalailamae, Mytilus tuarkyrensis, Ornithopecten temirbabensis,* встречающиеся только в оленекских отложениях Туаркыра, Мангышлака и Прикаспия. Сопутствующие виды имеют более широкий возрастной диапазон и занимают подчиненное положение. К ним относятся: *Neoschizodus laevigatus, N. curvirostris, Bakevellia exporrecta, Streblopteria newelli.*

Видовой состав верхнего комплекса двустворок несколько беднее, но и здесь по-прежнему присутствуют виды узкого вертикального распространения, такие как *Leptochondria minima, Myalina dalailamae, Heminajas balatonis.* Характерной чертой этого комплекса является наличие форм, возрастной интервал которых ограничен нижним - средним триасом. Это *Bakevellia albertii, Entolium discites, Pleuromya musculoides, Unionites canalensis.*

На Южном Мангышлаке раннетриасовый комплекс двустворчатых моллюсков приурочен к тарталинской, караджатыкской и фетисовской свитам (см. рис. 12). Он представлен видами *Bakevellia pannonica bogdoensis Kipar., B. kambei Nakaz., Eumorphotis multiformis (Bittn.), Entolium microtis (Witt.), Mytilus tuarkyrensis Kipar., Modiolus triquetrus curtus Ench., Ornithopecten temirbabensis Kipar., Heminajas (?) balatonis (Frech), Leptochondria minima (Kipar.),* большинство из которых характерно только для оленекских отложений. Среди форм более широкого возрастного диапазона в нем присутствуют *Bakevellia exporrecta (Leps.), B. costata (Schloth.), Gervillia*

mytiloides (Schloth.), Unionites fassaensis (Wissm.), U. canalensis (Cat.), встречающиеся в нижнем и среднем отделах, *Pleuromya musculoides Schloth., Neoschizodus laevigatus (Ziet.), Palaeoneilo elliptica (Goldf.) Leptochondria albertii (Goldf.)* - во всех трех отделах триаса.

На Южном Мангышлаке, как и на Горном, вверх по разрезу происходит постепенное сокращение видового разнообразия двустворок, отражающее перестройку режима оленекского бассейна.

Анализ вертикального распространения двустворок из нижнетриасовых отложений Южного Мангышлака показывает наличие двух комплексов, характеризующихся теми же чертами, что и комплексы Горного Мангышлака. Так, в комплексе, отвечающем тарталинской, фетисовской свитам, преобладают нижнетриасовые руководящие виды: *Entolium microtis (Witt.), Eumorphotis multiformis (Bitt.)* и оленекские эндемики: *Bakevellia pannonica bogdoensis Kipar., B. kambei Nakaz., Mytilus tuarkyrensis Kipar., Modiolus triquetrus curtus Ench., Ornithopecten temirbabensis Kipar.* Виды более широкого возрастного диапазона *(Bakevellia exporrecta (Leps.), Gervillia mytiloides Schloth., Palaeoneilo elliptica Goldf., Unionites fassaensis (Wissm.), U. canalensis (Cat.)* занимают подчиненное положение.

Комплекс, характеризующий более высокие горизонты нижнего триаса (караджатыкская свита), состоит из уже упоминавшихся *Modiolus triquetrus curtus Ench., Ornithopecten temirbabensis Kipar., Bakevellia (?) kambei Nakaz., Entolium microtis (Witt.), Eumorphotis multiformis (Bitt.).*

Отличительной чертой этого комплекса, как и на Горном Мангышлаке, является преобладание видов Bakevellia exporrecta (Leps.), B. costata (Schloth.), Unionites canalensis (Cat.), U. fassaensis (Wissm.), Neoschizodus laevigatus (Ziet.), Palaeoneilo elliptica Goldf., возрас-

тной диапазон которых нижний - средний триас (две последние формы встречаются и в верхнем отделе).

В Прикаспийской впадине раннетриасовый комплекс двустворок характеризует баскунчакскую серию, азишагыльскую и новобогатинскую свиты. В видовом отношении он несколько беднее вышерассмотренных и состоит из *Modiolus triquetrus curtus Ench., Mytilus tuarkyrensis Kipar., Myalina dalailamae (Ver.), Bakevellia pannonica bogdoensis Kipar., B. lipatovae Kipar., Leptochondria albertii (Goldf.), Unionites fassaensis (Wissm.), U. canalensis (Cat.), U. albertii (Assm.), Myophoriopis nuculiformis (Zenk.), Neoschizodus orbicularis (Bronn), N. laevigatus (Ziet.), Parallelodon beyrichi (Stromb.), Gervillia mytiloides (Schloth.), Bakevellia albertii (Goldf.), B. kambei Nakaz., B. exporrecta (Leps.),* возрастной диапазон которых указывался ранее. Как и в мангышлакских комплексах, в нем сохраняются те же закономерности изменения таксономического состава двустворчатых по разрезу и выделяются также два сообщества (см. рис. 10).

Таким образом, комплексам двустворчатых, установленным в нижнетриасовых отложениях Западного Казахстана, свойственно преобладание как в видовом, так и в количественном отношении представителей родов *Bakevellia, Eumorphotis, Mytilus, Entolium.* Немаловажную роль в них играют эндемичные формы *Mytilus tuarkyrensis Kipar., Myalina dalailamae (Ver.), Bakevellia pannonica bogdoensis Kipar., Ornithopecten temirbabensis Kipar.* Анализ комплексов позволил датировать вмещающие отложения оленекским веком и провести на биостратиграфической основе межрегиональную корреляцию оленекских отложений Прикаспийского региона и Восточного Предкавказья.

Находки брюхоногих моллюсков в нижнем триасе не столь многочисленны как двустворчатых и известны лишь на Горном Мангышлаке и в южной части Прикас-

пийской впадины. Из тюрурпинской серии и карадуанской свиты Горного Мангышлака определены: *Natica minima Assm., N. stanensis Pich., Neritaria subincisa Kittl, N. lendzinensis Ahl., Omphaloptycha schmidti Assm., Worthenia excelsior Assm., W. michaeli Ahl., Ampullina silesiaca Ahl.* (см. рис. 13). Из жандалысорской свиты Прикаспийской впадины установлены лишь немногочисленные представители видов *Omphaloptycha schmidti Assm., Neritaria lendzinensis Ahl., Natica stanensis Pich., N. minima Assm., Ampullina silesiaca Ahl.*

Среди среднетриасовых комплексов двустворчатых и брюхоногих моллюсков, известных в пределах рассматриваемой территории, самый представительный - из хозбулакской свиты Горного Мангышлака. Многие исследователи, см. раздел 1.1, эту свиту относили к верхнему триасу. Наши находки двустворок и гастропод свидетельствуют о ее среднетриасовом возрасте, за исключением «немой» верхней подсвиты на Восточном Каратау. Среднетриасовые двустворки хозбулакской свиты представлены *Modiolus salzstettensis (Hohen.), M. mathildis (Assm.), Pleuromya sensimstriata Assm., P. brevis Assm., Schafhaeutlia silesiaca Assm., Trigonodus (?) praelongus Kipar., Unionites subrectus (Bittn.)*, а гастроподы - *Omphaloptycha conica Muenst., O. schuttei Gieb., O. submersa Assm., O. assmanni Schmidt, O. stotteri Klipst., O. cf. rhenana Koken., O gregaria Schloth., Cryptonerita elliptica Kittl, Actaeonina mediocalcis Hohen., A. kokeni Hohen.* Совместно с ними были обнаружены двустворки, пережившие рубеж между ранним и средним триасом: *Myophoriopis nuculiformis (Zenk.), Unionites canalensis (Cat.), U. albertii (Assm.), U. fassaensis (Wissm.), Palaeoneilo elliptica (Gold.), Mytilus eduliformis Schloth., Neoschizodus laevigatus (Ziet.), N. elegans (Dunk.)*, а также формы, существовавшие в среднем и позднем триасе: *Modiolus aff. reiblianus (Bittn.), Unionites muensteri (Wissm.), U. letticus*

(Quenst.), Myophoriopis gregaroides (Phil.), Neoschizodus rotundus (Alb.). При этом ранне-среднетриасовые двустворки доминируют в нижней части разреза свиты, а средне-позднетриасовые - в верхней, что позволяет выделять два комплекса (см. рис. 7).

Среднетриасовое сообщество двустворчатых из актасской, тенгинской, тасбулатской, жазгурлинской свит Южного Мангышлака очень близко горномангышлакскому, хотя и несколько уступает в видовом разнообразии. В нем присутствуют *Trigonodus (?) praelongus Kipar., Modiolus salzstettensis (Hohen.), Neoschizodus laevigatus (Ziet.), Unionites canalensis (Cat.), U. fassaensis (Wissm.), U. letticus (Quenst.), U. muensteri (Wissm.), Myophoriopis gregaroides (Phil.), Myoconcha goldfussi (Dunk.), Gervillia mytiloides (Schloth.)* и отмечаются те же закономерности изменения таксономического состава по разрезу среднего триаса, что и в горномангышлакском. В среднем триасе Южного Мангышлака сообщество гастропод меньше: *Cryptonerita elliptica Kittl, Euomphalus planus Assm., Omphaloptycha submersa Assm.* Тем не менее, совместно с горномангышлакским, удается проследить, с некоторой долей условности, два их комплекса, соответствующие стратиграфическим уровням нижней и средней подсвит хозбулакской свиты (см. рис. 7).

В пределах Устюрта немногочисленные остатки двустворок *Unionites canalensis (Cat.), U. albertii (Assm.), U. fassaensis (Wissm.)* были встречены в среднетриасовой части разреза площадей Комсомольская и Хорлык.

В Прикаспийской впадине из индерской свиты Л.Д. Кипарисовой ранее установлены двустворки *Neoschizodus ovatus (Goldf.), Myophoriopis planus Hohen., M. cf. subundatus Schaur., Pleuromya pulchra Assm.*, характерные только для среднего триаса, *Myophoriopis nuculiformis (Zenk.), Parallelodon beyrichi (Stromb.), Gervillia mytiloides (Schloth.), Mytilus eduliformis Schloth., Unionites fassaensis*

(Wissm.), U. albertii (Assm.), встречающиеся в нижнем и среднем триасе.

Палеонтологический материал, полученный нами из керна новых скважин, пробуренных в междуречьях Урал - Волга, Урал - Эмба, позволил не только существенно расширить состав этого комплекса, но и впервые выявить ассоциацию гастропод. Так, из индерской свиты и забурунской серии автором были определены среднетриасовые виды двустворчатых *Trigonodus (?) praelongus Kipar., Modiolus mathildis (Assm.), M. salzstettensis (Hohen.), Schafhaeutlia silesiaca Assm., а также Trigonodus sandbergeri Alb., Unionites letticus (Quenst.), U. muensteri (Wissm.), Myophoriopis gregaroides (Phil.),* существовавших в среднем и позднем триасе, и *Neoschizodus laevigatus (Ziet.), Pleuromya musculoides Schloth.,* известных из всех трех отделов триаса. В результате анализа изменения таксономического состава двустворчатых моллюсков по разрезу впервые удалось выделить в среднем триасе Прикаспийской впадины два их комплекса. Первый охватывает эльтонский и индерский горизонты, а второй характеризует мастексайский горизонт (см. рис. 10).

Установленная ассоциация гастропод пока немногочисленна в видовом отношении и состоит из среднетриасовых видов *Omphaloptycha schuttei Gieb., O. gregaria Schloth., Actaeonina mediocalcis Hohen., Cryptonerita elliptica Kittl, Euomphalus planus Assm.*

Вышеизложенное показывает, что комплексы двустворок из среднего триаса очень близки между собой и включают в себя как формы широкого вертикального распространения (нижний - средний триас, средний - верхний триас), так и виды, возрастной диапазон которых ограничен только средним триасом. В целом же рассмотренные сообщества характеризуются широким развитием представителей родов *Modiolus, Trigonodus, Myo-*

phoriopis, Unionites, Pleuromya, позволяющих датировать вмещающие отложения средним триасом. Комплексы среднетриасовых гастропод более однообразны: в них доминируют в основном представители рода *Omphaloptycha*, в то время как остальные (*Cryptonerita, Euomphalus, Actaeonina, Neritaria*) имеют подчиненное значение. Указанные особенности комплексов двустворчатых и брюхоногих моллюсков дают возможность сопоставления среднетриасовых отложений Мангышлака, Устюрта и Прикаспийской впадины.

В верхнетриасовых отложениях региона найдены только двустворки, причем лишь на Горном Мангышлаке: в шаирской и аусарской свитах. Этот комплекс в видовом отношении самый бедный из рассмотренных, однако присутствие в нем *Trigonodus serianus Par., T (?) roeperti (Berg.), Mytilus nasai Kob. et Ichik.* позволяет уверенно сопоставлять вмещающие отложения с верхним триасом общей шкалы. Кроме перечисленных форм, в нем отмечены *Unionites letticus (Quenst.), U. muensteri (Wissm.), Myophoriopis gregaroides (Phil.), Neoschizodus laevigatus (Ziet.), Palaeoneilo elliptica (Goldf.).*

Таким образом, очевидно, что систематический состав двустворчатых и брюхоногих моллюсков претерпевает значительные изменения по разрезу, и, следовательно, их с успехом можно использовать в стратиграфии триасовых отложений Прикаспийского региона, в первую очередь:

1. При расчленении толщ и привязке их к общей шкале - обоснован или уточнен возраст ряда местных стратиграфических подразделений.

2. При корреляции удаленных разрезов - с их помощью сопоставлены нижне- и среднетриасовые отложения Прикаспийского региона и Восточного Предкавказья, верхнетриасовые отложения Горного Мангышлака и Восточного Предкавказья.

ГЛАВА 6

ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ И УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ПРИКАСПИЙСКОГО РЕГИОНА

Основные черты палеогеографии эпох триасового периода на территории Прикаспийской впадины, Устюрта, Восточного Предкавказья и Мангышлака рассмотрены в целом ряде работ (Атлас..., 1969; Мовшович, 1970; Савельева, 1978; Липатова и др., 1982; Флоренский, 1982; Кухтинов, 1984; Назаревич и др., 1984; Жидовинов, 1985; Атлас..., 1990; Япаскурт, 1991). Дальнейшая их детализация была осуществлена нами по имеющимся литолого-биостратиграфическим данным и межрегиональной корреляции триасовых отложений (главы 3, 4). Так, в нижнем триасе - индский (?) ярус - на основании комплексов харофитов и конхострак показана синхронность ряда местных стратиграфических подразделений Прикаспийской впадины, Устюрта и Мангышлака (см. рис. 11), сопоставляемых с верхней частью куманской свиты и нижней подсвитой нефтекумской свиты Восточного Предкавказья, которые содержат остатки раннетриасовых двустворок и флоры (Савельева, 1978; Решение..., 1979). В оленекском ярусе по комплексам аммоноидей, двустворок, конхострак, харофитов и остракод скоррелированы верхняя подсвита нефтекумской свиты, култайская, демьяновская свиты и нижняя подсвита кизлярской свиты Восточного Предкавказья, верхняя часть долнапинской и аманбулакской свит, тарталинская, фетисовская, караджатыкская и карадуанская свиты Мангышлака, баскунчакская серия, жулидовская, акжарсайская свиты Прикаспийской впадины, бузачинская, аралдинская свиты Устюрта. В среднем триасе по остаткам двустворок, гастропод, конхострак, остракод, харофитов сопоставлены верхняя подсвита кизлярской

свиты и новоколодезная свита Восточного Предкавказья, хозбулакская, актасская, тенгинская, тасбулатская свиты, темирбабинская и аксу-кендырлинская серии Мангышлака, царынская, эльтонская, индерская, киильская, тасшийская, сарпинская и мастексайская свиты Прикаспийской впадины, каламкасская, арыстановская, жайылганская и западно-чумыштинская свиты Устюрта. С верхним триасом на основании комплексов двустворок, фораминифер, миоспор сопоставлены закумская, ногайская и зурмутинская свиты Восточного Предкавказья, шаирская и аусарская свиты, коржаусская серия Мангышлака, акмамыкская, хобдинская, кусанкудукская свиты Прикаспийской впадины и ащитайпакская серия Устюрта.

О событиях на рубеже палеозоя и мезозоя в пределах рассматриваемой территории можно судить только по косвенным данным. На Южном Мангышлаке хорошо разбурены лишь оленекские отложения, более древние триасовые образования изучены слабо. На Горном Мангышлаке граница перми и триаса дискуссионна и нами условно принимается в подошве долнапинской свиты. На Устюрте возраст пород, подстилающих оленекский ярус, палеонтологически обоснован недостаточно. В Восточном Предкавказье граница триаса и перми также трактуется неоднозначно, нами она проводится в основании алевролитово-аргиллитовой пачки куманской свиты. Более определенна нижняя граница триаса в Прикаспийской впадине: она фиксируется по смене красноцветных аргиллитов с позднетатарскими остракодами на пестроцветные песчаники с прослоями аргиллитов, содержащих раннетриасовые комплексы остракод и харофитов (Липатова и др., 1982). Но и тут ее проведение представляется не всегда возможным и повсеместным.

Таким образом, достоверную информацию для восстановления триасовой палеогеографической обстанов-

ки мы имеем начиная только с оленекского века. О более раннем отрезке времени - индском (?) веке - можно предположить следующее.

Большая часть рассматриваемой территории характеризовалась преимущественно континентальным режимом, унаследованным от поздней перми. В Прикаспийской впадине в это время в условиях аридного климата накапливались мощные полиминеральные толщи. Источником сноса для них явились горные сооружения Урала и Мугоджар на востоке, Воронежский массив на северо-западе, вал Карпинского и Южно-Эмбинское поднятие на юге. О их существовании свидетельствуют различия минеральных ассоциаций и характер распределения кластического материала по площади (Липатова и др., 1982).

Основным источником являлись южные отроги Урала и Мугоджары, где происходило интенсивное и преимущественно механическое разрушение метаморфических и изверженных горных пород. Это подтверждает галечный материал (конгломератов блактыкульской, соркульской и кокжидинской свит), который выносился реками и временными водными потоками на аллювиальную равнину, занимающую восточную и юго-восточную часть территории. Сюда же шел снос обломков осадочных пород и с Южно-Эмбинского поднятия

В западном направлении грубообломочные породы в Прикаспийской впадине, как известно, сменяются глинами и алевролитами, а их ареал распространения охватывает практически всю оставшуюся площадь Прикаспийской впадины (ершовская, бугринская свиты). Такая выдержанность вещественного состава пород, а главное наличие в них остатков остракод, харофитов, реже конхострак, позволяет предполагать существование (по крайней мере, в центральной части территории) опресненного бассейна континентального типа. В нем осажда-

лись алевриты, глины и мелкозернистые пески. Хорошая отсортированность материала, волнистая и горизонтальная слоистость этих отложений свидетельствует о довольно спокойных гидродинамических условиях и о преобладании волнений над течениями. В районе северного, западного и юго-западного бортов впадины, где происходило накопление песчано-алевритовых осадков, водная среда была более подвижна.

Южнее Прикаспийской впадины в индском (?) веке существовал морской бассейн. На территории Восточного Предкавказья находилась его наиболее глубоководная часть (в границах Восточно-Манычского, Арзгирского прогибов и Величаевско-Максимокумского поднятия), а в пределах западных районов Горного Мангышлака и Бузачинского свода - прибрежно-мелководная область.

Основным источником сноса для территории Восточного Предкавказья являлись вал Карпинского на севере и Ставропольское сводовое поднятие на западе. При этом их роль как поставщиков терригенного материала уменьшалась во времени. Об этом свидетельствуют разрезы верхней пачки куманской свиты (аргиллиты с прослоями алевролитов и песчаников) и нижней подсвиты нефтекумской свиты (известняки, доломиты, аргиллиты). Отложение осадков происходило, судя по текстурным особенностям пород, в спокойных гидродинамических условиях при теплом (временами засушливом) климате. Соленость морских вод, по-видимому, была ниже нормальной, т.к. отсутствовали головоногие моллюски, но жили морские стеногалинные двустворчатые (преимущественно родов *Eumorphotis, Claraia*). Последние имели бисусное прикрепление и в глубинах предпочитали (Курушин, 1990) нижнюю сублитораль - реже псевдобиссаль (150-200 м). В самом конце индского (?) века произошло некоторое о бмеление бассейна, вследствие чего

часть осадков (верхи куманской свиты) подвергалась размыву, особенно на юге Восточного Предкавказья.

Большая часть территории Устюрта и Мангышлака в индском (?) веке представляла собой сушу с аридным климатом, на которой происходило накопление глинисто-алевритово-псаммитовых осадков. Главными поставщиками материала являлись Южно-Эмбинское поднятие на севере и Кара-Богазский свод на юге. Примерно такой же состав осадков (нижняя подсвита долнапинской и северо-бузачинская свита) формировался и в прибрежно-мелководной зоне морского бассейна на западе территории. Судя по достаточно хорошей сортировке отложений, а также по величине отношений окисного и закисного железа (>1), они образовывались в окислительных условиях активной среды. Знаки ряби, волнений, трещин усыхания позволяют говорить о незначительных глубинах и периодическом падении уровня вод.

Существование в индском (?) веке в пределах рассматриваемого региона двух изолированных бассейнов - континентального на севере и морского на юге - дает возможность предполагать наличие между ними водораздела в виде двух соединяющихся положительных палеоструктур: вала Карпинского и Южно-Эмбинского поднятия. Основанием для такого вывода служит: 1) наличие в индских (?) разрезах Восточного Предкавказья остатков морских двустворок, отсутствующих в одновозрастных отложениях Прикаспийской впадины; 2) сходство (если не идентичность) состава Астраханской и Гурьевской терригенно-минералогических провинций (Липатова и др., 1982), свидетельствующее об одном источнике сноса (вал Карпинского + Южно-Эмбинское поднятие). Отсутствие водораздела, несомненно, приводило бы либо к поступлению пресных вод в морской бассейн в случае более «высокого» положения территории Прикаспийской впадины, либо к проникновению мор-

ских вод на территорию Прикаспийской впадины в обратном случае.

В начале оленекского века палеогеографическая обстановка принципиально не изменилась: при прежних источниках сноса бассейны седиментации имели примерно те же очертания, что и в индском (?) веке. Однако именно с раннеоленекским временем связано начало усиления прогибания всей территории Прикаспийского региона, которое привело к возникновению постоянного водообмена с океаном Тетис, расположенным южнее. В результате этого в пределах Восточного Предкавказья установились нормальные морские условия.[1] Гидродинамический режим здесь был спокойным, глубины сравнительно небольшими (о чем мы судим по двустворкам родов *Leptochondria, Neoschizodus*), не более 100 м и преобладала карбонатная седиментация. В западной части Горного Мангышлака повысился уровень вод и область прибрежного мелководья превратилась в небольшой морской залив. В нем шла в основном терригенная седиментация, карбонатная имела подчиненное значение и только в конце раннеоленекского времени (шетпинские слои). Двустворчатые моллюски (родов *Leptochondria, Eumorphotis, Mytilus*), жившие в заливе, отражают довольно неустойчивую гидродинамику (от слабо умеренной до сильной) и небольшие глубины - до 50 м. На остальной территории Мангышлака и Устюрта условия осадконакопления в раннем оленеке остались попрежнему континентальными, и лишь в районе Бузачинского свода существовало прибрежное мелководье с терригенной седиментацией (нижняя (?) подсвита бузачинской свиты).

В пределах Прикаспийской впадины также продолжалось континентальное осадконакопление: формирова-

---

[1] Об этом свидетельствуют остатки аммоноидей из верхней подсвиты нефтекумской и из култайской свит (Решение..., 1979).

лись мощные толщи песчано-глинистых отложений (низы жулидовской и акжарсайской свит). Однако усиливавшееся опускание территории и подъем уровня вод морского бассейна, расположенного южнее, обусловили ингрессию моря в юго-западную часть территории через погрузившуюся часть водораздела. Об этом свидетельствуют отдельные прослои голубовато-зеленых глинистых алевролитов в низах баскунчакской серии, содержащие остатки стеногалинных двустворок рода *Bakevellia*. Согласно исследованиям Н.И. Курушина (1990), последние имели бисусное прикрепление и предпочитали песчано-глинистые грунты, умеренно-слабую гидродинамику с глубинами до 50 м.

Позднеоленекское время характеризуется расширением морской трансгрессии, связанной с дальнейшим погружением территории и подъемом уровня вод за счет водообмена с океаном Тетис. Морские воды проникают дальше на Мангышлак, Устюрт, а в Прикаспийской впадине охватывают практически всю ее юго-западную часть. То есть к этому времени водораздел в виде «вал Карпинского + Южно-Эмбинское поднятие» уже перестал существовать, и в пределах Прикаспийского региона образовался единый морской бассейн (рис. 14).

В Восточном Предкавказье он ограничивался валом Карпинского на севере, Ставропольским сводом на западе, Степновским, Озексуатским и другими палеовыступами на юге. К этому времени произошла значительная пенепленизация древней суши, размывались в основном осадочные породы. Ведущая роль при транспортировке пелитового материала принадлежала, по-видимому, волнениям, т.к. гидродинамика бассейна, судя по остаткам двустворок родов *Eumorphotis, Bakevellia, Unionites, Neoschizodus, Leptochondria* была слабо-умеренной. Они так же отражают и изменчивость палеоглубин бассейна (от 100 до 20 м). Большие глубины при-

ходились на территорию Восточно-Манычского прогиба, центральную часть Арзгирского и Чограйского прогибов. В южном направлении, в пределах Владимирского прогиба и Таловской тектонической ступени, глубина моря уменьшалась примерно вдвое. Темно-серая, почти черная, окраска глинистых, глинисто-карбонатных отложений (демьяновская свита) и обилие пирита указывают на восстановительные условия седиментации. Судя по многочисленным остаткам аммоноидей соленость морской воды была нормальной.

На территории Мангышлака наиболее глубоководная область моря находилась в пределах западной части Горного (Каратаучик, Западный Каратау) и Южного Мангышлака. Здесь формировались преимущественно тонко переслаивающиеся известковые и глинистые илы (тарталинская и караджатыкская свиты). Судя по остаткам двустворок родов *Unionites, Neoschizodus, Myalina, Leptochondria, Eumorphotis, Bakevellia* эта часть моря характеризовалась довольно сильной гидродинамикой, глубинами до 50 м и хорошей аэрацией вод. Восточнее (западная часть хр. Восточный Каратау) существовала прибрежно-мелководная зона с накоплением глинистых и песчаных осадков (аргиллитово-алевролитовая толща восточно-каратаусской серии). Редкие находки двустворок рода *Unionites*, предпочитающих песчаные грунты, подтверждают сильную гидродинамику и хорошую аэрацию вод. Глубины, по-видимому, не превышали 20 м. В юго-восточных районах Мангышлака отлагался более грубый материал, указывающий на близость источников сноса. Следы жизнедеятельности роющих организмов и наличие лимонитизированных зерен свидетельствуют о мелководье с окислительной средой. В пределах южной части Мангышлака были примерно такие же условия седиментации: накапливались алевролитовые и смешанные глинисто-кремниевые осадки с примесью

туфогенного материала из близлежащих вулканов (фетисовская свита). Песчаная седиментация имела здесь подчиненное значение.

На территории Бузачинского свода и западной части Северо-Устюртской впадины находилась прибрежно-мелководная зона морского бассейна. На ее мелководность указывают трещины усыхания, следы взмучивания и перемыва глинисто-алевритовых осадков (бузачинская, аралдинская свиты), ходы роющих организмов. В восточном направлении бассейн сменялся прибрежной равниной, временами заливаемой морем. Основанием для такого вывода является довольно выдержанный вещественный состав осадков и наличие остатков эврибионтных остракод и харофитов. Среда осадконакопления была резкоокислительной.

В Прикаспийской впадине морские условия седиментации в позднеоленекское время существовали только в пределах ее юго-западной части и южного междуречья Урал - Волга. Судя по фауне двустворок родов *Bakevellia, Leptochondria, Myalina, Mytilus, Neoschizodus, Myophoriopis, Unionites*, глубины бассейна не превышали 20-50 м, а гидродинамика была умеренно сильной. На территории юго-западной части впадины в начальную стадию трансгрессии происходило накопление пестроцветных терригенных осадков при окислительно-восстановительных условиях, которое затем сменилось отложением сероцветных глинистых и карбонатных илов в восстановительной обстановке (баскунчакская серия). В пределах южного междуречья Урал - Волга формировались исключительно песчано-глинистые отложения (жанаталапская серия). Источниками сноса являлись, по-видимому, породы Южно-Эмбинского поднятия, вала Карпинского, а также и Воронежской антеклизы. Хорошая сортировка материала, наличие значительной доли карбонатов свидетельствуют о преобладании химического вы-

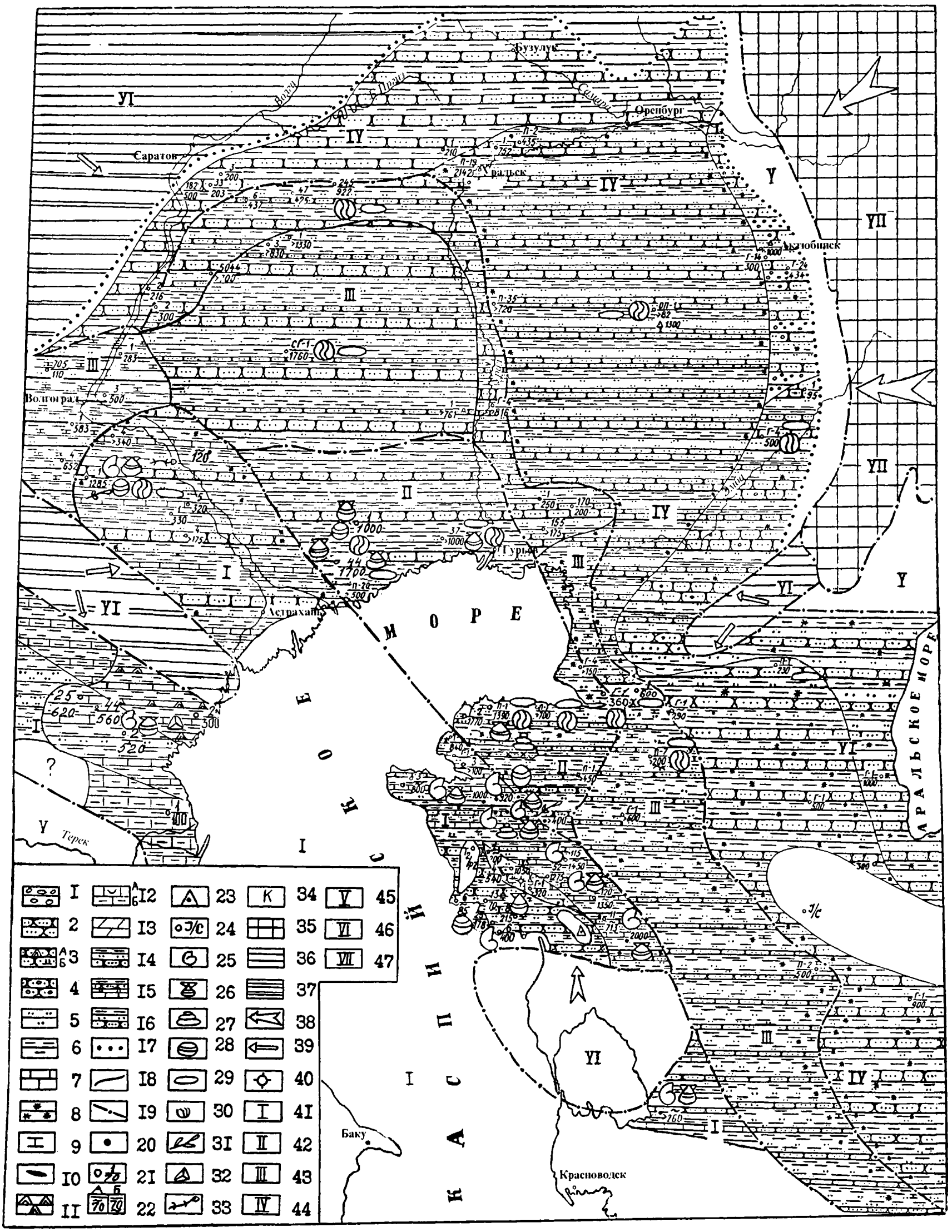


Рис. 14. Схематическая литолого-палеогеографическая карта Прикаспийского региона для раннего триаса (поздний оленек)

Литологические комплексы: 1 - галечники, конгломераты, 2 - песчаники, 3 - туфопесчаники (А), песчаники на доломитовом цементе (Б), 4 - песчаники с гравием, галькой, 5 - алевролиты, 6 - аргиллиты, 7 - известняки, 8 - первичная красноцветность, 9 - известковистость, 10 - уголь, 11 - туфы, 12 - известняки органогенные (А) и глинистые (Б), 13 - доломиты, 14 - тонкое переслаивание аргиллитов, алевролитов, песчаников, 15 - тонкое переслаивание аргиллитов, песчаников, алевролитов, известняков, 16 - схематизированный разрез в естественной последовательности. Границы: 17 - древних размывов, 18 - литологических комплексов, 19 - палеогеографических областей, 20 - обнажение; 21 - скважина, ее номер/мощность; 22 - мощность неполная: отсутствуют данные по верхней части разреза (А), отсутствуют данные по нижней части разреза (Б). 23 - сейсмические данные, 24 - отсутствие отложений данного возраста. Органические остатки: 25 - аммоноидей, 26 - двустворок, 27 - гастропод, 28 - конхострак, 29 - остракод, 30 - харовых водорослей, 31 - флоры, 32 - миоспор, 33 - позвоночных, 34 - каолинит. Породы областей размыва: 35 - изверженные и метаморфические, 36 - осадочные, 37 - карбонатные. Направление сноса обломочного материала: 38 - главное, 39 - второстепенное, 40 - вулканы трещинного типа. Палеогеографические области: 41 - море, мелкая часть шельфа, 42 - море, прибрежная часть, 43 - равнина прибрежная, временами заливаемая морем, 44 - равнина низменная, аллювиальная, 45 - равнина холмистая, 46 - равнина возвышенная, плато, 47 - горы.

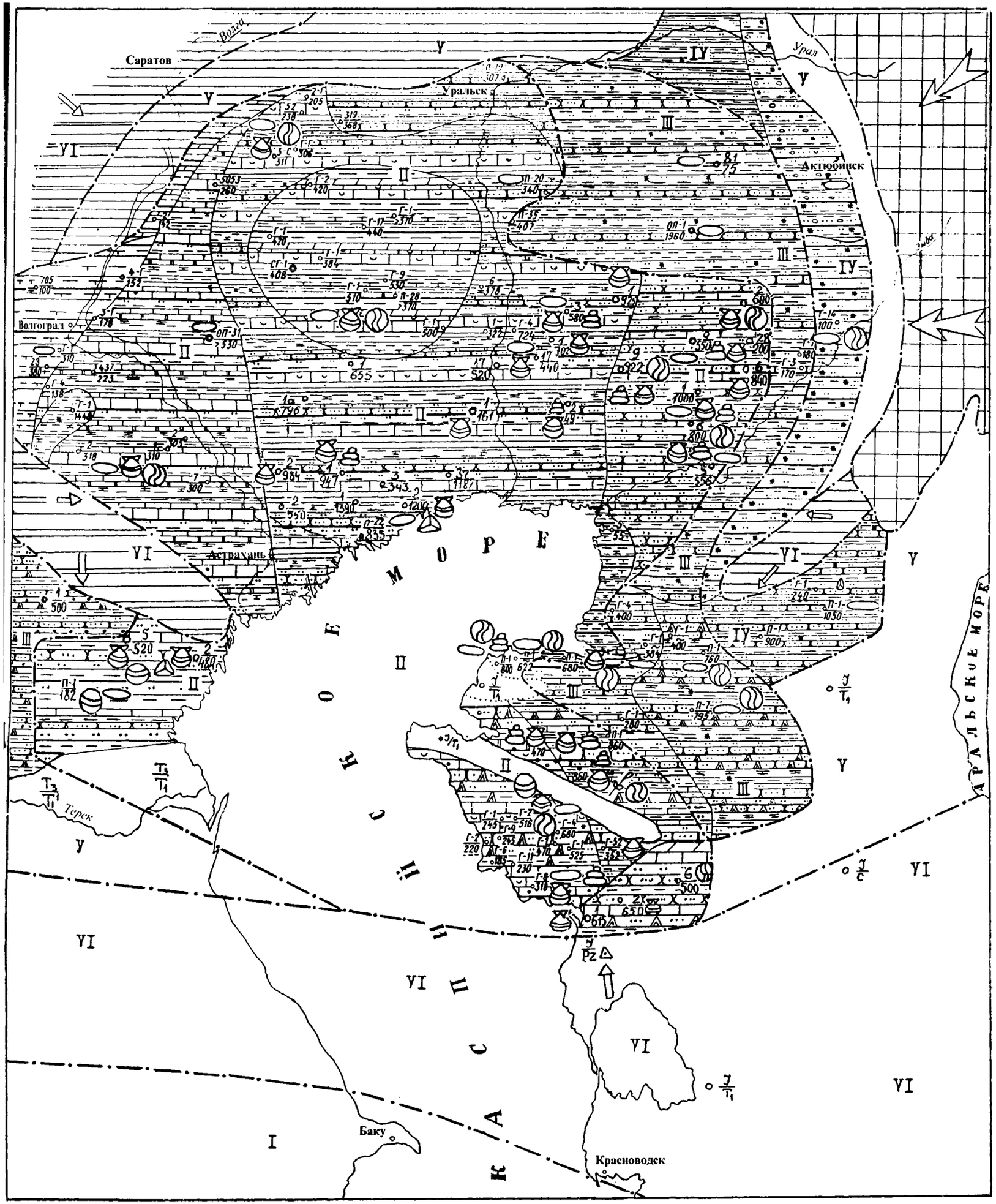


Рис. 15. Схематическая литолого-палеогеографическая карта Прикаспийского региона для среднего триаса

Условные обозначения см. рис. 14.

ветривания над механической дезинтеграцией. Соотношение Th/ U<7 также указывает на углубленную химическую переработку материнских пород и на транспортировку радиоактивных элементов в растворенном виде (Ковалев, 1965). Нормальный солевой режим в бассейне сохранялся сравнительно недолго: только в течение зональных моментов *Dorikranites, Tirolites*. В дальнейшем наступило, судя по органическому миру, частичное опреснение вод за счет большого речного стока. Именно с пресноводными потоками связывал И.Е. Ефремов (1928) вынос в прибрежную область остатков земноводных лабиринтодонтов *Parotosaurus, Inflectasaurus, Trematosaurus*. Изменение солености повлекло за собой полное исчезновение головоногих и угнетение двустворчатых моллюсков. Если при нормальной солености в изобилии развивались представители родов *Mytilus, Bakevellia*, а также *Parallelodon, Gervillia*, то с началом опреснения появились эвригалинные *Myalina* и стали доминировать *Unionites*, выдерживающие сильную гидродинамику вод и малые (до 20 м) глубины.

На остальной территории Прикаспийской впадины происходило континентальное осадконакопление в обстановке прибрежных и аллювиальных равнин. В их пределах существовали по-видимому небольшие континентальные водоемы, обильно заселенные остракодами и харофитами. Седиментация имела исключительно терригенный характер (жулидовская, акжарсайская свиты, прикаспийская серия), основными поставщиками материала явились Мугоджары, Урал и Южно-Эмбинское поднятие.

В конце раннетриасовой эпохи восходящие движения в районе Карабогазского свода[1] нарушили водообмен с

---

[1] В ядре Туаркырской антиклинали на породах с остатками позднеоленекских аммоноидей с резким угловым несогласием залегает нижняя юра (Астахова, 1973).

океаном Тетис, превратив находящийся на территории Прикаспийского региона позднеоленекский бассейн во внутреннее море. Это событие подтверждается отсутствием остатков аммоноидей в разрезах триаса выше уровня *Stacheites* в пределах Восточного Предкавказья, Горного и северной части Южного Мангышлака, выше уровня *Tirolites* в пределах юго-западного сектора Прикаспийской впадины и *Columbites* - южной части Южного Мангышлака. Несовпадение этих уровней в пространстве, по-видимому, объясняется (Верзилин, 1979) постепенным опреснением морского бассейна, которое начиналось с сравнительно небольших участков, не меняло условий седиментации, но приводило к исчезновению аммоноидей. Так, на территории Восточного Предкавказья до конца раннетриасовой эпохи имела место глинисто-карбонатная седиментация (нижняя подсвита кизлярской свиты). О сохранении прежних условий в бассейне (кроме солености) свидетельствуют остатки двустворок родов *Unionites, Neoschizodus, Myophoriopis*, характеризующих умеренную гидродинамику и глубины в 20-50 м. Аналогичная ситуация имела место и в пределах западной части Горного Мангышлака, где формировались песчано-глинистые, реже карбонатные отложения (карадуанская свита).

Таким образом, в среднетриасовую эпоху на большей части рассматриваемого региона существовал изолированный (или с ограниченным водообменом) бассейн с соленостью вод близкой к нормальной: в нем жили морские двустворчатые, но отсутствовали головоногие моллюски. По сравнению с позднеоленекским этот бассейн значительно расширил свои границы, что несомненно свидетельствует о более обширном тектоническим прогибании территории. Все основные источники сноса, существовавшие в раннем триасе, сохранились и в среднем (рис. 15).

В пределах западной части территории Горного Мангышлака (хр. Западный Каратау) во время среднетриасовой седиментации накапливались биогенные, в меньшей степени терригенные осадки, чередующиеся с осадочно-вулканогенными (хозбулакская свита). Присутствие в обломочной составляющей, наряду со свежим вулканокластическим материалом, сильно выветрелых хлоритов, слюд, полевых шпатов, сланцев указывает на возросшую роль химической дезинтеграции пород источников сноса в условиях начавшейся гумидизации климата. В восточных районах (хр. Восточный Каратау), ближе к питающим провинциям, роль терригенной седиментации возрастала. В моменты усиления вулканической деятельности повсеместно образовывались туфопесчаники и туфы.

В «горно-мангышлакской» части среднетриасового бассейна обитали многочисленные особи двустворчатых и брюхоногих моллюсков, реже остракод, пышно произрастали водоросли. В пределах западных районов Горного Мангышлака характерными были глубины до 50 м и умеренная гидродинамика, о чем свидетельствует преобладание двустворок родов *Myophoriopis, Unionites, Neoschizodus, Mytilus*. В восточных районах вблизи береговой линии глубины были гораздо меньше - до 20 м, а гидродинамика более сильной. Это подтверждается сообществами двустворок, состоящими в основном из представителей рода *Unionites*. Отсутствие остатков двустворчатых в верхней подсвите шаирской свиты, хр. Восточный Каратау, по-видимому, объясняется значительными изменениями условий в этой части бассейна на рубеже среднего - позднего триаса: либо дальнейшим опреснением, либо кратковременным понижением уровня вод. В пользу предположения о возможном опреснении говорит тот факт, что в течение среднетриасовой эпохи происходило постепенное сокращение таксономического состава практически всех групп фауны.

Среднетриасовое осадконакопление в пределах Южного Мангышлака в основном имело те же закономерности, что и на Горном. В северных районах, более удаленных от источников сноса, накапливались карбонатные илы с редкими прослоями терригенных отложений. В южном направлении, по мере приближения к Карабогазскому своду, являвшемся источником сноса, грубость осаждающегося материала возрастала, а доля карбонатов сокращалась. В то же время в отличие от Горного на Южном Мангышлаке к концу среднего триаса полностью произошла смена карбонатной седиментации терригенной. Так, в начале эпохи на большей части территории преобладала карбонатная седиментация при незначительном поступлении терригенного материала (актасская свита). И только вблизи источников сноса на юге происходило накопление, примерно в равных долях, карбонатных и терригенных осадков с привносом вулканогенного материала (аксу-кендырлинская серия). К середине среднетриасовой эпохи в бассейне доминирующей оставалась карбонатная седиментация, однако доля терригенного материала существенно увеличилась (особенно в южных и юго-восточных районах). В процессах осадконакопления большее место заняли туфогенные компоненты. В северных районах территории Южного Мангышлака накапливались карбонатные, реже глинистые осадки (тенгинская свита). В южном направлении они сменялись преимущественно терригенными и вулканогенными (низы темирбабинской серии). Со второй половины среднетриасовой эпохи началось обмеление бассейна, превратившее его по всей вероятности в островное море[1]. Карбонатная седиментация полностью сменилась терригенной, а воды бассейна, судя по стронциево-

[1] Редкие находки остатков двустворок рода *Unionites* в нижней подсвите тасбулатской свиты свидетельствуют о существовании в то время еще морских условий.

бариевому коэффициенту - меньше 1, стали практически пресными. Лишь в отдельных его заливах (южная часть территории Южного Мангышлака) еще сохранились условия, приемлемые для обитания морских двустворок (род *Myophoriopis*) и осаждения карбонатов (верхи темирбабинской серии). На остальной же территории Южного Мангышлака формировались в основном глинистые, алевро-глинистые и псаммитовые толщи с большим количеством туфогенного материала (тасбулатская свита). По наличию углефицированных растительных остатков и микроконкрециям кальцита можно предположить, что осадки в ряде случаев отлагались и в субаэральной обстановке. В целом же, благодаря присутствию разлагающейся органики, среда осадконакопления была восстановительной.

На протяжении всего времени существования в среднем триасе «южно-мангышлакской» части морского бассейна глубины в ней оставались неизменными (порядка 30-50 м), равно как и ее гидродинамика, которая была умеренно сильной. Об этом свидетельствуют остатки двустворок *Unionites, Myophoriopis* практически на всех стратиграфических уровнях. Их отсутствие в нижней половине темирбабинской серии вероятно указывает на кратковременное опреснение (или осушение) этой части бассейна, находящейся вблизи источника сноса - Карабогазского свода.

Если на территории Мангышлака господствовали морские условия седиментации, то на Устюрте существовали и морские, и континентальные. В пределах северных районов Бузачинского свода находилась прибрежно-мелководная зона среднетриасового морского бассейна, в которой шло карбонатно-терригенное осадконакопление (каламкасская свита). Дифференциация вещества при этом была достаточно контрастной: отлагался либо карбонатный материал, либо терригенный с ту-

фогенной примесью. Во второй половине эпохи здесь происходило накопление песчаных и смешанных песчано-алевро-глинистых осадков со следами палеогипергенных изменений, что свидетельствует об обмелении и появлении участков суши. В восточном направлении (западная часть Северо-Устюртской впадины) морская обстановка сменялась на прибрежно-равнинную. В ней формировались карбонатно-терригенные, терригенные и вулкано-терригенные отложения озерно-аллювиального, озерно-делювиального генезиса (арыстановская и жайылганская свиты). В отличие от северных районов Бузачинского свода здесь практически не было никакой дифференциации материала: в разрезах преобладают смешанные разности пород. В пределах восточной части Северо-Устюртской впадины на протяжении всего среднего триаса в обстановке аккумулятивной равнины формировались преимущественно континентальные, субаквальные и субаэральные образования, представленные смешанными песчано-алевролитовыми породами (западно-чумыштинская свита). Влияние вулканических процессов здесь было минимальным.

Среднетриасовые водоемы Устюрта (в основном пресноводные) были заселены остракодами и харовыми водорослями. Двустворки (род *Unionites*) обитали только в прибрежном мелководье на территории Бузачинского свода, которое характеризовалось глубинами не более 20 м и довольно активным гидродинамическим режимом.

В среднетриасовую эпоху морские воды покрывали практически всю территорию Прикаспийской впадины за исключением ее самых восточных и северо-восточных областей. В прибрежной зоне накапливались преимущественно пески и алевриты, а в открытой части бассейна формировались алевролитовые, глинистые, реже карбонатные осадки (см. рис. 15).

В начале трансгрессии преобладала исключительно

терригенная седиментация (нижняя подсвита эльтонской свиты), и только в юго-западной части акватории в основном шло карбонатонакопление (нижняя подсвита царынской свиты). Последнее обстоятельство по всей видимости было обусловлено неравномерным прогибанием дна бассейна, создающим в этой области более глубоководные условия седиментации при минимальном поступлении кластического материала. К концу эльтонского времени в северо-западной, западной и центральных частях акватории доминирующим стало глинисто-карбонатное осадконакопление (верхняя подсвита эльтонской свиты). Изменение типа седиментации, по-видимому, было связано с возросшей пенепленизацией источников сноса и размывом на них карбонатных пород, а также с колебаниями уровня моря. В юго-восточной части бассейна, вблизи Южно-Эмбинского поднятия, в это время происходило накопление главным образом песчано-глинистых отложений (орысказганская свита) (Липатова и др., 1991). Закономерности эльтонского седиментогенеза сохранялись и позже: разрезы индерской свиты запечатлели тот же переход от терригенного осадконакопления к глинисто-карбонатному. Восходящие движения в конце среднетриасовой эпохи привели к регрессии морских вод и усилению привноса вначале глинистого, а затем и песчано-алевритового материала (сарпинская, мастексайская свиты). При этом дольше всего морские условия сохранялись в южном междуречье Урал - Волга, о чем свидетельствуют многочисленные остатки двустворок (Липатова и др., 1992), отсутствующие в других синхронных разрезах.

Гидрологический режим «прикаспийской» части морского бассейна, судя по встречающейся органике (двустворки, гастроподы, конхостраки, остракоды), на протяжении своей среднетриасовой истории достаточно стабильный. Глубины в нем составляли не более 50 м,

гидродинамика была умеренно сильной, т.е. эти условия очень близки «мангышлакским». Обо всем этом свидетельствуют остатки двустворок родов *Unionites, Myophoriopis, Neoschizodus* и др., встреченные на различных стратиграфических уровнях среднего триаса. Среда осадконакопления была преимущественно восстановительной.

Восточнее этого морского бассейна территория Прикаспийской впадины представляла собой прибрежную равнину, сменившуюся затем аллювиальной с широко развитой сетью рек и озер. В их пределах накапливались песчано-глинисто-алевритовые осадки, основным поставщиком кластического материала являлся Урал. В моменты существования морских условий[1], помимо упомянутых отложений, осаждались и карбонатные илы. В реках и озерах формировались глинистые и алевритовые, реже песчаные осадки (тасшийская свита) (Липатова и др., 1982).

В Восточном Предкавказье среднетриасовый морской бассейн сохранял очертания позднеоленекского (см. рис. 15). В нем образовывались в основном глинистые и песчано-алевритовые отложения, причем последние были характерны для западной и северной частей акватории (как более приближенных к питающей провинции). Карбонатонакопление в бассейне имело подчиненное значение.

В начале среднетриасовой эпохи в достаточно спокойных условиях седиментации, унаследованных от позднего оленека, преобладало накопление глинистых, реже карбонатных, осадков при минимальном поступлении алеврито-песчаного материала (верхняя подсвита кизлярской свиты). Глубины бассейна в это время, судя по остаткам двустворок родов *Myophoriopis, Unionites,*

---

[1] В верхней подсвите киильской свиты найдены двустворки рода *Unionites.*

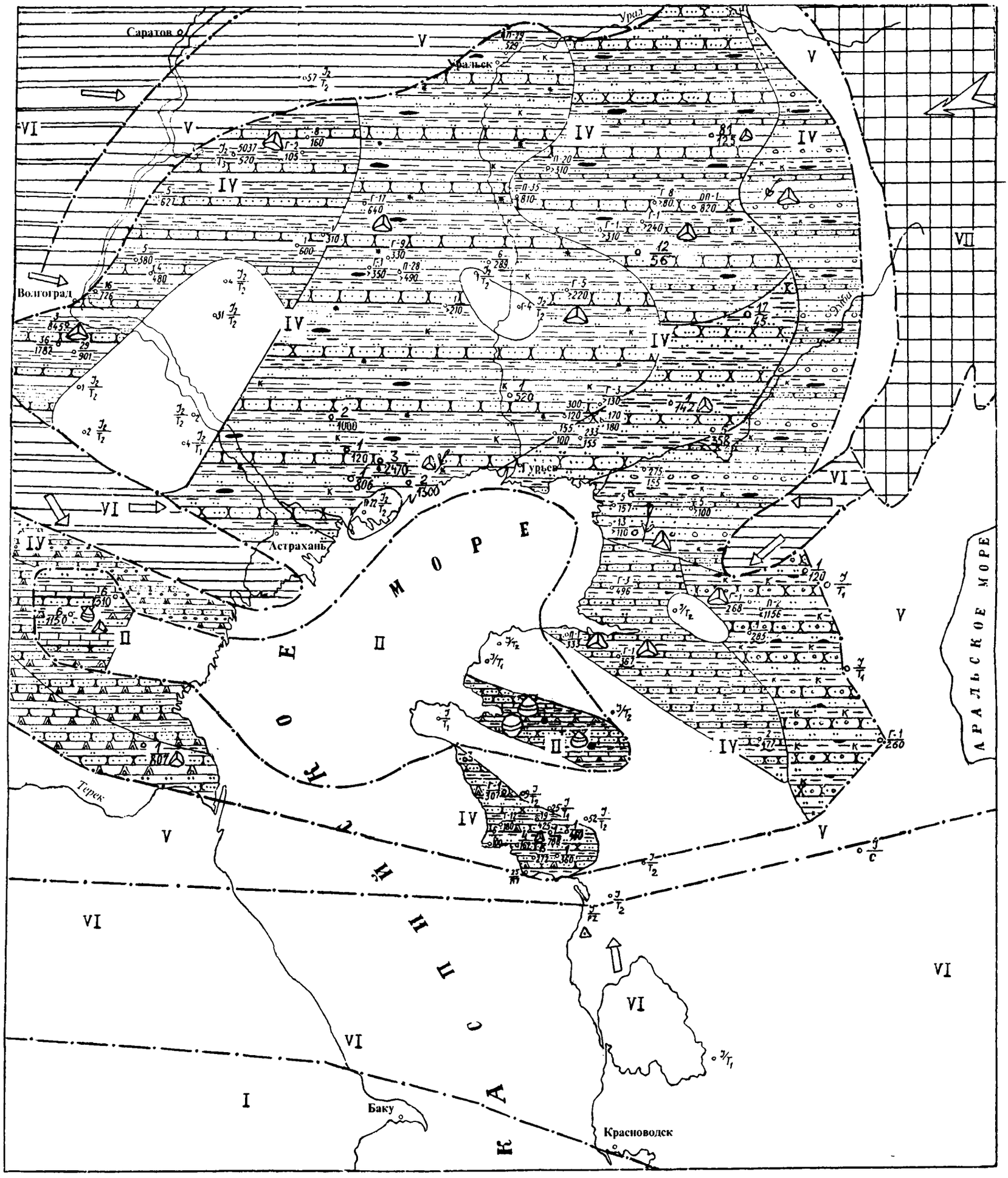


Рис. 16. Схематическая литолого-палеогеографическая карта Прикаспийского региона для позднего триаса

Условные обозначения см. рис. 14.

составляли 30-50 м, а гидродинамика была умеренно сильной. Примерно с середины эпохи гидрологический режим моря стал меняться: глубины уменьшились по всей видимости до 20 м, а гидродинамика усилилась. Об этом свидетельствуют находки двустворок родов *Neoschizodus*, *Unionites* и характер седиментации, в течение которой происходило формирование преимущественно плохо отсортированного обломочного материала с эпизодическим карбонатонакоплением (новоколодезная свита). Вполне очевидно, что процесс обмеления морского бассейна был обусловлен началом тектонической активности и некоторым подъемом территории Восточного Предкавказья совместно с окружающими ее источниками сноса. Это хорошо согласуется с фактами проявления вулканической деятельности, особенно в пределах Восточно-Манычского и Арзгирского прогибов, где разрезы среднего триаса содержат прослои туфов.

На рубеже среднего и позднего триаса территория Прикаспийского региона испытывала восходящие движения, приведшие к регрессии вод в современную область Каспийского моря. Морские условия седиментации в позднем триасе сохранились лишь в пределах Горного Мангышлака и Восточного Предкавказья, на остальной территории региона установился исключительно континентальный режим. Последнее обстоятельство, а также сильный предъюрский размыв триасовых отложений затрудняет палеогеографические реконструкции позднего триаса Прикаспийского региона, поэтому они имеют достаточно условный характер (рис. 16).

В позднетриасовую эпоху на территории Прикаспийской впадины существовала обширная аллювиальная равнина с широко развитой озерно-речной сетью (временных потоков в восточной ее части), в пределах которой шла только терригенная седиментация. В начале акмамыкского времени она носила в основном песчаный

характер. В восточных и юго-восточных районах, кроме песчаного материала, поступал гравийный и галечный, свидетельствующий об усилении подъема источников сноса - Урала и Южно-Эмбинского поднятия. Песчаный материал отлагался преимущественно олигомиктового кварцевого состава и только в восточных областях - полимиктового. Со второй половины акмамыкского времени этот тип седиментации сменяется глинистым. Русловые и пойменные отложения, вместе с озерными и болотными, образуют единый осадочный цикл (Липатова и др., 1982). В его основании залегают косослоистые пески и песчаники с прослоями гравелитов и конгломератов, замещающихся в окраинных частях Прикаспийской впадины глинами и алевролитами с прослоями песчаников. Накопление тонкослоистых углистых глин, алевритов и тонкозернистых песков, обогащенных обугленными растительными остатками, происходило, по-видимому, в озерах и болотах. В хобдинское, а затем и кусанкудукское время закономерности акмамыкской седиментации полностью сохранились: в начале доминировало аллювиальное осадконакопление (осаждался алеврито-песчаный материал), которое затем постепенно сменилось озерно-болотным - более глинистым.

На территории Восточного Предкавказья существование морских условий в позднем триасе было сравнительно непродолжительным и соответствовало, по-видимому, только времени накопления закумской свиты. Седиментация при этом протекала, судя по остаткам двустворок родов *Mytilus*, *Unionites,* на небольших глубинах (не более 20 м) при достаточно сильной гидродинамике. В начале происходило, причем довольно кратковременно, преимущественно карбонатонакопление, но затем стали преобладать песчано-глинистые осадки, отражающие усиление денудационных процессов на источниках сноса (кряже Карпинского, местных палеовыступах).

Дальнейший подъем территории Восточного Предкавказья привел к смене морских условий седиментации на континентальные, а также частичному размыву уже отложившихся осадков. На это указывает залегание ногайской свиты с угловым несогласием на подстилающих образованиях.

Континентальное осадкообразование имело место в условиях аллювиальной равнины при активной эффузивной деятельности. Основные вулканические очаги находились в пределах Ногайской ступени, Арзгирского, Отказненского, Чернолесского и Березкинского прогибов (Савельева, 1978). В результате извержений образовались мощные покровы лав, главным образом, кислого и среднего составов и толщи вулканогенно-осадочных отложений. Одновременно в большом количестве накапливался и грубообломочный материал (ногайская свита), поступающий с воздымающихся источников сноса. В конце позднетриасовой эпохи эффузивная деятельность стала затухать, и в основном формировались только песчано-глинистые осадки (зурмутинская свита).

На территории Мангышлака и Устюрта морские условия седиментации в позднем триасе в результате регрессии бассейна существовали только в пределах современного Горного Мангышлака. Об этом свидетельствуют многочисленные остатки двустворок родов *Mytilus, Unionites, Myophoriopis, Trigonodus*, встречающихся в шаирской и аусарской свитах. Как и в Восточном Предкавказье это был мелководный морской залив (с глубинами не более 20 м) с умеренно сильной гидродинамикой. В нем преобладала терригенная седиментация, лишь из редка и кратковременно возникали условия накопления карбонатных илов и вулканических продуктов (шаирская свита). Реки, несущие в него обломочный материал, были со спокойным гидродинамическим режимом, на это указывает относительно хорошая отсортированность

терригенных частиц. В конце позднетриасовой эпохи восходящие движения территории обусловили увеличение грубообломочного материала и появление прослоев континентальных образований (аусарская свита). Формирование осадков, судя по их вещественному составу, протекало в это время в озерно-аллювиальных условиях с преобладанием восстановительных обстановок.

К северу, востоку и югу от морского залива простиралась аллювиальная равнина с широко развитой речной сетью, о чем свидетельствуют многочисленные врезы на сейсмических временных разрезах. В пределах большей части Южного Мангышлака в основном протекала озерно-аллювиальная седиментация с окислительно-восстановительной обстановкой: накапливались алевритовые, глинистые и псаммитовые осадки с туфогенной примесью (коржаусская серия). Во второй половине позднетриасовой эпохи поступление вулканогенного материала практически прекратилось: осаждались в основном глинистые илы. Характер среды был восстановительным, на это указывают барит, пирит, сидерит. Южная часть Мангышлака в позднем триасе отличалась преобладанием процессов денудации, разрушались главным образом среднетриасовые отложения.

На территории Северо-Устюртской впадины накапливались песчаные, гравийные, алевритовые и пелитовые осадки (ащитайпакская серия). На водоразделах размывались коры выветривания по метаморфическим и туфогенным породам. Во время транспортировки материал дробился, растворялся, переходил в коллоидную форму. В связи с этим увеличивалось число прослоев пелитолитов и глин. В западной части впадины фации пойменного, озерного и руслового аллювия, чередующиеся с субаэральными (в том числе почвенными) образованиями, указывают на нестабильность условий седиментации. Господство окислительно-восстановительных

реакций привело к возникновению сгустков и конкреций сидерита. В восточных областях впадины, по-видимому, находились водоемы озерного типа, о чем свидетельствуют минеральный состав, структурные и химические особенности пород. Бузачинский свод в позднем триасе представлял собой источник сноса: разрушению подвергались главным образом среднетриасовые отложения.

* * *

Вышеизложенное позволяет заключить, что в эволюции бассейна седиментации, существовавшего в триасовый период на территории Прикаспийского региона, было четыре крупных этапа. Первый охватывал индский (?) век и характеризовался преимущественно континентальными условиями осадконакопления, которые являлись унаследованными от поздней перми (за исключением территории Восточного Предкавказья, где были морские условия). Несмотря на большое сходство палеогеографических обстановок позднепермской и раннетриасовой эпох, начало мезозойской эры знаменовалось началом отрицательных тектонических движений. Свидетельство этому - мощные толщи красноцветных терригенных пород нижнего триаса в Западном Казахстане и сохранение морского режима седиментации в Восточном Предкавказье.

Вторым этапом в развитии бассейна явилось установление в оленекском веке нормально морских условий на большей части территории за счет водообмена с океаном Тетис. Климат раннетриасовой эпохи в пределах Прикаспийского региона был аридным. Об этом свидетельствует высокая степень полимиктовости терригенных пород, преобладание механической дифференциации вещества и малое количество углефицированных растительных остатков в разрезах. Более жаркий, а периодически даже засушливый, климат сопутствовал первому этапу, при оленекской морской трансгрессии он стал более влажным.

Третий этап характеризуется наступлением солоноватоводного режима и началом нового седиментационного цикла, охватывающего всю среднетриасовую эпоху. На рубеже раннего и среднего триаса нарушилась связь с океаном Тетис, и морской бассейн превратился во внутреннее море типа современного Каспийского (или с ограниченным водообменом). При этом морские воды покрывали самую большую за триасовый период площадь Прикаспийского региона. Расширение области морского осадконакопления произошло главным образом за счет территории Прикаспийской впадины. Обусловлено это было тем, что тектоническое прогибание в ее пределах становилось менее контрастным, но все более обширным. Аналогичная ситуация имела место и в пределах Устюрта и Мангышлака, но с меньшими масштабами расширения морской седиментации.

Существование в среднем триасе столь обширной морской акватории не могло не повлиять на климат: он стал более гумидным. Об этом свидетельствует незначительная степень полимиктовости пород в связи с ограниченностью привноса терригенного материала, механическая и химическая дифференциация вещества, увеличение особенно к верхам разрезов углефицированных растительных остатков.

Четвертый этап развития триасового седиментационного бассейна приходится на позднетриасовую эпоху и определяется наступлением преимущественно континентальных условий осадконакопления в результате общего подъема территории Прикаспийского региона. Морские условия сохранялись лишь в пределах Горного Мангышлака и эпизодически - Восточного Предкавказья. Регрессия моря и дальнейшая гумидизация климата привели к пышному расцвету растительности, а в конце эпохи даже к угленакоплению. Гумидность климата подтверждают высокая степень измененности пород, преобладание химической дифференциации вещества и преимущественно восстановительная обстановка седиментации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нефтегазодобывающие районы Прикаспийского региона (Мангышлак, Прикаспийская впадина, Восточное Предкавказье) имеют развитую инфраструктуру и социально-культурную базу. Поэтому на этой стадии промышленного развития территории рентабельны открытия не только крупных и средних месторождений углеводородов, но также и мелких как находящихся вблизи добывающих и перерабатывающих центров. Небольшие по запасам месторождения часто встречаются в неантиклинальных ловушках, которые обусловлены, как правило, фациальными замещениями и выклиниванием пород-коллекторов.

Триасовые отложения, содержащие залежи углеводородов и широко развитые в регионе, рассматриваются в этом случае в качестве перспективного объекта для поисков месторождений такого типа. Однако большая мощность триаса, сложное геологическое строение многих его стратиграфических интервалов при резкой фациальной изменчивости затрудняет расчленение и корреляцию, особенно удаленных разрезов. Все это приводит к неоднозначному трактованию структуры триасового комплекса и существенно снижает эффективность геологоразведочных работ. Таким образом, весьма необходимой является разработка детальной стратиграфической основы, обеспечивающей стратегию поиска углеводородного, а также и иного сырья в триасовых отложениях Прикаспийского региона.

В итоге проведенных обобщений и комплексного анализа геолого-геофизических материалов, отражающих триасовый этап эволюции Прикаспийского региона были получены следующие результаты.

В области общей стратиграфии на примере триаса разработана методика расчленения и корреляции разнофациальных толщ, которая может использоваться в работе с разнофациальными разрезами различного возраста и в пределах различных регионов.

В области региональной стратиграфии обобщены и проанализированы материалы по стратиграфии и палеонтологии триасовых отложений Прикаспийского региона. Это дало возможность составить новые варианты стратиграфических схем триаса Мангышлака, Устюрта и Прикаспийской впадины, уточнить распространение ряда горизонтов триаса в пределах региона, а также разработать схему межрегиональной корреляции триаса Мангышлака, Восточного Предкавказья, Устюрта и Прикаспийской впадины.

В области палеонтологии автором впервые проведено систематическое изучение брюхоногих моллюсков из триасовых отложений Мангышлака и Прикаспийской впадины, включающее монографическое описание наиболее характерных видов (15 видов из 7 родов), и показано их важное стратиграфическое значение. Монографически описаны двустворчатые моллюски (40 видов из 19 родов), встречающиеся в триасовых отложениях Прикаспийского региона, и показано их стратиграфическое значение.

В связи с иными, чем в других стратиграфических схемах, расчленением и корреляцией автором разрезов триаса, существенно изменились *палеогеографические* построения и, следовательно, представления о геологическом развитии региона. В монографии выдвинуто и обосновано представление о наличии единого триасового бассейна седиментации в пределах Прикаспийского региона, произведена реконструкция палеогеографических обстановок и составлены литолого-палеогеографические карты для позднего оленека, среднего и позднего триаса.

В существовавших на этой территории триасовых морских бассейнах присутствовали фауны Тетической и Бореальной областей. Поэтому изучение стратиграфии триаса Прикаспийского региона имеет большое практическое значение для сопоставления удаленных разрезов. На сегодняшний день эта проблема окончательно не изучена, но есть надежда, что изложенные в монографии материалы будут способствовать ее решению.

ЛИТЕРАТУРА

Авров П.Я., Булекбаев З.Е., Дальян И.Б. и др. Стратиграфия и нефтегазоносность нижнетриасовых отложений восточной окраины Прикаспийской впадины // Изв. АН Каз.ССР, сер. геол., №1, 1966

Алексеева Л.Б., Виноградова К.В., Цатурова А.А. и др. Стратиграфическое расчленение триасовых отложений Южного Мангышлака // Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 66, вып. 4, 1991

Астахова Т.В. Новые данные о стратиграфии триаса Мангышлака. М.:ВНИГНИ, 1960

Астахова Т.В. О палеогеографии триасового периода на Мангышлаке и Туаркыре // Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 67, вып. 6, 1962

Астахова Т.В., Мстиславский М.М. Горный Мангышлак // Стратиграфия СССР. Триасовая система. М.: Недра, 1973

Атлас руководящих форм ископаемых фауны СССР. Триасовая система, т. VII. Л.-М., 1947

Ауэрбах И.Б. Сообщение о геогностических исследованиях экспедиции в районе горы Б. Богдо, Чапчачи и Бесь-Чохо и в Жигулевских горах // Вестник Русского географ. об-ва, ч. 12, отд. 6, 1854

Ауэрбах И.Б. Гора Богдо. Записки Российского географического общества, т. IV, 1871

Барбот-де-Марни Поездка на г. Чапчачи // Горн. журнал, т. II, 1874

Баярунас М.В. О присутствии на Мангышлаке нижнего триаса // Изв. Имп. АН, сер. 6, 1911, № 5

Баярунас М.В. Возраст слоев с *Dorikranites* // Изв. АН СССР, сер. геол, 1936, № 4

Бетелев Н.П., Поземова Л.С. Пермско-триасовые отложения Устюрта // Бюлл. МОИП, отд. геол., т. XI, вып. 5, 1966

Биттнер А. Окаменелости из триасовых отложений Южно-Уссурийского края // Труды Геол. Ком-та, т. 7, 1899, № 4

Блом И. Нижний триас востока Русской платформы. Казань:КГУ, 1969

Богачева М.И., Васильев Ю.М., Прошляков Б.К. и др. Уникальный разрез триаса в Аралсорской сверхглубокой скважине (Прикаспийская впадина) // ДАН СССР, т. 165, 1965, № 6

Богачева М.И., Васильев Ю.М. и др. Разрез сверхглубокой скважины СГ-1 Аралсор // Материалы НТС по глубокому бурению, вып. 18. М.:Недра, 1972

Богачева М.И., Васильев Ю.М. и др. Ультрамощный разрез верхнего триаса в Прикаспийской впадине // Материалы НТС по глубокому бурению, вып. 18. М.:Недра, 1972

Богачева М.И., Васильев Ю.М., Шлейфер А.Г. и др. Стратиграфия и литологические особенности разреза Аралсорской сверхглубокой скважины // Аралсорская сверхглубокая скважина. Труды МИНХиГП, вып. 100. М.:Недра, 1972

Вайнблат А.Б. Верхнепермские и триасовые отложения купола Кенкияк // Геологический сборник, Труды ВНИГРИ, вып. 190, 1962

Верзилин Н.Н. Методы палеогеографических исследований. Л.:Недра, 1979

Верхнепермско-триасовые отложения Каспия и их нефтегазоносность / А.И. Кабанов, А.А. Голов, Н.А. Ефимова, М.В. Самолетов, П.М. Ломако - Сов. геология, 1984, № 10

Винюков В.Н. Пермские и триасовые отложения Мангышлака // Геологическое строение и нефтегазоносность Мангышлака. Л.:ВНИГРИ, 1963

Винюков В.Н. О наличии индского яруса в стратиграфическом разрезе Мангышлака // Геология нефти и газа, 1966, № 9

Волож Ю.А. Осадочные бассейны Западного Казахстана (на основе сейсмостратиграфического анализа). М.: ГИН АНСССР, 1991

Волож Ю.А., Воцалевский Э.С., Живодеров А.Б., Нурбаев Б.О., Пилифосов В.М. Проблемы нефтегазоносности надсолевых отложений Прикаспийской впадины // Изв. АН Каз.ССР, сер. геол., 1989, № 4

Гаврилова В.А., Титов Б.И. К вопросу о стратиграфическом расчленении оленекских отложений Южного Мангышлака // Вестник ЛГУ, вып. 4, 1979, № 24

Гаврилова В.А. Стратиграфия и фауна аммоноидей нижнего триаса Мангышлака // Автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд. геол.-мин. наук. Л.:ЛГУ, 1982

Гаврилова В.А., Жидовинов С.Н. Двустворчатые моллюски из триасовых отложений Южного Мангышлака // Стратиграфия и палеонтология триасовых отложений Мангышлака и Устюрта. М.:ВНИГНИ, 1984

Гаряинов В.А. Стратиграфия и условия осадконакопления пестроцветных отложений южной части Общего Сырта и Оренбургского Приуралья // Автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд. геол.-мин. наук. Саратов, 1958

Геология СССР. Т. XXI. М.:Недра, 1970

Гофман Е.А., Сорокина И.Э., Егоян В.П. и др. Мезозойско-кайнозойские комплексы Предкавказья (строение и корреляция). М.:Наука, 1988

Григорьев Н.В., Алешина Т.Н. и др. Трехчленное строение триаса на территории Астраханско-Волгоградского Поволжья // Вопросы геологии и нефтегазоносности Нижнего Поволжья. Труды ВНИИНТП, вып. 14. Волгоград, 1969

Гроссгейм В.А.,Бескровная О.В., Геращенко И.Л. и др. Методы палеогеографических реконструкций (при поисках залежей нефти и газа). Л.:Недра, 1984

Дагис А.С., Курушин Н.И. Триасовые брахиоподы и дву-

створчатые моллюски севера Средней Сибири. М.: Наука, 1985

Дальян И.Б., Посадская А.С. Геология и нефтегазоносность восточной окраины Прикаспийской впадины. Алма-Ата:АН Каз. ССР, 1972

Данбар К., Роджерс Дж. Основы стратиграфии. М.: Иностранная лит-ра, 1962

Добрускина И.А. О границе среднего и верхнего триаса в континентальных отложениях СССР // Изв. АН СССР, сер. геол., 1968, № 9

Добрускина И.А. Триасовые флоры Евразии (стратиграфическое положение, корреляция, история развития) // Автореф. дисс. на соиск. уч. степени доктора геол.-мин. наук. М.:ГИН АНСССР, 1977

Досмухамбетов Д.М. Геоструктурный анализ и песрпективы нефтегазоносности триасовых отложений Южного Мангышлака // Автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд. геол.-мин. наук. М.:ИГиРГИ, 1978

Доюрский комплекс отложений п-ва Бузачи / Д.А. Кухтинов, В.Н. Кривонос, Ф.Ю. Киселевский, Н.Г. Леонова. Нефтегазовая геология и геофизика, вып. 4, 1980

Дьяков Б.Ф. Геотектоническое районирование и прогноз нефтегазоносности Мангышлака // Геологическое строение и нефтегазоносность Мангышлака. Л.: Гостоптехиздат, 1963

Ефремов И.А. О стратиграфическом подразделении континентальных перми и триаса СССР по фауне наземных позвоночных // ДАН СССР, т. XVI, 1937

Жидовинов С.Н. Двустворчатые моллюски из триасовых отложений Горного Мангышлака // Стратиграфия и палеонтология триасовых отложений Мангышлака и Устюрта. М.:ВНИГНИ, 1984

Жидовинов С.Н. Стратиграфия триасовых отложений Мангышлака и Устюрта // Автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд. геол.-мин. наук. Л., 1985

Жидовинов С.Н. Роль двустворчатых моллюсков при расчленении и корреляции триасовых отложений Мангышлака, Устюрта и Прикаспийской впадины // Стратиграфические исследования природных резервуаров нефти и газа. М.:ВНИГНИ, 1985

Жижченко Б.П. Методы стратиграфических исследований нефтегазоносных областей. М.:Недра, 1969

Журавлев В.С. Роль конседиментационной тектоники в распределении фаций и мощностей пермских и триасовых отложений Прикаспийской впадины // Пермо-триас Русской платформы в связи с его нефтегазоносностью. М.:Недра, 1969

Замаренов А.К., Кухтинов Д.А., Замаренова Э.Н. и др. Стратиграфия, литология и условия формирования верхнепермских и триасовых отложений восточной прибортовой зоны Прикаспийской впадины // Пермо-триас Русской платформы в связи с его нефтегазоносностью. М.:Недра, 1969

Замятин А.Н. Индерское озеро и его окрестности //Изв. Геол. ком-та, т. XXXIII, 1914, № 7

Иванов Ю.А., Гусев О.Н., Демчук Л.В. и др. Верхнепермские и триасовые отложения восточной части Прикаспийской впадины // Труды ВНИГНИ, вып. 50, 1967

Информативность методов и критерии расчленения триасовых отложений Мангышлака /В.В. Липатова, С.Н. Жидовинов, Н.П. Старожилова и др. - Сов. геология, 1984, № 9

Калугин А.К., Слауцитайс И.П., Грибков В.В. Стратиграфия доюрских отложений п-ва Бузачи и Северного Устюрта // Изв. АН СССР, сер. геол., 1981, № 9

Камалов С.М. Особенности геологического строения и перспективы нефтегазоносности северной и северо-восточной части Прикаспийской впадины и прале-

гающей территории // Автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд. геол.-мин. наук. Л., 1972

Карцева О.А. Литолого-фациальные особенности палеозойско-нижнетриасовых отложений Устюрта и прилегающих районов С-В Туркмении в связи с перспективами их нефтегазоносности // Автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд. геол.-мин. наук. М.:ВНИГНИ, 1974

Карцева О.А., Кирюхин Л.Г., Ефремова Г.Д. Пестроцветные доюрские образования Северного Устюрта и п-ва Бузачи // Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 51, вып. 2, 1976

К вопросу о строении и условиях формирования триасовых отложений Южного Мангышлака в связи с оценкой их нефтегазоносности / Т.М. Азизов, К.Х. Боранбаев, А.К. Конысов и др. - Изв. АН Каз. ССР, сер. геол., 1979, № 1

Кипарисова Л.Д. Нижнетриасовые пластинчатожаберные Уссурийского края. Т. VII. М.:ГИН АНСССР, 1938

Кипарисова Л.Д. Верхнетриасовые пластинчатожаберные Сибири (Арктической и Субарктической областей, Уссурийского края и Забайкалья) // Палеонтология СССР, т. 47, вып. 1. Л.-М., 1938

Кипарисова Л.Д. Пластинчатожаберные // Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. Триасовая система, т. VII. Л.-М., 1947

Кипарисова Л.Д. Полевой атлас характерных комплексов фауны и флоры триасовых отложений Приморского края. М., 1954

Кипарисова Л.Д. Геологическое строение СССР. Триасовая система, т. 1. Стратиграфия. М.:Госгеолтехиздат, 1958

Кипарисова Л.Д. Класс *Bivalvia* // Стратотипический разрез баскунчакской серии нижнего триаса горы Большое Богдо. Саратов:СГУ, 1972а

Кипарисова Л.Д. Палеонтологическое обоснование стратиграфии триасовых отложений Приморского края. М.:Недра, 1972б

Кипарисова Л.Д. Новые раннетриасовые авикулопектиниды Восточного Предкавказья и Южного Мангышлака // Новые роды и виды древних растений и беспозвоночных СССР. Л.:Недра, 1980

Кипарисова Л.Д., Курбатов В.С. О наличии триасовых отложений в Туаркыре // Изв. АН СССР, сер. геол., 1952, № 6

Кипарисова Л.Д., Бычков Ю.М., Полуботко И.В. Позднетриасовые двустворчатые моллюски Северо-Востока СССР. Магадан, 1966

Киселевский Ф.Ю., Рыков С.П. О корреляции триасовых отложений Прикаспийской и Северо-Германской впадин по харофитам // Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья, ч.1, вып. 8. Саратов:СГУ, 1972

Клычников А.В. Структурно-формационный анализ мезозойских отложений северного борта Южно-Мангышлакского прогиба в связи с поисками залежей нефти и газа // Автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд. геол.-мин. наук. М.:ИГиРГИ, 1991

Князев В.С., Флоренский П.В. О цикличном развитии Мангышлака, Устюрта и соседних районов в пермское и триасовое время // Бюлл. МОИП, отд. геол., т. XI, вып. 3, 1968

Князев В.С., Флоренский П.В. Промежуточный комплекс Туранской плиты // Фундамент, основные разломы Туранской плиты в связи с ее нефтегазоносностью. М.:Недра, 1970

Комплексы миоспор из триаса Южного Мангышлака и Северного Устюрта и их стратиграфическое значение // Стратиграфия и палеонтология триасовых отложений Южного Мангышлака и Устюрта. М.: ВНИГНИ, 1984

Корженевский Б.А. Некоторые новые данные по геологии хребта Каратау на Мангышлаке // Л.:Вестник ЛГУ, вып. 3, 1956, № 18

Корженевский Б.А. Геологическое строение хребта Каратау на п-ве Мангышлак // Автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд. геол.-мин. наук. Л., 1957

Красилов В.А. Палеоэкосистемы // Известия АН СССР, сер. геол., 1970, № 4

Курушин Н.И. Триасовые бакевеллиды (*Mollusca, Bivalvia*) Средней Сибири // Палеонтология и стратиграфия триаса Средней Сибири. М.:Наука, 1980 (Ин-т геологии и геофизики, вып.448)

Курушин Н.И. Новые триасовые посидонии Средней Сибири // Палеонтология и стратиграфия триаса Средней Сибири. М.:Наука, 1980

Курушин Н.И. Первая находка рода *Streblopteria (Bivalvia)* в триасовых отложениях Средней Сибири // Био- и литостратиграфия триаса Сибири. М.:Наука, 1982

Курушин Н.И. Ранне- и среднетриасовые сообщества двустворчатых моллюсков севера Средней Сибири // Стратиграфия, фауна и флора триаса Сибири. М.:Наука, 1984

Курушин Н.И. Эволюция этолого-трофических группировок двустворчатых моллюсков и обстановок в Оленекском бассейне (триас) Сибири // Среда и жизнь в геол. прошлом. Аспект эволюции организмов и среды. Новосибирск:Наука, 1990

Кухтинов Д.А. Остракоды и стратиграфия красноцветных отложений нижнего триаса восточной прибортовой зоны Прикаспийской впадины // Автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд. геол.-мин. наук. Л., 1968

Кухтинов Д.А., Киселевский Ф.Ю., Леонова Е.Г. Стратиграфия триасовых отложений Северо-Устюрт-

ской впадины // Изв. АН СССР, сер. геол., 1978, № 2

Ламберг Г.И., Слепакова Г.И. Влияние тектоники на процессы осадконакопления в триасовое время в Прикаспийской впадине // Геология нефти и газа, 1990, № 4

Лата И.Г. Структурно-тектонические особенности и перспективы нефтегазоносности мезозойских отложений северного междуречья Урал-Волга // Автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд. геол.-мин. наук. Алма-Ата, 1970

Леонов Г.П. Основы стратиграфии. Т. 1, М.:МГУ, 1973

Липатова В.В. О германском типе триаса в Прикаспийской впадине // Изв. АН СССР, сер. геол., 1967, № 1

Липатова В.В. Палеогеография и история развития Прикаспийской впадины в триасовый период // Новые материалы по истории развития и нефтегазоносность Прикаспийской впадины. М.:ВНИГНИ, вып. 101, 1970

Липатова В.В. Проект унифицированной схемы и корреляции триасовых отложений Прикаспийской впадины // Труды ВНИГНИ, вып. 109, 1971

Липатова В.В. Триас юго-востока Восточно-Европейской платформы // Автореф. дисс. на соиск. уч. степени докт. геол.-мин. наук. Л.:ВСЕГЕИ, 1974

Липатова В.В. Новые данные по стратиграфии Южного Мангышлака // Триас Южного Мангышлака. М.: Недра, 1982

Липатова В.В. Проект стратиграфических схем триасовых отложений Мангышлака и Устюрта // Стратиграфия и палеонтология триасовых отложений Мангышлака и Устюрта. М.:ВНИГНИ, 1984

Липатова В.В., Басилова С.К., Пикалова О.В., Скуратова И.А., Жидовинов С.Н. и др. Стратиграфия среднетриасовых отложения междуречья Уил и Эмба // Известия ВУЗов, сер. геол. и разв., 1991, № 8

Липатова В.В., Волож Ю.А., Воцалевский Э.С. и др. Доюрский комплекс Северного Устюрта и п-ва Бузачи. М.:Недра, 1985

Липатова В.В., Лопато А.Ю., Макарова И.С. и др. Новые данные по палеонтологическому обоснованию среднего триаса Прикаспийской впадины // ДАН СССР, т. 203, 1972, № 4

Липатова В.В., Подгорный Ю.И., Иванова М.И. К вопросу о строении триасовых толщ северо-западной части Прикаспийской впадины //Литология и стратиграфия палеозойских и мезозойских отложений Русской и Скифской платформ. М.:Наука, 1972а

Липатова В.В., Рыков С.П. и др. Новые данные о триасовых отложениях Прикаспийской впадины. Материалы сессии Ученого совета Госгеолкома СССР // Региональные геолого-геофизические исследования в бортовой зоне Прикаспийской впадины. Саратов, 1965

Липатова В.В., Сайдаковский Л.Я., Старожилова Н.Н. Палеонтологическое обоснование выделения среднего триаса в Прикаспийской впадине // Изв. АН СССР, сер. геол., 1969, № 3

Липатова В.В., Сайдаковский Л.Я. Старожилова Н.Н. О полноте триасового разреза в районе Южной Эмбы // ДАН СССР, т. 191, 1970, № 6

Липатова В.В., Самодуров В.И. Некоторые проблемы корреляции продуктивных горизонтов триаса Южного Мангышлака // Геология нефти и газа, 1978, № 6

Липатова В.В., Старожилова Н.Н. Стратиграфия и остракоды триасовых отложений Саратовского Заволжья. Саратов:СГУ, 1968

Лисицын А.П. Лавинная седиментация и перерывы в осадконакоплении в морях и океанах. М.:Наука, 1988

Литофизика и нефтегазоносность триасовых отложений запада Туранской плиты. М.:Наука, 1984

Лозовский В.Р. Стратиграфия нижне-среднетриасовых отложений Горного Мангышлака // Изв. ВУЗов, 1974а, № 8

Лозовский В.Р., Мовшович Е.В., Миних М.Г. О состоянии стратиграфии нижнетриасовых отложений Русской плиты // Изв. ВУЗов АН СССР, сер. геол., 1973, № 3

Лозовский В.Р., Молин В.А. О возрасте акмышской серии Мангышлака // Изв. АН СССР, сер. геол., 1974б, № 1

Мазарович А.Н. О триасе г. Богдо // Уч. записки МГУ, вып. 26, 1939а

Мазарович А.Н. Стратиграфия пестроцветных образований верхней перми и нижнего триаса Русской платформы // Бюлл. МОИП, отд. геол., т. XVII, 1939

Мак-Куиллин Р., Бекон М., Барклай У. Введение в сейсмическую интерпретацию. М.:Недра, 1985

Мейен С.В. Введение в теорию стратиграфии. М.:Наука, 1989

Меннер В.В. Биостратиграфические основы сопоставления морских, лагунных и континентальных свит // Труды ГИН, вып. 65, 1962

Мовшович Е.В. О баскунчакской серии нижнего триаса на СВ окраине Б. Донбасса // ДАН СССР, т. 161, 1965а, № 5

Мовшович Е.В. К вопросу о возрасте и строении доюрской толщи Приастраханского района. Геологическое строение и полезные ископаемые Волго-Донского региона. Ростов:РГУ, 1965

Мовшович Е.В. Пермские и триасовые отложения Волго-Донского региона и перспективы выявления в них полезных ископаемых // Автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд. геол.-мин. наук. Новочеркасск, 1967

Мовшович Е.В. Пермские и триасовые отложения Калмыцко-Астраханского Прикаспия // Геолого-геофизические исследования в Нижнем Поволжье, ч. 1, Саратов:СГУ, 1973

Мовшович Е.В. Триасовая система. Геология СССР, т. 46, М.:Недра, 1970

Мокринский В.В. Геологический очерк // Индерские бораты, 1938

Мокринский В.В. Развитие процесса формирования структурных форм и накопление угленосных осадков Мангышлака // Памяти академика Степанова. М.:АН СССР, 1952

Мокринский В.В., Вальц И.Э., Власов В.М. Закономерности развития и размещения раннемезозойского угленакопления на территории Крыма и Прикаспия. М.-Л.:Наука, 1965

Молин В.А. Первые находки двустворчатых листоногих в индском ярусе Мангышлака // Палеонтологический журнал, 1966, № 1

Мстиславский М.М. О расчленении верхнетриасовых отложений Мангышлака на свиты // ДАН СССР, т. 169, 1966, № 4

Мстиславский М.М. О хозбулакской свите и конседиментационном развитии структур в верхнем триасе на Мангышлаке // Изв. ВУЗов, сер. геол. и разв., 1967, № 7

Мстиславский М.М. О природе акмышского несогласия и длительности складкообразования в верхнем триасе на Мангышлаке // Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 43, вып. 1, 1968

Мстиславский М.М. Циклы осадконакопления и граница перми и триаса в западной части Туранской плиты // Сов. геология, 1977, № 12

Назаревич Б.П., Назаревич И.А. Мезозойские формации Восточного и Центрального Предкавказья как от-

ражение эволюции осадконакопления и становления Скифской плиты // Обстановки осадконакопления и их эволюция. М.:Наука, 1984

Нефтегазоносность Прикаспийской впадины и сопредельных районов. М.:Наука, 1987

Новые данные по стратиграфии доюрского комплекса п-ва Бузачи / В.В. Липатова, Ю.А. Волож, С.Н. Жидовинов и др. - Изв. АН Каз.ССР, сер. геол., 1984, № 1

Новые данные по стратиграфии триасовых отложений Северного Устюрта / В.В. Липатова, Ю.А. Волож, С.Н. Жидовинов и др. - Изв. АН Каз.ССР, сер. геол., 1984, № 2

Общая шкала триасовой системы СССР. Объяснительная записка. Л.:ВСЕГЕИ, 1984

О едином триасовом бассейне Мангышлака и Восточного Предкавказья / П.В. Флоренский, Л.М. Савельева, М.И. Богачева и др. - ДАН СССР, т. 209, 1973, № 6

О стратиграфическом расчленении газоносной толщи триаса Южного Мангышлака / В.В. Липатова, А.А. Демидов, К.В. Виноградова и др. - Геология нефти и газа, 1974, № 1

О стратиграфии триасовых отложений Южного Мангышлака / В.А. Бененсон, А.А. Шевырев, А.А. Цатурова, Л.В. Ровнина - ДАН СССР, т. 201, 1971, № 4

Паллас И.А. Путешествие по разным провинциям Российского государства, ч. 3, СПБ, 1788

Позднетриасовые моллюски рода *Monotis Bronn.* Л.: Недра, 1985

Породы складчатого фундамента. Стратиграфия пермских и триасовых отложений п-ва Бузачи, Южного Мангышлака и Устюрта, вскрытых скважинами / Л.Г. Кирюхин, В.И. Самодуров, П.В. Флоренский - Геология СССР. Западный Казахстан. М.:Недра, 1970

Распределение биоценозов в оленекском и анизийском веках на Южном Мангышлаке. Львов, 1984

Региональная стратиграфическая схема перспективных промышленно нефтегазоносных триасовых отложений Южного Мангышлака / М.М. Алиев, Л.В. Алексеева, К.В. Виноградова и др. - Значение стратиграфических исследований при поисках нефти и газа. Тезисы докладов IV Межведомственной стратиграфической конференции. Ашхабад-М., 1983

Решения Межведомственного стратиграфического совещания по мезозою Средней Азии (г. Самарканд, 1971). Л.:ВСЕГЕИ, 1977

Решение Второго Межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозою Кавказа (триас), 1977 г. Л.:ВСЕГЕИ, 1979

Решение Межведомственного стратиграфического совещания по триасу Восточно-Европейской платформы (г. Саратов, 1979). Л.:ВСЕГЕИ, 1982

Решение III Казахстанского стратиграфического совещания. Алма-Ата: ИГН АН Каз.ССР, 1986

Ростовцев К.С., Азарян Н.Р. Граница палеозоя и мезозоя в Закавказье // ДАН СССР, 1971, т. 199, 1971, № 2

Ростовцев К.С., Азарян Н.Р. Граница палеозоя и мезозоя в Закавказье и новый ярус верхней перми // Сов. геология, 1974, № 4

Рыков С.П., Колпаков О.В. Пестроцветные отложения перми и триаса юга и юго-востока Сталинградской области. Саратов:СГУ, 1955

Рыков С.П., Шатинская Е.Ф. Некоторые данные о стратиграфии пестроцветных отложений Сталинградского Поволжья и их спорово-пыльцевом комплексе // Ученые записки Саратовского ГУ, т. 45, 1955

Рыков С.П. Пестроцветные отложения триаса Сталинградского Поволжья // Труды научной конферен-

ции по стратиграфии мезозоя и палеогена Нижнего Поволжья. Саратов:СГУ, 1958

Савельева Л.М. Триас Восточного Предкавказья. М.:Наука, 1972

Сайдаковский Л.Я. Стратиграфия триасовых отложений юга Русской платформы по харофитам // Пермотриас Русской платформы в связи с его нефтеносностью. Тр. МИНХиГП, вып, 83, М.:Недра, 1969

Сайдаковский Л.Я. Этапность развития харофитов и биостратиграфия верхнепалеозойских и нижнемезозойских отложений Восточно-Европейской платформы // Автореф. дисс. на соиск. уч. степени докт. геол.-мин. наук, Л., 1971

Слауцитайс И.П. Стратиграфия пермских и триасовых отложений Мангышлака по палеомагнитным данным // Континентальные красноцветные отложения перми и триаса. Саратов:СГУ, 1975

Созн К.Г. Геологическое описание окрестностей северовосточного берега Каспийского моря и некоторых мест, прилегающих к Оренбургской линии // Горный журнал, т. 1, кн. 3, 1836

Соколов В.Л. Прикаспийская впадина. Проблемы газоносности, история развития // Автореф. дисс. на соиск. уч. степени докт. геол.-мин. наук. М., 1968

Соколов В.Л. Биохронология и стратиграфические границы // Проблемы общей и региональной геологии. Новосибирск, 1971

Соколова Е.И. Пермские и триасовые отложения западной и южной частей Прикаспийской впадины. М.:Гостоптехиздат, 1958

Соколова Е.И. Стратиграфия триаса Прикаспийской впадины // Пермо-триас Русской платформы в связи с его нефтегазоносностью. М.:Недра, 1969

Соколова Е.И., Журавлев В.С. Триасовая система Прикаспийской впадины // Геология СССР, т. XXI. М.: Недра, 1970

Соколова Е.И., Иванова Е.Н., Егоров И.П. Пермские и триасовые отложения Южной Эмбы и их нефтеносность // Труды ВНИГРИ, вып. 164, 1961

Сребродольская И.Н. Новые данные о распространении и времени существования *Pleuromeia* на территории СССР // ДАН СССР, т. 171, 1968, № 3

Старчикова Г.В, Лацкова В.Е. О выделении среднетриасовых отложений на территории северо-западной части Прикаспийской впадины // Вопросы стратиграфии, палеонтологии и литологии Нижнего Поволжья. Труды НВНИИГГ, вып. 9, Саратов, 1969

Стратиграфия и корреляции триасовых отложений / Д.С. Оруджева, А.Н. Данилин, С.С. Едренкин и др. - Литофизика и нефтегазоносность триасовых отложений запада Туранской плиты. М.:Наука, 1984

Стратиграфия триасовых отложений Южного Мангышлака / М.М. Алиев, Л.В. Алексеева, К.В. Виноградова и др. - Проблемы геологии нефти. Закономерности формирования и размещения месторождений нефти и газа. М.:ИГиРГИ, 1977

Структурно-тектонические особенности и перспективы нефтегазоносности Аксу-Кендерлинской тектонической ступени Южно-Мангышлакской впадины / Г. Каримов, В.П. Гаврилов, Д.М. Досмухамбетов, Ю.К. Юферов - Нефтегазовая геология и геофизика, 1973, № 2

Триас Горного Мангышлака / В.В. Липатова, О.К. Деева, Э.А. Светлакова и др. - Стратиграфия и палеонтология триасовых отложений Мангышлака и Устюрта. М.:ВНИГНИ, 1984

Триас Горного Мангышлака / Ю.А. Волож, В.В. Липатова, В.Б. Арбузов и др. - М.:Недра, 1981

Триасовые отложения Южного Мангышлака и Восточного Предкавказья / М.М.Алиев, Л.В. Алексеева, К.В. Виноградова и др. - Стратиграфия и литология

нефтегазоносных отложений молодых платформ. М.:ИГиРГИ, 1979

Титов Б.И. Геологическое строение и нефтегазоносность доюрского комплекса Горного Мангышлака и методика поисково-разведочных работ //Автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд. геол.-мин. наук. Л.:ВНИГРИ, 1974

Титов Б.И., Гаврилова В.А., Виноградова К.В. О значении аммоноидей при изучении нефтеносных нижнетриасовых отложений Южного Мангышлака // Современные задачи палеонтологии и биостратиграфии в развитии минерально-сырьевой базы. Тезисы докладов 26 сессии ВПО. Свердловск, 1980

Турков О.С. Новые данные о юго-восточном обрамлении Прикаспийской впадины // Нефтегазоносность Прикаспийской впадины и сопредельных районов. М.:Наука, 1987

Ткачук Г.А., Ткачук А.Е. Новые данные о пермских и триасовых отложениях Восточного Предкавказья // Изв. АН СССР, сер. геол., 1975, № 4

Урусов А.В., Кетат О.Б., Кольцова В.В. Стратиграфическая схема пермских и триасовых отложений Волгоградского Поволжья // Труды ВНИИНГ, вып. 1, 1962

Урусов А.В., Григорьев Н.В., Синегуб В.П. и др. Надсолевые пермские и триасовые отложения Нижнего Поволжья // Пермские и триасовые отложения юго-востока Русской платформы в связи с их нефтегазоносностью. М., 1967

Флоренский П.В. Триасовые отложения Туранской плиты (состав, структура, нефтегазоносность) // Автореф. дисс. на соиск. уч. степени докт. геол-мин. наук. М., 1982

Флоренский П.В., Карцева О.А., Ефремова Г.Д. К выделению верхнепермских и нижнетриасовых отложений

на Северном Устюрте // Геология нефти и газа, 1970, № 8

Флоренский П.В., Конохова Н.И., Орел В.Е. и др. Литология и нефтегазоносность пермо-триасового комплекса Мангышлака и Устюрта // Бюлл. МОИП, отд. геол., вып. 2, 1974

Флоренский П.В., Караченцова Н.М., Конохова Н.И. и др. Триасовые отложения Южного Мангышлака - новый этаж нефтегазоносности // Геология нефти и газа, 1975, № 8

Флоренский П.В., Руднев А.Н., Скобелева Н.М. Триасовые отложения - основной объект поисков нефти и газа на Южном Мангышлаке // Коллекторы нефти и газа на больших глубинах. М.:МИНХиГП, 1978

Хаин В.Е. Общая геотектоника. М.:Недра, 1964

Хэллем Э. Интерпретация фаций и стратиграфическая последовательность. М.:Мир, 1983

Чернобров В.С. Пермские и триасовые отложения // Соляные купола Урало-Эмбенской нефтеносной области, ч. I, II. М.:АН СССР, 1943

Шаля А.А. Новые данные о позднетриасовых-раннеюрских отложениях (аралсорская свита) западных и центральных районов Прикаспийской синеклизы // ДАН СССР, т. 160, 1965, № 4

Шевырев А.А. Триасовые аммоноидеи Юга СССР. М.:Наука, 1968

Шевырев А.А. Аммоноидеи и хроностратиграфия триаса. М.:Наука, 1990

Шевырев А.А., Шлезингер А.Е. К вопросу о возрасте нижних горизонтов триаса на п-ве Мангышлак // ДАН СССР, т. 133, 1960, № 6

Шлезингер А.Е. К вопросу о расчленении пермотриасового (каратаусского) комплекса п-ва Мангышлак // Бюлл. МОИП, отд. геол., 1959, № 6

Шлезингер А.Е. Структурное положение и развитие Мангышлакской системы дислокаций. М.:Наука, 1966

Шлейфер А.Г. Остракоды баскунчакской серии нижнего триаса Прикаспийской впадины и их стратиграфическое значение // Труды МИНХиГП, вып. 61, М., 1966

Шлейфер А.Г. К стратиграфии триасовых отложений Прикаспийской впадины в связи с изучением остракод // Материалы НТС по глубокому бурению, вып. 18, М.:Недра, 1972

Яночкина З.А., Букина Т.Ф. Об остатках шиповатых микроорганизмов и следах их жизнедеятельности в триасовых отложениях Мангышлака и Устюрта // Стратиграфия и палеонтология триасовых отложений Мангышлака и Устюрта. М.:ВНИГНИ, 1984

Яншин А.Л. О глубине солеродных бассейнов и некоторых вопросах формирования мощных соляных толщ // Геология и геофизика, 1961, № 1

Яншин А.Л., Шлезингер А.Е. Геологическая модель формирования Прикаспийской впадины (проблемы и суждения) // Нефтегазоносность Прикаспийской впадины и сопредельных районов. М.:Наука, 1987

Яншин А.Л. Эволюция геологических процессов в истории Земли. Л.:Наука, 1988

Япаскурт О.В. Некоторые черты эволюции седиментo- и литогенеза платформенных окраин на рубеже палеозойской и мезозойской эр // Литология и полезные ископаемые, 1991, № 2

Япаскурт О.В. Сравнительный анализ условий седиментации в пермо-триасовых бассейнах Западного и Восточного Предкавказья // Литология и полезные ископаемые, 1991, № 2

Ярошенко О.П. Миоспоры в континентальных отложениях триаса Прикаспийской впадины и их значение для стратиграфии // Сов. геология, № 3, 1969

Ahlburg J. Die Trias irn sudlichen oberschlesien. - Abh. preub. geol. L.-A. (N. F.), band 50, 1906

Alberti F. Uberblick uber die Trias. - Stuttgart, 1864

Assmann P. Die Brachiopoden und Lamellibranchiaten der oberschlesischen Trias.-Jb. preub. geol. L.-A. Berlin, 1915, band. 36, teil 1, heft 3

Assmann P. Revision der Fauna der wirbellosen der oberschlesischen Trias.-Ahl. preub. geol. L.-A. (N.F.) - Berlin, 1937, heft 376

Benecke J. Ueber einige Muschelkalkablagerungen d. Alpen.-Geognistischpalaontologische Beitrage. - 1868, band 2

Berger K. Die Keuper Formation mit ihren Kochylien in der Gegend von Coburg. - N. Jb. f. Min., Geolog. - Stuttgsrt, 1854

Bittner A. Lamellibranchiaten der alpinen Trias. 1. Revision der Lamellibranchiaten von St. Cassian. - Ahl. k. geol. R.-A. - Wien, 1895, band. 18, heft 1

Bittner A. Brachiopoden und Lamellibranchiaten aus Trias von Bosnien, Dalmatien und Venetian. - Jb. Geol. Reichsenst. Wien, 1903, Bd. 52, Hf. 3

Bittner A. Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyer Waldes. - Resultate wiss. Erforsch. Balatonsees. - Wien, 1912, band 1

Böhm J. Beitrage zur Geologie von Niederladish Indien. - Palaeontogr., Suppi.-Stuttgart, 1907

Ciriacks K. Permian and Eo-triassic bivalves of the middle rockiea. - Bulletin of the American museum of natural history - New-York, 1963, v. 125, article 1.

Diener K. Fossillium Catalogue. Lamellibranchiata triadica. - Berlin, 1923

Encheva M. Фосилите на България. 2. Триас. - София, 1972

Frech F. Die Leitfossilien der Werfener Schichten. - Result. wiss. Erforsch. Balatonsees. - Wien, 1912, band 1, teil 1

Frech F. Nachtrage zu den Cephalopoden und Zweischalern der Bakonyer Trias. - Result. wiss. Erfosch. Balatonsees. - Wien, 1911, band 3, teil 1

Goldfuss A. Petrefacta Germaniae. - Dusseldorf, 1840, teil 2

Hauer F. Uber die von W.Fuchs in den Venetianer Alpen gesammelten Fossilien. - Denkschr. Akad. Wiss. meth.-nat. Kl.- Wien, 1850

Hohenstein V. Beitrage zur Kenntnis des Mittleren Muschelkalks und des unteren Trochitenkalks am ostlichen Schwarzweldrannd. - Geol. u. pal. Abh., (N.F.).-Jena, 1913, band 12, heft 2

Laube G. Die Fauna der schichten von St. Cassian. II. Brachiopoden und Bivalven.-Denkshr. Akad. Wiss., math.-nat. KI. - Wien, 1866, band 25

Lepsius. Das westiche Sudtirol.-Berlin, 1878

Lerman A. Triassic pelecypods from southern Israel and Sinai.-Bul.of the concil of Israel, 1960, vol. 96, section 6

Lundgren B. Remerkungen uber die von der Schwedischen Expedition nach Spitzbergen, 1882, gesammelten Jura und Trias Fossilen. - Bihand till R. Swenska Vet. Acad. Handl., band. 8, N. 12, 1883

Nakazawa K. Permian and Eo-Triassic Bakevellidae from the Maizuri sone, Southwest Japan. - Mem. coll. scien. Univ. Kyoto, ser. B, 1959, vol. 26, N. 2

Nakazawa K. Memoires of the Faculty of Science Kyoto University, zer.of geology and mineralogy. - 1971, vol. 48, N. 1

Newell N.,Kummel B. Lower Eo-Triassic stratigraphy western Wyoming and southern Idaho.-Bull. of the Geol. soc. of America. - New-York, 1942, vol. 53

Parona C. Studie monografic della fauna raibliana di Lombardia. - Pavia, 1889

Senkowiczowa H.,Kotanski Z. Gromada Bivalvia.-Budowa geologiczna Polski, vol. III, czesc 2a. Trias.-Warszawa, 1979

Schmidt J. Die Lebewelt unserer Trias.-Oehringen, 1928

Smith J. Upper triassic marine invertebrate faunas of North America. - U.S. Geol.Sur.,Prof.Paper, 1927, N. 141

Smith J. Lower triassic ammonoids of North America. - U.S. Geol. Sur., Prof. Paper, 1932, N. 167

Spath L. Additions to the Eo-Triassica invertebrate fauna of east Greenland.-Kobenhavn. C.A., Reitzels forlag. - 1935, band 98, N. 2

Treatise on Invertebrate Paleontology. Part N. Vol. 1,2.- Kansas Univ., 1969

Waagen W. Die Lamellibranchiaten d. Pachycardientuffe d. Seiser Alm., Abh. d. K.-K., Geol. R.-A.-1907, band 18

Wöhrmann S.F. Die fauna der sogenanaten Cardita und Raibler schichten in den nordtiroler und bayrischen Alpen: K.-K. Geol. Reichsanst. Wien, Jahrb., 1889, N. 39

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ..... 3
ВВЕДЕНИЕ..... 5
ГЛАВА 1. Развитие основных представлений по стратиграфии триаса Прикаспийского региона..... 8
1.1. Мангышлак..... 8
1.2. Устюрт..... 18
1.3. Прикаспийская впадина..... 24
ГЛАВА 2. Методика расчленения и корреляции разнофациальных толщ триаса Прикаспийского региона..... 31
ГЛАВА 3. Стратиграфия триасовых отложений Прикаспийского региона..... 62
3.1-3.2 Мангышлак, Устюрт..... 63
3.3. Прикаспийская впадина..... 90
ГЛАВА 4. Межрегиональная корреляция триасовых отложений Мангышлака, Устюрта, Прикаспийской впадины и Восточного Предкавказья..... 127
ГЛАВА 5. Триасовые двустворчатые и брюхоногие моллюски Прикаспийского региона..... 137
5.1. Описание двустворчатых моллюсков..... 143
5.2. Описание брюхоногих моллюсков..... 230
5.3. Комплексы двустворчатых и брюхоногих моллюсков триаса Прикаспийского региона и их значение для стратиграфии.... 253
ГЛАВА 6. Палеогеография и условия формирования триасовых отложений на территории Прикаспийского региона..... 264
ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... 287
ЛИТЕРАТУРА..... 289

Жидовинов Сергей Николаевич

ТРИАС ПРИКАСПИЙСКОГО РЕГИОНА
(стратиграфия, двустворчатые и брюхоногие моллюски, палеогеография)

Научное издание

Редактор Е.И. Бурцева
Корректор Е.И. Бурцева
Компьютерная верстка Р.И. Устюговой

ЛП № 020657 от 11 ноября 1997 г.
Подписано в печать 25 сентября 1998 г.
Формат 60x90 1/16
Объем 19,5 п.л.+12 вкл.
Тираж 1000 экз., заказ № 11

Отпечатано в отделе технической документации
Института геологии и разработки горючих ископаемых
(ИГиРГИ)
117312, г. Москва, ул. Ферсмана, 50