

Министерство высшего и среднего специального образования РСФСР
Саратовский ордена Трудового Красного Знамени
государственный университет им. Н. Г. Чернышевского

СТРАТОТИПИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ
БАСКУНЧАКСКОЙ СЕРИИ
НИЖНЕГО ТРИАСА
ГОРЫ БОЛЬШОЕ БОГДО

Под редакцией академика В. В. Меннера
и кандидата геолого-минералогических наук В. В. Липатовой

Издательство Саратовского университета

1 9 7 2

ВВЕДЕНИЕ

Разрез горы Большое Богдо привлекал и привлекает внимание всех исследователей, занимающихся изучением геологии Прикаспийской впадины и стратиграфии верхней перми и триаса европейской части СССР.

Первое и наиболее детальное описание фауны и литологии триасовых отложений горы Большое Богдо проведено

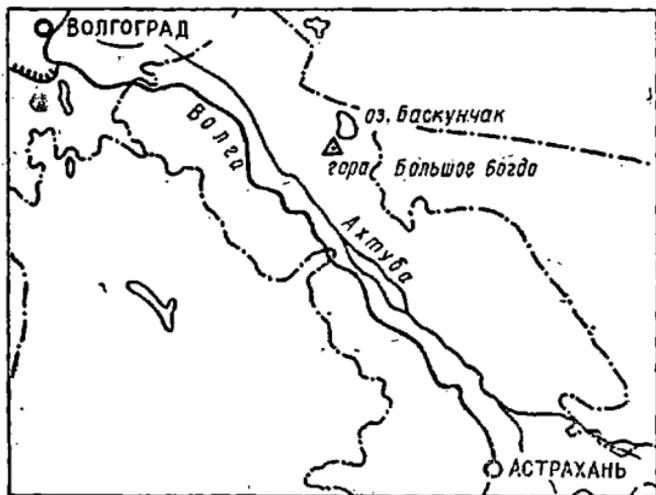


Рис. 1. Обзорная карта.

И. Б. Ауэрбахом (1871). Не потеряло оно своего значения и до настоящего времени. Позже изучением этого разреза занимались М. В. Баярунас (1936), И. А. Ефремов (1928), Ф. Ю. Киселевский (1968), В. В. Липатова (1967), А. Н. Ма-

зарович (1939), М. Г. Миних (1969), Е. В. Мовшович (1964), Э. Мойсисович (1882), В. Г. Очев (1960), С. П. Рыков (1958), Л. Я. Сайдаковский (1964), Н. Н. Старожилова (1966), Е. И. Соколова (1958), А. В. Урусов (1965), Г. Ф. Шнейдер (1960), А. Г. Шлейфер (1966), А. А. Шевырев (1966), М. А. Шнишкин (1960), Я. С. Эвентов (1943) и др.

На протяжении вековой истории исследования этого уникального разреза появилось много различных точек зрения на возраст обнаженных здесь пород.

Как известно, разрез горы Большое Богдо имеет следующее строение:

1. Самые древние породы, выходящие на поверхность, представлены каменной солью и гипсами кунгурского яруса. Они слагают подпожье горы Большое Богдо и центральную часть соляного купола, которая в настоящее время занята озером Баскунчак.

2. Выше располагается нижняя красноцветная глинистая толща (сарминская свита, по А. Н. Мазаровичу). Она сложена малиново-красными, красно-бурыми или коричнево-бурыми алевролитами и глинами. Внизу встречаются тонкие прослои и линзы гипсов и песчаников, а в средней части — прослои мергелей. Мощность ее определяется в 300 м.

3. Красноцветная песчанниковая пачка, залегающая на предыдущей со слабым размывом (бережанская свита, по А. Н. Мазаровичу). Преобладают малиново-красные и красно-бурые кварцевые песчаники с отчетливо выраженной косою слоистостью аллювиального типа. В песчаниках очень редко встречаются плоские гальки светло-серого песчаника, темно-серого или дымчатого кварца. Мощность песчанниковой пачки достигает 55 м.

4. Конгломератово-песчанниковая пачка (бузулукская свита, по А. Н. Мазаровичу) связана с нижележащей постепенным переходом. В нижней части преобладают желтовато-серые кварцевые разномерные песчаники с линзами галек из кварца, яшмы и диабазов, часто встречаются глиняные катуны. Количество таких линз быстро увеличивается к кровле пачки. Вверх увеличивается и величина зерен, слагающих песчаники. Заканчивается конгломератово-песчанниковая пачка кварцевыми желтовато-серыми слегка уплотненными косо-слоистыми песками (1,75 м) с шарообразными конкрециями доломита, перекрывающимся слоем очень плотного кварцевого песчаника (до 0,4 м). Органических остатков, кроме

кораллов, находящихся в явно переотложенном состоянии, в ней не обнаружено. Мощность пачки равна 41 м.

5. Верхняя красноцветная глинистая пачка (тананыкская свита, по А. Н. Мазаровичу) лежит на неровной поверхности конгломератово-песчанниковой. В основании ее прослеживается конгломерат (0,25 м), выше которого следуют пестроокрашенные глины и алевролиты. В нижней половине встречаются прослой песчаника. Окраска пород преимущественно красновато-бурая, кирпично-красная и малиново-красная. Мощность пачки 55 м.

6. Пестроцветная песчано-глинистая пачка, сложенная глинами с прослоями алевролитов зеленовато-серых, желто-серых и красновато-коричневых цветов. Мощность пачки 25 м.

7. Известняково-глинистая пачка (богдинская свита, по А. Н. Мазаровичу); представлена зеленовато-серыми, голубовато-серыми пластичными плотными глинами с прослоями светло-серых, органогенных известняков. Мощность слоев глин колеблется от 0,8 до 5,5 м, в то время, как мощность прослоев известняков не превышает 0,5 м. Эти породы, слагающие вершину горы Большое Богдо, содержат остатки позвоночных, в том числе рыб, аммонитов, двустворок, конхострак, остракод, харофитов, листовой флоры, спор и пыльцы. Видимая мощность 34 м.

В 1939 г. А. Н. Мазарович в разрезе горы Большое Богдо впервые выделил баскунчакскую серию в составе тананыкской и богдинской свит. В настоящее время все исследователи единодушны в оценке возраста богдинской свиты, которая содержит характерные для оленёкского яруса аммониты *Pyrolites cassianus* Quenst. Относительно остальной части разреза существовали и существуют различные представления. Большинство исследователей (Соколова, 1958; Рыков, 1958), мнение которых отражено в решениях Всесоюзных совещаний по разработке унифицированных схем мезозоя Русской платформы, относили тананыкскую свиту в разрезе горы Большое Богдо не к баскунчакской серии, как первоначально считал А. Н. Мазарович, а к ветлужской серии, ограничивая объем баскунчакской серии лишь богдинской свитой. В последнее время появляются работы, отстаивающие первоначальный объем баскунчакской серии в стратотипическом разрезе (Липатова, 1967; Старожилова, 1966; Киселевский, 1967; Сайдаковский, 1969; Рыков и Миних, 1969).

Все разногласия о возрасте отдельных частей разреза,

и, в частности, тананькской свиты, происходили из-за незначительного палеонтологического материала в породах, залегающих под богдинской свитой. Учитывая это, нами проведено детальное исследование тананькской и богдинской свит. Особенно большое внимание уделялось поискам органических остатков и выяснению взаимосвязи организмов и среды осадконакопления. Конгломератово-песчаниковая пачка и нижележащие части разреза не являлись предметом специальных исследований.

Изучение стратотипического разреза баскунчакской серии на горе Большое Богдо проводилось в течение многих лет сотрудниками НИИ геологии Саратовского госуниверситета, ВНИГНИ, УкрНИГРИ. Литологическое описание и обработка палеонтологического материала выполнена согласно инструкции по изучению и описанию стратотипических разрезов (1963).

Послойное описание пород проведено коллективом сотрудников НИИ геологии СГУ: В. В. Липатовой, А. Ю. Лопато, Ю. И. Подгорным, С. П. Рыковым, Н. Н. Старожиловой. Сотрудники НИИ геологии СГУ изучали остракоды — Н. Н. Старожилова, М. Н. Иванова, конхостраки — А. Ю. Лопато, наземные позвоночные — В. Г. Очев, рыбные остатки — М. Г. Миних. Двустворки определялись Л. Д. Кипарисовой (ВСЕГЕИ) и В. В. Липатовой (ВНИГНИ), аммониты — А. А. Шевыревым (ПИН АН СССР), харофиты — Л. Я. Сайдаковским (УкрНИГРИ) и Ф. Ю. Киселевским (объединение «Саратовнефтегаз»), споры и пыльца — В. П. Снегуб (ВНИГНИ), листовая флора — И. А. Добрускиной (ГИН АН СССР).

Минералого-геохимические и палеомагнитные исследования выполнены сотрудниками НИИ геологии СГУ: З. А. Яночкиной, Л. П. Смирновой, В. Г. Семеновой, Э. А. Молостовским.

Описанию новых видов, а также дополнительному описанию видов посвящена вторая часть коллективного труда. Некоторые группы, описание которых уже опубликовано в последнее время (харофиты, рыбы) представлены здесь только таблицами рисунков и фотографий. Также даны только фотографии ряда распространенных видов, не нуждающихся в ревизии или дополнительном описании.

Рисунки конхострак выполнены А. Ю. Лопато, фотографии конхострак и двустворок — в фотолаборатории ВНИГНИ (Н. Л. Садовенко) и ВСЕГЕИ, остракод — в фотолаборато-

рий НИИ геологии (В. К. Тепловой). Замеры остракод произведены М. Н. Ивановой. Лабораторная обработка образцов в основном выполнена в НИИ геологии СГУ. Всем лицам, принимавшим участие в обработке разреза горы Большое Богдо, авторы приносят глубокую признательность.

ПОСЛОЙНОЕ ОПИСАНИЕ РАЗРЕЗОВ

Северо-восточный склон горы Б. Богдо, в 5 м к юг-юго-востоку от тригопункта, расположенного на вершине горы, сверху:

Сероцветная известняково-глинистая пачка

1. Глина буровато-серая, реже красновато-бурая; прослоями зеленовато-серая, жирная, известковистая, мелкооскольчатая, с раковинистым изломом с *Anodontophora fassaensis* (Wissm.) и *A. canalensis* (Cat.), с *Clinocypris triassica* (Schn.). В верхней и средней частях слоя встречены два прослоя известняка, окрашенного в светло-серый и серый цвет. Известняк состоит из разномзернистого кальцита, преимущественно среднезернистого, с примесью кластического материала, представленного халцедоном, пластинками мусковита и сгустками лимонита, слонстый, трещиноватый, с *Clinocypris triassica* (Schn.), *C. elongata* (Schn.). М. — 0,6 м.

2. Известняк серый, светло-серый, с редкими красновато-лиловыми пятнами, состоит преимущественно из микрозернистого кальцита с незначительной примесью глинистых частиц. В основной микрозернистой массе присутствуют остатки двустворчатых моллюсков, створки которых сложены среднезернистым, а иногда и крупнозернистым кальцитом. Обломки раковин часто ориентированы и создают впечатлительные пелло-слонистой текстуры. В породе отмечается незначительная примесь кластического материала, представленного угловатыми зёрнами кварца, полуокатанными зёрнами опала и сгустками лимонита. М. — 0,25 м.

3. Глина буровато-серая, зеленовато-серая, с красновато-коричневыми пятнами, с тонкими редкими прослойками

и присыпками глинистого алеврита и прослоем, мощностью до 2 см, песчаника желтовато-серого, известковистого, глинистого, мелкозернистого. В выветрелом состоянии глина тонкоплитчато-оскольчатая.

В глине встречаются ядра *Anodontophora fassaensis* (Wissm), *Clinocypris triassica* (Schn.), *C. elongata* (Schn.), а в песчанике скопления битой ракуши.

М. — 0,4 м

4. Глина серая со слабым зеленоватым оттенком, жирная, известковистая, тонкоплитчато-оскольчатая, участками с присыпками алеврита, к которым приурочены скопления остракод *Clinocypris* cf. *triassica* (Schn.), *Darwinula* aff. *miseranda* Schl., *D. liassica* (Brodie), с тонкими прослоями органогенного известняка. Первый прослой мощн. 1,5 см, — в кровле слоя, второй — мощн. до 1 см, не выдержан по простиранию, третий — мощн. 2 см прослеживается в подошве слоя. Известняк состоит из мелкозернистого кальцита, чаще мелкозернистого. В основной мелкозернистой массе наблюдаются остатки фауны, выполненные среднес- и крупнозернистым кальцитом. Преимущественно это реликты двустворок, реже остракод. Органические остатки составляют до 25%. В породе отмечается примесь кластического материала до 20%. Он представлен угловатыми зёрнами кварца, пластинками биотита и роговой обманки и сгустками лимонита. Известняк трещиноватый, по трещинам с желто-бурыми налетами окислов железа.

М. — 0,15 м.

5. Песчаник зеленовато-серый, полмиктовый. Изучение в шлифе показало, что он состоит из кварца (30%), полевых шпатов (20%), биотита (5%), глинистых частиц (15%), акцессорных (3%), лимонита (1%), цемента (25%), обломков пород (1%). Форма зёрен полуугловатая и окатанная, размер их варьирует от 0,01 до 0,2 мм.

Кварц встречается в виде угловатых, полуокатанных и окатанных зёрен. Полевые шпаты — бесцветные, полуокатанные, часто пелитизированные, очень редко с микропертитовыми вростками, вероятно, ортоклаза. Реже встречаются плагиоклазы в виде полуугловатых и таблитчатых зёрен с полисинтетическими двойниками. Таблички биотита распределены в породе неравномерно. Хлорит наблюдается довольно редко. Мусковит встречается в виде бесцветных чешуек. Роговая обманка представлена полуокатанными зёрнами. Лимонит в виде рассеянной пыли, наряду с глинистыми частицами,

равномерно распределен по породе, иногда образуя небольшие сгустки. Встречаются хорошо ограненные ромбики доломита. Обломки пород представляют собой кремнистые агрегаты. Цемент породы кальцитовый, порового типа и реже типа соприкосновения.

Песчаник тонкослойный, прослоями с едва заметной ко-
сой слоистостью, обусловленной, в основном, различием гра-
нулометрического состава и частично цветовыми оттенками,
с редкими гнездами красно-коричневой песчаной глины, тре-
щиноватой, по трещинам слабо ожелезненной.

М. — 0,7 м.

6. Глина буровато-серая, жирная, карбонатная, с гнездами и присыпками желто-бурого алеврита, в сыром состоянии мелко- и среднеоскольчатая, с раковистым изломом, при выветривании тонкоплитчатая или чешуйчатая. В глине прослежены два прослоя (м. — 0,01—0,03 м) плитчатого известняка, органогенно-обломочного, желтовато-серого цвета, с ясной волнистой слоистостью. Известняк состоит из крипнокристаллического суммарно поляризующего кальцита с примесью глинистых частиц. В основной массе наблюдается обилие остракод *Clinosyrpris triassica* (Schn.), *Cl. lata* (Schn.), вы-
полненных разномерным кальцитом. Внутренняя часть имеет мелкозернистое строение, а наружная — среднезерни-
стое. По плоскостям наложения обилие мелких *Apodontophora fassaensis* (Wissm.), *A. canalensis* (Cat.), редкие неопредели-
мые конхостраки и остракоды. В подошве слоя встречаются ходы илоедов, заполненные песчаным материалом желто-
бурого цвета, мелкозернистым, известковистым.

М. — 0,45 м.

7. Известняк розовато-серый, прослоями зеленовато-се-
рый, органогенный, микрозернистый, с неясной волнистой сло-
истостью, плитчатый, разбитый трещинами на отдельности. В известняке наблюдаются тонкие прослои (0,5—1 см) зеле-
новато-серой глины, гнезда глинистого алеврита и кристаллы
кальцита. По плоскостям отдельностей — остатки рыб *Ceratod-
odus facetidens* Chab., *C. ex gr. kaupi* Agass., *C. cf. multi-
cristatus* Vorob., *Acrodus* sp., *Hybodus* sp., *Colobodus varius*
Gieb., *Sphaerodus minimus* Agass. (?).

Изучение в шлифе показало, что 80% породы состоит из
остатков двустворчатых моллюсков. Створки их сложены
средне- и крупнозернистым кальцитом, они ориентированы
в одном направлении и создают впечатление слоистости.
Отмечается незначительная примесь лимонита, который

в виде пыли и редко сгустков равномерно распределен по породе.

М. — 0,1 м.

8. Глина зеленовато-серая, с красновато-бурыми разводами и пятнами, жирная, карбонатная, мелкооскольчатая, при выветривании образует тонкоплитчатые отдельности, с гнездами и присыпками желто-бурого алеврита, с *Clinocypris triassica* (Schn.), *Cl. elongata* (Schn.), *Darwinula* sp.

М. — 0,08 м.

9. Глина зеленовато-серая, в сухом состоянии светло-серая, с красно-бурыми пятнами. Окраска глины неравномерная: вблизи кровли и подошвы зеленоватый оттенок становится интенсивнее, в средней части за счет бурых пятен приобретает красноватый оттенок. Глина жирная, слабо алевритистая, карбонатная, мелкооскольчатая, с раковистым изломом. При выветривании образует тонкоплитчатые отдельности, либо распадается на мелкие чешуйки. На поверхности плит обилие мелких *Anodontophora fassaensis* (Wissm.) и остракод *Clinocypris triassica* (Schn.), *Cl. elongata* (Schn.), *Gerdalia* cf. *polenovi* Bel.

В глине прослежены три линзовидных прослоя органогенного известняка мощностью 1—2 см, светло-серого с темными косыми прожилками кристаллического кальцита, плитчатого. Известняк состоит из мелкозернистого кальцита и лишь реликты фауны выполнены средне- и крупнозернистым кальцитом. Двустворки в виде обломков раковин составляют до 40% породы и распределены послойно. Раковины выполнены волокистым кальцитом, длина зерен которого достигает 0,3 мм, ширина — 0,1 мм и менее. В породе отмечается незначительная примесь кластического материала (до 2%), представленного угловатыми зернами кварца, полуокатанными полевыми шпатами и листочками биотита. Лимонит в виде скоплений распределен неравномерно и нередко развивается по пириту, сохраняя форму зерен последнего. Присутствует незначительное количество глинистого материала, приуроченного к цементирующей массе, придающего породе буровато-серый оттенок. Среди остракод в известняке определены: *Clinocypris triassica* (Schn.), *Darwinula pseudooblunga* Bel., *Darwinula* sp.

М. — 0,45 м.

10. Глина серая с зеленоватым либо буроватым оттенком, жирная, карбонатная, тонкослонистая, при выветривании образует плитчатые отдельности, в сыром состоянии среднеосколь-

чатая, с раковинным изломом. С прослоями алевролита, мощн. 0,1—2,5 см, и известняка (1—3 см) светло-серого, органогенного, мелкозернистого. Известняк состоит из раковин двустворок и остракод, сцементированных мелкозернистым кальцитом. Остатки двустворчатых моллюсков сложены средне- и крупнозернистым кальцитом и четко выделяются на фоне основной мелкозернистой массы. Остракоды заполнены криптокристаллическим кальцитом и также четко видны в породе. Фауна распределена послойно. Цементирующий кальцит содержит незначительную примесь (2—5%) глинистого и терригенного материала. Последний представлен полуокатанными зернами кварца и полевых шпатов, редко пластинками биотита. В породе неравномерно распределен лимонит, который отмечается в виде сгустков, а иногда сохраняет форму пирита.

Во всех литологических разностях в изобилии встречаются двустворки *Anodontophora iassaensis* (Wissm.), *A. canalensis* (Cat.), *A. cf. albertii* Assm., *Leptochondria cf. albertii* Goldf., мелкие *Mytilus tuarkyrensis* Kip., беззамковые брахиоподы *Lingula tenuissima* Bronn., харофиты, остракоды, редко конхостраки и растительные остатки *Pleuromeia* sp.

В глине среди харофитов определены: *Maslovichara* sp., *Stenochara donetziana* (Said.) Gramb., *Sten. elongata* Said., *Sten. shaikini* Said., *Sten. maedleri* (H. af R.) Gramb., *Stenochara pseudoglypta* (H. af R.) Gramb., *Cuneatochara cf. bogdoana* (Auerbach) Said., *Porochara brotzeni* (H. af R.) Gramb., *P. ukrainica* Said., *P. triassica* (Said.) Gramb., *P. sphaerica* Kis., *P. sokolovae* Said., *P. lipatovae* Kis., *P. belorussica* Said., *P. urusovi* Said., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said., *Sph. wetlugensis* Said., *Sph. karpinskyi* (Demin.) Said.

В известняке среди остракод встречены: *Clinocypris triassica* (Schn.), *C. elongata* (Schn.). Комплекс харофитов представлен: *Stenochara pseudoglypta* (H. af R.) Gramb., *Sten. maedleri* (H. af R.) Gramb., *Sten. elongata* Said., *Sten. donetziana* (Said.) Gramb., *Porochara urusovi* Said., *P. ukrainica* Said., *P. sphaerica* Kis., *P. belorussica* Said., *P. triassica* (Said.) Gramb., *P. sokolovae* Said., *Cuneatochara cuneata* Said., *C. cf. bogdoana* (Auerbach) Said., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said.

В алевролитах определены остракоды: *Clinocypris cf. triassica* (Schn.), *Darwinula* sp. и харофиты: *Stenochara pseudoglypta* (H. af R.) Gramb., *Sten. aff. elongata* Said.,

Sten. maedleri (H. af. R.) Gramb., *Cuneatochara cuneata* Said., *Porochara sokolovae* Said., P. cf. *ukrainica* Said., P. *belorussica* Said., P. *triassica* (Said.) Gramb., P. sp., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said.

М. — 1,3 м.

11. Глина серая со слабым зеленоватым оттенком, местами с бледными расплывчатыми буроватыми пятнами, жирная, слонстая с тонкими прослойками и присылками алевроита, трещиноватая, по трещинам с налетом желто-бурых окислов железа, оскольчатая, при выветривании мелкооскольчатая. По плоскостям наложения — многочисленные ядра двустворок, среди которых преобладают *Anodontophora capalensis* (Cat.). Кроме двустворчатых моллюсков встречаются остракоды: *Clinocypris triassica* (Schn.), *Darwinula* aff. *postparallela* Misch., *D. parva* Schn., *Gerdalia* cf. *ampla* Misch., песчаные фораминиферы и харофиты: *Stellatochara schneidegae* Said., *Porochara brotzeni* (H. af. R.) Gramb., P. *triassica* (Said.) Gramb., P. cf. *sphaerica* (Kis.), *Sphaerochara globosa* (Said.) Said.

В кровле и подошве слоя прослеживаются прослойки мощностью соответственно 4 и 2 см, органогенного известняка, состоящего на 50% из обломков раковин двустворок, цементированных микрозернистым кальцитом. Обломки раковин сложены среднезернистым, а иногда и крупнозернистым кальцитом. Присутствует примесь терригенного материала, составляющая до 10—15%. Кластический материал представлен зернами кварца, полевых шпатов, эпидота, пластинками хлорита и биотита полуокатанной формы. Размер зерен 0,1—0,01, редко 0,25—0,1 мм. Лимонит в виде сгустков либо пыли довольно равномерно распределен по породе. Цементирующая масса содержит незначительную примесь глинистых частиц. В известняке определены остракоды: *Darwinula pseudoinornata* Bel., *D. subparallela* Gleb., *Gerdalia* cf. *clara* Misch., *Clinocypris triassica* (Schn.) и харофиты: *Stenochara donetziana* (Said.) Gramb., *Porochara brotzeni* (H. af. R.) Gramb., P. *sokolovae* Said., P. *sphaerica* Kis., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said.

М. — 0,15 м.

12. Глина серая со слабым буроватым оттенком, в сухом состоянии светло-серая, жирная, известковистая, слонстая, при выветривании образует плитчато-оскольчатые отдельности, размером до 8—10 см, близ поверхности мелкоосколь-

чатая, с двустворками: *Myalina* cf. *dalailamae* (Vern.), *Gervillia* (?) aff. *costata* Schloth., и многочисленными *Anodontophora fassaensis* (Wissm.) и *A. canalensis* (Cat), *Mytilus tuarkyrensis* Kip.; остракодами *Clinocypris triassica* (Schn.), *Darwinula* sp. и харофитами: *Stenochara donetziana* (Said.) Gramb., *Sten. elongata* Said., *Porochara sphaerica* Kis., *P. cf. kiparisovae* Said., *Sphaerochara latzkovae* Kis., *Sph. globosa* (Said.) Said., *Sph. cf. karpinskyi* (Demin) Said.

Глина содержит три прослоя известняка, мощностью от 1 до 1,5 см. Известняк состоит из обломков раковин двустворок, выполненных среднезернистым кальцитом. Цементирующим является микрозернистый кальцит. Обломки раковин четко выделяются на фоне основной массы и составляют до 50—60% всей породы. Распределены послойно, и за счет этого порода имеет слоистую текстуру. Из остракод отсюда определены: *Clinocypris triassica* (Schn.), *Darwinula sima* Misch. Встречаются чешуи рыб и ходы илоедов, заполненные буровато-серым песком, сцементированным известью, прослой ракушняка, состоящий из крупных раковин и обломков двустворок, неопределимых конхострак, чешуи рыб.

М. — 0,55 м.

13. Глина серая со слабым зеленоватым оттенком, в сухом состоянии светло-серая, крупноплитчатоскользячая, со слабо заметной слоистостью, обусловленной наличием тонких присыпок песчаного и алевритового материала, трещиноватая, по трещинам с налетом желто-бурых окислов железа, участками трещины заполнены вторичным селенитом, размер кристаллов которых достигает 2—3 мм.

Изучение породы под микроскопом показало, что основная масса сложена пелитовыми частицами глинистых минералов и гидроокислов железа с весьма незначительной примесью (5%) ромбоэдров доломита алевролитовой размерности.

Глина с тремя прослоями известняка, мощность которых составляет от 1 до 3—4 см. Известняк органогенный, сложенный на 40% обломками раковин двустворок. Цементирующая масса по составу кальцитовая, по размеру от криптокристаллической до мелкозернистой. Участки, обогащенные обломками раковин, имеют нечетко выраженную слоистую текстуру. Двустворки более или менее равномерно распределены по всему слою, встречаются также отдельные прослои ракушняка. Среди них определены *Myalina dalailamae* (Vern.), *Bakewellia* sp., *Anodontophora canalensis* (Cat.),

A. fassaensis (Wissm.); *Myophoria orbicularis* Bronn., *Mytilus tuarkyrensis* Kipar:

М. — 0,75 м.

14. Глина серая с зеленоватым оттенком, жирная, крупноплитчатооскольчатая, с неясной слонстостью, обусловленной наличием тонких присыпок песчаного и алевритового материала, трещиноватая, по трещинам с налетом желто-бурых окислов железа, участками трещины заполнены кристаллами селенита, размер которых достигает 2—3 мм. В глине встречены пять прослоев известняка, мощностью от 0,5 до 3 см, состоящих на 70% из раковин двустворчатых моллюсков, и остракод, сцементированных криптокристаллическим кальцитом. В породе наблюдается незначительная примесь (до 2—3%) кластического материала алевритовой размерности, представленная полуугловатыми зернами кварца и полевых шпатов. Отмечается примесь глинистого материала, тонкопросеянная в основной цементирующей массе. Известняк слонстый за счет параллельно ориентированных раковин. Среди двустворок в глине определены *Anodontophora canalensis* (Cat.), *A. fassaensis* (Wissm.), *Mytilus tuarkyrensis* Kip., *Myalina dalailamae* (Vern.); из остракод *Clinocypris triassica* (Schn.).

М. — 1,0 м.

15. Глина серая с зеленоватым оттенком, жирная, слонстая, плитчатооскольчатая, трещиноватая, с прослоями известняка. Известняк состоит из мелкозернистого кальцита, содержащего редкие остатки двустворок, с примесью терригенного материала, составляющего до 5—10% породы. Кластический материал представлен полуугловатыми и угловатыми зернами кварца, полевых шпатов, листочками хлорита. Порода значительно доломитизирована, зерна доломита ромбовидной формы, составляют до 15—20%. Наблюдается примесь глинисто-железистых частиц, неравномерно распределенных по породе. Содержит острагоды: *Darwinula* sp. и двустворки: *Anodontophora canalensis* (Cat.), *A. fassaensis* (Wissm.), *Parallelodon* cf. *beyrichi* Stromb., *Mytilus tuarkyrensis* Kipar.

М. — 0,5 м.

16. Глина с тонкими (0,1—0,3 см) прослоями алевролита и двумя прослоями известняка. Глина зеленоато-серая, к подошве с буроватым оттенком, алевритистая, мелкооскольчатая, в нижней части слоя среднеоскольчатая, при выветривании мелкоплитчатая, иногда чешуйчатая. По плоскостям отдельностей с присыпками желто-серого алеврита, с обуглившимися растительными остатками, с *Anodontophora*

fassaensis (Wissm.), *A. canalensis* (Cat.) и *Clinocypris* sp.

Алевролит желтовато-серый, глинистый. Известняк светло-серого цвета с буроватым оттенком, органогенный, с тонкой волнистой слоистостью. Порода состоит на 50—70% из двустворок, сцементированных микрозернистым кальцитом. Обломки раковин выполнены среднезернистым кальцитом и расположены в породе послойно. Наблюдается незначительная примесь (до 2—3%) терригенного материала, представленная полуугловатыми и окатанными зернами кварца, полевых шпатов, редко лимонитом.

М. — 0,35 м.

17. Глина буровато-серая, алевритовая, неравномерно слоистая, иногда брекчиевидная за счет включений, стяжений, конкреций желто-серого алевролита, средне- и крупноосколчатая. При выветривании она образует скорлуповатые и тонкоплитчатые отделимости. Прослой алевролита неравномерно распределены в слое и не выдержаны по мощности (1—5 см). Алевролит состоит на 50% из кварца, полевых шпатов (1,5%), биотита и мусковита до 5%, хлорита — 3%, доломита — 7% и глинисто-железистого цемента.

В подошве слоя залегает тонкий (1 см) прослой известняка буровато-серого, органогенного, состоящего на 50% из раковин двустворок, выполненных мелко- и среднезернистым кальцитом. Цементирующим является крипнокристаллический суммарно поляризующий кальцит. В породе наблюдается незначительная примесь глинистого и терригенного материала, приуроченная к цементу. Кластический материал представлен полуугловатыми зернами кварца алевритовой размерности. Расположение органических остатков беспорядочное.

В глине, алевролите и известняке встречены двустворки *Apodontophora canalensis* (Cat.), *A. fassaensis* (Wissm.), неопределимые конхостраки, растительные остатки среди которых найдены *Pleuromeia* sp. В глине определены и остракоды: *Darwinula pseudoornata* Bel., *D. temporalis* Misch., *D. pseudooblonga* Bel., *D. ex gr. modesta* Misch., *D. lacrima* Starozh., *D. longissima* Bel., *D. sima* Misch., *D. conspecta* Starozh. sp. nov., *D. postparallela* Misch., *D. chramovi* (Gleb.), *Gerdalia secunda* Starozh., *G. fracta* Misch., *G. delicata* Starozh. sp. nov.

М. — 1,4 м.

18. Глина буровато-серая с зеленоватым оттенком, участками с красновато-бурыми пятнами и разводами, жирная,

карбонатная, неяснослоистая, средне- и крупноскольчатая. С прослоями и гнездами буровато- и желтовато-серого алевролита, с журавчиками известняка и известковистого алевролита. По плоскостям отдельностей ядра двустворок: *Anodontophora canalensis* (Cat.), *A. fassaensis* (Wissm.), *Mytilus* sp. ind. и остракоды *Suchonella* cf. *stelmachovi* Spizh., *Clinocypris* cf. *lata* (Schn.), *Gerdalia* sp., *Darwinula postparallela* Misch., *D. sp. D. conspecta* Starozh. sp. nov.

В подошве слоя залегает тонкий 0,03 м прослой известняка буровато-серого, мелкокристаллического, глинистого, с гнездами кристаллического кальцита. Известняк на 70—80% состоит из обломков раковин двустворок, распределенных послойно, встречаются редкие обломки хитинового состава и остракоды *Clinocypris* cf. *triassica* (Schn.).

М. — 0,50 м.

19. Глина буровато-серая, алевролитистая, карбонатная, крупноплитчатая, при выветривании образует глыбовые отдельности. По плоскостям отдельностей, интенсивно окрашенных окислами железа в темно-бурый цвет, видны многочисленные двустворки *Anodontophora canalensis* (Cat.), *A. fassaensis* (Wissm.), *Mytilus tuarkyrensis* f. *lata* Kip., брахиоподы *Lingula* cf. *borealis* Bittn. и остракоды: *Darwinula conspecta* Starozh. sp. nov., *D. oblonga* Bel., *D. parva* Schn., *D. pseudoinornata* Bel., *D. ex gr. modesta* Misch., *D. postparallela* Misch., *D. ingrata* Lub., *D. cf. activa* Starozh., *Clinocypris* cf. *triassica* (Schn.), *Gerdalia delicata* Starozh. sp. nov. Филлоподы редки. Среди них определены *Pseudestheria* sp.

В глине прослеживаются линзы желтовато-серого алевролита, глинистого, косослоистого, слабо-слюдистого.

М. — 1,0 м.

20. Глина буровато-серая, с пятнами и разводами зеленоватого и красноватого оттенка, алевролитистая, известковистая, брекчиевидная, крупноскольчатая, неяснокосослоистая от включений, пропласток и прослоек алевролита желто-серого и буро-серого, слюдистого. Глина образует плитчатые и глыбовые отдельности, излом неровный или раковнистый. Содержит небольшие журавчики алевролита, сцементированного карбонатным цементом. Плоскости отдельностей и трещины окрашены в ржавый цвет окислами железа, иногда заполнены гипсом. Встречены двустворки *Anodontophora canalensis* (Cat.), *A. fassaensis* (Wissm.) и остракоды: *Clinocypris lata* (Schn.), *Cl. elongata* (Schn.), *Darwinula postparallela* Misch.,

D. conspecta Starozh sp. nov., *D. modesta* Misch, *D. cf. oblonga* Schn., *D. obliterated* Mand., *D. pseudooblonga* Bel.

М. — 1,2 м.

21. Глина зеленовато-серая, с красновато-бурыми и желтовато-серыми пятнами, алевролитистая, разбита сетью трещин на плитчатые и глыбовые отдельности. По плоскостям отдельных встречаются ядра двустворок *Anodontophora canaliculata* (Cat.), *A. fassaensis* (Wissm.) и остракоды: *Clinocypris triassica* (Schn.), *Cl. elongata* (Schn.), *C. lata* (Schn.), *Darwinula postparallela* Misch., *D. modesta* Misch., *D. oblonga* Schn., *D. conspecta* Starozh sp. nov., *D. obliterated* Mand. и филлоподы *Sphaerestheria ovata* Nov.

В глине прослеживаются три прослоя известняка буровато-серого цвета органогенного, с волнистой слоистостью, плитчатого. По плоскостям плит ясно видны ядра и отпечатки двустворчатых моллюсков *Anodontophora cf. fassaensis* (Wissm.).

М. — 0,5 м.

22. Глина зеленовато-серая с голубовато-серыми и желтовато-серыми пятнами, карбонатная, жирная, средне- и крупноскольчатая, при выветривании распадается на тонкоплитчатые отдельности, излом неровный, чаще раковистый. По плоскостям плитчатых отдельностей обильны двустворки: *Anodontophora fassaensis* (Wissm.), *A. canalensis* (Cat.), *Myophoriopsis nuculiformis* Zenk.; остракоды: *Clinocypris triassica* (Schn.), *Cl. elongata* (Schn.), *Darwinula conspecta* Starozh. sp. nov. и харофиты. *Stellatochara aff. schneiderae* Said., *Stenochara donetziana* (Said.) Gramb., *Sten. ovata* Said., *Sten. elongata* Said., *Porochara sphaerica* Kis., *P. ex gr. rykovi* Said., *P. aff. belorussica* Said., *Sphaerochara cf. latzkovae* Kis.

В глине встречаются прослои известняка мощностью от 1 до 5 см. Известняк буровато-серый, органогенный, состоящий из обломков раковин двустворок, реже остракод, среди которых определены *Clinocypris triassica* (Schn.), *Darwinula ex gr. parva* Schn. Цементирующим веществом является крипнокристаллический кальцит с примесью глинистых частиц. Изредка встречаются обломки хитинового состава. В породе присутствует незначительная примесь класического материала (до 1—2%), преимущественно зерна кварца угловатой формы. Лимонит в виде тонкорассеянной пыли равномерно распределен в породе, лишь изредка образуя скопления.

М. — 1,7 м.

23. Глина буровато-серая, участками зеленовато-серая,

с вишнево-красными и желто-бурыми пятнами в нижней части слоя, алевролитистая, карбонатная, образует крупные плитчатые отдельности, при выветривании распадающиеся на тонкие плитки. На плоскостях отдельностей наблюдаются *Anodontophora canalensis* (Cat.), *A. fassaensis* (Wissm.), *Gervillia albertii* Credn., *Mytilus tuarkyrensis* Kip.; остракоды: *Clinocypris triassica* (Schn.), *Darwinula* ex gr. *parva* Schn., *D. cf. chramovi* (Gleb.), *D. pseudoinornata* Bel., *D. modesta* Misch., *D. oblonga* Schn., *D. conspecta* Starozh. sp. nov., *D. postparallelata* Misch., *Gerdalia fracta* Misch., *G. sp.* и брахиоподы *Lingula tenuissima* Bronn.

В глине встречены прослои алевролитов и известняков. Алевролиты желтовато-серые, глинистые, слабо слюдистые, с гнездами и включениями серого алевролита. Мощность прослоев известняка не выдержана и меняется от 1,2 до 5 см. Известняк буровато-серый, органогенно-обломочный, сцементированный микрозернистым кальцитом с примесью кластического материала алевролитовой размерности.

М. — 1,1 м.

24. Глина зеленовато-серая, жирная, слонстая, крупнооскольчатая, при выветривании образует мелкооскольчатые отдельности, с тонкими присыпками серого алевролита, с редкими прожилками селенита, с лепешкообразными стяжениями известковистого песчаника, с прослоем (мощн. до 0,8 см) песчанистого известняка желтовато-бурого цвета. Двустворчатые моллюски различной сохранности встречаются по всему слою, иногда образуя скопления. Среди них определены обильные *Anodontophora canalensis* (Cat.) и *A. fassaensis* (Wissm.) и редкие *Gervillia mytiloides* (Schloth.) и *Bakewellia* sp.

М. — 0,45 м.

25. Глина зеленовато-серая, жирная, слонстая, с тонкими присыпками алевролита, при выветривании образует мелкооскольчатые отдельности. По плоскостям наложения встречаются редкие лингулы, многочисленные ядра двустворчатых моллюсков, среди которых определены *Anodontophora fassaensis* (Wissm.), *A. canalensis* (Cat.), *Mytilus tuarkyrensis* Kipar., *Parallelodon beyrichi* Stromb.; филлоподы: *Notocrypta* sp. и *Limnadia* sp. indet. и остракоды: *Darwinula* ex gr. *modesta* Misch., *D. conspecta* Starozh. sp. nov., *D. cf. longissima* Bel., *Clinocypris* cf. *triassica* (Schn.), *C. cf. elongata* (Schn.).

В глине содержатся четыре прослоя известняка. Известняк

серый, органогенный, состоящий из обломков раковин двустворок, сцементированных криптокристаллическим, а иногда и мелкозернистым кальцитом. Присутствует незначительная примесь терригенного материала. Мощность известняковых прослоев не выдержана. Из остракод в них определены *Clinocypris triassica* (Schn.).

М. — 0,3 м.

26. Глина буровато-серая, жирная, неяснослоистая, с редкими тонкими присылками алеврита, крупнокомковатая, при выветривании мелкооскольчатая, с многочисленными ядрами двустворок, рассеянных в породе и образующих скопления: *Anodontophora fassaensis* (Wissm.), *A. cf. albertii* Assm. и остракод: *Darwinula pseudoinornata* Bel., *D. laciniosa* Mand., *D. conspecta* Starozh sp. nov., *D. designata* Schn., *Gerdalia cf. polenovi* Bel., *Clinocypris triassica* (Schn.), *Triassinella chramovi* Schn.

В подошве отмечается прослой органогенного известняка. Известняк серый, состоит из обломков раковин двустворок, сцементированных мелкозернистым кальцитом, с незначительной примесью угловатых зерен кварца алевритовой размерности, лимонит и глинистые частицы довольно равномерно распределены в основной массе. Он слонстый, плитчатый, с тонкими прослойками серой глины, с остракодами *Clinocypris cf. triassica* (Schn.).

М. — 0,55 м.

27. Глина серая с зеленоватым оттенком, неяснослоистая, трещиноватая, крупнокомковатая, при выветривании мелкооскольчатая, с двустворчатými моллюсками: *Mytilus tuarkyrensis* Kipar., *Anodontophora fassaensis* (Wissm.), *A. canalensis* (Cat.) и остракодами: *Clinocypris cf. elongata* (Schn.), *C. cf. triassica* (Schn.), *Darwinula conspecta* Starozh. sp. nov.

М. — 0,3 м.

28. Глина буровато-серая, жирная, слонстая, крупноплитчатооскольчатая, при выветривании — мелкооскольчатая, с тонкими прослойками и присыпками серого известковистого алеврита, с прожилками селенита. Двустворчатые моллюски образуют скопления или встречаются в виде единичных ядер. Среди них определены: *Anodontophora canalensis* (Cat.), *A. fassaensis* (Wissm.), *Parallelodon* sp. (aff. *beyrichi* Stromb.), *Mytilus* sp. Остракоды представлены: *Darwinula cf. crassa* Bel., *D. cf. parva* Schn., *D. ex gr. modesta* Misch., *Gerdalia polenovi* Bel., *G. delicata* Starozh. sp. nov., *Triassinella chramovi* Schn.

М. — 0,4 м.

29. Глина буровато-серая, жирная, слоистая, с тонкими прослойками и присыпками известкового алеврита, с аммонитами: *Doricranites bogdoanus* (Buch.), *D. acutus* (Mojsisovich), обильными двустворками: *Anodontophora fassaensis* (Wissm.), *A. canalensis* (Cat.), *Mytilus* cf. *tuarkyrensis* Kip. и остракодами: *Darwinula fragilis* var. *angusta* Schn., *D.* cf. *parva* Schn., *D. conspecta* Starozh. sp. nov., *Gerdalia delicata* Starozh. sp. nov. Здесь же встречены остатки наземных позвоночных и зубная пластинка *Ceratodus multicristatus* Vorob.

В глине отмечены четыре тонких прослоя известняка, состоящего из обломков раковин двустворок, сцементированных мелкозернистым кальцитом. Расположены обломки раковин беспорядочно. В породе наблюдается примесь обломочного материала, представленная преимущественно зернами кварца угловатой формы.

М. — 0,45 м.

30. Глина светло-зеленая, слоистая, оскольчатая, с двустворками: *Anodontophora fassaensis* (Wissm.), *A. canalensis* (Cat.) *Mytilus tuarkyrensis* Kip., остракодами: *Clinocypris* cf. *triassica* (Schn.), *Darwinula pseudoobliqua* Bel., *D. parva* Schn., *D. ex gr. modesta* Misch., *D. postparallela* Misch., *D. ex gr. kassini* Bel., *D. activa* Starozh., *D. ingrata* Lub., *D. chramovi* Gleb., *Gerdalia* cf. *ampla* Misch., *G. delicata* Starozh. sp. nov. и филлоподами: *Cyclestheria rossica* Nov., *Cyclofunguzites bogdoensis* Lopato sp. n., *C. bascunchakensis* Lopato sp. n. и *Conherisima tomensis* Nov.

В глине отмечены прослой органогенного известняка мощностью от 1 до 3 см. Известняк серый и светло-серый, кристаллический, слоистый, плитчатый. По плоскостям плит обильны неопределимые двустворки и остракоды: *Darwinula* cf. *parva* Schn.

М. — 0,25 м.

31. Глина серая, близ кровли и подошвы с зеленоватым оттенком, в средней части буроватая, с вишнево-красными пятнами, жирная, известковистая, слоистая, комковато-оскольчатая, переслаивается с органогенным известняком, мощность которого составляет 0,5—3 см. Известняки светло-серой окраски со слабым зеленоватым оттенком, слоистые, кристаллические и пелитоморфные. Как в глине, так и в известняке встречаются обильные двустворки *Anodontophora canalensis* (Cat.), *A. fassaensis* (Wissm.); *Gervillia albertii*

Assm.; остракоды: *Glinocypris triassica* (Schn.), *Darwinula* cf. *priva* Misch. и обломки чешуи рыб.

М. — 0,75 м.

32. Глина буровато-серая, с вишнево-красными пятнами, жирная, слоистая, известковистая, плитчато-оскольчатая, с тремя прослоями известняка — ракушняка, мощностью от 1,5 до 3 см, с двусторчатыми моллюсками *Anodontophora fassaensis* (Wissm.), *A. capalensis* (Cat.), *Mytilus tuarkyrensis* Kip. и остракодами *Clinocypris triassica* (Schn.), которые встречаются в массовом количестве как в глинс, так и в известняке.

М. — 0,45 м.

33. Глина светло-серая, со слабым зеленоватым оттенком, жирная, слоистая, плитчатая, оскольчатая, с тонкими прослойками известкового алевролита, с обильными двусторчками, среди которых преобладают *Anodontophora fassaensis* (Wissm.), *Mytilus tuarkyrensis* Kip., неопределимыми филлоподами и остракодами; *Clinocypris lata* (Schn.), *C. elongata* (Schn.), *C. cognatus* Starozh. sp. nov., *C. confertus* Starozh. sp. nov., *Darwinula postparallela* Misch., *D. falcata* Misch., *D. conspecta* Starozh. sp. nov., *D. ex gr. modesta* Misch., *D. parva* Schn., *Triassinella chramovi* Schn., *Gerdalia longa* Bel., *G. delicata* Starozh. sp. nov.

В глинс встречаются прослои известняков, мощностью от 0,5 до 11 см. Известняки светло-серые, органогенные, переходящие в ракушняки, с единичными аммонитами *Doricranites bogdoanus* (Buch.), *Tirolites cassianus* (Qunst.). Здесь же обнаружены остатки позвоночных: *Trematosaurus* sp., *Inflectasaurus amplus* Shishkin, *Paratosaurus bogdoanus* Sm. Wood.

М. — 0,65 м.

34. Песчанник зеленовато-серый с желтоватым оттенком, глинистый, слюдистый, тонкозернистый, с карбонатными и железистыми журавчиками и стяжениями, с многочисленными гнездами и включениями глины зеленовато- и голубовато-серого цвета, жирной, слабо алевролитистой, комковатой. Из органических остатков встречаются остракоды: *Clinocypris lata* (Schn.), *C. cognatus* Starozh. sp. nov., *C. triassica* (Schn.), *C. elongata* (Schn.), *Darwinula postparallela* Misch., *D. oblonga* Schn., *D. parva* Schn., *D. conspecta* Starozh. sp. nov., *D. ingrata* Lub., *D. designata* Schn., *Gerdalia delicata* Starozh. sp. nov., *G. ampla* Misch. и харофиты: *Stenochara maedleri* (H. af R.) Gramb., *St. ovata* Said., *Porochara urusovi* Said.,

P. triassica (Said.) Gramb., *P. aff. belorussica* Said., *Sphaerochara wetlugensis* Said.

М. — 1,3 м.

35. Глина буровато-серая, алевритовая, тонкоотмученная, слабо слюдястая, средне- и крупнооскольчатая, с неровным изломом. Алевритовый материал (до 50—60%) распределен неравномерно, придавая породе неяснослоистый характер. Он представлен угловатыми зернами кварца, полуокатанными зернами полевых шпатов, листочками мусковита, хлорита и биотита, зернами магнетита, лимонита и доломита. Встречаются зерна роговой обманки и эпидота. Цемент глинисто-железистый. Гидроокислы железа распределены неравномерно, образуя прослойки, обогащенные лимонитом. В глине часты включения, линзы и гнезда алевролита и тонкозернистого песчаника, желтовато-серого, известковистого, слюдястого. К линзам алевролитов и песчаников приурочены обуглившиеся растительные остатки, ядра двусторчатых моллюсков *Mytilus tuarkyrensis* Kipar., *Myalina* (*Mytilus*?) sp. indet. Остракоды встречаются равномерно как в глинах, так и в алевролитах, преобладая на контакте глин с алевролитами. Остракоды: *Clinocypris lata* (Schn.), *C. cognatus* Starozh sp. nov., *C. triassica* (Schn.), *Darwinula postparallela* Misch., *D. gerdæ* Gleb., *D. sima* Misch., *D. conspecta* Starozh sp. nov., *D. ex gr. modesta* Misch., *D. oblonga* Schn., *D. brevis* Misch., *D. ex gr. kassina* Bel., *D. pseudoinornata* Bel., *D. parva* Schn., *Gerdalia ex gr. dactyla* Bel., *G. ampla* Misch., *G. delicata* Starozh sp. nov., *G. polepovi* Bel. Харофиты: *Stenochara donetziana* (Said.) Gramb., *Sten. shaikini* Said., *Sten. sp.*, *Porochara cf. belorussica* Said., *P. rykovi* Said.

М. — 0,45 м.

36. Глина буровато-серая с голубовато-зеленоватым оттенком, неяснослоистая за счет алевритовых прослоев, крупнооскольчатая, с неровным изломом, с многочисленными алевритовыми включениями желтовато-серого цвета, переполненных битой ракушей двустворок, с карбонатными железистыми журавчиками и стяжениями. В нижней части слоя — прослой известняка светло-серого, состоящего из разнозернистого кальцита и обломков раковин двустворок, выполненных мелкозернистым кальцитом. Расположены реликты фауны ориентированно и придают породе неяснослоистый характер. Цементирующая масса содержит примесь глинистого мате-

риалá. В основном это — микрозернистый кальцит, участками мелко- и среднезернистый. На контакте с известняком скопление двустворок *Anodontophora fassaensis* (Wissm.), *A. canalensis* (Cat.), *Mytilus tuarkyrensis* Kip. Остракоды обнаружены во всех разностях. В глинах определены: *Clinocypris lata* (Schn.), *Cl. elongata* (Schn.), *C. triassica* (Schn.), *C. cognatus* Starozh. sp. nov., *Darwinula postparallela* Misch., *D. sedecentis* Mand., *D. ex gr. modesta* Misch., *Gerdalia defecta* Schl. В известняках встречены: *Clinocypris triassica* (Schn.), *C. elongata* (Schn.), *C. lata* (Schn.), *C. cognatus* Starozh. sp. nov., *C. confertus* Starozh. sp. nov., *Gerdalia clara* Misch., *G. cf. ampla* Mich., *Darwinula conspecta* Starozh. sp. nov., *D. cf. postparallela* Misch., *D. obliterated* Mand.

М. — 1,15 м.

37. Глина серовато-бурая, прослоями голубовато-серая, с красновато-бурыми и желтыми пятнами и разводами, тонкоотмученная, карбонатная, неравномерно косослоистая, с прослоями буровато-серого известняка, органогенного, доломитизированного, глинистого, плитчатого. Основная масса мелко- и микрозернистая, содержащая реликты двустворчатых моллюсков, выполненных мелко- и среднезернистым кальцитом. Обломки раковин распределены в породе беспорядочно. В цементирующей массе наблюдается примесь глинистого материала и лимонита. Последний распределен неравномерно, иногда скопления его линейно вытянуты и придают породе неясную слоистость. В известняке встречаются мелкие поры и пустоты различной формы, чаще удлиненные и округлые. Отмечаются ромбоэдры доломита, приуроченные к цементирующей массе кальцита.

Глина при выветривании образует плитчатые отдельности, по плоскостям которых наряду с двустворчатыми моллюсками *Anodontophora fassaensis* (Wissm.), *A. canalensis* (Cat.), *Mytilus tuarkyrensis* Kipar. встречены беззамковые брахиоподы *Lingula borealis* Bittn. и остракоды: *Clinocypris lata* (Schn.), *C. cf. triassica* (Schn.), *C. cf. elongata* (Schn.), *C. cognatus* Starozh. sp. nov.

М. — 0,35 м.

38. Глина серовато-коричневая с вишнево-красными пятнами, участками голубовато-серая, карбонатная, слабо алевритистая, жирная, с зеркалами скольжения, текстура от крупно-среднеоскольчатой до плитчатослоистой, излом раковистый. С гнездами, линзовидными прослоями алевролита желтовато- и голубовато-серого, слюнистого, известковистого,

придающими породе косую слоистость. Многочисленны тонкие (до 3 см) прослой известняка желтовато-серого, органогенного, доломитизированного, плитчатого. Основная масса его мелко- и среднезернистая, содержащая реликты двустворок, расположенных в породе беспорядочно. Прослой известняка невыдержаны по мощности и часто выклиниваются по простиранию. По плоскостям плит видны ядра двустворок *Anodontophora fassaensis* (Wissm.), *A. canalensis* (Cat.), *Mytilus tuarkyrensis* Kip. В глине обильны остракоды: *Clinocypris triassica* (Schn.), *C. cf. lata* (Schn.), *C. cf. elongata* (Schn.), *C. cognatus* Starozh. sp. nov., *C. confertus* Starozh. sp. nov., *Darwinula cf. modesta* Misch., *D. conspecta* Starozh. sp. nov., *Cerdalia ampla* Misch. Филлоподы: *Pseudestheria* sp.

М. — 1,6 м.

39. Глина буровато-серая, с вишнево-красными пятнами и разводами вблизи контакта с известняком голубовато- и зеленовато-серая, алевролитовая, доломитизированная. Большая часть основной массы состоит из одновременно угасающих листочков и зернышек глинисто-слюдистых минералов, алевролитовая часть представлена зернами кварца и полевых шпатов, с включениями доломита, магнетита и лимонита. Микротекстура — спутанно-волокнистая. Многочисленны прослой известняка мощностью от 2 до 7 см, светло-серого, органогенного, плитчатого. В шлифе видно, что порода состоит из микрозернистого кальцита и доломита. В ней присутствуют реликты двустворок, выполненные мелко- и среднезернистым кальцитом, обломки хитинового состава. В известняке наблюдается примесь терригенного материала, представленная зернами кварца, полевых шпатов, сгустками лимонита, листочками мусковита и биотита, редко циркона. Форма зерен угловатая, реже полуокатанная. Доломит в виде ромбоэдров алевролитовой размерности отмечается в цементующей массе породы.

Глина мелко- и среднеоскольчатая, при выветривании тонко- и среднеплитчатая, с раковинистым изломом, с включениями и гнездами желтовато-серого алевролита. По всему слою встречаются редкие ядра двустворок: *Anodontophora fassaensis* (Wissm.), *Mytilus cf. tuarkyrensis* Kip., филлоподы и остракоды: *Clinocypris lata* (Schn.), *C. cf. elongata* (Schn.), *C. cognatus* Starozh. sp. nov., *C. cf. triassica* (Schn.), *Darwinula conspecta* Starozh. sp. nov., *D. cf. pseudooblonga* Bel., *D. ex gr. modesta* Misch., *Cerdalia cf. analoga* Starozh. G. *antiqua* Starozh. sp. nov.

М. — 1,45 м.

40. Глина буровато-серая, с зеленоватым оттенком, тонко-отмученная, карбонатная, слабо алевритистая, неясно тонко-слоистая, с линзами и тонкими прослойками алеврита желтовато-серого цвета, с двустворками: *Anodontophora canalensis* (Cat.), *A. fassaensis* (Wissm.), *Mytilus* sp. ind., брахиоподами *Lingula tenuissima* Bronn. и остракодами: *Clinocypris triassica* (Schn.), *C. elongata* (Schn.), *C. cf. triassica* (Schn.). С прослоями известняка мощностью от 2 до 7 см светло-серого, органогенного, с примесью алевритовых частиц. Алевритовый материал распределен неравномерно, придавая породе брекчиевидный облик, и представлен кварцем, полевыми шпатами, хлоритом, биотитом и лимонитом. Цементированы они мелко- и среднезернистым кальцитом, нередко доломитом. Известняки плитообразные, очень плотные, излом неровный.

М. — 0,75 м.

41. Песчаник зеленовато-серый, полимиктовый, мелкозернистый, брекчиевидный, на карбонатном цементе, с прослоями глины (0,5—1 см) голубовато-серой, алевритистой и известняка (1—2,5 см) светло-серого. В шлифе видно, что он состоит из обломков двустворок и остракод, цементированных микрозернистым кальцитом. Обломки раковин составляют до 60% породы и выполнены мелко- и реже среднезернистым кальцитом. Реликты фауны ориентированы и придают породе неяснослоистый характер. Цементирующий кальцит содержит примесь глинистых частиц и лимонита. Наиболее мощные прослой известняка в средней части слоя и в подошве.

В песчанике встречены обуглившиеся растительные остатки, двустворки *Mytilus tuarkyrensis* Kipar., остракоды: *Clinocypris lata* (Schn.), *C. triassica* (Schn.), *C. cognatus* Starozh. sp. nov., *C. elongata* (Schn.), *Darwinula postparallela* Misch., *D. conspecta* Starozh. sp. nov., *D. sima* Misch., *D. laciniosa* Mand., *D. regia* Misch., *D. designata* Schn., *D. chramovi* Gleb., *D. aff. unzhica* Misch., *D. obliterated* Mand., *D. artaformis* Mand., *D. acuta* Misch., *D. ingrata* Lub., *Gerdalia* cf. *ampla* Misch., *G. defecta* Schl., *G. delicata* Starozh. sp. nov., *G. cf. dactyla* Bel., *G. clara* Misch. и харофиты: *Stellatochara maedleri* H. af. R., *Stell. schneiderae* Said., *Stenochara maedleri* (H. af. R.) Gramb., *Sten. donetzi* Said. (Said.) Gramb., *Sten. elongata* Said., *Cuneatochara cuneata* Said., *Porochara* cf. *brotzeni* (H. af. R.) Gramb., *P. ukrainica* Said., *P. cf. kiparisovae* Said., *P. cf. lutkievichi* Said., *Sphaerochara wetlugensis* Said., *Sph. latzkovae* Kis.

М. — 0,95 м.

42. Глина буровато-серая, с зелеными и розовыми пятнами и разводами, в нижней и средней частях слоя тонкоотмученная, хорошо отсортированная, в верхней — слабо алевритистая, брекчиевидная, при выветривании образует скорлуповатую или плитчатооскольчатую отдельность. С редкими линзами и гнездами алеврита желтовато-серого, с многочисленными стяжениями, журавчиками ожелезненного буровато-серого известняка, с *Mytilus tuarkyrensis* Kipar. A. fassaensis (Wism.). В подошве и в средней части слоя имеются тонкие (1—2 см), выдержанные по простиранию прослои известняка, светло-серого, глинистого, органогенного, плитчатого, с остракодами и харофитами. Остракоды: *Clinocypris triassica* (Schn.), *C. lata* (Schn.), *C. elongata* (Schn.), *C. cognatus* Starozh sp. nov., *C. cognatus* Starozh. sp. nov., *Darwinula pseudoinornata* Bel., *D. postparallela* Misch., *D. gerdæe* Gléb., *D. designata* Schn., *Gerdalia defecta* Schn., *G. cf. ampla* Misch., *G. clara* Misch., *G. ex gr. polenovi* Bel., *G. delicata* Starozh. sp. nov.; харофиты: *Porochara triassica* (Said.) Gramb., *P. sphaerica* Kis., *P. urusovi* Said.

М. — 0,7 м.

43. Глина бледно-зеленая, жирная, слонстая, трещиноватая, оскольчатая, с редкими двустворчатыми *Mytilus tuarkyrensis* Kipar., остракодами и харофитами. Остракоды: *Clinocypris lata* (Schn.), *C. triassica* (Schn.), *C. elongata* (Schn.), *C. cognatus* Starozh. sp. nov., *Darwinula ingrata* Lüб., *D. oblonga* Schn., *D. parva* Schn., *D. gravis* Misch., *D. sima* Misch., *D. postparallela* Misch., *Gerdalia clara* Misch., *Triassinella chramovi* Schn., *Tr. ex gr. chramovi* Schn. Харофиты: *Stellatochara maedleri* H. af. R. *Stenochara donetziana* (Said.) Gramb., *Cuneatochara cuneata* Said., *Porochara* aff. *belorussica* Said.

Глина переслаивается с известняками, мощность которых колеблется от 1 до 6 см. Известняки белые и светло-серые, органогенные, в подошве слоя пористые ракушники, к кровле постепенно переходящие в мелкокристаллические, плотные, слонстые, плитчатые, трещиноватые, с двустворчатыми моллюсками плохой сохранности и остракодами: *Clinocypris triassica* (Schn.), *C. cf. elongata* (Schn.), *C. lata* (Schn.) *Darwinula gravis* Misch., *D. sima* Misch. *D. cf. oblonga* Schn., *D. parva* Misch., *D. prisca* Misch.

М. — 1,35 м.

44. Глина красно-коричневая с зеленовато-серыми пятнами, неравномерно алевритовая, прослоями жирная, брекчиевидная, неяснослонстая, при выветривании комковатая, силь-

но трещиноватая, с остракодами, обломками двустворок, с остатками неопределимых листьев и стеблей растений, харофитами. Остракоды: *Clinocypris cf. elongata* (Schn.), *C. triassica* (Schn.), *C. lata* (Schn.), *C. cognatus* Starozh. sp. nov., *Darwinula cf. brevis* Misch., *D. activa* Starozh., *D. ex gr. kassini* Bel., *D. sima* Misch. Харофиты: *Stellatochara maedleri* H. af. R., *Auerbachichara starozhilovae* Kis., *Stenochara donetziana* (Said.) Gramb., *Porochara urusovi* Said., *P. sphaerica* Kis., *P. kiparisovae* Said., *P. lipatovae* Kis., *P. ukrainica* Said., *P. disca* Kis., *P. luetkevichii* Said., *P. cf. belorussica* Said., *P. sphaerica* Kis., *P. triassica* (Said.) Gramb., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said., *Sph. wetlugensis* Said.

М. — 0,65 м.

45. Глина зеленовато-серая, прослоями желтоватая, равномерно алевритистая и жирная, слоистая, оскольчатая, с многочисленными тонкими прослойками зеленовато-серого мелкозернистого песчаника на известковом цементе. Редки двустворчатки, остракоды и филлоподы. Остракоды: *Clinocypris lata* (Schn.), *C. cf. triassica* (Schn.), *C. elongata* (Schn.), *C. confertus* Starozh. sp. nov., *Darwinula sedecentis* Mand., *D. postparallela* Misch., *D. cf. gravis* Misch., *D. cf. sima* Misch.

М. — 0,55 м.

46. Песчано-глинистая брекчневидная порода, слабо сцементированная известково-глинистым цементом, в верхней половине слоя — зеленовато-серого цвета, в нижней — буровато-серого с вишнево-красными пятнами, со слабо заметной горизонтальной и косой слоистостью, обусловленной различием гранулометрического состава. С прослоями зеленовато-серого полимиктового мелкозернистого песчаника, слоистого, плитчатого, трещиноватого. В шлифе видно, что в состав песчаника входят кварц (30%), полевые шпаты (25%), хлорит (3%), мусковит (1%), биотит (1%), доломит (10%), сцементированные глинисто-железисто-карбонатным материалом (30%). Форма зерен угловатая, карбонат в цементе микрозернистый. По всей породе равномерно развит доломит, ромбоздры которого имеют размер 0,2—0,3 мм. Микротекстура неяснослоистая за счет неравномерного распределения гидроокислов железа. В тонких прослоях песчаной глины и в верхнем прослое песчаника найдены филлоподы, остракоды и харофиты. Филлоподы *Sphaerestheria* sp. Остракоды: *Clinocypris lata* (Schn.), *C. triassica* (Schn.), *C. elongata* (Schn.), *Triassinella chramovi* Schin., *Tr. bogdoensis* Starozh.

sp. nov., *Darwinula postparallela* Misch., *D. conspecta* Starozh. sp. nov., *D. gerdae* Gleb., *D. ingrata* Lüb., *D. cf. brevis* Misch., *D. aceris* Misch., *D. regia* Misch., *D. activa* Starozh., *D. oblonga* Schn., *D. parva* Schn., *D. pseudoinornata* Bel., *D. unzhica* Misch., *Gerdalia defecta* Schl., *G. clara* Misch., *G. delicata* Starozh. sp. nov.; харофиты: *Stenochara* aff. *donetziana* (Said.) Gramb., *Auerbachichara starozhilovae* Kis., *Porochara brotzeni* (H. af. R.) Gramb., *P. urusovi* Said., *P. ex gr. rykovi* Said., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said.

М. — 1,65 м.

47. Глина зеленовато-серая, с вишнево-красными пятнами и прослоями, неравномерно алевритистая, плитчато-оскольчатая, слоистая, с обильными остракодами, двустворчатыми моллюсками различной сохранности. Двустворчатые моллюски *Mytilus tuarkyrensis* Kipar., *Anodontophora fassaensis* Wissm. встречаются в виде скоплений. Остракоды: *Triassinella chramovi* (Schn.), *T. bogdoensis* Starozh. sp. nov., *Clinocypris lata* Schn., *C. triassica* (Schn.), *C. elongata* (Schn.), *C. cognatus* Starozh. sp. nov., *Darwinula ex gr. parva* Schn., *D. postparallela* Misch., *D. ex gr. modesta* Misch., *D. electa* Misch., *D. conspecta* Starozh. sp. nov., *D. brevis* Misch., *D. sima* Misch., *D. ex gr. kassini* Bel., *Gerdalia fracta* Misch., *G. clara* Misch. *G. cf. ampla* Misch., *G. variabilis* Misch., *G. delicata* Starozh. sp. nov. В глине имеются прослои известняка — ракушняка светло-серого, пористого, слоистого, прослоями мелкокристаллического, с включениями галенита, с мелкими ядрами двустворок и остракод. Остракоды: *Clinocypris lata* (Schn.), *C. triassica* (Schn.), *Darwinula postornata* Schl.

М. — 1,65 м.

Пестроцветная песчано-глинистая пачка

48. Глина зеленовато-серая, неравномерно алевритистая, известковистая, слоистая, с тонкими прослойками и присыпками известкового алеврита, в верхней части слоя с тонкими прослойками (до 1—2 мм) известняка-ракушняка. Двустворчатые моллюски в виде ядер и раковин плохой сохранности наблюдаются по всему слою. Среди них определен *Mytilus cf. tuarkyrensis* Kip. Обильны остракоды и харофиты. Остракоды: *Triassinella chramovi* Schn., *T. bogdoensis* Starozh. sp. nov., *Clinocypris triassica* (Schn.), *C. elongata* (Schn.), *Darwinula oblonga* Schn., *D. subparallela* Gleb., *D.*

pseudoinornata Bel., D. postparallela Misch., D. parva Schn., D. aceris Misch., D. sima Misch., D. aff. priva Misch., D. ingrata Lübb., D. sima Misch., D. aceris Misch., D. parva Schn., D. gravis Misch., D. conspecta Starozh. sp. nov., Gerdalia lacrima Starozh., G. clara Misch., G. consinna Starozh. sp. nov., G. ampla Misch., G. analoga Starozh. Харофиты: Stellatochara maedleri H. af R., Auerbachichara saidakovskiy Kis., A. achtubiensis Kis., A. starozhilovae Kis., A. baskunchakiensis Kis., Stenochara donetziana (Said.) Gramb., Sten. elongata Said., Sten. pseudoglypta (H. af R.) Gramb., Sten. maedleri (H. af R.) Gramb., Porochara sphaerica Kis., P. cf. belorussica Said., P. cf. kiparisovae Said., P. cf. ukrainica Said., P. urusovi Said., P. rykovi Said., P. ex gr. lutkievichi Said., P. triassica (Said.) Gramb., P. cf. lipatovae Kis., P. disca Kis., Sphaerochara wetlugensis Said., Sph. latzkovae Kis., Sph. globosa (Said.) Said.

M. — 1,40 м.

49. Глина красная с лиловым оттенком, с крупными расплывчатыми бледно-зелеными пятнами, брекчиевидная, неравномерно алевритистая, доломитизированная, крупнокомковатая, неслоистая, с тонкими прослойками и линзочками светло-зеленого алевролита, трещиноватая, с зеркалами скольжения. В шлифе видно, что порода состоит из равномерно угасающих глинисто-слюдистых минералов и реже кварца спутанно-волокнистого строения. Алевритовая часть представлена зернами кварца и доломита. Порода содержит примесь гидроокислов железа, неравномерно распределенную, образующую участки, обогащенные лимонитом. Зерна доломита равномерно распределены по породе и представлены ромбоэдрами размером 0,01—0,2 мм. Встречаются раковины мелких двустворок *Mytilus* sp. ind., *Mytilus tuarkyrensis* Kip., плохой сохранности филлопод, остракоды и харофиты. Остракоды: *Clinocypris lata* (Schn.), *C. triassica* (Schn.), *C. cognatus* Starozh. sp. nov., *C. elongata* (Schn.), *Darwinula regia* Misch., *D. obliterated* Mand., *D. postparallela* Misch., *D. parva* Schn., *D. designata* Schn., *Gerdalia defecta* Schl., *G. clara* Misch., *G. longa* Bel., *G. delicata* Starozh., sp. nov., *G. antiqua* Starozh. sp. nov. Харофиты: *Stellatochara maedleriformis* Said., *Auerbachichara saidakovskiy* Kis., *A. starozhilovae* Kis., *A. baskunchakiensis* Kis., *Stenochara pseudoglypta* (H. af R.) Gramb., *Sten. maedleri* (H. af R.) Gramb., *Cuneatochara bogdoana* (Auerbach.) Said., *Porochara triassica* Said., *P. urusovi* Said., *P. cf. brotzeni* (H. af R.) Gramb., *P. cf. belorussica* Said., *P. rykovi* Said., *P. ukrainica* Said., *P. sphaerica* Kis.,

Sphaerochara wetlugensis Said., *Sph. globosa* (Said.) Said.
M. — 0,65 м.

50. Глина зеленовато-серая с редкими лилово-коричневыми пятнами, алевритистая, участками слабо брекчиевидная, неяснослоистая, комковатая, в выветрелом состоянии мелкооскольчатая. Встречены двусторонки *Mytilus tuarkyrensis* Kipar., остракоды и харофиты. Остракоды: *Clinocypris* cf. *triasica* (Schn.), *C.* cf. *elongata* (Schn.), *Darwinula* cf. *postparallel* Misch. Харофиты: *Auerbachichara saidakovskiyi* Kis., *A. starozhilovae* Kis., *Stenochara donetziana* (Said.) Gramb., *Porochara sphaerica* Kis., *P. urusovii* Said., *P. ex gr. sokolovae* Said., *P. aff. belorussica* Said., *P. ex gr. belorussica* Said., f. cf. *rykovii* Said., *Sphaerochara latzkovae* Kis.; филлоподы: *Cyclo-tunguzites bogdoensis* Lopato sp. nov. u *Lioestheria* sp.

M — 1,35 м.

51. Глина зеленовато-серая с красновато-коричневыми прожилками и вкраплениями, алевритистая, плотная, средняя и крупнооскольчатая, с раковистым изломом. Алевритовая примесь состоит из зерен кварца, реже полевых шпатов и доломита. Порода содержит неравномерно распределенную примесь гидроокислов железа. Остракоды: *Darwinula* cf. *postparallel* Misch., *D.* cf. *priva* Misch. Харофиты: *Stellatochara schneiderae* Said., *Auerbachichara starozhilovae* Kis., *Stenochara maedleriformis* Said., *Sten. donetziana* (Said.) Gramb., *Sten. maedleri* (H. af R.) Gramb., *Sten. elongata* Said., *Cuneatochara acuminata* Said., *C. cuneata* Said., *C. bogdoana* (Auerbach) Said., *Latochara* cf. *acuta* Said., *Porochara belorussica* Said., *P. ukrainica* Said., *P. triassica* (Said.) Gramb., *P. rykovii* Said., *P. sphaerica* Kis., *P. lipatovae* Kis., *P. disca* Kis., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said., *Sph. latzkovae* Kis., *Sph. wetlugensis* Said.

M. — 1,50 м.

52. Глина красновато-коричневая с редкими голубовато-зелеными пятнами и прожилками, алевритовая, карбонатная, в сыром состоянии образует крупные глыбовые отдельности, при выветривании средне- и мелкооскольчатая, с раковистым изломом. Харофиты: *Stellatochara schneiderae* Said., *Stell. maedleriformis* Said., *Stenochara elongata* Said., *Cuneatochara cuneata* Said., *Porochara belorussica* Said., *P. ukrainica* Said., *P. sokolovae* Said., *P. triassica* (Said.) Gramb., *P. sphaerica* Kis., *P. rykovii* Said., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said., *Sph. cf. latzkovae* Kis.

M. — 1,3 м.

53. Глина красновато-коричневая с зеленовато-серыми пятнами и прожилками, алевритовая, доломитизированная, неслонстая. Под микроскопом видно, что большая часть основной массы состоит из суммарно поляризующихся глинисто-слюдистых минералов с примесью доломита и гидроокислов железа. Остракоды: *Darwinula conspecta* Starozh. sp. nov., *D. postparalella* Misch., *D. parva* Schn., *D. cf. fragilis* Schn., *D. sima* Misch., *D. laciniosa* Mand., *D. temporalis* Misch., *Gerdalia* cf. *ampla* Misch., *G. wetlugensis* Bel., *G. delicata* Starozh. sp. nov., *G. antiqua* Starozh. sp. nov. Харофиты: *Stellatochara maedleriformis* Said., *Auerbachichara saidakovskiy* Kis., *A. achtubiensis* Kis., *A. starozhilovae* Kis., *Stenochara maedleri* (H. af R.) Gramb., *Sten. elongata* Said., *Sten. pseudoglypta* (H. af R.) Gramb., *Cuneatochara*, cf. *procera* Said., *Porochara sphaerica* Kis., *P. urusovii* Said., *P. luetkevichii* Said., *P. sokolovae* Said., *P. rykovii* Said., *P. brotzeni* (H. af R.) Gramb., *P. triassica* (Said.) Gramb., *P. aff. kiparisovae* Said., *P. belorussica* Said., *P. ukrainica* Said., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said., *Sph. karpinskyi* (Demin.) Said., *Sph. wetlugensis* Said.

М. — 0,4 м.

54. Глина красновато-коричневая с голубовато-серыми пятнами и прожилками, алевритовая крупнооскольчатая массивная, при выветривании средне- и мелкооскольчатая, с раковистым изломом. Алевритовая часть представлена полуокатанными зернами кварца и ромбиками доломита; гидроокислы железа равномерно рассеяны по породе, лишь изредка образуя сгустки. Микротекстура породы аморфная. С прослоями до 33,5 см буровато-серого песчаника, полимиктового, тонкозернистого, глинистого, косослонстого. Харофиты встречены как в глине, так и в песчанике, но наиболее обильный и разнообразный комплекс приурочен к глинам. Харофиты из глин: *Stellatochara maedleriformis* Said., *Auerbachichara saidakovskiy* Kis., *A. baskunchakiensis* Kis., *Stenochara elongata* Said., *Sten. maedleri* (H. af R.) Gramb., *Sten. pseudoglypta* (H. af R.) Gramb., *Cuneatochara cuneata* Said., *C. bogdoana* (Auerb.) Said., *Porochara belorussica* Said., *P. triassica* (Said.) Gramb., *P. ukrainica* Said., *P. rykovii* Said., *P. urusovii* Said., *P. sokolovae* Said., *P. sphaerica* Kis., *P. brotzeni* (H. af R.) Gramb., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said., *Sph. karpinskyi* (Demin) Said., *Sph. wetlugensis* Said., *Sph. ex gr. latzkovae* Kis. Харофиты из песчаника: *Stellatochara maedleriformis* Said., *Stell. cf. schneiderae* Said.,

Stenochara elongata Said., *Porochara belorussica* Said.,
P. triassica (Said.) Gramb., *P. ukrainica* Said.

М. — 1,35 м.

55. Глина серо-голубая с пятнами красновато-бурого цвета, алевритистая, карбонатная, слабо слюдястая, плотная, в сыром состоянии образует крупные отдельности, плоскости которых покрыты кристаллами гипса. При выветривании образуют скорлуповатые и мелкооскольчатые отдельности. В шлифе установлено, что большая часть основной массы состоит из равноновременного угасающих глинисто-слюдястых и железистых частиц. Алевритовая часть представлена полуокатанными и угловатыми зернами кварца и ромбиками доломита. Остракоды: *Clinocypris* cf. *lata* (Schn.), *C. triassica* (Schn.), *C. cognatus* Starozh. sp. nov., *C. elongata* (Schn.), *Darwinula conspecta* Starozh. sp. nov., *D.* cf. *elongatissima* Mand., *D. oblonga* Schn., *D. sima* Misch., *D. aff. brevis* Misch., *D. postparallela* Misch., *Gerdalia delicata* Starozh. sp. nov., *G. clara* Misch., *G. cf. longa* Bel., *G. cf. dactyla* Bel.; харофиты: *Stellatochara schneidera* Said., *Stell. maedleri* H. af. R., *Stell. maedleriiformis* Said., *Auerbachichara starozhilovae* Kis., *A. saidakovskii* Kis., *A. achtubiensis* Kis., *A. baskunchakiensis* Kis., *Stenochara elongata* Said., *Sten. shaikunii* Said., *Sten. pseudoglypta* (H. af R.) Gramb., *Sten. maedleri* (H. af R.) Gramb., *Sten. donetziana* (Said.) Gramb., *Cuneatochara cuneata* Said., *C. bogdoana* (Auerbach.) Said., *C. procera* Said., *Porochara sokolovae* Said., *P. ukrainica* Said., *P. triassica* (Said.) Gramb., *P. belorussica* Said., *P. cf. rykovii* Said., *P. brotzenii* (H. af. R.) Gramb., *P. sphaerica* Kis., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said., *Sph. iatzkovaе* Kis., *Sph. wetlugensis* Said.

М. — 1,2 м.

56. Глина зеленовато-серая, с розовато-лиловыми пятнами и разводами, алевритистая, доломитизированная. Основная масса состоит из равноновременно угасающих листочков и зернышек слюдясто-глинистых минералов иногда волокнистого строения. Алевритовая часть представлена полуокатанными зернами кварца и полевых шпатов, равномерно распределенных по породе. Доломит преимущественно алевритовой размерности образует хорошо ограниченные ромбики. Глина плотная, слабо слюдястая с *Mytilus tuarkurgensis* Kir. с двумя прослоями (3—5 см) плотного мергеля, переходящего по протиранию в органогенный известняк, из которого определены лишь харофиты. Остракоды (из глин): *Clinocypris lata* (Schn.), *C. triassica* (Schn.), *C. cf. elongata* (Schn.), *Gerdalia*

variabilis Misch., *G. delicata* Starozh. sp. nov., *Darwinula parva* Schn., *D. cf. postparallela* Misch., *D. conspecta* Starozh. sp. nov., *D. aceris* Misch. Харофиты (из глил): *Stellatochara cf. donbassica* (Demin) Said., *S. maedleriformis* Said., *S. schneiderae* Said., *S. donetziana* (Said.) Gramb., *S. shaikinii* Said., *S. maedleri* (H. af R.) Gramb., *S. ovata* Said., *S. elongata* Said., *Cuneatochara bogdoana* (Auerbach) Said., *C. acuminata* Said., *C. procera* Said., *Porochara triassica* (Said.) Gramb., *P. ukrainica* Said., *P. urusovi* Said., *P. sphaerica* Kis., *P. belorussica* Said., *P. lutkevichii* Said., *P. diska* Kis., *Sphaerochara karpinskyi* (Demin) Said., *Sph. wetlugensis* Said., *Sph. globosa* (Said.) Said. Харофиты (из известняка): *Stellatochara schneiderae* Said., *S. maedleri formis* Said., *Stenochara maedleri* (H. af R.) Gramb., *S. donetziana* (Said.) Gramb., *Cuneatochara cf. procera* Said., *Porochara belorussica* Said., *P. triassica* (Said.) Gramb., *P. sphaerica* Kis., *P. urusovii* Said., *P. ukrainica* Said., *P. cf. brotzenii* (H. af R.) Gramb., *P. lutkevichii* Said., *Sphaerochara wetlugensis* Said., *S. globosa* (Said.) Said., *S. karpinskyi* (Demin) Said.

M. — 1,1 м.

57. Мергель розовато-серый с зеленоватым оттенком, с красновато-лиловыми тонкими прожилками, разводами и пятнами, алевролитный, массивный с прослоем (0,4 см) зеленовато-серого известняка, глинистого, алевролитного; доломитизированного, пелитоморфного. Из органических остатков встречены обломки двустворок, остатки костей рыб, остракоды и харофиты. Остракоды (в мергеле): *Darwinula postparallela* Misch., *D. conspecta* Starozh. sp. nov., *D. chromovi* Gleb., *D. electa* Misch., *D. aff. activa* Starozh., *D. ex gr. spizharskyi* Posner, *D. pseudoinornata* Bel., *D. cf. priva* Misch., *Gerdalia* sp., *G. delicata* Starozh. sp. nov., *Suchonella* sp. Остракоды (в известняке): *Clinocypris triassica* (Schn.), *C. elongata* (Schn.), *C. lata* (Schn.), *Gerdalia ampla* Misch., *Darwinula postparallela* Misch., *D. cf. brevis* Misch., *D. acuta* Misch. Харофиты (в мергеле): *Stellatochara cf. maedleri formis* Said., *Stenochara donetziana* (Said.) Gramb., *S. maedleri* (H. af R.) Gramb., *S. pseudoglypta* (H. af R.) Gramb., *S. elongata* Said., *Cuneatochara bogdoana* (Auerbach) Said., *Porochara urusovii* Said., *P. sphaerica* Kis., *P. lipatovae* Kis., *P. brotzeni* (H. af R.) Gramb., *P. diska* Kis., *P. kiparisovae* Said., *P. triassica* (Said.) Gramb., *Sphaerochara latzkovae* Kis., *S. globosa* (Said.) Said., *S. wetlugensis* Said. Харофиты (в известняке): *Stellatochara schneiderae* Said., *Stenochara donetziana* (Said.) Gramb., *S. maedleri* (H. af R.) Gramb.,

S. elongata Said., *S. ex gr. ovata* Said., *Cuneatochara bogdoana* (Auerbach) Said., *Latochara cf. acuta* Said., *Porochara sphaerica* Kis., *P. triassica* (Said.) Gramb., *P. urusovii* Said., *P. kiparisovae* Said., *P. ukrainica* Said., *P. lutkevichii* Said., *P. lipatovae* Kis., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said., *S. wetlugensis* Said., *S. karpinskyi* (Demin) Said.

М. — 0,85 м.

58. Глина серовато-бурая, с розовато-лиловыми пятнами и разводами, алевритистая. Основная масса состоит из разновремененно угасающих глинисто-слюдистых минералов с примесью криптокристаллического кальцита. Алевритовая часть представлена полуокатанными зернами кварца. Ромбики доломита также алевритовой размерности. Гидроокислы железа в виде тонко рассеянной пыли равномерно распределены по породе, реже образуя неправильной формы сгустки. Глина залегает массивными крупными глыбами, разбитыми трещинами на отдельности, при выветривании крупно- и среднеоскольчатая, с раковистым изломом. Остракоды: *Clinocypris cf. triassica* (Schn.), *C. elongata* (Schn.), *Darwinula triassiana* Bel., *D. parva* Schn., *Gerdalia rixosa* Misch., *G. clara* Misch., *G. ampla* Misch., *G. delicata* Starozh. sp. nov., *G. antiqua* Starozh. sp. nov. Харофиты: *Stellatochara maedleri* H. af R. *S. maedleriformis* Said., *Maslovichara rotunda* Said., *Stenochara elongata* Said., *S. pseudoglypta* (H. af R.) Gramb., *S. maedleri* (H. af R.) Gramb., *Sten. shaikinii* Said., *S. donetziana* (Said.) Gramb., *Cuneatochara acuminata* Said., *C. procera* Said., *Porochara sphaerica* Kis., *P. triassica* (Said.) Gramb., *P. sphaerica* Kis., *P. ukrainica* Said., *P. cf. rykovii* Said., *P. belorussica* Said., *P. lipatovae* Kis., *P. sokolovae* Said., *P. urusovii* Said., *P. brotzeni* (H. af R.) Gramb., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said., *S. karpinskyi* (Demin) Said., *S. latzkovae* Kis., *S. wetlugensis* Said.

В глине встречены прослои мергеля зеленовато-серого, алевритистого, тонкослоистого, с остракодами и харофитами. Остракоды: *Darwinula acuta* Misch., *D. parva* Schn., *D. sima* Misch., *D. postparallela* Misch., *D. conspecta* Starozh. sp. nov., *D. ex gr. gravis* Misch., *Gerdalia delicata* Starozh. sp. nov. Харофиты: *Sphaerochara karpinskyi* (Demin) Said., *Stenochara elongata* Said., *S. shaikinii* Said., *S. pseudoglypta* (H. af R.) Gramb., *S. maedleri* (H. af R.) Gramb., *Porochara ukrainica* Said., *P. triassica* (Said.) Gramb., *P. sokolovae* Said., *P. rykovii* Said., *P. brotzenii* (H. af R.) Gramb., *P. sphaerica* Kis., *P. belorussica* Said.

М. — 1,35 м.

59. Глина красновато-коричневая с серовато-бурыми пятнами, алевритистая, крупно- и среднеоскольчатая, с раковистым изломом, с линзовидными включениями и пятнами зеленовато-серой глины и известняка. Глина за счет различных по составу и цвету включений имеет брекчиевидную текстуру. Остракоды: *Clinocypris cf. triassica* (Schn.), *C. cf. lata* (Schn.), *Darwinula parva* Schn., *D. acuta* Misch., *D. aceris* Misch., *D. sima* Misch., *D. conspecta* Starozh. sp. nov., *Gerdalia longa* Bel., *G. variabilis* Misch., *G. compressa* Misch., *G. clara* Misch., *G. defecta* Schl., *G. analoga* Staroch., *G. ampla* Misch. Харофиты: *Stellatochara schneiderae* Said., *Auerbachichara saidakovskiyi* Kis., *A. achtubiensis* Kis., *Stenochara maedleri* (H. af R.) Gramb., *Sten. schaikini* Said., *Sten. elongata* Said., *Curieatochara cf. acuminata* Said., *Porochara sokolovae* Said., *P. sphaerica* Kis., *P. ukrainica* Said., *P. ex gr. lipatovae* Kis., *P. triassica* (Said.) Gramb.

М. — 0,4 м.

60. Глина кирпично-красная с редкими пятнами и включениями зеленовато-серого цвета, алевритистая, доломитизированная, неяснослонстая, залегает крупными глыбовыми отдельностями, разбитыми сетью трещин, при выветривании образует мелкие скорлуповатые отдельности. Остракоды: *Clinocypris triassica* (Schn.), *C. cf. elongata* (Schn.), *C. cf. lata* (Schn.), *C. cognatus* Starozh. sp. nov., *Darwinula conspecta* Starozh. sp. nov., *D. parva* Schn., *Gerdalia delicta* Starozh. sp. nov. Харофиты: *Stellatochara maedleriformis* Said., *S. schneiderae* Said., *Maslovichara crassa* Said., *Stenochara pseudoglypta* (H. af R.) Gramb., *S. maedleri* (H. af R.) Gramb., *Porochara ukrainica* Said., *P. sokolovae* Said., *P. triassica* (Said.) Gramb., *P. sphaerica* Kis., *P. belorussica* Said., *P. brotzeni* (H. af R.) Gramb., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said., *S. wellugensis* Said.

М. — 0,8 м.

61. Глина красновато-коричневой окраски с зеленовато-серыми расплывчатыми пятнами, неравномерно алевритистая и песчанистая. В шлифе видно, что большая часть основной массы состоит из равномерно угасающих листочков и зерен слюдисто-глинистых минералов и тонкоассеянных гидроксидов железа. Алевритовая часть представлена полуокатанными зёрнами кварца и полевых шпатов. Порода характеризуется наличием трещин, выполненных доломитом. Редко встречаются сферолиты, выполненные также карбонатными частицами. В глине наблюдается слабо заметная слонстость,

обусловленная различием гранулометрического состава и окраски, линзочки и прослой зеленовато-серого и серого известкового песчаника. Многочисленны остракоды, филлоподы, двустворчатые моллюски: *Mytilus tuarkyrensis* f. *lata* Kipar., *M. tuarkyrensis* Kipar., *Bakevella* sp. ind. харофиты и чешуя рыб. Остракоды: *Clinocypris triassica* (Schn.), *C. cf. elongata* (Schn.), *C. cognatus* Starozh. sp. nov., *C. cf. lata* (Schn.), *Darwinula conspecta* Starozh. sp. nov., *Gerdalia analoga* Starozh., *G. cf. clara* Misch., *G. cf. ampla* Misch. Харофиты: *Stellatochara* ex gr. *maedleri* H. af R. *Stellatochara schneiderae* Said., *Stenochara maedleri* (H. af R.) Gramb., *S. shaikinii* Said., *Cuneatochara acuminata* Said., *Auerbachichara achtubiensis* Kis., *Porochara triassica* (Said.) Gramb., *P. belorussica* Said., *P. cf. lipatovae* Kis., *P. ukrainica* Said., *P. sphaerica* Kis., *P. sokolovae* Said., *P. brotzeni* (H. af R.) Gramb., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said., *S. cf. latzkovae* Kis.

М. — 1,6 м.

62. Глина серо-бурая с оранжево-красными пятнами, полосами и разводами, неравномерно алевритистая и песчаная, плотная, трещиноватая, комковатая, неяснослоистая, с прослоем зеленого песчаника неравномерно глинистого, известкового, с ходами плеснев, выполненных песчаным материалом. Встречены остракоды, двустворки: *Mytilus tuarkyrensis* Kipar., *Anodontophora cf. fassaensis* Wiss.; харофиты, остатки рыб. Остракоды: *Clinocypris cf. lata* (Schn.), *C. triassica* (Schn.), *C. cf. elongata* (Schn.), *Darwinula conspecta* Staroh. sp. nov., *D. acuta* Misch., *D. aceris* Misch., *D. parva* Schn., *Gerdalia longa* Bel., *G. dactyla* Bel., *G. delicata* Starozh. sp. nov., *G. rixosa* Misch., *G. antiqua* Starozh. sp. nov., *G. ampla* Misch. Харофиты: *Stellatochara schneiderae* Said., *S. maedleriformis* Said., *Stenochara pseudoglypta* (H. af R.) Gramb., *S. elongata* Said., *S. maedleri* (H. af R.) Gramb., *Cuneatochara cuneata* Said., *Porochara sokolovae* Said., *Porochara sphaerica* Kis., *P. triassica* (Said.) Gramb., *P. lipatovae* Kis., *P. ukrainica* Said., *P. brotzeni* (H. af R.) Gramb., *P. rykovii* Said., *P. belorussica* Said., *Sphaerochara karpinskyi* (Demin) Said., *S. globosa* (Said.) Said., *S. wetlugensis* Said. S.

М. — 1,1 м.

63. Глина зеленовато-серая с красными и желтыми пятнами, полосами и разводами, алевритистая, слабо доломитизированная, трещиноватая, без признаков слоистости. Остракоды равномерно рассеяны в породе и образуют скопления: *Clinocypris cf. triassica* (Schn.), *C. triassica* (Schn.), *C. cf. lata*

(Schn.), *Darwinula chramovi* Gleb., *D. postparallela* Misch., *Gerdalia antiqua* Starozh. sp. nov., *G. variabilis* Misch., *G. ampla* Misch. Харофиты: *Stellatochara maedleriformis* Said., *Stenochara pseudoglypta* (H. af R.) Gramb., *S. maedleri* (H. af R.) Gramb., *S. elongata* Said., *Cuneatochara cuneata* Said., *Porochara sphaerica* Kis., *P. brotzeni* (H. af R.) Gramb., *P. rykovii* Said., *P. lipatovae* Kis., *P. sokolovae* Said., *P. ukrainica* Said., *P. belorussica* Said., *P. cf. lutkievichi* Said., *P. ukrainica* Said., *P. disca* Kis., *P. triassica* (Said.) Gramb., *Latochara acuta* Said., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said., *S. wetlugensis* Said. М. — 1,0 м.

64. Алевролит красно-коричневый, прослоями зеленовато-серый, неравномерно глинистый, песчанистый. Алевритовая часть представлена кварцем, полевыми шпатами, хлоритом, биотитом и мусковитом. Равномерно распределены по породе ромбоэдри доломита. Алевролит слонстый, с остракодами и многочисленными харофитами. Остракоды: *Clinocypris* cf. *triassica* (Schn.), *Darwinula conspecta* Starozh. sp. nov., *Gerdalia delicata* Starozh. sp. nov. Харофиты: *Stellatochara maedleri* H. af R., *S. maedleriformis* Said., *Maslovichara rotunda* Said., *Stenochara pseudoglypta* (H. af R.) Gramb., *S. elongata* Said., *shaikini* Said., *Porochara rykovii* Said., *P. brotzeni* (H. af R.) Gramb., *P. ukrainica* Said., *P. triassica* (Said.) Gramb., *P. sokolovae* Said., *P. sphaerica* Kis., *Sphaerochara karpinskyi* (Demin) Said., *S. globosa* (Said.) Said. Встречены прослои (0,2—0,3 м) зеленовато-серого, глинистого, известкового песчаника, мелкозернистого, слоистого, с остракодами: *Darwinula* sp., *Clinocypris* sp. и харофитами: *Stenochara shaikini* Said., *Porochara sphaerica* Kis., *P. rykovii* Said., *P. triassica* (Said.) Gramb., *P. sokolovae* Said., *P. belorussica* Said.

М. — 1,55 м.

65. Песчаник зеленовато-серый с редкими красно-коричневыми пятнами, ориентированными параллельно слоистости. Порода состоит из кварца (50%), полевых шпатов (20%), хлорита (5%), биотита (1—2%), лимонита (8—9%) и глинисто-карбонатного цемента (15—20%). Форма зерен полуугловатая и окатанная. М. — 0,85 м.

66. Алевролит красно-коричневый с зеленовато-серыми прослоями, неравномерно глинистый. В состав породы входят кварц (30%), полевые шпаты (20%), кремнистые агрегаты (1—2%), хлорит (1—2%), мусковит (2—3%), доломит (10—15%) и глинисто-железистый цемент (30%). Форма зерен

угловатая, полуугловатая и окатанная. Алевролит слонстый, с прослоями красно-коричневого средне- и крупнозернистого песчаника. Харофиты: *Stellatochara maedleriformis* Said., *Stenochara pseudoglypta* (H. af R.) Gramb., *Cuneatochara bogdoana* (Auerbach) Said., *Porochara belorussica* Said., *P. ukrainica* Said., *P. triassica* (Said.) Gramb., *P. sokolovae* Said., *P. cf. sphaerica* Kis., *P. cf. lipatovae* Kis., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said. М. — 1,9 м.

67. Песчаник зеленовато-серый, аркозовый, глинистый, мелкозернистый, слонстый, в кровле и подошве с прослоями глинистого алевролита, с харофитами: *Porochara triassica* (Said.) Gramb., *P. sokolovae* Said., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said. М. — 1,0 м.

68. Алевролит красно-коричневый с редкими крупными зеленовато-серыми пятнами, неравномерно глинистый и песчаный. В его состав входят кварц (30%), полевые шпаты (10%), кремнистые агрегаты (10%), хлорит (2%), мусковит (3%), доломит (5%), цементированные глинисто-железистыми частицами (50%). Алевролит неяснослонстый, трещиноватый, с HCl вскипает слабо и неравномерно. Харофиты: *Cuneatochara cuneata* Said., *Porochara triassica* (Said.) Gramb., *P. cf. belorussica* Said., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said., *S. karpinskyi* (Demin) Said.

М. — 0,85 м.

69. Песчаник зеленовато-серый с красно-коричневыми пятнами, полимиктовый, неравномерно глинистый, слабо известковистый, горизонтально и косослонстый. Слоистость обусловлена чередованием слоев сильно глинистого, мелкозернистого, плотного песчаника с крупнозернистым, рыхлым.

М. — 1,75 м.

Красноцветная глинистая пачка

70. Алевролит красно-коричневый и зеленовато-серый, неравномерно песчаный и глинистый. Алевритовая часть представлена зернами кварца, полевых шпатов, листочками мусковита и хлорита. Зерна кварца часто с волнистым погасанием. Среди полевых шпатов встречаются как ортоклазы, часто пелитизированные, так и плагиоклазы с полисинтетическими двойниками, редко микроклины. Доломит присутствует в виде ромбоэдров алевритовой размерности. Цементирующим является глинисто-железистый материал, часто содержащий тонкодисперсную примесь карбоната. С прослоя-

ми красновато-коричневой глины и зеленовато-серого мелко- и среднезернистого песчаника. М. — 3,0 м.

71. Алевролит красновато-коричневый с редкими зеленовато-серыми пятнами, неравномерно сильно глинистый, слабо песчаный, с неясно выраженной слоистостью, обусловленной различием гранулометрического состава и некоторым различием цветовых оттенков, трещиноватый. В шлифе видно, что алевритовая и песчаная часть представлены преимущественно кварцем, в меньшем количестве полевыми шпатами и кремнистыми агрегатами, редко встречаются листочки хлорита, мусковита, биотита, единичны зерна циркона и гранатов. Цементирует породу глинисто-железистый материал. Остракоды: *Darwinula* ex gr. *kassinii* Bel., *D. cf. aceris* Misch. Харофиты: *Stellatochara maedleriformis* Said., *Stenochara maedleri* (H. af R.) Gramb., *Stenochara pseudoglypta* (H. af R.) Gramb., *Cuneatochara cuneata* Said., *Porochara belorussica* Said., *P. brotzeni* (H. af R.) Gramb., *P. triassica* (Said.) Gramb., *P. sphaerica* Kis., *P. sokolovae* Said., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said., *S. karpinskyi* (Demin) Said. М. — 1,7 м.

72. Алевролит красно-коричневый с зеленовато-серыми пятнами и прослоями, глинистый, неравномерно песчаный, тонко волнистослоный, со следами волновой ряби, с прослоями шоколадно-коричневой алевритистой глины и зеленовато-серого глинистого мелкозернистого песчаника. В подошве отмечается несколько прослоев до 2—3 мм мощности, переполненных обломками костей, зубов и зубных пластин двоякодышащих рыб. Отсюда определены: *Ceratodus* cf. *multicristatus* Vorob., *C. cf. kaupi* Agass., *Gnathorhiza* sp., *Colobodus* sp. М. — 1,75 м.

73. Алевролит коричневый, с зеленовато-серыми пятнами, неравномерно глинистый и песчаный; слоный, прослоями брекчированный, с мелкими зернами скольжения, с прослоями оскольчатых глин и плитчатых песчаников. Встречена чешуя и обломки косточек рыб, рассеянные в породе. М. — 2,7 м.

74. Алевролит красно-коричневый с зеленовато-серыми пятнами, неравномерно глинистый и песчаный, неяснослоный, трещиноватый, в свежем состоянии крупнокомковатый, с неровным или раковинистым изломом, с нечетко выраженными прослоями мощностью до 0,2—0,3 м алевритовой глины. В середине некоторых зеленовато-серых пятен наблюдаются включения обуглившегося органического вещества. Изредка

встречаются чешуя и обломки косточек ганойдных рыб. Изучение породы в шлифе показало, что алевроитовая часть состоит преимущественно из зерен кварца, реже полевых шпатов, мусковита, хлорита, доломита. Форма зерен угловатая и полуокатанная. Цемент глинисто-железистый. В породе наблюдаются небольшие вытянутой формы катуны глини. Остракоды: *Clinocypris lata* (Schn.), *C. cf. triassica* (Schn.), *C. elongata* (Schn.), *C. triassica* (Schn.), *Darwinula cf. oblonga* Schn., *D. pseudoinornata* Bel., *Gerdalia* sp.

М. — 3,5 м.

75. Алевролит красно-коричневый с зеленовато-серыми пятнами и прослоями, неравномерно глинистый, комковатый, с редкими зеркалами скольжения. В шлифе видно, что в состав алевролита входят зерна кварца, полевых шпатов, кремнисто-глинистых агрегатов, хлорит, слюды, цементированные глинисто-карбонатным материалом с примесью гидрокислов железа. Переслаивается с алевроитовыми глинами того же цвета, встречаются мелкие глиняные катуны, редкие плохой сохранности филлоподы и чешуя рыб.

М. — 3,0 м.

76. Алевролит красновато-коричневый с зеленовато-серыми пятнами; неравномерно глинистый и песчанистый, слоистый, прослоями косослоистый. Слоистость обусловлена в основном различием гранулометрического состава, и частично различием оттенков цвета. Со следами волновой ряби на поверхности слоев, с мелкими зеркалами скольжения, с остракодами и чешуей рыб. Остракоды: *Clinocypris lata* (Schn.), *C. elongata* (Schn.), *Darwinula oblonga* Schn.

М. — 3,1 м.

77. Алевролит красновато-коричневый, прослоями зеленовато-серый, неравномерно песчанистый и сильно глинистый. Алевроитовая часть представлена зернами кварца, полевых шпатов, хлоритом, биотитом, мусковитом, лимонитом, цементированными глинистыми минералами. Форма зерен угловатая и полуугловатая. Порода слабо слоистая, трещиноватая, с редко встречающейся чешуей рыб.

М. — 1,6 м.

78. Алевролит красновато-коричневый с редкими голубовато-зелеными пятнами; в верхней части слоя сильно песчаный, тонкослоистый, слоистость обусловлена изменением цветной гаммы от желто-бурого до желтовато-серого. В средней и нижней частях слоя алевролит глинистый, с линзами, гнездами, включениями тонкой кирпично-красной глины,

с трещинами усыхания и зеркалами скольжения, залегает глыбовыми отдельностями, по плоскостям которых окрашен окислами железа в темно-бурый цвет. Остракоды: *Clinocypris cf. lata* (Schn.), *Clinocypris cf. triassica* (Schn.). Харофиты *Pogochaga sphaerica* Kis. М. — 1,55 м.

79. Алевролит красновато-коричневый, прослоями голубовато-зеленый, с неравномерно распределенными по породе глинистыми частицами, обуславливающими неясную волнистую слоистость. Алевритовая часть представлена зернами кварца, полевых шпатов, хлорита, мусковита, магнетита, лимонита. Форма зерен угловатая и полуокатанная. В верхней части слоя алевролит более глинистый, с равномерным распределением глинистых частиц, в средней части количество песчано-алевролитового материала увеличивается, появляются трещины усыхания, встречены двустворки, кости рыб. В нижней части вновь возрастает содержание глинистого материала. Остракоды: *Clinocypris cf. triassica* (Schn.); двустворки: *Bakevellia sp. ind.*, *B. cf. lipatovae* Kip. sp. nov. М. — 3,5 м.

80. Алевролит кирпично-красного цвета с голубовато-зелеными прослоями, глинистый, косослоистый, по плоскостям напластования видны трещины усыхания. Единичные ядра двустворок: *Bakevellia cf. exprorecta* (Leps.), *B. sp.*, *Apodontophora sp.* Остракоды: *Clinocypris triassica* (Schn.), *Darwinula cf. oblonga* Schn. М. — 2,4 м.

81. Алевролит красновато-коричневый, глинистый, слоистый. Алевритовая часть состоит из кварца, полевых шпатов, хлорита, биотита, мусковита, магнетита. Цемент глинисто-железистый. Форма зерен угловатая и полуокатанная. Порода неравномерно слоистая, с линзами коричнево-красной глины и прослойками желто-бурого алеврита, с ходами илоедов, с *Pogochaga sp.* М. — 1,95 м.

82. Алевролит красновато-коричневый, с пятнами и линзовидными прослоями голубовато-зеленого цвета, с незначительной примесью глинистого материала, тонкослоистый, с прослоями и линзами коричнево-красной глины мелкооскольчатой. В кровле и подошве слоя — алевролиты сильно песчаные, плитчато-слоистые с овальными и округлыми пятнами голубовато-серого цвета. Остракоды *Clinocypris cf. lata* (Schn.). М. — 1,65 м.

83. Алевролит красновато-коричневый, глинистый, доломитизированный, неравномерно слоистый, с гнездами и линзами коричнево-красной глины, жирной с прослойками и вклю-

чениями желто-бурого алеврита. Алевролит в средней части слоя более глинистый, образует плитчато-оскольчатые отдельности. По плоскостям отдельностей наблюдаются присыпки алеврита и темно-бурые налеты окислов железа. В нижней и верхней частях слоя порода образует крупные глыбовые отдельности округло-овальной формы. Остракоды: *Clinocypris cf. lata* (Schn.), *C. cf. triassica* (Schn.), *Gerdalia longa* Bel. М. — 3,5 м.

84. Алевролит красновато-бурый, участками серо-бурый, песчанистый, слабо глинистый, образует крупные глыбовые отдельности за счет неравномерного распределения глинистого и алевритового материала, слоистый, с тонкими прослоями и линзами красновато-бурой алевритистой глины. При выветривании распадается на тонкоплитчатые отдельности. На плоскостях отдельностей видны глинистые примазки и слюдяные алевритовые присыпки. Остракоды: *Clinocypris cf. lata* (Schn.), *C. cf. triassica* (Schn.), *C. aff. lata* (Schn.), *C. elongata* (Schn.), *Darwinula cf. oblonga*, *D. modesta* Misch., *Suchonella* sp. М. — 2,9 м.

85. Алевролит темно-красный с бурым оттенком, песчанистый, слабо глинистый. Алевритовые частицы представлены зернами кварца, полевых шпатов, кремнистых агрегатов, хлорита, мусковита, биотита, доломита угловатой и полууголоватой формы. Доломит образует ромбоэдри размером до 0,2, реже 0,3 мм. Порода слоистая, при выветривании образует тонкоплитчатые отдельности, интенсивно окрашенные по трещинам и поверхностям плит окислами железа в вишнево-красный цвет. По плоскостям отдельностей наблюдаются глинистые примазки и присыпки алеврита. Остракоды: *Gerdalia cf. variabilis* Misch., *Clinocypris triassica* (Schn.). М. — 0,95 м.

86. Алевролит красновато-коричневый, неравномерно глинистый и песчанистый, слоистый, с линзами желто-бурого алеврита и включениями вишнево-красной глины. В подошве слоя залегает плотный алевролит, окрашенный в зеленовато-серый цвет с бурыми пятнами и разводами. Остракоды: *Clinocypris cf. triassica* (Schn.), *Darwinula falcata* Misch., *D. sp.* М. — 4,1 м.

87. Алевролит темно-бурый с красноватым оттенком, неравномерно глинистый, песчанистый, с включениями темно-красной глины, неравномерно распределенной в слое и придающей брекчиевидный характер. В кровле — прослой желто-бурого плотного песчаника, полимиктового, глинисто-алеври-

того, залегающего плитчатыми отдельностями. При изучении алевролита в шлифе отмечены два участка с псевдоолитовой структурой. В центре одного из них сконцентрированы кварцевые зерна песчаной размерности, оболочка состоит из глинисто-железистых частиц с незначительной примесью алевритового материала. Размер $3,0 \times 2,0$ мм. Внутренняя полость другого выполнена песчано-алевроитовым слабо отсортированным материалом, стенка образована гидроокислами железа, толщина ее 0,5 мм. Размер $3,0 \times 5,0$ мм. Остракоды: *Clinocypris cf. triassica* (Schn.), *C. cf. lata* (Schn.), *Darwinula* sp. М. — 1,6 м.

88. Алевролит темно-красный с буроватым оттенком, слабо глинистый, песчанистый, с линзовидными прослойками темно-вишневой глины и темно-бурого алеврита, образующими слоистую текстуру. За счет присутствия включений мелкооскольной глины порода имеет слабо выраженный брекчьевидный характер. Залегает крупными глыбовыми отдельностями, при выветривании образует плитчатые отдельности, на плоскостях которых слюдяные присыпки и черно-бурые налеты окислов железа. Остракоды: *Clinocypris cf. triassica* (Schn.), *C. cf. lata* (Schn.), *C. cf. elongata* (Schn.), *Darwinula* sp. М. — 4,2 м.

89. Алевролит красновато-коричневый, песчанистый, слабо глинистый, косослоистый, с включениями глины темно-красной и прослоями желто-бурого алеврита. Алевролит залегает крупными (10×15 см) глыбами, при выветривании образуя скорлуповатые отдельности. В кровле — буровато-серый песчаник, тонкозернистый слабо глинистый. Остракоды: *Clinocypris cf. triassica* (Schn.). М — 0,9 м.

90. Алевролит кирпично-красный, слабо глинистый, песчанистый. Основная масса породы состоит из зерен кварца, полевых шпатов, кремнистых агрегатов, мусковита, хлорита, биотита и доломита, сцементированных глинисто-железистыми частицами. Алевролит слоистый, слоистость обусловлена различием гранулометрического состава и окраски; с трещинами усыхания, заполненными песчаным материалом. При выветривании образует скорлуповатую отдельность, а в участках, обогащенных глинистыми частицами, тонколитчатую отдельность. С прослоями и включениями темно-красной глины, с линзами желто-бурого алеврита, с прослоями зеленовато-серого песчаника, мощностью до 5 см. М. — 2,2 м.

91. Алевролит красновато-коричневый с прослоями, мощностью от 3 до 5—8 см, зеленовато-серого песчаника. Алевро-

лит слабо глинистый, песчанистый, неяснослоистый, за счет включений острооскольчатой глины — брекчиевидный, образует крупные (толщина плит 5—10 см) плитообразные отдельности, при выветривании — тонкоплитчатые, в глинистых участках — скорлуповатые. Песчаник полимиктовый, глинистый, тонкозернистый, с гнездами зеленовато-серой глины. Песчаная и алевролитовая часть породы состоит из кварца, полевых шпатов кремнистых агрегатов, хлорита, мусковита, биотита и незначительной примеси акцессорных — циркона, граната, роговой обманки. Форма зерен полуугловатая и окатанная. Цемент глинисто-карбонатный. М. — 1,7 м.

92. Алевролит красновато-коричневый, слабо глинистый, песчаный, плотный, залегает крупными глыбами, при выветривании образует крупно- и среднеоскольчатые отдельности, с раковинистым изломом, в верхней части слоя слоистый, участками тонкослоистый и брекчиевидный, с гнездами красной оскольчатой глины, с линзами желтовато-серого алевролита, с прослоями и включениями гравийного материала, сосредоточенного главным образом в подошве слоя, с тонкими прослоями серовато-бурого тонкозернистого песчаника. Филлоподы: *Cyclotunguzites gutta* (Lutkevich), *Lioestheria blomi* Nov., *Cyclestheria* sp. и *Limnadia* sp. indet. Двустворчатые моллюски: *Bakevellia pannonica bogdoensis* Kip. sub sp. nov., *B. lipatovae* Kip. sp. nov., *B. cf. exprorecta* (Leps.).

М. — 3,5 м.

Конгломератово-песчаниковая пачка

93. Песчаник розовато-бурый, в кровле зеленовато-желтый, полимиктовый. Состоит из кварца и кремнистых агрегатов, реже встречаются зерна полевых шпатов, лимонит, редко циркон. Форма зерен полуугловатая и окатанная, цемент опаловый, чаще порового типа и соприкосновения, реже базального типа. Структура крупно- и среднезернистая. В верхней части слоя переходит в конгломерат, состоящий из галек кварца и кремнистых кварцитов агрегатного строения, сцементированных глинисто-карбонатным материалом. Размер гальки 0,5—0,3 см и мельче. Мощность конгломератового прослоя 3 см.

М. — 41 м.

СОСТАВ ОРГАНИЧЕСКИХ ГРУПП

АММОНОИДЕИ

Первое геологическое описание горы Б. Богдо принадлежит П. С. Палласу (Pallas, 1776). Найденный здесь *Ammonites bogdoanus* дал основания Л. Буху (Buch, 1831) сопоставить отложения этой горы с раковинным известняком Германии. Э. И. Эйхвальд, отнеся указанный вид аммоноидей к климениям, сначала понизил возраст отложений Богдо до силура (Eichwald, 1842), а позже, причислив *Ammonites bogdoanus* к гониатитам, коррелировал слой Богдо с отложениями каменноугольной системы (Eichwald, 1860). А. А. Кейзерлинг (Murchison, Verneuil, Keyserling, 1845) показал ошибочность выводов Эйхвальда и полагал, что если отложения Богдо и не являются стратиграфическим эквивалентом раковинного известняка, то должны быть во всяком случае очень близкими к нему по своему возрасту. И. Б. Ауэрбах (1854, 1871), давший подробное описание разреза горы Богдо, сопоставил ее отложения на основании цератитов с главным раковинным известняком Германии, т. е. с ладинским ярусом по современной стратиграфической схеме.

Изучив аммоноидей Богдо и обнаружив среди них *Tirolites cassianus* (Quenst.), Э. Мойсисович (Mojsisovics, 1882) отнес богдинские слои к кампильскому ярусу. Более полувека спустя это мнение венского палеонтолога было подвергнуто сомнению М. В. Баярунасом (1936), который, опираясь на изучение разрезов и аммоноидей Мангышлака, поместил дорикранитовые слои Богдо в основание нижнего триаса. С выводом Баярунаса не согласился А. Н. Мазарович (1939). Ссылаясь на находки тиролитов, некоторых пелеципод и лабиринтодонтов в отложениях этой горы, он поднял дорикра-

нитовые слои Богдо до середины нижнего триаса. В последующие годы эта точка зрения получила поддержку со стороны Л. Д. Кипарисовой (1958) и Т. В. Астаховой (1962, 1964), которые относят дорикранитовые слои к основанию оленекского яруса. Однако присутствие в этих слоях *Tirolites cassianus* заставляет поднять их еще выше и сопоставить с зоной *Tirolites cassianus*, лежащей в середине оленекского яруса (Шевырев, 1968).

Аммоноидеи дорикранитовых слоев Богдо представлены следующими видами: *Dorikranites bogdoanus* (Buch), *D. acutus* (Mois.), *Tirolites cassianus* (Quenst.).

ТЕТРАПОДЫ

Остатки наземных позвоночных в морских нижнетриасовых отложениях горы Большое Богдо впервые были найдены И. Ауэрбахом (1871). Повторные сборы провел М. В. Баярунас, из которых П. П. Сушкин (1927) определил *Trematosaurus* sp. и *Capitosaurus* sp.

В 1928 г. И. А. Ефремов опубликовал результаты подробного исследования богдинского местонахождения тетрапод. Было установлено, что кости содержатся почти во всех прослоях светло-серого мергелистого известняка и ассоциируются в них с аммонитами. Условия захоронения трактуются этим автором как вынос разрозненных остатков земноводных речным потоком в мелководный морской залив. Наиболее высоко расположенная по разрезу раскопка была заложена И. А. Ефремовым в 3,5 м от гребня горы на ее С-СВ склоне. Ни ему, ни последующим исследователям, многократно посещавшим этот разрез, не удалось найти определенных остатков наземных позвоночных ниже прослоя известняка со свинцовым блеском. При раскопках последних лет в красноцветной глинистой толще («тананыкской свите» по А. Н. Мазаровичу) С. П. Рыковым и М. Г. Минихом были найдены неопределимые обломки покровных костей лабиринтодонтов.

По данным И. А. Ефремова (1932) и М. А. Шишкина (1960), комплекс тетрапод в рассматриваемом местонахождении относительно однообразен и представлен тремя формами лабиринтодонтов: трематозавридами *Trematosaurus* sp., *Inflexatasaurus amplus* Shishkin и капитозавридом *Parotosaurus bogdoanus* Smit Woodward. Раскопками, проведенными в последние годы геологами Саратовского университета, выявлено количественное преобладание остатков тремато-

завриды — активных хищников, обитавших в толще воды преимущественно в эстуариях и крупных бассейнах, над каптозавридами — пассивными донными хищниками; обычными обитателями рек (Очев, 1967). Остатки рептилий в данном местонахождении отсутствуют.

Роды земноводных *Parotosaurus* и *Tremotosaurus* характерны для среднего пестрого песчаника Западной Европы, континентальных отложений баскунчакского возраста Русской платформы и Приуралья и не встречаются в других горизонтах триасовой системы.

РЫБЫ

Впервые остатки рыб в разрезе триаса горы Большое Богдо обнаружены И. Б. Ауэрбахом (1871) в 1854 году вместе с многочисленной фауной морских беспозвоночных. Из сероцветных глин и известняков, венчающих этот разрез, исследователь очень тщательно собрал и описал многочисленные чешуи и разрозненные зубы рыб, сопоставив их с ихтиофауной раковинного известняка Северо-Германской впадины.

Среди остатков рыб И. Б. Ауэрбах определил зубы акул (*Acrodus*) и еще род из (*Hybodontidae*), зубы *Perleididae* и *Saurichthyidae* (?) и чешуи *Actinopterygii*. Прекрасно выполненная монография И. Б. Ауэрбаха позволила Л. С. Бергу (1947) произвести ревизию богдинской ихтиофауны.

Из тех же богдинских глин и известняков А. В. Хабаков (1932) описал впервые в СССР ископаемые остатки настоящих цератодонтид (*Dipnoi*) по двум зубным пластинкам, собранным И. А. Ефремовым и М. В. Баярунасом. Им выделен новый вид *Ceratodus facetidens* Chabakov, сходный по характеру гребней зубной пластинки с таковыми у ныне живущего австралийского *Neoceratodus forsteri* Kreft. Остатки другой зубной пластинки автор отнес к группе *Ceratodus Kaupii* Agass, но которая «вряд ли тождественна ему».

Таким образом, в литературе существовали сведения об остатках ихтиофауны только из верхней части богдинского разреза. Подстилающие богдинскую свиту пласты оставались до недавнего времени палеонтологически слабо охарактеризованными.

В 1965 году С. П. Рыковым и М. Г. Минихом открыта новая костеносная точка и в тананьжской свите горы Большое Богдо. Остатки рыб из красноцветной песчано-глинистой пачки представлены в основном разрозненными чешуями, зубами

и обломками покровных костей лучеперых, а также зубными пластинками с фрагментами челюстных костей двоякодышащих рыб.

ОТРЯД GERATODONTIDA

1. *Ceratodus* cf. *multicristatus* Vorob., 1968, зубная пластинка.
2. *Ceratodus* cf. *kaupii* Agass., зубная пластинка.
3. *Gnathorhiza* sp., зубная пластинка.

ОТРЯД PERLEIDIDA

4. *Colobodus* sp. чешуи и зубы.

Вид *Ceratodus multicristatus* Vorob. является специфическим для баскунчакских отложений различных районов Русской платформы и Южного Приуралья (Воробьева, Миних, 1968) и отсутствует как в более древних (ветлужских), так и в более молодых (среднетриасовых) отложениях. Этот факт, наряду с другими, однозначно свидетельствует в пользу баскунчакского возраста «тананькской» свиты.

В известняках и глинах богдинской свиты встречены остатки рыб лишь в виде разрозненных зубов и плавниковых колючек акул, зубных пластин двоякодышащих рыб и чешуей лучеперых рыб. Среди остатков последних иногда встречаются и зубы. Фауна морская. Л. С. Бергом (1947) были пересмотрены некоторые определения остатков рыб, собранных и описанных И. Б. Ауэрбахом (1871). С учетом всех перечисленных работ видовой состав рыб в богдинской свите горы Большое Богдо выглядит следующим образом:

ОТРЯД HYBODONTIDA

1. *Acrodus dunkeri* Auerbach. Зубы.
2. *Hybodus plicatilis* Agass. Зубы.

ОТРЯД GERATODONTIDA

3. *Ceratodus facetidens* Chabakov, 1932. Зубная пластина.
4. *Ceratodus* cf. *kaupii* Agass. Зубная пластинка.
5. *Ceratodus* cf. *multicristatus* Vorob., 1968. Зубная пластинка.

ОТРЯД PERLEIDIDA

6. *Colobodus varius* Giel.
7. *Sphaerodus minimus* Agass. (?).

ОТРЯД SAURICHTYIDA

8. *Saurichthys* (?) sp. (*Saurichthys apicalis* Agass, по И. Б. Ауэрбаху, 1871).

ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ

Первые двустворчатые моллюски из нижнетриасовых отложений горы Б. Богдо описаны и изображены Вернейлем в «Геологии России» (Murchison, Verneuil, Keyserling, 1845). Это: *Avicula dalailamae* Vern. (теперь *Myalina*), *Avicula albertii* Münst (теперь *Gervillia* и *Mytilus beaumonti* Vern), которые были отнесены тогда к среднему триасу. Во второй половине прошлого столетия разрез горы Б. Богдо очень детально был изучен И. Б. Ауэрбахом (1871). Собранные им окаменелости, в том числе и более десяти видов двустворок, не получили подробных описаний и судить о них приходится главным образом по рисункам.

В «Атласе руководящих форм» т. VII, 1947, из богдинских раннетриасовых двустворок Л. Д. Кипарисовой помещены только три вида *Macrodon piculiformis* Gein (?), *Gervillia mytiloides* Schloth. и *Myalina dalailamae* (Vern.).

Прежде чем перейти к общей характеристике комплекса двустворчатых моллюсков горы Б. Богдо, необходимо пересмотреть определения Ауэрбаха, с целью замены некоторых родовых названий, а в отдельных случаях и видовых (табл. 1). Заметим, что работа Ауэрбаха по горе Б. Богдо издана много лет спустя после его смерти и поэтому, вероятно, при подготовке ее к печати Траутшольдом были допущены ошибки, которые при нижеследующем перечислении описанных форм указываются.

Двустворки обнаружены по разрезу баскунчакской серии во всех литологических разностях. Особенно благоприятными для их захоронения являлись глины и мергели, в которых по плоскостям наложения видны многочисленные хорошо сохранившиеся ядра и отпечатки двустворчатых моллюсков. В известняках они обильны, но сохранность их значительно хуже.

Среди двустворок установлено 18 видов, принадлежащих

По Ауэрбаху, 1871	Изменения в названиях
1. <i>Ostrea</i> sp. (стр. 43, табл. 1, фиг. 5).	1. <i>Ostrea</i> (?) sp. О роде судить трудно, поскольку сохранность раковины плохая.
2. <i>Pecten inaequistriatus</i> Munst. (стр. 43, табл. 1, фиг. 6).	2. <i>Leptochondria albertii</i> (Goldf.) Динер (Diener, 1923, стр. 73) отнес этот вид к <i>Velorecten</i> . Ранне триасовые « <i>Velorecten</i> » теперь большинством авторов относятся к роду <i>Leptochondria</i> .
3. <i>Hinnites comtus</i> Giebel. (стр. 44, табл. 1, фиг. 18).	3. <i>Prospondylus comptus</i> Goldf. (?) Ссылка на изображение неверна. Фиг. 18 в объяснении к таблице Ауэрбаха (Surpris из остракод). Вид <i>Hinnites comptus</i> (а не <i>comtus</i>) Giebel вошел в синонимичку <i>Prospondylus comptus</i> Goldf. (см. Diener, 1923, стр. 122).
4. <i>Inoceramus muraviewi</i> Auerb. (стр. 44, табл. 1, фиг. 7).	4. <i>Myalina dalailamae</i> (Vern) ? Динер (Diener, 1923, стр. 101) в принадлежности к <i>Inoceramus</i> сомневается, с чем вполне можно согласиться.
5. <i>Gervillia modiolaeformis</i> Giebel (стр. 44, табл. 1, фиг. 8).	5. <i>Gervillia mytiloides</i> var. <i>bogdoana</i> Frech, 1705 — отнесена Динером (Diener, 1923, scy. 94).
6. <i>Avicula albertii</i> Münster (стр. 45, табл. 1, фиг. 9)	6. <i>Gervillia mytiloides</i> Schloth. Переопределена Динером (Diener, 1923, scy. 93).
7. <i>Mytilus dalailamae</i> Vern (стр. 45, табл. III, фиг. 1—II).	7. <i>Myalina dalailamae</i> (Vern). Родовое название изменено Л. Д. Кипарисовой в «Атласе руководящих форм», 1947, стр. 119. Фиг. 11 из этого вида исключена и отнесена к <i>Mytilus tuarkurgensis</i> Kirar. (см. ниже).
8. <i>Mytilus vetustus</i> Goldf. (стр. 46, табл. III, фиг. 12).	8. <i>Mytilus tuarkurgensis</i> Kirar. Переопределена Кипарисовой (Кипарисова, Курбатов, 1952).
9. <i>Mytilus inflexus</i> Roemer (стр. 46, табл. I, фиг. 10).	9. Судя по рисунку, это не <i>Mytilus</i> . Вероятно, изображена <i>Anodontopora canalisensis</i> (Cat.).

По Ауэрбаху, 1871	Изменения в названиях
10. <i>Arca triasina</i> Roemer (стр. 47, табл. I, фиг. 11).	10. <i>Parallelodon beyrichi</i> (Stromb.) По Динеру (Diener, 1923, стр. 162) <i>Arca triasina</i> Roemer является синонимом <i>Macrodon beyrichi</i> Stromb. (теперь <i>Parallelodon</i>). Ссылка на фиг. 11 у Ауэрбаха неверна, поскольку рисунок не подходит для <i>Parallelodon</i> . Наверное, должна быть фиг. 12.
11. <i>Cucullaea nuculaeformis</i> Zenker (стр. 47, табл. I, фиг. 12).	11. <i>Myorhioris nuculiformis</i> Zenker. Ссылка на фиг. 12 ошибочна, видимо, фиг. 11. В «Атласе руководящих форм», 1947, стр. 84 помещена форма, изображенная Ауэрбахом на фиг. 12. Она названа условно <i>Macrodon nuculiformis</i> Geini (по Динеру, 1923, стр. 162). Последний вид является синонимом « <i>Macrodon</i> » <i>beyrichi</i> Stromb.
12. <i>Pleuromya musculoides</i> Agass. (стр. 47, табл. I, фиг. 13).	12. Судя по рисунку, это может быть <i>Apodonthophora sapalensis</i> (Cat.). При описании Ауэрбах отметил, что определение этой окаменелости нельзя считать окончательным, потому что экземпляры с горы Б. Богдо несколько разнятся от заграничных, именно меньшей величиной и большей плоскостью.
13. <i>Myacites inaequalvis</i> Quenst. (стр. 47).	13. Раковина Ауэрбахом не изображена. Вид в справочнике у Динера (Diener) (1923) не упоминается.

9 родам и 8 семействам. Один вид и один подвид новые, остальные переписаны на новом фактическом материале. Ниже приведен систематический состав двустворок из баскунчакской серии в разрезе горы Б. Богдо.

Семейство *Parallelodontidae* Dall.

Parallelodon beyrichi Stromb., P. sp.

Семейство *Bakevelliidae* King.

Bakevella cf. *exporrecta* (Lepsius), B. sp., B. *pannonica bogdoensis* Kipar, subsp. nov., B. *lipatovae* Kipar, sp. nov.,

Gervillia mytiloides (Schloth.), *G. albertii* (Goldf.), *G. sp.*

Семейство Aviculopectinidae Meek et Hayden

Leptochondria cf. albertii (Goldf.)

Семейство Myalinidae Frech

Myalina dalailamae (Vern.)—

Семейство Mytilidae Rafinesque

Mytilus tuarkyrensis Kipar., *M. tuarkyrensis f. lata* Kipar.

Семейство Myophoriidae Bronn

Neoschizodus orbicularis (Bronn)

Семейство Astartidae Gray

Myophoriopsis nuculiformis (Zenk.)

Семейство Pachycardiidae Cox.

Anodontophora fassaensis. (Wissm.), *A. canalensis* (Cat.),
A. albertii (Assm.)

Возрастной диапазон встреченных форм различен. В комплексе присутствуют формы, имеющие широкое вертикальное распространение. Так, *Leptochondria albertii* (Goldf.) встречается во всех трех отделах, *Myophoriopsis nuculiformis* (Zenk) — с рёта по нижний кейпер, *Anodontophora albertii* (Assm.) и *Parallelodon beyrichi* Stromb. — в рёте и в среднем триасе.

Преимущественно в нижнем триасе и реже в анизийском ярусе распространены *Gervillia mytiloides* (Schlot.), *G. albertii* (Goldf), *Neoschizodus orbicularis* (Bronn).

Наряду с этими формами в комплексе присутствуют виды, стратиграфическое распространение которых ограничено лишь нижним триасом. К ним относятся *Bakevellia exprorecta* (Leps.), *Mytilus tuarkyrensis* Kipar., *Anodontophora canalensis* (Cat.), *Myalina dalailamae* (Vern.). Последняя форма является эндемичной. Пока она известна лишь в оленекском ярусе Прикаспийской впадины и полуострова Мангышлака. В отличие от нее вид *Anodontophora fassaensis* (Wissm.) является космополитным; он распространен в нижнем триасе Зап. Европы, Сев. Америки, Сев. Вьетнама, Вост. Гренландии, о-ва Шпицбергена, Мангышлака, Туаркыра, Дарваза, Закавказья. Только в Северогерманской впадине указанный вид распространен, начиная с рёта и до нижнего кейпера.

Анализ вертикального распространения двустворок в разрезе горы Б. Богдо показал следующее.

Появление двустворчатых моллюсков отмечается в красноцветной песчано-глинистой пачке. Однако здесь они встречаются только в трех прослоях в нижней ее части. Материал, собранный здесь, довольно обилен. Сохранность его средняя. Комплекс очень однообразен — в его состав входят лишь представители рода *Bakevella*, принадлежащие трем видам *Bakevella* cf. *exorrecta* (Leps.), *B. rannonica bogdoensis* Kipar. subsp. nov., *B. lipatovae* Kipar. sp. nov., причем преобладают последние два вида. В средней и верхней частях красноцветной песчано-глинистой пачки двустворки не обнаружены.

В пестроцветной пачке они вновь появляются, причем в очень большом количестве. Систематический состав их резко изменяется. В комплексе преобладают представители рода *Mytilus*, среди которых особенно многочисленны *Mytilus tuarkyrgensis* Kipar., *M. tuarkyrgensis* f. *lata* Kipar., появляются *Anodontophora fassaensis* (Wissm.). Единичны *Bakevella* sp.

Близкий к приведенному составу двустворок обнаружен в сероцветной известняково-глинистой пачке, в слоях 47—54. Здесь также преобладают *Mytilus tuarkyrgensis* Kipar., но одновременно возрастает роль *Anodontophora fassaensis* (Wissm.).

Выше по разрезу богдинской свиты (слои 35—46) происходит постепенное сокращение количества особей *Mytilus tuarkyrgensis* Kipar. и преобладающими становятся представители рода *Anodontophora*: *A. fassaensis* (Wissm.), *A. canalensis* (Cat.):

В момент максимальной ингрессии оленекского морского бассейна, с которой, по-видимому, и связано появление цератитов, комплекс двустворок значительно обогащается. Среди анодонтофор, обильно представленных видами *A. fassaensis*, *A. canalensis*, появляются *A. albertii* (Assm.). В отдельных прослоях многочисленны *Gervillia mytiloides* (Schloth.), *G. albertii* (Goldf.). В виде единичных экземпляров найдены *Parallelodon beyrichi* Strombl., *P. sp.*, *Leptochondria* cf. *albertii* (Goldf.), *Myophoriopsis nuculiformis* (Zenk.), *Neoschizodus orbicularis* (Bronn.). Многочисленны *Myalina dalailamae* (Vern.). *Mytilus tuarkyrgensis* Kipar. встречается значительно реже, чем в нижележащих отложениях. Присутствуют особи, принадлежащие *Bakevella* sp., однако отличные от тех, которые обитали во время накопления красноцветной песчано-

Литологич- пачки	№№	Серповатная				Петроватная				Красноватная			
		1-10	11-20	21-34	35-46	47-54	55-69	70-79	80-89	90-99	100-109	110-119	120-129
	Parallelodon beyrich Stromb.												
	P. sp.												
	Bakevella cf. exporrecta (Leps.)												
	B. pannonica bogdoensis Kip. subsp. nov.												
	B. lipatovae Kip. sp. nov.												
	B. sp.												
	Gervillia mytiloides (Schlot.)												
	G. cf.												
	G. albertii (Goldf.)												
	Leptochondria cf. albertii (Goldf.)												
	Myalina dalailamae (Vern.)												
	Mytilus tuarkyrensis Kip.												
	M. tuarkyrensis f. tata Kyp.												
	Neoschizodus orbicularis (Bronn.)												
	Myophoriopsis nuculiformis (Zenk.)												
	Anodontophora fassaensis (Wissm.)												
	A. canalensis (Cat.)												
	A. albertii (Assm.)												
	Lingulla tenuissima												
	L. borealis												
	Triassinella chramovi												
	Tirolites cassianus и Doricranites bogdoanus												

● — 1, ○ — 2, + — 3, — 4

Рис. 3. Распространение двустворчатых моллюсков в разрезе горы Б. Богдо. Составила В. В. Липатова.
1 — много, 2 — обычно, 3 — единично, 4 — находки.

глинистой пачки. Примечательно, что вместе с этим комплексом двустворок и только здесь среди остракод встречены *Triassinella chramovi*, беззамковые брахиоподы *Lingula tenuissima*, *L. borealis* и цетатиты *Tirolites cassianus* *Doricranites bogdoanus* (см. рис. 3).

И, наконец, в верхах сероцветной пачки (слои 1—10) происходит значительное обеднение комплекса двустворок. В состав последнего входят только *Anodontophora fassaensis* и *A. sapalensis*. Изменение солевого режима бассейна отразилось не только на видовом составе, но и на размерах раковин в сторону их резкого уменьшения.

Таким образом, изучение двустворчатых моллюсков показывает, что по разрезу баскунчакской серии на горе Б. Богдо систематический состав их претерпевает значительные изменения. Смена сообществ находится в тесной взаимосвязи с изменениями условий осадконакопления. Следовательно, в первую очередь двустворки являются тонкими индикаторами среды осадконакопления и поэтому проводить широкие сопоставления по этой группе фауны нужно с известной долей осторожности.

ЛИСТОНОГИЕ РАКООБРАЗНЫЕ

Впервые конхостраки в разрезе горы Большое Богдо были найдены И. Б. Ауэрбахом (1871, стр. 42), отнесшим их к пелициподам, и одновременно отметившим возможную принадлежность их к эстериям. Все последующие исследователи, перечисляя ископаемые остатки горы Большое Богдо, никогда не упоминали о листоногих ракообразных. Этот факт говорит о том, что большинство геологов до недавнего времени было мало знакомо с конхостраками. Из фондовой литературы известно лишь определение Б. Е. Мирошниченко (1964), который, характеризуя низы красноцветной пачки, приводит один вид *Estherites* ex. gr. *gutta* (Lutkevich).

Нами конхостраки найдены как в красноцветной глинистой пачке, так и богдинской свите. Всего собрано около 40 створок из серых и зеленовато-серых глин богдинской свиты и около 12 створок из красновато-коричневого алевролита слоя № 92 нижней части красноцветной пачки. В богдинской свите конхостраки в большинстве плохой и посредственной сохранности. Очевидно, слоистые мягкие глины в приповерхностной зоне не способствовали хорошей сохранности тонких хрупких створок ископаемых листоногих, которые совместно с двустворками и остракодами относительно равномерно

встречаются почти по всему разрезу свиты. Для богдинской свиты характерны крупные створки (размером до 5—7 мм) с широкими полосами роста. Конхостраки из красноцветной пачки, в основном, мелкие (до 2—3 мм) с узкими полосами роста, особенно на последних стадиях развития створки. По количеству полос роста заметной разницы между конхостраками богдинской и тананыкской свит не наблюдается. Судя же по размеру раковин и ширине полос роста, условия обитания в богдинское время были, вероятно, для конхостраков более благоприятны.

На имеющемся материале можно выделить два комплекса конхостраков, неравнозначных по количеству видов и числу створок.

Таблица 2

№№ створ	В и д ы	Красноцветная глинистая пачка	Срощветная известняково-глинистая пачка
		3	4
92	<i>Cyclotunguzites gutta</i> (Lutkevich)	+	
92	<i>Lioestheria blomi</i> Novojilov	+	
92	<i>Cyclestheria</i> sp.	+	
92	<i>Limnadia</i> sp. indet.	+	
50	<i>Cyclotunguzites bogdoensis</i> Lopato		+
50	<i>Lioestheria</i> sp.		+
46	<i>Sphaerestheria</i> sp.		+
38	<i>Pseudestheria</i> sp.		+
30	<i>Cyclestheria rossica</i> Novojilov		+
30	<i>Cyclotunguzites bogdoensis</i> Lopato		+
30	<i>Cyclotunguzites basunchakensis</i> Lopato		+
30	<i>Concherisma tomensis</i> Novojilov		+
25	<i>Notocrypta</i> sp.		+
25	<i>Limnadia</i> sp.		+
21	<i>Sphaerestheria ovata</i> Novojilov		+

Комплекс из красноцветной пачки представлен широко известными в ветлужских отложениях северного триасового поля видами *Cyclotunguzites gutta* (Lutkevich) и *Lioestheria blomi* Novojilov. Встречены также плохой сохранности створки родов *Cyclestheria* и *Limnadia*.

Богаче видами богдинский комплекс. В нем также преобладают представители семейства *Cyclestheriidae*, реже — *Lioestheriidae*. Встречаются единичные створки представите-

лей семейств Glyptoasmussiidae, Estheriiniidae, Limnadiidae.

Все конхостраки из разреза горы Большое Богдо имеют мелкую ячеистую скульптуру.

ОСТРАКОДЫ

Впервые остракоды в разрезе горы Большое Богдо были обнаружены И. Б. Ауэрбахом в 1854 г. Подробное описание видов им не производилось. В работе (1871) приведены лишь изображения раковин, определенных как *Cypris seebachi* Auerb. По нечетким рисункам трудно судить, какой из видов изображен. Вероятнее всего, им мог быть один из видов клиноциприсов, встречающихся в разрезе в большом количестве и довольно крупных размеров (0,8 мм). И. Б. Ауэрбахом подчеркивается, что остракоды многочисленны и хорошей сохранности, особенно в глинах.

После И. Б. Ауэрбаха остракодами из разреза горы Большое Богдо никто не интересовался и лишь в сороковых годах их серьезно изучала Г. Ф. Шнейдер (1947). Ею отсюда описаны: *Darwinula oblonga* Schn., *D. parva* Schn., *D. triassica* Schn., *D. triassica* var. *elongata* Schn., *D. lata* Schn., *Tomiella chramovi* Schn. и определен вид *D. liassica* (Brodie).

Позднее Г. Ф. Шнейдер (1956, 1958, 1960, 1963) переопределила указанные виды и уточнила их родовую принадлежность, выяснив, что виды *Darwinula triassica*, *D. lata*, *D. triassica* var. *elongata* по мускульным отпечаткам и общей форме раковины следует отнести к роду *Clinocypris*. Г. Ф. Шнейдер подчеркивает, что в районе оз. Баскунчак, в верхней части разреза горы Большое Богдо в сероцветных известковистых глинах с прослоями известняков и в красноцветных глинах «тананькской» свиты обнаружен один и тот же пресноводный комплекс остракод.

В шестидесятые годы в связи с расширением буровых работ в Прикаспийской впадине появился новый фактический материал. Это заставило стратиграфов пересмотреть имеющиеся палеонтологические данные и более детально изучить фауну стратотипического разреза баскунчакской серии. Остракодами из разреза горы Большое Богдо в этот период занимались А. Г. Шлейфер (1965, 1966, 1967, 1969), Н. Н. Старожилова (1966, 1968), Д. А. Кухтинов (1969), Г. В. Старичкова (1969).

Наиболее подробно мы рассмотрим результаты исследова-

ний А. Г. Шлейфер, ибо ее стратиграфические выводы, разделяемые другими палеонтологами, вызывают у нас наибольшие возражения. В 1965 г. А. Г. Шлейфер в породах богдинской свиты определила *Darwinula miseranda* Schn., *Gerdalia defecta* Schl., *Clinocypris vasiljevi* Schl., впервые описанные ею из зоны «*Darwinula recondita*» в сверхглубокой скв. СГ-1. Основываясь на определении этих видов в разрезе горы Большое Богдо, она сочла возможным выделить здесь указанную зону. По присутствию же в комплексе *Triassinella chramovi* (Schn.) А. Г. Шлейфер установила здесь также и зону «*Glorianella inderica*» (слои с *Triassinella*).

Подобную корреляцию в свете полученных данных следует признать недостаточно обоснованной. Бесспорная заслуга А. Г. Шлейфер состоит в том, что ею впервые дано зональное деление по остракодам триасовых отложений центральной части Прикаспийской впадины. В то же время она допускает ошибку в корреляции отдельных частей разреза со стратотипическим разрезом триаса горы Б. Богдо. К такому же сопоставлению триасовых частей разреза по остракодам присоединяются и другие исследователи — С. Г. Рябухина (1966), Д. А. Кухтинов (1969), З. А. Ильская (1969).

Выводам А. Г. Шлейфер по этому вопросу противоречит следующий фактический материал. В первоначальном описании *Clinocypris triassica*, *C. elongata* и *C. lata* были отнесены Г. Ф. Шнейдер (1947) к р. *Darwinula*. Позднее (1963) эти виды ею переописаны как представители циприид (р. *Clinocypris*). Описание видов носило схематичный характер, без изучения видовой и индивидуальной изменчивости. На прилагаемых ею палеонтологических таблицах приведены изображения лишь голотипов. Неполнотой палеонтологического материала, по-видимому, и объясняется неточность в определении А. Г. Шлейфер вида *Clinocypris vasiljevi* в богдинском комплексе. Имеющийся в нашем распоряжении обильный материал по остракодам из разреза горы Большое Богдо, где представители рода *Clinocypris* встречаются в массовом количестве, позволил наблюдать широкую внутривидовую изменчивость *Clinocypris triassica* (Schn.) и *C. elongata* (Schn.) и установить ее пределы.

На наш взгляд, вероятны ошибки и в определении *Darwinula miseranda* Schl., *Gerdalia defecta* Schl., которые по своему очертанию и небольшим размерам имеют сходство с молодыми формами дарвинул, представленными в обилии на горе Большое Богдо. Даже при допущении правильности

видовых определений вызывает возражение то, что эти виды в зоне «*Darwinula gesondita*» на остальной территории Прикаспийской впадины обычно присутствуют в иной ассоциации; чем в рассматриваемом разрезе. Здесь преобладают в комплексе дарвинулы и гердалины, широко распространенные в нижнетриасовых отложениях и отсутствующие в среднем отделе.

Что же касается присутствия зоны «*Glorianella inderica*» на горе Большое Богдо, то обоснование, приведенное А. Г. Шлейфер, еще менее аргументировано. Помимо *Triassinella chramovi* (Schn.), в этой зоне обязательно присутствие и других представителей цитерид (рода *Pulviella*, *Lutkevichinella*, *Cytherissinella*, *Glorianella*, *Renngartenella*), которые ни в одном из прослоев разреза горы Большое Богдо не найдены. Указание Д. А. Кухтинова (1969) на присутствии *Glorianella* sp. в данном разрезе заимствовано из отчета А. В. Урусова и др., где род *Triassinella* ошибочно определен как род *Glorianella*.

Остракоды обнаружены нами во всех литологических разностях. Из 250 образцов, подвергнутых микрофаунистическому анализу, они найдены в 200 образцах. Сохранность их не везде одинаковая, но в целом хорошая.

Среди остракод установлены 63 вида, принадлежащих к пяти родам и трем семействам; шесть видов — новые; а пять — переописаны на новом фактическом материале.

Ниже приводится систематический список остракод из баскунчакской серии:

Семейство Cyprididae Baird

Triassinella chramovi Schneider, *T. bogdoensis* Starozh. sp. nov.

Семейство Cyprididae Baird

Clinocypris triassica (Schn.), *C. elongata* (Schn.); *C. lata* (Schn.), *C. confertus* Starozh. sp. nov., *C. cognatus* Starozh. sp. nov.

Семейство Darwinulidae Brady et Norman

Darwinula parva Schn., *D. conspecta* Starozh. sp. nov., *D. activa* Starozh., *D. oblonga* Schn., *D. aceris* Misch., *D. brevis* Misch., *D. pseudoinornata* Bel., *D. postparallela* Misch.; *D. unzhica* Misch., *D. sima* Misch., *D. gravis* Misch., *D. sedecentis* Mand., *D. ex gr. modesta* Misch., *D. electa* Misch., *D. eichilata*

Mand., *D. artaformis* Mand., *D. ex gr. kassini* Bel., *D. gerdae* Gleb., *D. subparallela* Gleb., *D. aff. priva* Misch., *D. obliterated* Mand., *D. regia* Misch., *D. laciniosa* Mand., *D. temporalis* Misch., *D. elongatissima* Mand., *D. ex gr. spizharskyi* Posner, *D. fragilis* Schn., *D. chramovi* Gleb., *D. desingata* Schn., *D. acuta* Misch., *D. ichtianensis* Mand., *D. longissima* Bel., *D. fragilis* var. *angusta* Schn., *D. prisca* Misch., *D. falcata* Misch., *D. pseudoobliqua* Bel., *D. liassica* (Brodie), *D. ingrata* Lub., *D. pseudooblonga* Bel., *D. lacrima* Starozh.

Gerdalia polenovi Bel., *G. clara* Misch., *G. secunda* Starozh., *G. ampla* Misch., *G. fracta* Misch., *G. antiqua* Starozh. sp. nov., *G. delicata* Starozh. sp. nov., *G. longa* Bel., *G. analoga* Starozh., *G. dactyla* Bel., *G. wetlugensis* Bel., *G. variabilis* Misch., *G. compressa* Misch., *G. rixosa* Misch.

Suchonella sp.

Анализ вертикального распространения остракод в разрезе горы Б. Богдо показал следующее,

Остракоды появляются в красноцветной песчано-глинистой пачке («тананыхской» свите), вверх по разрезу они встречаются чаще и в сероцветной богдинской свите достигают максимума. В глинисто-карбонатных прослоях резко увеличивается состав дарвинулрид и получают расцвет отдельные представители циприид и цитерид (рода *Clinocypris*, *Triassipella*). Однако следует подчеркнуть, что комплекс остракод по всему разрезу горы Б. Богдо существенно не меняется, наиболее изменчивы количественный состав и различные комбинации видов.

Остракоды приурочены к глинам и мергелям, в известняках встречаются редко и отмечаются лишь в цементе. Почти совершенно отсутствуют остракоды в чистых песчаниках, присутствуя лишь в их глинистых разностях.

В красноцветной глинистой пачке встречены следующие виды остракод, относящиеся к двум семействам Cyprididae, Darwinulidae, принадлежащие четырем родам *Clinocypris*, *Darwinula*, *Gerdalia*, *Suchonella*. Отсюда определены: *Clinocypris triassica* (Schn.), *C. lata* (Schn.), *C. elongata* (Schn.), *Darwinula aceris* Misch., *D. modesta* Misch., *D. falcata* Misch., *D. parva* Schn., *D. oblonga* Schn., *D. pseudoornata* Bel., *D. sp. «a»*, *Gerdalia variabilis* Misch., *G. longa* Bel., *Suchonella* sp.

Все перечисленные виды встречаются выше по разрезу, но в более разнообразном сообществе и присутствуют в большем количестве экземпляров.

В богдинской свите пышно развиваются циприиды (р.

Clinocypris). Их видовой состав пополняется новыми представителями *Clinocypris cognatus* sp. nov.; *C. conspecta* sp. nov.; однако преобладают здесь *C. triassica* (Schn.), *C. elongata* (Schn.), *C. lata* (Schn.). По-видимому, для этих видов глинисто-карбонатные илы были более благоприятными, о чем также свидетельствует их широкая изменчивость.

Комплекс дарвинулид в этой части разреза заметно обогащается следующими видами: *Darwinula chramovi* Gleb., *D. subparallela* Gleb., *D. fragilis* Schn., *D. gerdiae* Schn., *D. designata* Schn., *D. fragilis* var. *angusta* Schn., *D. lacrima* Mand., *D. sedecentis* Mand., *D. ichnianensis* Mand., *D. liassica* (Brodie), *D. eichilata* Mand., *D. ingrata* Lub., которые описаны из триаса Прикаспия, Актюбинского Приуралья, Кузбасса и Украины (Шнейдер, 1940, 1948, 1947, 1960; Глебовская, 1938; Мандельштам, 1947, 1949; Любимова, 1955; Кухтинов, 1969). Такие виды, как *Darwinula pseudoornata* Bel., *D. pseudooblonga* Bel., *D. pseudoobliqua* Bel., *D. sima* Misch., *D. unzhica* Misch., *D. brevis* Misch., *D. acuta* Misch., *D. temporalis* Misch., *Gerdalia polenovi* Bel., *G. rixosa* Misch., *G. compressa* Misch., *G. analoga* Starozh., *G. secunda* Starozh., *G. fracta* Misch., *G. dactyla* Bel., *D. wetlugensis* Bel., *G. clara* Misch., *G. ampla* Misch., являются характерными для нижнего триаса бассейна р. Ветлуги, Костромской области и Саратовского Заволжья (Белоусова, 1961; Мишина 1967, 1968; Старожилова, 1966, 1968). Присутствие в этом же комплексе *Darwinula gravis* Misch., *D. regia* Misch., *D. activa* Starozh., *D. lacrima* Starozh., появление которых обычно приурочено к началу триасового периода (Старожилова, 1966, Кухтинов, 1969), вероятно, свидетельствует о благоприятных условиях для их существования и в более позднее время.

Здесь впервые появляются представители цитерид *Triassinella chramovi* (Schn.) Массовое развитие цитерид обычно связано со среднетриасовой эпохой, во время которой морской бассейн распространялся почти на всю территорию Прикаспийской впадины. Находки примитивных представителей этого семейства (род *Triassinella*), имеющих простой замок и тонкую слабо украшенную раковину, связаны с проникновением морского бассейна оленекского века. Не случайно поэтому триассинеллы найдены лишь в двух прослоях, к которым приурочены и находки аммонитов, а не по всему разрезу богдинской свиты.

Сходный комплекс остракод, имеющий общие виды дарви-

нул гердалий и циприид, отмечается также для нижнетриасовых отложений Прикаспийской впадины (Липатова, Старожилова, 1968) и верхов среднего пестрого песчаника ГДР (Липатова, Сайдаковский, Старожилова, 1968).

ЛИСТОВАЯ ФЛОРА, СПОРЫ И ПЫЛЬЦА

Впервые спорово-пыльцевой комплекс из богдинской свиты горы Большое Богдо описан В. П. Синегуб. Позже ею опубликовано изображение спор и пыльцы и указано на присутствие в богдинском спорово-пыльцевом комплексе многочисленных спор *Pleurogonia rossica* Neub. (Синегуб, 1969).

Мацерации подвергались все литологические разности, однако, обильный спорово-пыльцевой спектр получен лишь из двух образцов сероцветных глин богдинской свиты. Он состоит из пыльцы голосеменных растений (45%), среди которых встречено большое количество веретенообразной пыльцы гинкговых, саговых, беннеттитовых, крупной пыльцы примитивных хвойных с различной степенью дифференциации воздушных мешков, близкой по своему строению к современным подокарпусовым (10%), небольшое количество пыльцы с ребристым телом и воздушными мешками, таких как *Striatites triassicus* Schulz., *Lueckisporites* sp., *Taeniasporites* Leschik, единичны формы *Nuskoisporites* sp. Отмечается присутствие крупной пыльцы *Platysaccus leschiki* Hart. и пыльцы, близкой к *Angustisulcides klausii* Freud., которые отличаются от последней отсутствием трехлучевой щели.

Среди спор преобладают *Lundbladispora nejburgii* Schulz, которая, вероятно, идентична *Pleurogonia rossica* Neub., описанной из нижнетриасовых отложений Русской платформы. Количество их достигает 35%. Характерной особенностью комплекса является также присутствие большого числа спор *Punctatisporites triassicus* Visch., P. sp. (до 10%), *Trachytriletes equisetites* K.—M. (1,5%). Кроме того, встречено незначительное количество *Calamospora* aff. *impexa* Playf., *Discisporites niger* Lesch., *Leschikisporites* sp. Довольно часты *Verrucosporites ramyanus* Mädl., V. sp., *Cyclotriletes triassica* Mädl., C. sp., *Cycloverrútriletes presselensis* Schulz.

Аналогичный комплекс широко распространен в богдинской свите юго-западной части Прикаспийской впадины, где он встречен совместно с аммонитами, двустворчатými моллюсками и остракодами.

В кровле, подошве и средней части сероцветной известня-

ково-глинистой пачки обнаружены остатки растений, принадлежащих роду *Pleurogomeia* sp. По заключению И. А. Добрускиной, в изученной ею коллекции имеется один стробил, представленный отпечатком и противоотпечатком, каменные ядра спорофиллов и спорангиев, отпечатки спорангиев и ножек стробилов. Из спорангиев, находящихся на стробиле, удалось выделить мегаспоры типа *Triletes*, характерные для этого рода.

ХАРОФИТЫ

Харофиты на горе Большое Богдо впервые были найдены в 1854 г. И. Б. Ауэрбахом (1871). Этот факт знаменателен еще и тем, что описанный Ауэрбахом вид *Chara bogdoana* Auerb. *Sphaerostachya bogdoana* (Auerb.) Said. был первым видом триасовых харофитов, опубликованным в мировой литературе. Однако к систематическому изучению триасовых харофитов приступили почти через сто лет после их первой находки.

В 30—50-х годах XX столетия в отчетах различных исследователей и организаций (отчет НГРИ, 1936; Маркевич, 1954; Соколова, 1954 и др.) лишь констатировались находки харофитов на горе Большое Богдо без попыток определения или изображения их.

В. М. Демин (1956) первым указал на присутствие в «тананькской» свите г. Б. Богдо *Chara karpinskia* Demin—*Sphaerostachya karpinskyi* (Demin) Said. и *Chara donbassica* Demin—*Stellatochara donbassica* (Demin) Said., а в богдинской свите только последнего вида. Возраст отложенный В. М. Демин принимал по унифицированной схеме: тананькской свиты — ветлужским, богдинской — баскунчакским,

В 1963 г. харофиты богдинского разреза изучил Л. Я. Сайдаковский по сборам А. В. Урусова (Сайдаковский, 1964, 1966; Урусов, Сайдаковский, 1965). Из 174 образцов, отобранных из тананькской и богдинской свит, харофиты были обнаружены в 30 образцах. Наибольшая частота встречаемости и обилие комплексов харофитов были приурочены к верхам тананькской и низам богдинской свит.

По всему разделу встречался близкий комплекс харофитов, характерный для III зоны Л. Я. Сайдаковского (1962). Однако в нижней части богдинской свиты были встречены *Stenostachya donetziana* Said., что послужило основанием для выделения в богдинской свите IV и V зон, хотя этому проти-

воречило отсутствие высокоорганизованных представителей стеллятохар и масловихар, характерных для IV и V зон других разрезов, что было отмечено и в заключении. Но при этом было высказано предположение, что эта особенность связана с солоноватоводными условиями накопления отложенной богдинской свиты в Прикаспийской впадине.

Харофиты горы Большое Богдо изучались также Е. А. Егоровой (Мовшович, 1967). В богдинской свите среди довольно обильного комплекса она указывает на такие виды, как *Maslovichara gracilis*, *M. incerta*, *Stellatochara dnjeprovi-formis*, *Stenochara ovata*, *Sth. donetziana*. Если последний вид в единичных образцах действительно встречается на горе Большое Богдо, то масловихары и стеллятохары определены явно ошибочно.

В 1966 г. харофиты из стратотипического разреза изучались Ф. Ю. Киселевским (1967) по сборам В. В. Липатовой. Детальный отбор образцов и тщательная их обработка позволили найти харофиты в 60 образцах почти всего разреза таганькской и богдинской свит. Изучение харофитов показало, что в обеих свитах присутствует единый комплекс, в котором преобладают ауэрбахихары и крупные порохары и отсутствуют масловихары и стеллятохары с высоким апикальным мысом.

Выделение в триасовых отложениях 7 зон по харофитам (Сайдаковский, 1962), из которых I—III зоны отнеслись к ветлужской серии, IV—V — к баскунчакской, VI — к кейперу, VII—к рэту, соответствовало установленной в то время стратификации триаса Русской платформы. Однако последующее изучение харофитов, фацциальной их приуроченности, описание новых видовых и родовых таксонов, определение вертикального и горизонтального распространения каждого вида, выделение зональных комплексов и совместное нахождение харофитов с макрофауной позволили уточнить возраст отдельных зон.

I зона характеризуется появлением, а II — расцветом наиболее примитивных сферохар, порохар, кунсатохар и стенохар: *Sphaerochara globosa*, *S. karpinskyi*, *Porochara belorussica*, *P. sokolovae*, *P. sphaerica*, *Cuneatochara acuminata*, *Stenochara maedleri* и т. д. Нахождение совместно с этими комплексами ветлужских позвоночных в ряде разрезов триаса Московской синеклизы подтверждает ветлужский возраст I и II зон.

III зона характеризуется резким обновлением комплекса,

появлением и расцветом ауэрбаххар и крупных порохар, встречающихся только в отложениях III зоны: Auerbachhara achtubiensis, A. baskuntschakiensis, A. saidakovskiy, A. starozhilovae, A. kisielevskiy, Porochara triassica, P. ukrainica, P. kiparisovae, P. movschovichii, P. rykovii, Altochara luetkevichii, Cuneatochara bogdoana и др.

Как показали последние исследования харофитов из разреза горы Большое Богдо, проведенные Л. Я. Сайдаковским и Ф. Ю. Киселевским, комплекс встречается как в тананькской, так и богдинской свитах, что говорит об их стратиграфической близости. Возраст богдинской свиты надежно определяется аммонитами оленекского века, что позволяет считать оленекским также и возраст III зоны, выделяемой в объеме тананькской и богдинской свит.

Как отмечалось выше, Л. Я. Сайдаковский (1962) выделил III зону в объеме тананькской свиты, возраст которой принимался как ветлужский. Следует подчеркнуть, что зональному делению предшествовало изучение триасовых харофитов Днепровско-Донецкой впадины и Донбасса. Харофиты из стратотипического разреза баскунчакских отложений (горы Б. Богдо) были изучены слабо. IV и V зоны в богдинской свите были выделены ошибочно всего по двум видам стенохар, а отсутствие высокоорганизованных стеллятохар и масловихар объяснялось фаціальными условиями. Однако теперь нами установлено, что последние присутствуют как в пресноводных, так и в солоноватоводных отложениях и отсутствие их в богдинском разрезе вполне закономерно, т. к. это связано не с фаціальными условиями, а с более древним возрастом этих отложений. К этому выводу Л. Я. Сайдаковский пришел в 1966 г. после находок стеллятохар и масловихар совместно с аммонитами зоны *Trinodosus* анизийского яруса в Болгарии. Интересно отметить, что ни в одном из местонахождений вместе со стеллятохарами и масловихарами не встречены ауэрбаххары и крупные порохары, характерные только для баскунчакских отложений. И действительно, в скважинах, вскрытых полные разрезы триаса, смена третьего комплекса четвертым отмечается четко, несмотря на то, что баскунчакские (оленекские) и анизийские отложения представлены в ряде разрезов литологически близкими карбонатными породами.

В подтверждение баскунчакского возраста III зоны можно привести еще один пример. В двух обнажениях балки Ли-

повой на Донской Луке Л. Я. Сайдаковский в 1964 г. определил комплекс харофитов III зоны, относившийся в то время к ветлужской серии, а позднее С. П. Рыков и В. Г. Очев (1966) в одном из этих обнажений нашли остатки позвоночных, характерных для богдинской свиты горы Большое Богдо. Таким образом, баскунчакский возраст III зоны подтвержден теперь и аммонитами и тетраподами.

При этом комплексы харофитов III—V зоны как таковые существенно не изменились, но значительно пополнились новыми видами и родами, опубликованными за последние годы. Описаны новые руководящие виды (Сайдаковский, 1966, 1968; Киселевский, 1967), характерные в одних случаях для зон, в других — для ярусов и отделов триаса. Все это способствует более точному определению возраста и корреляции разновозрастных отложений по харофитам.

Отнесением III зоны к баскунчакским, а не к ветлужским отложениям, а IV и V зон — к среднему триасу, Л. Я. Сайдаковский исправил ошибки, связанные с первоначальной стадией изучения триасовых харофитов и долго тормозившие детализацию стратиграфии триасового разреза.

Изучение вертикального распространения харофитов в разрезе горы Большое Богдо показывает, что харофиты появляются в низах красноцветной глинистой пачки (тананьская свита). Постепенно увеличиваясь в видовом и количественном отношении, они достигают наибольшей частоты встречаемости в верхней двадцатиметровой части свиты. Никаких изменений не наблюдается и в пестроцветной пачке богдинской свиты. В сероцветной же известняково-глинистой части богдинской свиты происходит вновь обеднение комплекса харофитов.

Таким образом, в разрезе горы Большое Богдо можно выделить три комплекса харофитов. Нижний комплекс, выделяемый в средней части красноцветной пачки, представлен малочисленными экземплярами девяти видов харофитов: *Stellatochara maedleriformis* Said., *Porochara belorussica* Said., *P. brotzenii* (H. af. R.) Gramb., *P. sokolovae* Said., *P. sphaerica* Kis., *P. triassica* (Said.) Gramb., *Altochara luetkevichii* Said., *Cuneatochara* Said., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said. Перечисленные виды, за исключением первого, встречаются по всему разрезу горы Большое Богдо.

Средний комплекс, выделяемый в верхней части красноцветной и пестроцветной пачках, представлен многочисленными экземплярами из 37 видов харофитов: *Stellatochara*

maedleri H. af. R., *S. maedleriformis* Said., *S. schneiderae* Said., *Maslovichara rotunda* Said., *Auerbachichara achtubiensis* Kis., *A. baskunchakiensis* Kis., *A. saidakovskiyi* Kis., *A. starozhilovae* Kis., *Stenochara donetziana* (Said.) Gramb., *S. elongata* Said., *S. maedleri* (H. af. R.) Gramb., *S. ovata* Said., *S. pseudoglypta* (H. af. R.) Gramb., *S. schaikinii* Said., *Porochara belorussica* Said., *P. brotzenii* (H. af. R.) Gramb., *P. dergatschiensis* Kis., *P. disca* Kis., *P. kiparisovae* Said., *P. rykovii* Said., *P. socolovae* Said., *P. sphaerica* Kis., *P. triassica* (Said.) Gramb., *P. ukrainica* Said., *P. urusovii* Said., *P. abjecta* Said., *Altochara lipatovae* (Kis.) Said., *luetkevichii* Said., *Cuneatochara acuminata* Said., *C. bogdoana* (Auerb.) Said., *C. cuneata* Said., *C. procera* Said., *Latochara acuta* Said., *Sphaerochara globosa* (Said.) Said., *S. karpinskyi* (Demin) Said., *S. latzkovae* Kis., *S. wetlugensis* Said.

Становление среднего комплекса происходило не резко, и новые виды появляются на разных стратиграфических уровнях. Это связано, по-видимому, с постепенным наступлением благоприятных палеоэкологических условий для развития харофитов. Эти условия не изменились и в начале богдинского времени, в связи с чем комплекс харофитов на этом этапе оставался прежним. Граница между красноцветной и известняково-глинистой пачками, т. е. между тананыкской и богдинской свитами и литологически и палеонтологически трудно проводима и является условной.

Из 28 видов харофитов, появившихся в среднем комплексе разреза горы Большое Богдо, 12 характерны только для этого комплекса: *Stellatochara maedleri*, *Maslovichara rotunda*, *Auerbachichara achtubiensis*, *A. baskunchakiensis*, *A. saidakovskiyi*, *A. starozhilovae*, *Porochara dergatschiensis*, *P. disca*, *P. abjecta*, *Cuneatochara bogdoana*, *P. procera*, *Latochara acuta*, остальные 16 видов встречаются и в верхнем комплексе.

Верхний комплекс, выделяемый в сероцветной пачке богдинской свиты, представлен малочисленными экземплярами 24 видов харофитов: *Stellatochara schneiderae* Said., *Stenochara donetziana* (Said.) Gramb., *S. elongata* Said., *S. maedleri* (H. af. R.) Gramb., *S. ovata* Said., *S. pseudoglypta* (H. af. R.) Gramb., *S. schaikinii* Said., *Porochara belorussica* Said., *P. brotzenii* (H. af. R.) Gramb., *P. triassica* (Said.) Gramb., *P. kiparisovae* Said., *P. rykovii* Said., *P. socolovae* Said., *P. sphaerica* Kis., *P. ukrainica* Said., *P. urusovae* Said., *Altochara lipatovae* (Kis.) Said., *A. luetkevichii* Said., *Cuneatochara acuminata* Said., *C. cuneata* Said., *Sphaerochara globosa*

(Said.) Said., *S. karpinskyi* (Demin) Said., *S. latzkovae* Kis., *S. wetlugensis* Said. Обеднение верхнего комплекса связано, вероятно, с ухудшением условий, вызванным установлением морского режима в районе горы Большое Богдо.

Изменение комплексов харофитов в стратиграфическом разрезе горы Большое Богдо имеет местное значение, но в целом видовой и родовой состав всех трех комплексов соответствует III зоне харофитов *Pogochara triassica*, выделяемой в объеме баскунчакской серии (оленёкский ярус) нижнего триаса Русской платформы.

МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Минералого-геохимическое изучение пород, слагающих гору Большос Богдо, проводилось по комплексной методике, включающей гранулометрические, минералогические, химические, спектральные, пламенно-фотометрические, люминесцентные, термические, рентгеноструктурные исследования, а также определение органического углерода. Методика камеральной обработки образцов достаточно подробно изложена в работах В. В. Липатовой и др. (1962) и З. А. Яночкиной (1964, 1966).

МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ

Иммерсионным методом проанализировано 42 образца, из которых 25 приходится на богдинскую, а остальные — на красноцветную глинистую пачку.

Минеральный состав пород

Свита	Пачка	Минералы тяжелой							
		устойчивые							
		непрозрачн.	шпиркон	турмалин	рутила	гранат	мусковит	корунд	пикротит
Богдинская	Известняково-глинистая . . .	46,4	4,8	1,3	0,5	7,9	1,2	30,0	4,1
	пестроцветная	38,9	8,0	2,7	1,4	4,4	4,2	27,0	1,5
Красноцветная глинистая		52,7	12,8	2,2	2,0	7,5	1,5	9,9	2,4

Исследования песчано-алевритовой составляющей (0,25—0,01 мм) всех литологических разностей пород позволило установить, что качественная характеристика минералов не изменяется по разрезу.

Породообразующими являются минералы легкой фракции, достигающие 98—99,9%. В состав легкой фракции входят кварц, полевые шпаты, обломки пород, редко опал. Распределение минералов по разрезу приведено в табл. 3.

Кварц представлен угловатыми, реже полуокатанными и окатанными зернами с равномерным и реже облачным погасанием. В некоторых зернах отмечены микротрещины.

Полевые шпаты встречаются повсеместно в виде неправильных полуугловатых, иногда окатанных зерен и табличек. Представлены ортоклазом, микроклинами и кислыми плагиоклазами. В большинстве случаев зерна пелитизированы. Вверх по разрезу несколько увеличивается содержание альбита.

Среди обломков пород встречены кварциты, реже серицитизированные глинистые сланцы и только в верхах разреза обнаружены редкие обломки эффузивных пород, представленные стеклами кислых эффузивов, содержащих бурые окислы железа, чем и обусловлена их окраска.

Опал представлен водяно-прозрачными угловатыми и полуокатанными зернами, приуроченными к верхам разреза.

На долю тяжелых минералов приходится в среднем около 0,2% при вариации от 0,1 до 9,97%. Среди них преобладают

Таблица 3

(средние содержания)

фракции									Минералы легкой фр.				
неустойчивые					аутигенные								
глау- конит	эпидот	рогг. об.	биотит	хлорит	барит	лимонит	пирит	кварц	пол. шпат	обл. пород	опал		
0,3	1,6	1,2	0,9	2,8	4,2	37,2	0,2	40,2	41,7	9,9	1,3		
ед.	4,1	1,6	1,9	1,5	9,5	30,6	0,5	40,2	41,7	9,4	ед.		
—	3,0	1,5	1,7	3,4	8,9	24,4	ед.з	44,3	41,0	14,5	ед. з		

аллотигенные минералы и в меньшем количестве присутствуют аутигенные, такие как барит, гидроокислы железа, пирит, доломит, ангидрит.

АЛЛОТИГЕННЫЕ МИНЕРАЛЫ

Они разделяются на устойчивые (ильменит, магнетит, циркон, турмалин, рутил, гранат, мусковит, пикотит, корунд) и неустойчивые (глаукофан, эпидот, роговая обманка, биотит, хлорит).

Магнитные минералы, характеризующие группу непрозрачных, представлены обломочными зернами магнетита, титаномагнетита и гематита. Магнетит и ильменит присутствуют повсеместно и слагают от 22,0 до 81,5% тяжелой фракции. Рудные зерна магнетита и титаномагнетита триасовых пород имеют несомненно обломочное происхождение, о чем свидетельствуют: 1) угловатые и окатанные очертания зерен, наличие на их поверхности следов транспортировки; 2) частая приуроченность рудных к мелким косым слоям в аллювиальных песчаниках; 3) сростки магнитных минералов с силикатными и 4) отсутствие в магнитной фракции минералов с почковидными, натечными и бобовидными формами, характерными для аутигенных железистых образований.

В отложениях пестроцветной и известково-глинистой пачек среди рудных обычен и гематит, присутствие которого выявляется при анализе кривых нормального намагничивания. Нормальная намагничённость (I_r) этих пород далека от насыщения даже при 4000 э, а H_cS достигает 1700—2600 э. Подобные магнитные параметры, как известно, характерны для минералов ряда гематита.

Циркон (0,3—45,0%) представлен обычно бесцветными обломками зерен полуокатанной и угловатой формы, редко удлиненными бипирамидами со сглаженными вершинами, либо укороченными бочковидными зернами. В красноцветной пачке преобладают бипирамиды с зонарным строением и редкими игольчатыми вростками, возможно, циркона; в отдельных случаях наблюдаются двойники.

Турмалин (0,3—9,0%) встречается повсеместно, но вверх по разрезу количество его постепенно уменьшается. Это — преимущественно розовые зерна, плеохроирующие до бурозеленых, темно-бурых и почти черных тонов; чаще всего коротко призматические, редко удлиненные.

Рутил (0,2—3,2%) присутствует во всех пачках в виде бурых и желто-бурых палочковидных удлиненных зерен, реже укороченных полуугловатых зерен со спайностью и очень редко наблюдаются коленчатые двойники.

Гранаты (0,6—17,1%) представлены, вероятно, алмазидном бледно-розового цвета и чаще бесцветными полуугловатыми, редко хорошо ограненными зернами. В красноцветной пачке встречаются гранаты с отчетливо выраженными ступенчатými сколами, так называемой черепитчатой поверхностью.

Мусковит (0,3—5% и единично 29,4%) наблюдается по всему разрезу в виде бесцветных тонких чешуек.

Пикотит (1,0—16,7%) представлен угловатыми оскольчатыми зернами коричневого и красновато-коричневого цвета, присутствует повсеместно.

Корунд (0,3—70%) характеризуется бесцветными и желтоватыми оскольчатыми, угловатыми и полукатаными зернами.

Глаукофан (0,2—7,1%) присутствует лишь в богдинской свите в виде голубовато-фиолетовых зерен призматической формы.

В группе эпидота-цоизита преобладает эпидот зеленовато-желтого цвета полуугловатой и окатанной формы, зерна цоизита очень редки. Эпидот же распространен повсеместно и составляет от 0,4 до 4,3%, а в отдельных образцах содержание его достигает даже 25—40%.

Роговая обманка (0,2—5,2%) наблюдается в двух разновидностях: а) светло-зеленые, зеленые и бурые призматические и окатанные зерна встречаются по всему разрезу; б) темно-зеленые, слабо просвечивающие в краях, коротко-призматические и окатанные зерна редки и найдены только в красноцветной пачке.

Биотит (0,3—5,5%) представлен буровато-коричневыми зернами, частично гидратизированными и наблюдается повсеместно.

Хлорит (0,3—16,6%) присутствует в двух разновидностях: а) светло-зеленые чистые пластинки, часто гидратизированные, распространены по всему разрезу; б) зеленые округлые пластинки с сагешитовой решеткой, иногда с игольчатыми вростками неясного состава, очень редки и встречены только в богдинской свите.

ЛУТИГЕННЫЕ МИНЕРАЛЫ

Барит (0,5—36,6%), распространенный повсеместно, встречается обычно полуокатанной, реже короткоаблитчатой формы. Максимальное содержание его приурочено к низам богдинской свиты. Чаще всего это бесцветные зерна с включением рудной пыли.

Гидроокислы железа (10,0—93,8%), согласно данным термомагнитного анализа, представлены гетитом и гидрогетитом.

Первичность окислов-хромофоров красноцветных пород можно предполагать, исходя, во-первых, из четкого совпадения окраски со слонстостью и; во-вторых, из повышенных содержаний подвижной Fe_2O_3 в красноцветных глинах по сравнению с близкими по минеральному составу сероцветными. Последнее обстоятельство указывает на то, что подвижная Fe_2O_3 в красноцветах является дополнительным, независимым от других железистых минералов компонентом и не могла возникнуть за счет их разложения.

Пирит (0,5—2,8%) латунно-желтого цвета, образует кубики, встреченные только в богдинской свите.

Ангидрит короткоаблитчатой формы наблюдается редко.

Доломит представлен бесцветными ромбовидными зернами.

Итак, соотношение минералов тяжелой фракции по разрезу остается почти неизменным. Преобладают устойчивые минералы. Для всего комплекса терригенных минералов — циркона, турмалина, рутила, слюд отмечается тенденция к некоторому сокращению их количества при движении вверх по разрезу. Для лутигенных — лимонита, барита и пирита — наблюдается обратная закономерность.

ГЛИНИСТЫЕ МИНЕРАЛЫ

Состав глинистых минералов пелитовой фракции поликомпонентный. Это — гидрослюда, магниально-железистый и железистый хлорит и каолинит. В качестве редко встречающейся примеси отмечены биотит, монтмориллонит и смешанно-слоистое образование гидрослюдисто-хлоритового состава.

Основная информация по вещественному составу фракции менее одного микрона из разных литологических разностей (глины, алевролиты, песчаники, известняки) для 19 образцов

получена с помощью дифрактометрического* и термогравиметрического** методов исследования, а для фракции менее 0,01 мм — термического фазового анализа. Кроме того, для всех исследованных образцов с помощью пламенной фотометрии проанализировано поведение щелочей и для четырех фракций, состоящих преимущественно из гидрослюда, выполнены химические анализы.

Ведущим глинистым минералом алевро-пелитовой фракции красноцветной глинистой пачки является гидрослюда. На кривых нагревания фракций первая эндотермическая реакция фиксируется в интервале 110—170°C, вторая — 585—610°C и 620—650°C. В отличие от термограмм обычных гидрослюдов, у которых температура второго эндотермического эффекта равна 585—610°C, эндотермическая реакция при температуре 620—650°C сравнительно растянута, что обычно характерно для удаления кристаллизационной воды из решетки серицита. Третья эндотермическая реакция, типичная для гидрослюдов, отмечается при температуре 850—900°C. По-видимому, в алевропелитовой фракции глин красноцветной пачки присутствуют как гидрослюда, так и серицит. В распределении серицита и гидрослюды по разрезу отчетливо видна закономерности не наблюдается.

Самым распространенным минералом глинистой фракции менее 1 микрона является диоктаэдрическая гидрослюда. На кривых ДТА термогравиметрического анализа пелитовой фракции наблюдается низкотемпературный эффект в интервале температур 126—140°C, интенсивность которого несколько меньше соответствующего по температуре пика монтмориллонита. Потеря воды, отвечающая этой реакции, колеблется в пределах 3,0—4,56%. Второй эндотермический эффект с максимумом, равным 548—570°C, отвечает потере кристаллизационной воды из решетки минерала в количестве, равном 2,81—5,63%. Наконец, третья эндотермическая реакция при температуре 815—836°C сопровождается незначительной убылью веса, равной 0,22—0,65% и соответствует окончательному разрушению решетки гидрослюдистого минерала.

* Анализы сделаны в рентгеноструктурной лаборатории НИИ Геологии СГУ на приборе УРС-50-ИМ. Б. К. Горцуевым, Ф. А. Киреевым, О. А. Колесником. Условия работы: напряжение 38 кВ, сила тока 13 мА, $S_{\text{кв}}$ излучение, скорость вращения счетчика 1 град/мин, скорость движения диаграммной ленты 6 мм/мин.

** Условия работы на установке «дериватограф». Чувствительность Т-1200°C, ТГ-50 мг; ДТА=1/5, ДТГ=1/5, скорость нагревания печи 10 град/мин, напряжение 94 в.

Для исследованных образцов отмечается постепенное увеличение количества гигроскопической воды вверх по разрезу приблизительно на 1,5%, что определяется, по-видимому, действием эпигенетических процессов на осадочные породы.

Отличительным признаком химического состава пелитовой фракции, состоящей преимущественно из гидрослюда, является сравнительно высокое содержание калия ($K_2O = 3,16—3,48$, максимум 4,15%). Вверх по разрезу содержание его меняется от 3,55% в красноцветной пачке до 3,27% в нижних горизонтах известняково-глинистой пачки, несколько увеличиваясь (3,37%) в глинах верхней части богдинской свиты. Такое распределение калия является в основном функцией эпигенетических процессов (Коссовская, 1962).

Отношение молекулярных количеств $SiO_2 : Al_2O_3$ для гидрослюда из песчаника (обр. 149) равно 2,15:1, для трех других образцов это отношение колеблется в пределах 2,15:1—2,4:1. По содержанию железа гидрослюда маложелезистая, глиноземистая.

Гидрослюда, в основном, относится к диоктаэдрическому гидромусковитному типу по присутствию на всех дифрактограммах базального рефлекса (004) с межплоскостным расстоянием, равным 5,0 Å, и рефлекса (060), d/n которого равно 1,498—1,505 Å.

Кроме того, в двух исследованных образцах отмечается преобладание триоктаэдрической слюды — биотита. На дифрактограмме, полученной с естественного неориентированного препарата, присутствует интенсивный рефлекс (003) с межплоскостным расстоянием, равным 3,31 Å, а также отмечается рефлекс (023) с $\frac{d}{n}$, равным 2,69 Å. (Бредли, Грим, 1965). На термогравиметрической кривой этого образца записана убыль веса, равная 0,48% при температуре 200°C.

Диоктаэдрическая гидрослюда частично деградирована. Базальное отражение (002) естественного неориентированного препарата, равное 9,82—10,16 Å, при насыщении глицерином смещается в сторону больших углов 9,97—9,72 Å. Такой характер основного отражения гидрослюда отвечает присутствию в решетке минерала небольшого количества (5—20%) разбухающих, по-видимому, монтмориллонитовых пакетов (Мак-Юан, Браун, Атил, 1965).

Потеря слабо связанной воды для деградированных гидро-

слюды, содержащих около 20% разбухающих пакетов, увеличивается до 4,56%, в то время как для нормальных гидрослюды количество H_2O — не выше 2,86% (Дир и др., 1965).

Фракция менее одного микрона из алевролитов красноцветной свиты представлена диоктаэдрической гидрослюдой двух политипных модификаций $2M_1$ и $1M$. Иногда пелитовая фракция целиком состоит из триоктаэдрической слюды-биотита. Обычно гидрослюда содержит до 10% разбухающих пакетов, редко — до 20%. Количество минерала во фракции колеблется в пределах 85—100%.

Для пестроцветной пачки основным глинистым минералом алевропелитовой фракции по-прежнему остается гидрослюда, хотя в меньшей степени, чем в красноцветной, и развит серицит. Пелитовая фракция глинистых пород этой части разреза состоит преимущественно (более 85%) из гидрослюды диоктаэдрического типа двух политипных модификаций $2M_1$ и $1M$. Однако в некоторых прослоях алевролитов присутствует одна высокотемпературная модификация ($2M_1$). Количество разбухающих пакетов в решетке этих гидрослюд увеличивается до 15—20%.

Сероцветная известняково-глинистая часть богдинской свиты состоит, в основном, из гидрослюды и серицита. В качестве несущественной примеси в некоторых интервалах разреза отмечается монтмориллонит. Однако серицит присутствует чаще всего в нижней части, в верхних горизонтах его нет.

Фракцию менее микрона глин и алевролитов сероцветной пачки слагает диоктаэдрическая гидрослюда политипа $2M_1$. Количество разбухающих пакетов в решетке минерала колеблется от 10 до 20%, причем в структуре некоторых из исследованных глин такие слои совершенно отсутствуют. Гидрослюды из глин и песчаника нижней части пачки содержат на 1,5% гигроскопической воды больше, чем гидрослюды из верхней части, и несколько меньше калия.

По разрезу известняково-глинистой пачки можно выделить две зоны: нижнюю, где количество гидрослюды не превышает 60—70%, и верхнюю, где гидрослюды более 90%.

Второй повсеместно встречающейся группой минералов тонкой фракции пород являются хлориты. Встречены как магнезиально-железистые, так и собственно железистые представители этой группы. Отражение (001) с межплоскостным расстоянием, равным 13,31—14,02 Å, исчезающим при обработке 10% соляной кислотой, характерно для железистых

стых разностей хлорита. Хлориты магнезисто-железистого и магнезильного составов растворяются в соляной кислоте с трудом; базальное отражение их с $d = 13,68-14,16 \text{ \AA}$ сохраняется.

Для большинства магнезильно-железистых разностей хлорита характерна выщелоченность бруситовых пакетов. Такие «деградированные» хлориты имеют межплоскостные расстояния базального рефлекса (001), равные $13,60-13,84 \text{ \AA}$, в то время как (001) свежих, неразрушенных хлоритов не опускается ниже $14,03-14,02 \text{ \AA}$. После прокаливания рефлекс (001) «деградированных» хлоритов, как правило, не поднимается выше $13,8 \text{ \AA}$.

Диагностика хлорита с помощью термогравиметрического анализа для исследованных образцов обычно затруднена из-за незначительного содержания хлорита во фракции. Однако небольшая потеря веса, равная $0,76\%$, для пелитовой фракции песчанника из верхних горизонтов пестроцветной пачки, и $1,26\%$ — для алевролитов из нижних слоев красноцветной свиты, связана скорее всего с потерей при нагревании кристаллизационной воды из решетки магнезильно-железистого и железистого хлорита. Присутствие хлорита в образцах подтверждается повышенным содержанием окиси магния ($3,89-4,79\%$) и закиси железа ($1,97-2,57\%$).

Для глин красноцветной глинистой пачки характерным является появление, хотя и в небольшом количестве (до 15%), свежего, хорошо окристаллизованного магнезильно-железистого хлорита. Выше по разрезу хлорит также имеет магнезильно-железистый состав, но степень его измененности неодинакова. В нижних горизонтах пестроцветной пачки он несколько выщелоченный, в верхних — более свежий.

В сероцветной известняково-глинистой пачке наряду с магнезильно-железистым хлоритом отмечается как железистая разновидность, так и минералы с переменным содержанием магния и железа, тяготеющие больше к железистым разностям. Максимум в содержании минералов хлоритовой группы (около $20-25\%$) падает на нижние горизонты пачки, причем основным минералом здесь становится железистый хлорит. Последний имеет совершенную решетку, что характерно для новообразованных минералов. Вероятно, в момент накопления известняково-глинистой пачки происходила более интенсивная диагенетическая переработка материала, приносимого с континента.

Магнезиально-железистые хлориты характеризуются большой выщелоченностью своих решеток. Особенно выщелочены бруситовые пакеты у хлоритов верхов богдинской свиты, что, вероятно, можно связать с увеличением степени континентального выветривания в области питающей провинции. Обломочные хлориты, в различной степени деградированные, поступали в оленекский бассейн, где, по-видимому, они и отложились в неизменном виде, так как для их регенерации не хватало катионов магния (?).

Каолинит встречается значительно реже. Наличие его устанавливается по базальному отражению первого и второго порядка, соответственно $6,97-7,06 \text{ \AA}$ — и $3,51-3,76 \text{ \AA}$. Дифрактограммы тонкой фракции алевролитов красноцветной свиты имеют две триплетные группы рефлексов: $2,55, 2,46 \text{ \AA}$ и $2,36, 2,32, 2,28 \text{ \AA}$, что является основным диагностическим признаком каолинита, имеющего совершенную решетку.

На дифференциальных кривых нагревания процесс дегидратации конституционной группы (ОН) выражается эндотермическим пиком при температуре 560°C , что совпадает с температурным интервалом удаления H_2O^+ из решетки гидрослюд. Однако на дериватограммах образцов, содержащих примесь каолинита, потеря веса несколько возрастает: $5,06-5,63\%$.

Минерал с совершенной структурой развит в верхах красноцветной свиты в количестве не более 5% . В прослое алевролита в основании сероцветной пачки по данным дифференциально-термического анализа встречен каолинит. В пелитовой части алевролитов и мелкозернистых песчаников каолинит отмечается также в нижней части известняково-глинистой пачки, где содержание его в некоторых прослоях достигает наивысших значений — 20% , степень совершенства решетки минерала невысокая. Совершенную структуру каолинит имеет только в песчанике, лежащем в основании сероцветной пачки.

Смешанно-слоистое образование гидрослюдисто-хлоритового состава встречено в пелитовой фракции алевролитов из низов изучаемого разреза. На дифрактограмме насыщенного глицерином и прокаленного при температуре 600°C образца присутствуют рефлексы с d/n , равными соответственно $11,39; 12,38 \text{ \AA}$ и $11,05; 11,79 \text{ \AA}$, являющимися среднестатистическими значениями между

$d_{(002)} = 10 \text{ \AA}$ гидрослюда	} в насыщенном состоянии	
$d_{(001)} = 14 \text{ \AA}$ хлорита		
$d_{(002)} = 10 \text{ \AA}$ гидрослюда		} после термической обработки
$d_{(001)} = 13,7 \text{ \AA}$ хлорита		

Монтмориллонит ? в виде незначительной примеси отмечается в алевропелитовой фракции песчаников, лежащих в основании пестроцветной пачки, а также в глинах в зоне перехода в сероцветную известняково-глинистую пачку. В пелитовой фракции глин из нижних горизонтов сероцветной пачки монтмориллонит присутствует в виде небольшой примеси. На дифрактограмме препарата, насыщенного глицерином, отмечается рефлекс с d/n , равным 17,89 Å.

В глинах выше по разрезу в качестве небольшой примеси обнаружен монтмориллонит, образованный скорее всего по вулканическим обломкам.

По данным дифференциально-термического анализа, в алевролитах и песчаниках нижней части разреза отмечен тонкодисперсный кварц. Очень редок магнезиально-железистый хлорит (на кривой ДТА присутствует экзотермический пик при температуре 860°C).

Итак, основным глинистым минералом в красноцветной пачке является диоктаэдрическая гидрослюда. Однако развитие в породах нескольких ее политипов свидетельствует, что происхождение ее различно. Большая часть гидрослюда — политип 2M₁ (Ратеев, 1964), (Карпова, 1967) является высокотемпературной модификацией гидрослюд и в осадочных породах присутствует в качестве обломочного компонента, образующегося при разрушении метаморфических и древних осадочных пород. Диоктаэдрическая гидрослюда 1M большинством исследователей относится к аутигенной низкотемпературной модификации для кор выветривания, диагенеза морских осадков и отложений аридного литогенеза (Ратеев, 1964, Пастухова, 1965). В низах красноцветной пачки встречается сравнительно неизмененный биотит.

Для богдинской свиты можно отметить следующее. Повышенное содержание гидрослюда связано с осадками пестроцветной и верхней части сероцветной пачки, минимум падает на глины и песчаники низов сероцветной пачки. В этом интервале возрастает роль новообразованного хлорита и каолинита. Здесь же появляется и монтмориллонит. Об аномальных условиях осадконакопления свидетельствует образование

в диагенезе таких минералов, как железистый хлорит.

Незначительное развитие каолинита в баскунчакских отложениях горы Большое Богдо свидетельствует, что в образовании глинистых пород латеритные и каолиновые коры выветривания играли небольшую роль, хотя с расширением акваторий раннетриасового моря в осадконакопление были вовлечены новые источники сноса, содержащие, по-видимому, и каолинит. В целом, в рассматриваемых отложениях каолинит является обломочным глинистым минералом, несколько измененным в процессе диагенеза (присутствие каолинита с несовершенной структурой).

Концентрация каолинита в нижнетриасовых отложениях горы Большое Богдо коррелируется с повышенным содержанием органического углерода. Это имеет место в глинах, залегающих в основании сероцветной пачки, где количество каолинита достигает наивысших значений, там содержание органического углерода составляет 0,76.

МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

С целью изучения закономерностей распределения микроэлементов по разрезу, спектрально-аналитическим и химическим исследованиям были подвергнуты все литологические разности пород, а также размерные фракции. Установлено, что все они содержат, кроме породообразующих элементов Si, Al, Fe, Ca, Mg, Na, K, ряд малых химических элементов Mn, Sn, Pb, W, Ni, V, Mo, Cu, Zn, Ti, Co, Zr, Ba, Sr, реже Be, Cs, Ag, Se, La. С помощью пламенно-фотометрических методов изучено распределение по разрезу редких щелочей Li, Rb, Cs. Люминисцентным методом определены U и Th. По всей толще проведено определение органического углерода, а также концентрации водородных ионов в водных суспензиях пород.

Все данные анализов по определению микроэлементов обработаны с помощью методов математической статистики по программам, составленным математической группой НИИ геологии СГУ, на счетно-вычислительной машине Урал-2.

Ниже дается характеристика закономерностей распределения отдельных групп элементов:

Кремний и алюминий. Доминирующую роль в составе изученных пород играет кремнезем, в среднем составляя 50%. Основным носителем его являются терригенные минералы — кварц, полевые шпаты и обломки пород, слагаю-

ше легкую фракцию, а также силикаты из тяжелой фракции пород и в меньшей степени глинистые минералы. Второе место по значению среди породообразующих окислов принадлежит глинозему. Основным носителем его, в отличие от кремнезема, являются глинистые минералы и в меньшей мере терригенные — роговые обманки, гранаты, эпидот, ставролит и др. Таким образом, содержание кремнезема и глинозема, находясь в обратнпропорциональной зависимости, хорошо отражают гранулометрический состав пород и его взаимосвязь с химическим составом.

Величина алюмокремниевого модуля Al_2O_3/SiO_2 для красноцветных образований в среднем составляет 0,22, что несколько выше средней величины алюмокремниевого модуля для песков и алевролитов Русской платформы вообще (по А. А. Мигдисову, отношение $Al_2O_3/SiO_2 = 0,1$). К этой величине очень близко подходит модуль в песчаниках, равный 0,15. В алевролитах он повышается до 0,24, в глинах равен 0,3.

В породах богдинской свиты соотношение между кремнеземом и глиноземом несколько меняется. В связи с тем, что содержание SiO_2 резко падает с 56% (в красноцветных образованиях) до 43,2% в пестроцветной пачке, а количество Al_2O_3 изменяется незначительно (с 13,5 до 12%), величина алюмокремниевого модуля в среднем несколько увеличивается до 0,27. К верхам разреза количество SiO_2 вновь увеличивается до 51,8%, а Al_2O_3 до 17,4%. Отношение Al_2O_3/SiO_2 возрастает до 0,33. Таким образом, мы наблюдаем постепенное увеличение модуля снизу вверх по разрезу, что позволяет говорить о неуклонном улучшении сортировки материала при его переносе и отложении, а также об улучшении процессов химического выветривания на источниках сноса.

Железо и медь. К числу окислов, постоянно присутствующих в изученных образованиях, относятся окислы железа. Содержания их колеблются в пределах 2,16—7,8% для Fe_2O_3 и 0,55—2,8% для FeO . Окислы железа фиксируются рядом минералов, либо входя в кристаллические решетки, либо как изоморфная примесь. К основным минералам, концентрирующим железо, относятся ильменит, магнетит, гематит, биотит, глинистые минералы, в основном гидрослюда. Большое место занимают бурые окислы железа, обволакивающие кварцевые и другие зерна минералов. Повышенным содержанием окисного железа, в основном, и объясняется красноцветность пород тананькской свиты. Соотношение окисной и закисной форм железа может быть использовано

для выяснения условий осадконакопления (Ронов, 1958). Величина отношения Fe_2O_3/FeO для красноцветных пород изученного разреза равна 4,3 в глинах, 3,6 — в алеврититах и 3,3 — в песчаниках.

По разрезу соотношение окисного и закисного железа претерпевает некоторые изменения. Отношение Fe_2O_3/FeO в пестроцветной пачке равно 3,2, а в известняково-глинистой 3,1. Величина этого коэффициента и окраска пород находятся в прямой зависимости. Для сероцветных отложений отношение $Fe_2O_3/FeO = 2—2,5$, а для красноцветов 3,2—4,2. Эти величины согласуются с данными, полученными Е. В. Мовшовичем (1967).

Кроме железа в эту группу элементов входят Mn, Ti, Cr, V, Ni, Co. Медь не входит в группу железа, но имеет с ним много общего по распределению в осадочных породах.

Поведение элементов этой группы в геохимическом профиле пород отличается некоторой неупорядоченностью. Максимальные содержания Ni, V, Cu, Co, Ti приурочены к глинистой фракции, с алевритовой фракцией связаны максимумы содержания Cr и частично Co и Si. Основная масса марганца тяготеет к карбонатной вытяжке пород. Все это свидетельствует о разнообразных формах миграции микроэлементов этой группы на протяжении рассматриваемого отрезка времени. Основная их масса переносилась в виде обломочного материала, значительная часть сорбировалась на поверхности мицелл-глинистых минералов, железо-марганцевых и других гелей. Большое место в транспортировке ряда микроэлементов занимали истинные растворы и коллоиды. Соотношение форм миграции несколько менялось во времени, о чем свидетельствует изменение содержания микроэлементов во фракциях по разрезу.

В карбонатной вытяжке пород снизу вверх по разрезу увеличиваются содержания Mn, Ni и Cu, а в глинистой фракции Mn, Cr, Ni, V, Co. Наоборот количество элементов, связанных с крупными классами 1—0,5, резко уменьшается к верхам разреза. Все это указывает на возросшую роль растворов и коллоидов в транспортировке элементов снизу вверх по разрезу с сокращением привноса терригенного материала, а также о лучшей химической переработке пород на источниках сноса, когда большая часть элементов уже освободилась из кристаллических решеток минералов и перешла в растворы. Элементы группы железа очень тесно связаны между собой, о чем свидетельствует подсчет коэффициента

корреляции. Хром во всех породах связан с Ni, V, Fe ($r = 0,8$). Никель и ванадий в свою очередь имеют существенную положительную корреляцию с Cu и Fe ($r = 0,85$). Только кобальт в группе железа стоит особняком, не имея существенных связей с другими элементами. Медь и марганец имеют между собой отрицательную корреляцию ($r = -0,61$).

Щелочноземельные элементы (Ca, Mg, Ba, Sr). Кальций и магний в изученных образованиях являются породообразующими, а барий и стронций — элементами-примесями. Содержание кальция колеблется от 2 до 90%, а магния от следов до 10%. Количество бария изменяется от 0,009 до 0,08%, а стронция от 0,005 до 0,1%.

В гранулометрическом спектре пород поведение щелочноземельных элементов несколько различно. Кальций и стронций имеют максимумы в карбонатной фракции, магний — в глинистой, а барий — в алевритовой. Это свидетельствует о различных формах транспортировки данных элементов. Для кальция и стронция преобладающую роль играли истинные растворы, где они присутствовали в карбонатной форме. В меньшей степени эти элементы переносились терригенными примесями, где они фиксировались в плагиоклазах, роговой обманке, гранитах, элидоте, пироксенах и слюдах. Основными носителями магния являлись биотит и глинистые минералы. Минералогическими формами присутствия бария и стронция следует рассматривать барит и целестин. По мнению Е. В. Мовшовича (1967), эти минералы, как кластогенные, накапливались за счет разрушения каменноугольных и нижнепермских пород северной окраины Донецкого кряжа, где они встречаются в значительных количествах.

Незначительные примеси бария определены спектральным анализом в слюдах, лимоните, ильмените, магнетите, цирконе и роговой обманке.

Изучение связей между элементами этой группы показало, что наиболее сильная положительная корреляция наблюдается между Ca и Sr ($r = 0,98$), несколько менее тесная зависимость между Ba и Ca ($r = 0,78$), еще меньшая корреляция у Mg и Ca ($r = 0,68$).

Если проследить распределение этих элементов во времени, то можно заметить, что максимальные содержания кальция и стронция приходятся на низы богдинской свиты, а магния и бария на красноцветные отложения. Все это свидетельствует о сокращении роли взвесей в транспортировке

щелочно-земельных элементов вверх по разрезу и увеличение роли растворов.

Различная геохимическая история бария и стронция в зоне гипергенеза позволяет использовать их отношения как одну из характеристик бассейна седиментации. Породы, образовавшиеся в пресноводных бассейнах, как правило, имеют величипы указанного отношения меньше единицы, морские — больше (Катченков, 1959). Для красноцветных образований отношение Sr/Ba равно 0,98, в богдинской свите оно увеличивается до 1,2—1,6, что указывает на морские условия.

Щелочные элементы (K, Na, Li, Rb, Cs). Калий и натрий являются широко распространенными породообразующими элементами изучаемых образований, литий, рубидий и цезий — в них рассеяны. Содержание натрия колеблется в пределах 0,7—2,7%, а калия — 1,2—3%. Количество редких щелочей соответственно изменяется от 0,002 до 0,06 для лития, 0,004—0,01 — для рубидия и 0,002—0,005% для цезия.

Изучение поведения щелочных элементов в гранулометрическом профиле пород показало, что максимумы их содержания сдвинуты в глинистую фракцию. В карбонатной вытяжке количество натрия увеличивается, а калия — резко падает. Такое распределение щелочей свойственно всему разрезу баскунчакской серии. Для глинистой составляющей пород характерно преобладание калия над натрием, а рубидия — над литием и цезием, что вполне закономерно с точки зрения геохимии этих элементов. При разрушении гипогенных минералов, особенно полевых шпатов и слюд, щелочи мигрируют в виде растворов, но сорбционная способность K и Rb выше, чем Li и Na, поэтому первые значительно лучше фиксируются глинистой фракцией, входя в комплекс поглощенных оснований глин. Незначительная часть щелочей входит в кристаллические решетки минералов, как изоморфная примесь. Преобладание калия над натрием объясняется также гидрослюдистым составом глинистых фракций. Если проследить изменение содержания щелочных элементов глинистой фракции во времени, то можно заметить незначительное повышение содержания Li и Na вверх по разрезу и сокращение количеств Rb и K. Все это свидетельствует о возросшей роли растворов в миграции этих элементов в период накопления «богдинских» осадков.

Для алевритовых фракций красноцветной и пестроцветной пачек характерно преобладание калия над натрием. В верхах

разреза богдинской свиты эта закономерность нарушается — натрий резко превалирует над калием. Причину этому необходимо искать в изменении минералогического состава этих фракций. В них возрастает содержание кислых полевых шпатов, а также слюды, что, по-видимому, связано с размывом новых источников сноса.

Коэффициенты корреляции, подсчитанные для щелочных элементов, свидетельствуют о наличии существенных отрицательных связей между натрием и калием ($r = -0,82\%$) и положительных связей между рубидием и калием ($r = 0,7$) по всему изученному разрезу.

Весьма показательным для характеристики осадочных толщ является отношение $\text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O}$, по величине которого можно судить об интенсивности химического выветривания, проходившего на источниках сноса (Яночкина, 1966).

При этом необходимо обращать внимание не столько на абсолютные величины этого отношения, сколько важно проследить характер его изменения во времени. Для глин и алевролитов красноцветной пачки это отношение равно 0,8. В пестроцветной пачке средняя величина этого отношения, по сравнению с нижележащими образованиями, снижается до 0,7, а в известняково-глинистой — до 0,6. Уменьшение величины этого коэффициента свидетельствует о постепенном улучшении химической переработки материнских пород. Весьма характерным является изменение этого коэффициента в различных литологических разностях пород. Если в красноцветной пачке наблюдается увеличение коэффициента от песчаников к глинам, то в пестроцветной происходит как бы выравнивание этих величин. В ряду песчаники — алевролиты — глины величина их соответственно равна 0,67—0,67—0,7. В известняково-глинистой пачке зависимость становится обратной, происходит уменьшение величины отношения $\text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O}$ от песчаников к глинам (1,2—0,6—0,57). В отдельных образцах песчаника этот коэффициент равен 1,4. Такую же картину мы наблюдаем при изучении распределения Na и K, в геохимическом профиле пород. Все это указывает на вовлечение в процессы седиментации новых источников сноса, причем близлежащих, так как полевые шпаты и слюды — основные носители данных элементов — не успевали разрушаться в результате транспортировки и в виде терригенных примесей обогащали песчаники этими элементами.

Редкие элементы. В изученных отложениях встречаются Pb, Sn, Zn, Ca, Zr, Be, Ag, Ce и La. Все они подчиняются

закону рассеивания в осадочных породах и не образуют самостоятельных минералов. Исключением является цирконий, встречающийся в виде минерала циркона, составляющего нередко 8,2% тяжелой фракции. Все остальные элементы присутствуют в десятитысячных и реже тысячных долях процента. В гранулометрическом спектре пород не улавливается какой-либо закономерности в их поведении. Можно отметить лишь приуроченность максимальных содержаний таких элементов, как Pb, Ga, Mo и Zn, к глинистым фракциям, а Sn, Zr и Be — к алевритовым. Это обстоятельство позволяет говорить о том, что основной формой транспортировки редких элементов в рассматриваемый отрезок времени были взвеси, коллоиды и сорбция на глинистых минералах. Присутствие свинца и цинка в карбонатных вытяжках не исключает и роли истинных растворов в миграции этих элементов.

В группе редких элементов весьма интересным является поведение Pb и Zn. Средние содержания этих элементов оказались резко повышенными в известняках пестроцветной пачки и несколько меньше — в верхних частях разреза. Особенно значительное повышение связано с прослоем известняка слоя 30, где содержание Pb достигает 0,06% и слоя 47, где его количество превышает 0,1%.

В этом слое обнаружены видимые включения галенита в известняке. Судить о происхождении галенита и об источниках свинца по имеющимся у нас материалам трудно. Основной формой миграции, по-видимому, были хлоридные формы свинца ($PbCl_2$). По мнению И. М. Константинова, (1954, 1961), такая форма переноса осуществляется в природе в тех случаях, когда породы, содержащие свинец, перекрываются соленосными осадками и нисходящие воды растворяют и выносят его. Может возникнуть и непосредственное воздействие вод сильно осоложенных бассейнов на материнские породы. И тот и другой случай, возможно, имели место и на горе Большое Богдо.

Не исключается и перенос свинца в виде бикарбоната ($Pb(HCO_3)_2$), возникшего за счет разрушения церуссита. Попадая в бассейн седиментации в восстановительную обстановку, свинец под влиянием позднедиагенетических процессов осаждался в известняках, заполняя полости органических остатков.

Уран и торий. В изученных отложениях количество урана изменяется от $1,1 \times 10^{-4}\%$ до $8 \times 10^{-4}\%$, в среднем составляя $4,2 \times 10^{-4}\%$, содержание тория колеблется в пре-

делах $11 \times 10^{-4}\%$ — $32 \times 10^{-4}\%$, в среднем составляя $20,4 \times 10^{-4}\%$. Если проследить изменение содержания этих элементов снизу вверх по разрезу, то можно заметить, что наибольшее количество урана характерно для пестроцветной, а наименьшее для известняково-глинистой пачек.

Весьма характерным является зависимость содержания этих элементов от литологии пород и их положения в разрезе. В красноцветной пачке наибольшие количества урана и тория наблюдаются в глинах. В пестроцветной пачке ураном и торием обогащены алевролиты, в известняково-глинистой максимум урана остается в алевролитах, а тория смещается в глинистый класс.

Все это, несомненно, связано с формами фиксации урана и тория в породах, а следовательно, и с формами миграции последних.

Для изучения распределения и форм нахождения этих элементов в осадочных породах проводилось определение их в отдельных фракциях: терригенной, глинистой, солянокислотной и водной вытяжках пород. Исследования показали, что основная масса как урана, так и тория связана с песчано-алевритовой фракцией. Количества их сокращаются в глинистой фракции и еще более значительно в солянокислотной и водной вытяжках пород. Интересно отметить, что содержания урана при переходе от одной фракции к другой меняются незначительно, количества же тория в песчано-алевритовой фракции в два и более раза выше, чем в глинистой фракции, а также в солянокислотной и водной вытяжках. Изучение распределения радиоактивных элементов по гранулометрическому спектру пород позволило сделать вывод о преобладании терригенной формы транспортировки этих элементов над коллоидной и адсорбированной на глинистых минералах. Наличие же урана и тория в продуктах выщелачивания свидетельствует и о возможности их миграции в виде растворов.

В терригенных фракциях пород уран и торий связаны с такими минералами, как полевые шпаты, кварц, ильменит, циркон, магнетит, где они входят в кристаллические решетки как изоморфные примеси. Нахождение их в глинистых фракциях объясняется процессами сорбции, а также вовлечением урана под влиянием органического вещества. Вопрос о формах связи урана в осадочных породах с органическим веществом является до настоящего времени дискуссионным. Несомненно, что органическое вещество обладает максимальной способностью к извлечению урана из водных растворов

и его удержанию. Гидраты окислов железа и алюминия, а также глинистые минералы способны сорбировать на своей поверхности наряду с другими элементами (Cu, Co, и др.) уран и торий, но удерживают его значительно слабее. Подсчет коэффициента корреляции между органическим углеродом и ураном по 44 анализам показал, что эта связь не существенна. Коэффициент корреляции равен всего 0,31. Следовательно, такая связь носит лишь локальный характер, так как условия накопления органического материала не всегда совпадают с условиями, необходимыми для накопления повышенных концентраций урана. Отсутствие четкой корреляционной зависимости наблюдается между ураном и окисным и закисным железом. Это связано, по-видимому, с щелочной средой образования осадков.

pH водных суспензий пород рассматриваемого возраста меняется в пределах 8—9,5. Известно, что слабощелочная среда препятствует осаждению урана при гидролизе железа. Для урана характерно сонахождение и совместная миграция с V, Ni, Co, Zn и др. микроэлементами. Для тория показательно сонахождение и миграция с Ti, Zr и другими микроэлементами, являющимися изоморфными примесями в акцессорных минералах. В связи с тем, что формы миграции урана и тория в зоне гипергенеза отличны, отношения этих элементов могут быть использованы для характеристики некоторых особенностей осадконакопления (Ковалев, 1965).

В изученных образованиях отношения Th/U для песчаников изменяются от 6 до 7,7, в алеволитах — от 6 до 10. Интересен тот факт, что как для песчаников, так и для алеволитов это отношение уменьшается снизу вверх по разрезу. В глинах отношения Th/U колеблются в пределах 8,7—11,6, а в известняках — 4,9—6,4. Для этих разностей пород характерна обратная зависимость в распределении по разрезу — величина отношения растет снизу вверх. Все это свидетельствует об изменении условий седиментации на протяжении рассматриваемого отрезка времени.

Таким образом, комплексное геохимическое изучение баскунчакских отложений в разрезе горы Большое Богдо позволило установить, что качественная характеристика элементарного состава по всему разрезу одна и та же. Некоторые изменения количественных соотношений минералов и элементов связано с изменением обстановки седиментации, о чем будет сказано ниже.

ПАЛЕОМАГНИТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Объектом палеомагнитных исследований явились верхние горизонты красноцветной глинистой толщи (сарминской свиты, по А. Н. Мазаровичу), красноцветная песчаниковая и перекрывающая ее конгломератово-песчаниковая пачки (бережанская и бузулукская свиты А. Н. Мазаровича); верхняя красноцветная глинистая пачка (тананыкская свита) в полном объеме и большая часть пестроцветной пачки богдинской свиты А. Н. Мазаровича.

С интервалом в 2—4 м по мощности из разреза отобрано 62 ориентированных штуфа, из которых было изготовлено 196 кубиков. Образцы подвергались компенсации земным магнитным полем в течение 9 месяцев, выборочно чистке в переменном поле и термочистке при 100° ($\tau = 4$ часам). После отбраковки перемагниченных образцов, для расчетов были использованы данные измерений по 98 кубикам, где удалось выделить древнюю доскладчатую компоненту естественной остаточной намагниченности (I_p). Для доказательства ее синхронности осадку использовались данные минералогического анализа магнитной фракции, наблюдения над окраской пород и опыты пересадения.

Отсутствие связи между знаком естественной остаточной намагниченности пород и их вещественным составом, аллотипный характер магнитных рудных минералов, первичный характер окислов-хромофоров красноцветных пород, близкие величины I_p породы и осадка ($I_p/I_g = 0,85$) — все это является веским аргументом в пользу того, что остаточная намагниченность осадочной толщи горы Большое Богдо имеет седиментационную природу и сингенетична древним осадкам,

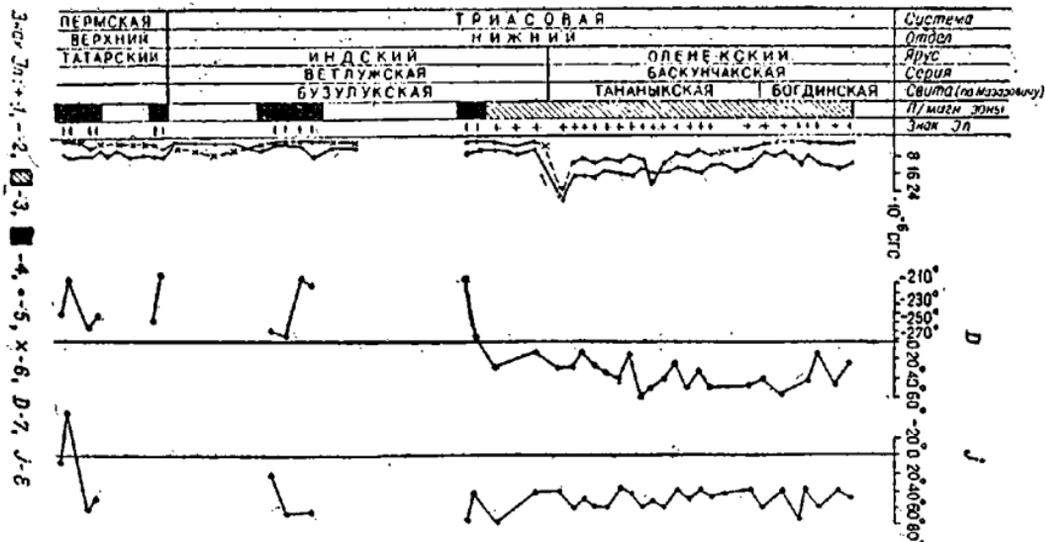


Рис. 4. Магнитные характеристики пород разреза г. Б. Богдо: 1 — прямой, 2 — обратный. Полярность зон: 3 — прямая, 4 — обратная, 5 — места отбора образцов, 6 — перемангнитненные образцы, исключенные из расчетов, 7 — склонения векторов I_p , 8 — наклонения векторов.

а смена знака I_p в разрезе обусловлена инверсиями древнего геомагнитного поля.

Триасовая толща горы Большое Богдо отличается в целом сравнительно слабой магнитностью. Выдержанными значениями остаточной намагниченности и магнитной восприимчивости характеризуется нижняя красноцветная глинистая толща, в пределах которой I_p меняется от $1,5$ до $4 \cdot 10^{-6}$ СГС (I_p ср. = $3 \cdot 10^{-6}$ СГС. $\chi = 8 \cdot 10^{-6}$ СГС). В красноцветной песчанниковой и песчано-конгломератовой пачках величины I_p и χ заметно падают и не превышают в среднем $2 \cdot 10^{-6}$ СГС и $3 \cdot 10^{-6}$ СГС соответственно.

Четко выделяются в разрезе повышенной магнитностью алевролиты и глины верхней красноцветной пачки. Среднее значение остаточной намагниченности возрастает здесь до $10 \cdot 10^{-6}$ СГС при $\chi = 16 \cdot 10^{-6}$ СГС. Вблизи границы с перекрывающей пестроцветной пачкой остаточная намагниченность красноцветных глин уменьшается в среднем до $3 \cdot 10^{-6}$ СГС, а магнитная восприимчивость не превышает $11 \cdot 10^{-6}$ СГС.

Отложения пестроцветной песчано-глинистой пачки обладают пониженными значениями I_p и χ , которые равны в среднем $1,5 \cdot 10^{-6}$ СГС и $11 \cdot 10^{-6}$ СГС соответственно.

Как видно из изложенного, вариации в величинах I_p и χ по богдинскому разрезу довольно значительны. Симптоматично, что скалярные магнитные характеристики пород резко меняются обычно на границах отдельных толщ, фиксируя тем самым изменения условий осадкообразования в раннем триасе (рис. 4).

Чередование слоев прямо- и обратномагнитных пород* позволило составить сводный палеомагнитный разрез горы Большое Богдо и сопоставить его с опорными разрезами нижнего триаса более северных районов Европейской части СССР.

И. П. Слауцитайс (1963), опубликовавшая первые данные по палеомагнетизму пород богдинского разреза, отмечает в нем чередование трех палеомагнитных зон. Красноцветной песчанниковой пачке отвечает зона прямой намагниченности, которая по разрезу сменяется выше зоной обратной полярности, соответствующей большей части песчано-конгломератовой свиты. Верхи песчано-конгломератовой, красноцветная

* Если естественная остаточная намагниченность породы имеет то же направление, что и современное магнитное поле, она считается прямой. Если ориентировка противоположна ему, то — обратной.

глинистая пачка и богдинская свита охватываются единой зоной прямой намагниченности.

Палеомагнитный разрез, составленный по нашим данным, имеет в общем сходное строение. Верхняя часть осадочного комплекса в составе пестроцветной, верхней красноцветной и верхов песчано-конгломератовой пачек представлены прямонамагнитными палеомагнитностабильными породами,

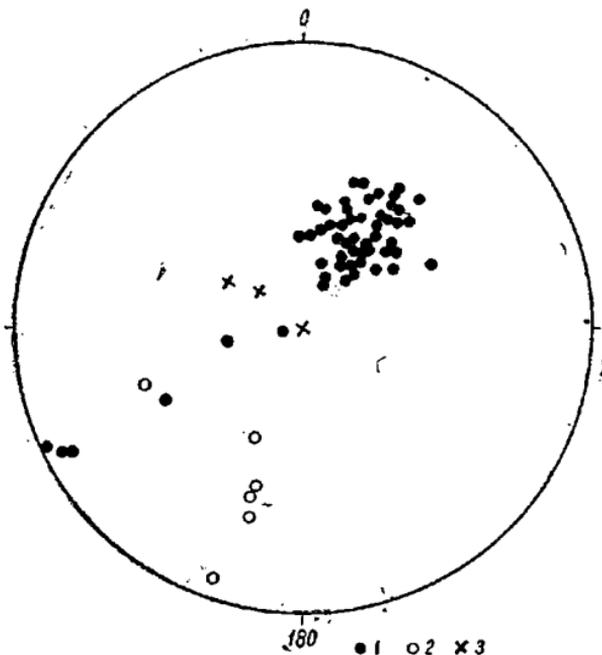


Рис. 5. Распределение направлений I_p в отложениях г. Б. Богдо. 1—проекция на нижнюю полусферу, 2—проекция на верхнюю полусферу, 3—направление перемагничивания.

слагающими единую зону. Направления векторов естественной остаточной намагниченности пород этой части разреза кучно группируются в первом квадранте стереограммы и ориентированы вниз на северо-восток. Среднее направление I_p для образцов из указанной зоны составляет: $D = 42$, $j = +50$ при $\alpha = 4,2$ (рис. 5). Координаты палеомагнитного полюса, вычисленные по этим данным, равны: $\Phi = 54^\circ$ сш.

$\lambda = 149^\circ$ в. д. при овалах погрешности $\Theta = 5,5$ и $\Theta_2 = 3,8$.

Песчано-конгломератовая пачка в большей своей части сложена метастабильными и перемангниченными породами, среди которых спорадически рассеяны слои обратномагнитных песчаников. Обратной намагниченностью обладают также алевролиты и глины нижней красноцветной пачки. Исходя из этого, мы условно объединили всю группу мелких

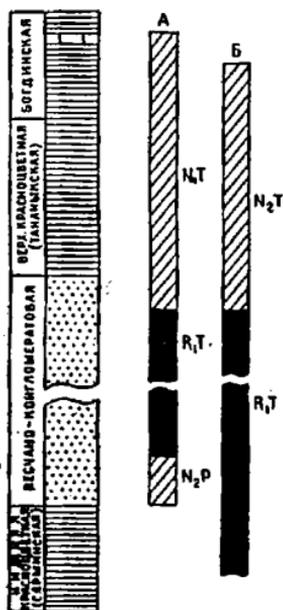


Рис. 6: Сопоставление схематических палеомагнитных разрезов триаса горы Б. Богдо. А—И. П. Слауцитайс (1963), Б—Э. А. Молостовский (1969).

палеомагнитных горизонтов в низах богдинского разреза в единую зону обратной полярности, охватывающую среднюю и нижнюю части песчано-конгломератовой и верхнюю красноцветной пачек.

По положению в общем разрезе триаса эта зона в общем соответствует нижней и средней частям ветлужской серии.

Сопоставление двух палеомагнитных разрезов горы Большой Богдо приводится на рис. 6. Трехчленное палеомагнитное деление разреза, предложенное И. П. Слауцитайс, на первый взгляд хорошо совпадает с палеомагнитным расчленением ветлужской серии Южного Приуралья (Молостовский, 1966, 1969). Песчано-конгломератовая и красноцветная песчанико-

вая пачки горы Большое Богдо в подобной интерпретации будут отвечать блюментальской свите Оренбургского Приуралья в полном ее объеме, а нижележащая красноцветная пачка должна относиться к татарскому ярусу, что вполне отвечает представлениям многих стратиграфов (Богданов, 1934, Соколова, 1958 и др.).

Однако выделение нормальной зоны в пачке красных песчаников представляется малообоснованным из-за явной палеомагнитной нестабильности пород этой части разреза. Поэтому вопрос об объеме обратной зоны, а следовательно, и нижней границе триаса в разрезе горы Большое Богдо пока остается открытым. Отсутствие нижней зоны прямой намагниченности, известной в основании триаса Южного Приуралья и р. Ветлуги, в данном случае допускает двойное толкование. Во-первых, можно предположить, что она присутствует в разрезе, но не может быть выделена из-за нестабильности пород и, во-вторых, возможно, что граница между пермью и триасом проходит здесь на более низком стратиграфическом уровне, внутри нижней красноцветной пачки. Поэтому представления некоторых исследователей о триасовом возрасте сарминской свиты, по крайней мере для верхней ее части, кажутся нам вполне реальными.

Имеющиеся в настоящее время материалы позволяют провести палеомагнитное сопоставление разреза нижнего триаса горы Большое Богдо с опорными разрезами триаса центральных и юго-восточных районов Русской платформы. Наиболее надежным палеомагнитным репером может служить верхняя зона прямой намагниченности, которая сложена магнитостабильными породами и хорошо охарактеризована фаунистически. В Южном Приуралье она охватывает верхнеблюментальскую подсвиту и нижнюю часть петропавловской свиты, соответствуя таким образом верхним горизонтам ветлужской серии и низам баскунчакской (Молоствовский, 1969). В разрезе горы Большое Богдо, судя по знаку естественной остаточной намагниченности пород, ей отвечают верхи песчано-конгломератовой, красноцветная глинистая, пестроцветная и частично известняково-глинистая пачки. Таким образом, определить границу между ветлужской и баскунчакской сериями по палеомагнитным характеристикам пород не представляется возможным. Однако важно подчеркнуть, что верхние горизонты песчано-конгломератовой пачки по знаку естественной остаточной намагниченности соответствуют верхнеблюментальской подсвите, венчающей разрез ветлуж-

ской серии в Южном Приуралье. Отсюда не исключено, что вышележащая красноцветная глинистая пачка хотя бы частично может входить уже в состав баскунчакской серии и коррелироваться с нижней частью петропавловской свиты Оренбуржья.

Не решен до настоящего времени вопрос о стратиграфическом положении песчано-конгломератовой и песчаниковой пачек, которые условно сопоставляются чаще всего с бузулукской свитой Куйбышевского Заволжья. Палеомагнитные данные подтверждают правомерность подобного сопоставления и позволяют, кроме того, коррелировать песчано-конгломератовую свиту со среднеблюментальской подсвитой Южного Приуралья, а также с краснобаковским и шилихинским горизонтами р. Ветлуги. Отложения этого возрастного интервала во всех районах развития нижнего триаса обладают, как сейчас известно, остаточной намагниченностью обратного знака (Храмов, 1963; Молоствовский, 1969).

Самые нижние слои ветлужской серии (аналоги нижнеблюментальской подсвиты и рябинского горизонта) в богдинском разрезе достоверно не установлены. Отсутствуют здесь, видимо, и верхние горизонты баскунчакской серии, которые сложены в Южном Приуралье породами с обратной остаточной намагниченностью. Следует, правда, оговориться, что верхняя часть известняково-глинистой толщи богдинской свиты из-за плохой обнаженности осталась не обследованной.

УСЛОВИЯ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ В ОЛЕНЕКСКИЙ ВЕК

В начале оленекского века, соответствующего времени накопления красноцветной «тапанькской» свиты, на рассматриваемой территории существовали континентальные условия. В мелководном водоеме происходило накопление глинисто-алевроитовых илов. Величина отношения Sr/Ba позволяет предположить аллювиально-озерное происхождение красноцветной толщи. Красно-бурый и буро-коричневая окраска их, а также довольно высокие значения отношения $Fe_2O_3/FeO = 3,3 - 4,3$ свидетельствуют о существовании интенсивно выраженных окислительных процессов. Бассейн седиментации был пресноводным, на что указывает строциево-бариевый коэффициент, равный 0,98.

Среда осадконакопления того времени была щелочной. Концентрация водородных ионов в суспензиях пород меняется от 8,5 в глинах до 8,6 в алевролитах.

Вначале гидродинамический режим водоема, по-видимому, был беспокойным. Обогащение осадков устойчивым комплексом минералов, а также относительно хорошая их окатанность являются следствием многократного перемыва и переотложения осадков. Нередко встречающиеся катуны глин подтверждают это.

В дальнейшем накопление красноцветных осадков происходило в бассейне со спокойным гидродинамическим режимом, благоприятным для упорядоченной ориентации мелких магнитных частиц. Благодаря этому направления векторов I_p пород красноцветной свиты характеризуются высокой кучностью и нормальной дисперсией.

Периодически в рассматриваемый отрезок времени возникали благоприятные условия для обитания мелких двуствор-

чатых листоногих ракообразных родов *Cyclotunguzites*, *Lioestheria*, *Limnadia*.

После соответствующего цикла развития вся генерация конхострак, отложив яйца, погибла. Возможно, что мелкие размеры конхострак (до 2—5 мм) обусловлены повышенным температурным режимом вод временных водоемов.

Во время накопления красноцветной толщи, главным образом на начальном этапе, в бассейне обитали двусторчатые моллюски рода *Bakevella*. Однообразный систематический состав двустворок, вероятно, объясняется аномальными условиями их обитания.

Остракоды родов *Clinocypris*, *Darwinula*, *Gerdalia* оказались менее избирательны. Они встречены по всему разрезу красноцветной толщи. Однако незначительное количество обнаруженных остатков этих организмов также позволяет предполагать, что условия для их развития были не очень благоприятными.

То же можно сказать и о харовых водорослях, остатки которых встречены в единичных экземплярах в разрезе красноцветной толщи.

Остатки рыб, собранных в красноцветной толще, свидетельствуют об их обитании в мелководном опресненном бассейне, с частым колебанием уровня вод. Исходя из тафономических наблюдений, проведенных М. Г. Минихом при раскопках остатков фауны позвоночных в этой толще, следует, что в костеносных глинисто-алевритовых слоях имеются крупные трещины усыхания. Они заполнены и перекрываются алевритово-песчаным материалом, содержащим скорлуповатые отдельные глин, возникающих при пересыхании луж и мелких водоемов.

Ископаемая ихтиофауна находится здесь в виде разрозненных фрагментов скелетов и зубов пресноводных рыб, разрозненных зубных пластин двоякодышащих рыб, приспособленных к обитанию в водоемах в условиях сезонного пересыхания. Здесь же среди остатков ихтиофауны встречаются остатки земноводных. Все эти данные свидетельствуют о неустойчивом водном режиме раннеоленекского бассейна.

Относительно питающей провинции можно сказать следующее. «Пестрый» тип распределения элементов по петрографическому профилю свидетельствует о преобладании механической дезинтеграции материнских пород над химической, а также о слабой сортировке материала при его транспортировке и осаждении. О слабо развитых процессах

химического выветривания в области питающей провинции говорит поведение бария и стронция в петрографическом профиле пород. Содержание их уменьшается от крупнозернистых к мелкозернистым. Видимо, данные элементы не смогли высвободиться из кристаллических решеток минералов, транспортировались в виде взвесей и лишь в незначительной части растворами.

Поскольку железо чрезвычайно инертно в щелочной среде, то можно предположить, что гематит и титит приносились в бассейн в виде тонкой механической взвеси, при осаждении которой осадок приобретал остаточную намагниченность. Справедливость этого вывода подтверждается и экспериментальным переосаждением.

По-видимому, в рассматриваемый отрезок времени существовал аридный климат со слабо растительным покровом на водосборной площади, на что указывает незначительное количество $C_{орг}$ и гуминовых кислот.

Состав глинистых минералов подтверждает это предположение. Несмотря на поликомпонентность глинистых минералов, преобладающей является гидрослюдистая ассоциация. Ее минералы образуются в том случае, если процессы химического выветривания ослаблены и останавливались на промежуточной стадии (Гинзбург, 1963).

В середине оленекского века, отвечающего по времени зоне *Tirolites cassianus*, на рассматриваемую территорию ингрессировал мелководный морской бассейн, в котором периодически накапливаются глинистые и карбонатные илы. Начальному периоду трансгрессии соответствует накопление пестроцветной пачки. В момент стабильного состояния оленекского бассейна происходит осаждение сероцветных глинистых и карбонатных илов.

Несмотря на незначительное изменение абсолютных средних величин отношения Fe_2O_3/FeO снизу вверх по разрезу, общая направленность к его снижению свидетельствует о постепенном уменьшении окислительной обстановки седиментаций. Причем, если в начальный этап трансгрессии смена окислительной среды на восстановительную происходит периодически, то в период накопления сероцветной известняково-глинистой пачки восстановительные условия становятся более устойчивыми, в связи с чем пестроцветная окраска сменяется сероцветной.

Стронциево-бариевый коэффициент в пестроцветной пачке достигает 1,6 и несколько снижается в сероцветной (до 1,2),

что характеризует морские условия. Возможно, это связано с усилением притока речных вод, опреснявших прибрежную часть морского бассейна. На существование прибрежно-морских условий указывает также отношение $Th/U < 7$ (Ковалев, 1965).

Среда осадконакопления по-прежнему остается щелочной. Концентрация водородных ионов даже несколько возрастает — до 9,0—9,2. Косвенно об этом свидетельствует также каолинит. Этот минерал относится к числу устойчивых при поствагенетических процессах, но в щелочных, аномальных для него условиях, он начинает разрушаться. В работе М. Ф. Викуловой и Б. Б. Звягина (1965) на большом фактическом материале прослеживается процесс интенсивного разупорядочивания каолинита, происходившего не только в морских осадках, но в дельтах и лагунах. Если этот процесс не зашел далеко, то при поствагенетических изменениях каолинитсодержащих пород начинается обратный процесс — упорядочивания.

В разрезе горы Большое Богдо каолинит с несовершенной структурой связан с более плотными породами, в пористых же он имеет совершенную структуру. По-видимому, здесь мы имеем начало эпигенетического ряда: несовершенный каолинит — совершенный каолинит — диккит, накрит.

Мелководный морской бассейн был заселен разнообразными организмами. Наиболее благоприятные условия существовали для обитания двустворчатых моллюсков, остракод, и конхострак, которые погибали в массовом количестве в период смены терригенного осадконакопления карбонатным. Тонкостенные раковины и их захоронения, параллельные наслоению, свидетельствуют о спокойных гидродинамических условиях. Кучность векторов I_n подтверждает это.

Из всех перечисленных органических групп наиболее тонко реагируют на изменение условий осадконакопления двустворчатые моллюски. Если в начальный этап развития трансгрессии бассейн был заселен преимущественно *Mytilus*, которые в изобилии встречаются в пестроцветной пачке, а *Anodontophora* имели подчиненное значение, то к моменту накопления сероцветных глинистых и карбонатных илов анодонтофоры уже преобладают в сообществе, в то время как *Mytilus* постепенно исчезает. Наряду с этим биоценоз пополняется представителями родов *Gervillia*, *Parallelodon*, *Leptochondria*, *Myalina* и др., что приурочено, вероятно, к максимуму оленекской ингрессии.

Последующее постепенное опреснение оленекского бассейна привело к исчезновению многих видов, а анодонтофоры, в обилии населявшие дно моря, начали приобретать карликовые формы.

В отличие от двустворок остракоды слабее реагировали на изменение гидрологии бассейна. Систематический состав остракод на протяжении оленекского века, несмотря на смену условий, устойчив. Изменение происходило лишь в количественном отношении. Как в краспоцветях, так и в пестроцветных и сероцветных ялах, независимо от терригенного или карбонатного субстрата, захоронялись многочисленные представители дарвинолид и клиноциприсов. Исключение составляют триассинелы, являющиеся стеногалинными формами.

В богдинском бассейне широкого развития достигали двустворчатые листоногие ракообразные. Значительные размеры конхострак (до 5—7 мм) свидетельствуют о благоприятных условиях для их существования.

Присутствие в разрезе богдинской свиты как в известняках, так и в глинах разрозненных остатков лабиринтодонтов (*Parotosaurus*, *Infectosaurus*, *Trematosaurus*) связано, как установил еще И. А. Ефремов (1928), с выносом их пресноводными потоками в прибрежную мелководную область моря. Земноводные обитатели пресных вод являются в значительной степени мужеродным элементом богдинского моря.

Оленекский бассейн был заселен различной ихтиофауной. Обитателями его являются акуловые, заурихтисовые и др. Встреченные здесь остатки зубных пластин двоякодышащих рыб привнесены аналогично остаткам наземных позвоночных.

На берегах оленекского моря, по-видимому, были заросли плауновых. Обильно развивалась флора харофитов, причем наиболее благоприятной для нее были условия начального этапа трансгрессии. По мере стабилизации бассейна харофиты становятся более бедными в количественном и видовом составе.

В рассматриваемый отрезок времени происходит некоторое изменение и в области питающей провинции. Постепенно процессы химического выветривания начинают преобладать над механической дезинтеграцией. Об этом свидетельствует улучшение сортировки материала, появление значительного количества карбонатов в разрезе, увеличение отно-

шения Al_2O_3/SiO_2 до 0,33, уменьшение величины отношения Na_2O_3/K_2O с 0,8 (в красноцветной пачке) до 0,6 в богдинской. Величина отношения $Th/U < 7$ также указывает на увеличение химической переработки материнских пород, на возрастающую роль растворов в транспортировке радиоактивных элементов.

Распределение элементов по петрографическому профилю по-прежнему остается «пестрым», но наблюдаются и некоторые отличия в поведении ряда элементов. Наряду с марганцем в известняках увеличивается содержание Cu , Co , Ni , Ti и других элементов, что является следствием усиления химического выветривания в области сноса, при котором значительная часть элементов высвобождалась из кристаллических решеток минералов и мигрировала в виде растворов.

Появление в породах кристалликов анальцима (Колбин, 1955) указывает на возможность образования на суше свободной кремнекислоты и глинозема, что возможно лишь в условиях интенсивной химической переработки материала, необходимым условием которой является достаточное количество влаги. Видимо, типично аридный климат в это время становился более влажным. Некоторая гумидизация климата отразилась и на большем развитии растительного покрова прилегающей суши, о чем свидетельствует повышение в породах содержания гуминовых кислот и органики.

На уменьшение аридности климата указывает и минералогический состав глин, при котором процессы аутигенного образования глинистых минералов ослабевали (Синицын, 1967).

Основным источником сноса являлись, по-видимому, осадочные породы карбона и перми северо-восточной окраины Донецкого кряжа, имеющие те же минеральные ассоциации, что и в рассматриваемом разрезе. Некоторое обновление минерального состава в верхах богдинской свиты и появление в значительных количествах эпидота, кислых полевых шпатов свидетельствует о том, что эрозионные процессы последовательно охватывали все новые массивы, включая Воронежскую антеклизу, где обнажались эпидотовые гнейсы и амфиболиты протерозоя (Лебедев, 1966).

И, наконец, используя палеомагнитные исследования, можно установить древнюю магнитную широту района оз. Баскунчак через известную формулу: $tg \varphi = 1/2 tg j$ (φ —

магнитная широта). Если принять, что магнитное поле в триасе было полем центрального диполя, то, исходя из близкого положения магнитных и географических широт, можно предполагать, что исследуемая территория в оленекский век располагалась в пределах $30-36^{\circ}$ с.ш. близ границы северной аридной зоны.

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

ТИП MOLLUSCA
КЛАСС BIVALVIA

Семейство *Parallelodontidae* Dall, 1898

Под *Parallelodon* Meek et Worthen, 1866

Parallelodon beyrichi (Strombeck)

Табл. 1, фиг. 1.

- Cucullaea beyrichi* Strombeck, 1849, стр. 451, табл. 7а.
Arca triasina Roem., Giebel, 1856, стр. 46, табл. 4, фиг. 8;
Ауэрбах, 1871, стр. 47, табл. 1, фиг. 12 (а не 11).
Arca socialis Giebel, 1856, стр. 46, табл. 5, фиг. 2.
Macrodon beyrichi, Schmidt, 1928, стр. 176, фиг. 395 в тексте;
Assmann, 1937, стр. 32, табл. 7, фиг. 19—21 и табл. 8,
фиг. 1.
Macrodon nuculiformis (Geinitz) ? Кипарисова, 1947, стр. 84,
табл. 10, фиг. 12 (копия фиг. 12 у Ауэрбаха).

Из имеющихся трех неполно сохранившихся створок избрана лучшая правая створка, хотя и у нее немного повреждены передний и нижний края. У этой створки наблюдается длинная прямая задняя ветвь замочного края с отпечатками тонких длинных зубов, хорошо выраженный диагональный киль, широкое заднее (закилевое) поле, небольшая скошенность в очертаниях и слабо намечающаяся боковая депрессия.

По общему облику описываемый *Parallelodon* тождествен *P. beyrichi* (Stromb.), раковины которого весьма изменчивы в очертаниях и степени проявления килья. Изображенная створка с горы Б. Богдо больше походит на раковины *P. beyrichi*, представленные у Гибеля на табл. 4, фиг. 8 и у Асмана на табл. 7, фиг. 21. Этот вид известен в рёте и раковинном известняке Германской впадины, в анизийских отложениях Южных Альп и в оленикских образованиях г. Б. Богдо (сероцветная толща, обр. 64).

Parallelodon (?) sp.

Табл. 1, фиг. 2.

В нашем распоряжении находится только одна правая створка хорошей сохранности, с чуть отбитым верхне-задним краем. Створка удлиненная (длина 17 мм, высота 10 мм) овальная, несколько в задней половине расширенная, с макушкой, удаленной от переднего края на одну треть длины створки. Задняя ветвь замочного края прямая и длинная, под тупым углом переходящая в округлый задний край. Впереди макушки замочный край слегка вогнут и незаметно сливается с округлым передним краем. Нижний край створки широко округлый. Выпуклость створки слабая и задний килевидный перегиб едва намечается.

Поверхность раковины несет довольно четкие концентрические линии роста и малочисленные более грубые складки. Кроме того, на задней части створки, особенно на заклиевом поле при увеличении наблюдаются очень тонкие густо расположенные радиальные линии.

Длинный прямой замочный край позади макушки и наличие тонкой радиальной скульптуры позволяет предполагать, что описываемая форма принадлежит к роду *Parallelodon*, хотя ни одного близкого вида найти в литературе не удалось.

По слабой выпуклости створки, по расположению ее макушки относительно переднего края и по концентрически-складчатой поверхности сходство обнаруживается только с *P. esinensis* Stopp. в изображении Асмана (Assmann, 1937, стр. 33, табл. 8, фиг. 2), от которого описываемая форма отличается округлым нижним краем раковины, расширенной ее задней половиной, плавным переходом замочного края в передний край и наличием тонкой радиальной скульптуры.

Последний признак несколько сближает ее с *P. solitarius* Bittner (1901, стр. 96, табл. 8, фиг. 11, *Macrodon*) из раковинного известняка Бакони, но очертания раковины нашего *Parallelodon* (?) менее угловатые и менее удлиненные, концентрические линии на заднем поле не такие четкие и радиальные линии, по-видимому, еще более тонкие.

Parallelodon (?) sp. обнаружен на г. Б. Богдо в слоях с *Doricranites* сероцветной толщи (обр. 69).

Семейство Bakevellidae King, 1850

Род *Bakevellia* King, 1848

Этот род отличается от близкого рода *Gervillia* Defrance, 1820 более птериевидной раковиной, меньшим количеством связочных ямок и некоторыми деталями в строении замка.

Среди *Bakevellia* японским палеонтологом Накадзава (Nakazawa, 1959) различаются три подрода. Распространение номинального подрода по его данным ограничено пермью, подрод *Neobakevellia* распространен с триаса по мел и подрод *Maizuria* — в триасе и юре.

К подроду *Neobakevellia* Накадзава относит все ранне-триасовые виды «*Gervillia*», однако такие виды, как *Gervillia mytilodes* (Schloth.) и *G. albertii* (Golds.), обладающие наименее птериевидными раковинами, могут и не относиться к *Bakevellia*.

Нижеописываемые бакевеллии, по-видимому, должны принадлежать подроду *Neobakevellia*, но у них не сохранилось никаких признаков, по которым различаются по Накадзава подроды и поэтому ниже они описываются только под общим родовым названием.

Bakevellia cf. *exprorecta* (Lepsius)

Табл. 1, фиг. 7.

Gervilleia exprorecta Lepsius, 1878, стр. 352, табл. 1, фиг. 6; Frech, 1907, стр. 13, табл. 1, фиг. 5, 6; Ки, 1948, стр. 249, табл. 1, фиг. 18, 19.

Gervillia exprorecta, Кипарисова, 1938, стр. 238, табл. 5, фиг. 22, 23.

Имеется одна левая створка, лишенная переднего ушка и с неполностью сохранившимся задним. Створка довольно сильно выпуклая, с острой, выступающей за замочный край макушкой, не сильно скошенная. Поверхность ядра несет неправильные сглаженные концентрические складки. По силе выпуклости и общему очертанию она имеет большое сходство с левыми створками *Bakevellia exprorecta* (Leps.), но из-за отсутствия переднего ушка (которое у последних довольно больших размеров), нельзя уверенно отождествить описываемую форму с указанным видом. *B. exprorecta* (Leps.) обычно характеризует нижнетриасовые отложения: Ю. Альпы, Венгрия, Соляный Кряж, Мангышлак, Примор-

ский край. Форма, описанная Огильви Гордон (Ogilvie Gordon, 1927, стр. 37, табл. 3, фиг. 14) под этим названием из нижнего раковинного известняка, очень плохо изображена и, возможно, не относится к этому виду.

Bakevellia sp.

Табл. 1, фиг. 8.

Сильно выпуклая и своеобразная по очертанию бакевеллия представлена только отпечатками одной левой створки и втрое меньшей по размерам правой. Левая створка слабо-скошенная, с хорошо обособленным плоским задним ушком, обладающим прямым задним краем, который при подходе к замочному краю слегка загнут назад. Переднее ушко сохранилось неполно, но, судя по выпрямленному направлению линий роста впереди макушки, оно, кажется, должно быть большим. Передний край створки вогнут благодаря наличию боковой депрессии. Поверхность раковины, судя по отпечаткам, покрыта тонкими концентрическими линиями, особенно четко выраженными на заднем ушке, и отдельными грубыми складками.

Правая створка по выпуклости и очертанию очень сходна с левой.

Эта бакевеллия имеет некоторое сходство с японской раннетриасовой *Bakevellia* (*Maizuria*) *oku Yamensis* Nakazawa (1959, стр. 202, табл. 3, фиг. 14), но *Bakevellia* sp. обладает более выпуклой раковиной, более прямым задним краем и заметной выемкой на переднем крае. В последнем отношении она напоминает «*Gervillia*» *skythica* Krumbek (1924, стр. 180, табл. 191, фиг. 22), от которой отличается более прямым очертанием и большими размерами.

***Bakevellia pannonica bogdoensis** Kiparilsova subsp. nov.**

Табл. 1, фиг. 4—6.

Голотип. Экз. № 5/10356, левая створка, изображенная на табл. 1, фиг. 4; паратип — экз. № 7/10356, правая створка, изображенная на табл. 1, фиг. 6.

Материал. Ядра трех левых и четырех правых створок с неполностью сохранившимися очертаниями.

* Название подвида дано по горе Б. Богдо.

Описание. Раковина маленькая очень слабо удлинённая (при высоте 10 и 11 мм, длине соответственно 11—12 мм), умеренно скошенная и умеренно выпуклая, с несколько более вздутой левой створкой, чем правой. Макушки близко расположены к переднему краю. Контуры переднего ушка сохранились плохо, но оно, по-видимому, было небольшим и слабо обособленным. Заднее ушко большое с прямым или слегка вогнутым задним краем вблизи его смыкания с замочным краем. Поверхность одних ядер совершенно гладкая, у других видны слабо выраженные концентрические складки.

Сравнение. Наибольшее сходство у описываемой бакевеллии обнаруживается с *Bakevella rannopica* Bittner (1901, стр. 90, табл. 9, фиг. 18—24, *Gervilleia*), установленной на материале из нижнекампильских слоев Венгрии. Раковины указанного вида имеют изменчивые очертания — они то более, то менее высокие, слабо или заметно скошенные. Раковины нашей бакевеллии больше подходят к тем широким (удлинённым) раковинам *B. rannopica*, которые изображены Биттнером на табл. 9, фиг. 20, 23 и 24, но отличаются от них более прямым задним краем и, вероятно, слабее обособленными передними ушками. На основании этих отличий я считаю возможным выделить новый богдинский подвид.

От описываемого ниже нового вида — *B. lipatovae*, совместно встречающегося с *B. rannopica bogdoensis* subsp. nov., последний отличается менее высокой и более скошенной раковиной и меньшими по размерам передними ушками.

Местонахождение. Гора Б. Богдо, красноцветная толща (обр. 188—1 экз. и обр. 222—6 экз.).

Вероятный возраст. Нижняя часть оленекского яруса.

*Bakevella lipatovae** Kiparilova sp. nov.

— Табл. 1, фиг. 9—11.

Голотип. Экз. № 8/10356, левая створка, изображенная на табл. 1, фиг. 9; паратип — экз. № 9/10356, правая створка, изображенная на табл. 1, фиг. 10.

Материал. Ядра пяти левых и четырех правых ство-

* Название дано в честь геолога В. В. Липатовой.

рок. Сохранность их не совсем полная, но позволяющая судить об основных внешних признаках раковины.

Размеры в мм:

высота	12	16	18
длина	9,5	14	16

Описание. Раковина немного неравностворчатая с умеренно выпуклой левой створкой и слабо выпуклой правой, несколько вытянутая по высоте и слабо скошенная. Макушки приближены к переднему краю раковины примерно на одну треть длины замочного края, поэтому переднее ушко относительно большое. Это ушко выпуклое, а заднее большое ушко уплощенное. На переднем крае раковины едва намечается вогнутость, соответствующая слабой депрессии, отделяющей переднее ушко, а задний край раковины почти прямой, имеющий небольшую выемку у замочного края, чем и обусловлена заостренность окончания заднего ушка. Поверхность ядер несет тонкие и более грубые неравномерно расположенные знаки нарастания.

Сравнение. По вытянутому в высоту и слабо скошенному очертанию раковины рассматриваемая бакевеллия имеет сходство только с *V. rannopica* Bittner (1901, стр. 90, табл. 9, фиг. 18—24, *Gervilleia*), от которой, однако, отличается более прямым очертанием раковины и большим слабее обособленным передним ушком.

Фрех (Frch, 1907, стр. 11, фиг. 1 (1 а, в), в тексте) рассматривал *V. rannopica* (Bittn.) в качестве варьетета *V. purchisoni* Geinitz (1861, стр. 79, табл. 14, фиг. 26, *Gervilleia*); но в каталоге Динера (Diener, 1923, стр. 94) и в работе Ку (Ku, 1948, стр. 247, *Gervilleia*) этот варьетет включен в синонимiku *V. rannopica* (Bittn.).

По общему очертанию и большому переднему ушку раковины описываемого нового вида имеют большое сходство с голотипом *V. purchisoni* (Gein.), отличаясь от него лишь большими размерами. Однако в последующей литературе, например, у Шмидта (Schmidt, 1928, стр. 147), *V. purchisoni* описывается как вид, обладающий маленькой, равностворчатой раковинной очень изменчивых очертаний. Шмидтом (там же) на стр. 147, фиг. 303 и Фрехом (Frch, 1907) на стр. 11, фиг. 1 (2а, в) в тексте даны рисунки невысоких и косых раковин этого вида. Такие же раковины под названием *Avicula* cf. *purchisoni* (Gein.) описаны и Ку (Ku, 1948, стр. 241, табл.

1, фиг. 4, 5) из нижнего триаса Китая. При сопоставлении с этими представителями *V. murchisoni* (Gein.) сходство у нашей бакевеллии сохраняется только в размере передних ушек и очертании заднего края раковины.

Представляется, что *V. rannonica* (Bittn.) и *V. murchisoni* (Gein.) являются очень близкими видами и основное различие между ними заключается в размерах и степени обособленности передних ушек. Оба эти вида известны из верхней части нижнего триаса.

Местонахождение. Гора Б. Богдо, красноцветная толща (обр. 188—1 экз. и обр. 222—8 экз.).

Вероятный возраст. Нижняя часть оленекского яруса.

Pod Gervillia DeFrance, 1820

Gervillia mytiloides (Schlotheim)

Табл. 1, фиг. 13.

Solenites mytiloides Schlotheim, 1820, стр. 181.

Gervilleia polyodonta Stromb., Sredner, 1851, стр. 652, табл. 6, фиг. 6; Frech, 1907, табл. 1, фиг. 3.

Gervilleia modiolaeformis Giebel, 1856, стр. 31, табл. 4, фиг. 11; Ауэрбах, 1871, стр. 44, табл. 1, фиг. 8.

Gervilleia albertii mut. *bogdoana* Frech, 1905, стр. 5, фиг. 6 в тексте.

Gervilleia mytiloides, Assmann, 1915, стр. 604, табл. 32, фиг. 12—14.

Gervilleia mytiloides, Кипарисова, 1938, стр. 240, табл. 5, фиг. 20, 21; Кипарисова и Курбатов, 1952, стр. 80, табл. 1, фиг. 9.

К этому виду в нашем материале относится только одна левая створка, представленная довольно хорошо сохранившимся внешним ядром. По размерам, заметной выпуклости и степени скошенности, по сильно приближенной к переднему краю макушке она подходит к *Gervillia mytiloides* (Schloth.). Очертания раковин этого вида, судя по обильным литературным данным, сильно изменчивы. Наиболее узкие (невысокие) и наиболее скошенные их экземпляры, в том числе и описываемый, отличаются от раковин ниже рассматриваемого близкого вида — *G. albertii* (Goldf.) ближе к переднему краю расположенной макушкой и большой выпуклостью левой створки.

Фрех (см. синонимнику) описал с горы Б. Богдо одну левую створку под названием *G. albertii* mut. bogdoana, считая ее переходной формой к *G. polyodonta* (Stromb.), позже введенной в синонимнику *G. mytiloides* (Schloth.). Динер (Diener, 1923, стр. 94) отнес эту «мутацию» к *G. mytiloides* и включил в ее синонимнику *G. modiolaeformis*, описанную Ауэрбахом с горы Б. Богдо. Имеющийся у нас экземпляр обнаруживает наибольшее сходство именно с этой «мутацией», которая является более узкой формой варьирующего вида *G. mytiloides* (Schloth.).

Распространение. Нижний триас Приморского края, оленекские отложения горы Б. Богдо, Мангышлака Туаркыра, нижний триас и анзийский ярус Южных Альп и раковинный известняк Германской впадины. На горе Б. Богдо, по данным Ауэрбаха, *G. «modiolaeformis»* Giebel «иногда одна составляет целые пласты». Наш экземпляр происходит из сероцветной толщи (обр. 63).

Gervillia albertii (Goldfuss)

Табл. 1, фиг. 12, 14.

Avicula albertii Goldfuss, 1840, стр. 127, табл. 116, фиг. 9; Murchison, Verneuil, Keyserling, 1845, стр. 323, табл. 22, фиг. 3; Ауэрбах, 1871, стр. 45, табл. 1, фиг. 9.

Gervilleia albertii, Credner, 1851, стр. 654, табл. 6, фиг. 7; Frech, 1907, стр. 13, табл. 1, фиг. 8.

Gervilleia mytiloides (Schloth.), Ku, 1948, стр. 249, табл. 1, фиг. 20.

Gervillia albertii, Ву Хук, Dargus и др., 1956, стр. 26; табл. 2, фиг. 16, 17.

Имеются ядра двух створок — правой и левой; последняя сохранилась неполностью и смята. Правая более высокая и менее скошенная створка по общему очертанию приближается к вьетнамским раковинам этого вида. От типичных европейских предшественников вида они отличаются большей высотой и меньшей скошенностью, но сходны с ними по наличию довольно большого переднего ушка. Типичная *G. albertii* с г. Б. Богдо была давно описана Вернейлем (см. синонимнику).

G. albertii и *G. mytiloides* (см. описание выше) являются видами, близкими между собой, и некоторыми исследователями они объединяются в один вид. Однако, если судить не

только по степени скошенности и высоте раковины, которые сильно варьируют как у одного, так и у другого вида, но принимать во внимание наличие или отсутствие переднего ушка и степень выпуклости раковины, то эти виды различать можно.

Под названием *G. mytiloides* (Schloth.) Ку (см. синонимнику) описал одну левую створку из Южного Китая, у которой «переднее ушко довольно большое, уплощенное». На основании указанного признака, мне кажется, эту гервиллию следует отнести скорее к виду *albertii* (Goldf.).

Левая створка гервиллии с г. Б. Богдо, изображенная Ауэрбахом (см. синонимнику) и названная им *Avicula albertii*, позже была Динером (Diener, 1923) введена в синонимнику *Gervillia mytiloides*: Судя по рисунку этой створки, ее макушка была значительно удалена от переднего края и, может быть Ауэрбах был прав, отнес ее к виду *albertii*.

G. albertii (Goldf.) известна из пестрого песчаника и из нижнего раковинного известняка Германской впадины, из нижнего триаса горы Богдо, Северного Вьетнама и Южного Китая и из анзийских отложений Южных Альп.

Gervillia sp.

Табл. 1, фиг. 15, 16.

На плоскостях наслоения серых глин в трех образцах обнаружены шесть неполно сохранившихся ядер и один отпечаток левых створок гервиллий. Все они маленьких размеров и только одна из изображенных створок достигает 12 мм в длину, а остальные от 5 до 10 мм. Створки слабо выпуклые, почти все сильно скошенные, с маленькими передними необособленными ушками и большими плоскими задними. Конечного приострения у задних ушек не наблюдается. Поверхность ядер несет лишь отдельные слабые знаки нарастания, но сама тонкая раковина, частично сохранившаяся в задней части створки, изображенной на табл. 1, фиг. 15, покрыта тонкими нитевидными равномерно и тесно расположенными концентрическими ребрышками.

По общему очертанию раковины описываемая гервиллия больше всего сходна с *Gervillia mytiloides* (Schloth.) и с *G. albertii* (Goldf.), о которых речь шла выше и которые также встречены в пестроцветной толще г. Б. Богдо. Отличиями от них служат маленькие размеры раковин и наличие

тонкой правильной концентрической скульптуры. Последний признак придает описываемой форме некоторое сходство с *Bakevella costata* (Schloth.), например, в изображении этого вида у Асмана (Assmann, 1915, стр. 604, табл. 32, фиг. 16, 17) и у Шмидта (Schmidt, 1928, стр. 148, фиг. 304 в тексте). Заметим, что родовая принадлежность описываемой гервиллии также условна, как и *G. mytiloides* и *G. albertii*, потому что этот род близок роду *Bakevella* и отличить их при отсутствии данных о строении замочного края трудно.

Семейство *Aviculopectinidae* Meek et Hayden, 1864

Pod Leptochondria Bittner, 1891

Leptochondria cf. albertii (Goldfuss)

Табл. I, фиг. 3.

Monotis albertii Goldfuss, 1840, стр. 138, табл. 120, фиг. 6.

Pecten inaequistriatus Münster, Ауэрбах, 1871, стр. 43, табл. 1, фиг. 6.

Pecten (*Pseudomonotis*) *inaequistriatus*, Cox, 1924, стр. 68, табл. I, фиг. 16.

Pecten (*Velopecten*) *albertii*, Diener, 1923, стр. 65 (см. синониму); Ку, 1948, стр. 245, табл. I, фиг. 13, 14.

Pecten albertii, Lerman, 1960, стр. 40, табл. 4, фиг. 14.

Обнаружен только неполный отпечаток маленькой левой створки, которая, судя по слабо обособленному заднему ушку и тонкой радиальной скульптуре, может быть отнесена к *Leptochondria albertii* (Goldf.), виду полиморфному и очень широко географически и геологически распространенному. В литературе этот вид больше известен под родовым названием *Velopecten* (синоним рода *Velata*), но типичные юрские *Velata* заметно отличаются от *Leptochondria* крупными размерами раковин, их меньшей симметричностью в очертаниях и более сложной скульптурой.

Распространение. *Leptochondria albertii* (Goldf.) — нижний и средний триас Германской впадины и Южных Альп, рёт — нижний кейпер Верхней Силезии, карнийский ярус Северных Альп, ладинский ярус Испании, Израиля и Юж. Приморья, ладинские (или карнийские) отложения Иордании, нижний триас Венгрии, Добруджи, Мангышлака, горы Б. Богдо, Соляного Кряжа и Южного Китая.

Семейство Myalinidae Frech, 1891

Род *Myalina* Koninck, 1842

Myalina dalailamae (Verneuil)

Табл. 2, фиг. 1.

Avicula dalailamae Verneuil; in Murchison, 1845, стр. 322, табл. 22, фиг. 1.

Mutilus dalailamae, Ауэрбах, 1871, стр. 45, табл. 3, фиг. 1—10 (11 исключена).

Inoceramus muraviewi Auerbach. Ауэрбах, 1871, стр. 44, табл. 1, фиг. 7.

Myalina dalailamae, Кипарисова, 1947, стр. 119, табл. 23, фиг. 8—10.

Этот вид уже дважды был описан с горы Б. Богдо и, по данным Ауэрбаха, располагавшего при описании значительным количеством окаменелостей, «вся вершина горы буквально ими усеяна», причем экземпляры с неразрозненными створками встречались редко.

В нашем распоряжении имеется всего два экземпляра — изображенное ядро двустворчатой раковины, лишенное передне-нижней части, и ядро правой створки также с отбитой нижней частью. По очертаниям степени выпуклости и величине макушечного угла эти раковины вполне сходны с раковиной, представленной у Ауэрбаха на табл. 3, фиг. 1. Как показано Ауэрбахом, рассматриваемый вид очень изменив в отношении очертаний раковин и величины макушечного угла. *Myalina dalailamae* (Vern.) отличается от совместно встречающегося *Mutilus tuarkyrensis* Kirg. значительно большей выпуклостью раковин и, по-видимому, большей толщиной стенки, хотя Ауэрбах полагал, что раковина «*Mutilus*» *dalailamae* очень тонкостенная. О большей толстостенности раковин *Myalina dalailamae* говорит гладкая поверхность их внутренних ядер, на которых отражаются только более грубые знаки нарастания, в то время как на ядрах *Mutilus tuarkyrensis*, как правило, проявляются и тонкие линии роста. Кроме того, обломок примакушечной части раковины, изображенный у Ауэрбаха на табл. 3, фиг. 10, показывает, что толщина раковины была значительной, но к сожалению, нет полной уверенности в принадлежности этого обломка раковины именно *Myalina dalailamae* (Vern.) Ауэрбах пишет (стр. 45), что обломок замка, изображенный на

фиг. 10, «уже по толщине своей должен быть, кажется, отнесен к нашему *Inosegatus Murgaviewi*», а последний, как мне представляется, является ничем иным, как смятой раковиной *M. dalailatae* (Vern.).

Распространение этого вида ограничено — это эндемик в оленекском бассейне г. Б. Богдо; сероцветная толща (обр. 30).

Семейство Mytilidae Rafinesque, 1815

Под Mytilus Linnaeus, 1758

Mytilus tuarkyrensis Kiparisova

Табл. 1, фиг. 17-22

Mytilus eduliformis var. *tuarkyrensis* Kiparisova. Кипарисова и Курбатов, 1952, стр. 80, табл. 1, фиг. 6—8.

Mytilus eduliformis mut. *praecursor* Renz in Frech, 1904, стр. 21, фиг. 23.

Этот вид представлен в богдинском материале большим количеством ядер и отпечатков разрозненных правых и левых створок, расположенных иногда скоплениями на плоскостях наложения глины. Створки обычно неполной сохранности, нередко сильно сдавлены, что, однако, не мешает видеть, что очертания их различны — от узких до относительно широких. По общему облику они вполне соответствуют раковинам *Mytilus eduliformis* var. *tuarkyrensis* Kipar., установленному на материале из нижнетриасовых (оленекских) отложений Туаркыра в Закаспии. Наиболее узкие раковины этого митилуса с оттянутой вперед макушкой, как экземпляр, изображенный у Кипарисовой и Курбатова на табл. 1, фиг. 8 из Туаркыра, имеют большое сходство с типичным *Mytilus eduliformis* Schlotheim (1823, табл. 37, фиг. 4), но такие раковины очень редки. В массе описываемый митилус, как на Туаркыре, так и на г. Б. Богдо, представлен более широкими раковинами со слабо оттянутой вперед макушкой и более угловатым переходом замочного края в задний, чем у *M. eduliformis* Schloth. и его мутации *praecursor* Renz (in Frech, 1904, стр. 20, фиг. 24, 25) из нижнего раковинного известняка Бакони (Венгрия). На основании указанных отличий мы выделяем теперь *tuarkyrensis* не в качестве варьетета *M. eduliformis*, а в качестве самостоятельного вида.

В богдинском материале наряду с типичными представителями *M. tuarkyrgensis* Kirag. (голотипом является левая створка, изображенная у Кипарисовой и Курбатова на табл. 1, фиг. 7) встречаются более широкие раковины с более прямым и длинным замочным краем, которые обозначены нами как *forma lata*. (табл. 1, фиг. 21, 22). Эта форма вида *tuarkyrgensis* по общему облику не отличима от *Myalina aff. blezingeri* Phil., описанной Л. Д. Кипарисовой (1938, стр. 264, табл. VI, фиг. 9) из нижнетриасовых отложений Приморья. Единственное отличие заключается в меньшей толщине стенки раковины у описываемого митилуса, о чем можно судить по частично сохранившемуся слою раковины на некоторых экземплярах и по отражению concentрических знаков нарастания на внутренних ядрах.

Mytilus tuarkyrgensis Kir. распространен в оленекских отложениях Туаркыра и горы Б. Богдо, но возможно и в нижнем раковинном известняке Венгрии, если к этому виду отнести один из экземпляров *M. eduliformis* mut. *praecursor* Renz, изображенный на стр. 21, фиг. 23 в работе Фреха (Frech, 1904).

Семейство Myophoriidae Bronn, 1837

Poq *Neoschizodus* Giebel, 1856

Neoschizodus orbicularis (Bronn)

Табл. 2, фиг. 2, 3.

Myophoris orbicularis Bronn, 1837, стр. 174, табл. 13, фиг. 11; Assmann, 1915, стр. 619, табл. 34, фиг. 17—19; Кипарисова и Курбатов, 1952, стр. 78, табл. 1, фиг. 4.

Myophoria praeorbicularis Bittner, 1901, стр. 86, табл. 9, фиг. 3—9, Ogilvie Gordon, 1927, стр. 34, табл. 3, фиг. 5.

Neoschizodus orbicularis, Lerman, 1960, стр. 26, табл. 1, фиг. 14, 15.

Имеются только две створки: маленькая правая и большая левая. Обе они представлены гладкими внутренними ядрами с короткими зарубками впереди макушки, соответствующими внутренним валикам, отделяющим мускульные впечатления. Этот валик хорошо виден и на отпечатке левой створки (табл. 2, фиг. 3).

По слабой выпуклости, почти округлым очертаниям и килю, выраженному лишь вблизи макушки, а также по

наличию радиальной борозды на заднем закилевом поле они вполне сходны с раковинами «*Myophoria*» *praeorbicularis* Bittner, которые во всем сходны с «*Myophoria*» *orbicularis* Bronn, но отличается от последней лишь наличием радиальной борозды на заднем поле. При выделении вида *praeorbicularis* Биттнер, кроме того, указал на более низкое стратиграфическое положение вида (пестрый песчанник) по сравнению с «*M. orbicularis*» (нижний раковинный известняк). Однако, впоследствии было установлено, что оба эти вида имеют распространение и в нижнем триасе и в низах среднего, а различия между ними так малы, что нам представляется целесообразным объединить их в один вид.

Гладкие миофории большинством исследователей относятся теперь к роду *Neoschizodus* Giebel, что отражено и в новой классификации триасовых миофоринид Кобаяси и Тамура (Kobayashi and Tamura, 1968).

Neoschizodus orbicularis (Bronn) часто встречается в нижнем раковинном известняке Германской впадины и в анизийских отложениях Южных Альп, а также известен из анизийских отложений Южного Израиля и оленекских отложений Туаркыра, в Закаспии и нижнего триаса Балеарских островов, Венгрии и Южных Альп.

Семейство Astartidae Gray, 1840

Pod Myophoriopsis Wöhrman, 1889

Myophoriopsis nuculiformis (Zenker)

Табл. 2, фиг. 4.

Cucullaea nuculiformis Zenker, 1836, стр. 41, табл. 4, фиг. 3; Ауэрбах, 1871, стр. 47, табл. 1, фиг. 11 (а не 12).

Myophoriopsis (*Pseudocorbula*) *nuculiformis*, Hohenstein, 1913, стр. 65, табл. 3, фиг. 3—5; Assmann, 1915, стр. 623, табл. 35, фиг. 1—3.

Одна небольшая левая створка по умеренной выпуклости, общему очертанию, острой направленной вперед макушке (которая, к сожалению, при препарировке отбилась) и по наличию щитка, отделенного острым ребром от заднего поля, настолько сходна с некоторыми менее удлиненными раковинами *Myophoriopsis nuculiformis* (Zenk.), что ее принадлежность к данному виду не вызывает сомнения. При сопоставлении ее с левой створкой этого вида, изображенной

у Асмана на табл. 35, фиг. 3 (когда у нашего экземпляра макушка была еще не повреждена), различие между ними найти было трудно. *M. puculiformis* известна с рёта до нижнего кейпера в Германской впадине и в оленекских отложениях горы Б. Богдо.

- Семейство Pachycardiidae Cox

Pod Anodontophora Cossman, 1897

Anodontophora fassaensis (Wissmann)

Табл. 2, фиг. 6—12.

Myacites fassaensis Wissmann in Munster, 1841, стр. 9, табл. 16, фиг. 2.

Anodontophora (Myacites) fassaensis, Биттнер, 1899, стр. 22, табл. 3, фиг. 28—33; Ogilvie Gordon, 1927, стр. 27, табл. 2, фиг. 24, 25.

Homomya fassaensis, Leonardi, 1935, стр. 33, табл. 1, фиг. 5, 6.

Anodontophora fassaensis, Кипарисова, 1938, стр. 267; Newell and Kummel, 1942, стр. 958, табл. 2, фиг. 13; Кипарисова и Курбатов, 1952, стр. 77, табл. 1, фиг. 3.

Unionites fassaensis, Ciriacks, 1963, стр. 82, табл. 16, фиг. 13.

Этот космополитный вид представлен в богдинской коллекции многочисленными ядрами небольших створок раковин, которые целыми скоплениями встречаются на плоскостях наложения серых глин. В большом количестве вместе с ними находятся и створки близкого к *A. fassaensis* вида — *A. canalensis* (Cat.). Оба эти вида изменчивы в отношении очертаний раковин (то треугольно-овальные, то овальные), положения макушки (приближенной к переднему краю или почти центральной) и степени выраженности заднего диагонального кля, который у некоторых раковин совсем отсутствует. Отличие между указанными видами сводится, судя по нашему материалу, только к степени удлиненности раковин. Отношение высоты к длине у *A. fassaensis* (Wissm.) колеблется от 0,60 до 0,66, а у *A. canalensis* (Cat.) от 0,51 до 0,57.

При просмотре обширной литературы с описанием этих видов нельзя не обратить внимания, что некоторые авторы относят к *A. fassaensis* заметно более удлиненные раковины, скорее соответствующие раковинам *A. canalensis*. Примером могут служить створки, изображенные у Фреха (Frech, 1907).

на табл. 7, фиг. 3 а, 3 d, 3 е. Наоборот, к последнему виду нередко относят слабо удлиненные раковины, сходные с раковинами *A. fassaensis*, что можно видеть по раковинам, изображенным у Биттнера (Bittner, 1901) на табл. 9, фиг. 12, у Фреха (Frech, 1907) на табл. 7, фиг. 2а, у Леонарди (Leonardi, 1935) на табл. 1, фиг. 13 и у Сириакаса (Ciriacks, 1963) на табл. 16, фиг. 12. Последним автором к *A. canalensis* отнесены раковины с отношением высоты к длине = 0,63, что характерно для *A. fassaensis*.

Из всего сказанного выше вытекает, что сопоставляемые виды трудно различимы между собой и встает вопрос: может быть, их следует объединить в один вид (по приоритету — в *A. fassaensis*). Однако большое количество замеров богдинских представителей одного и другого вида выявило, что величина отношения высоты к длине раковин не даст непрерывного ряда, хотя разрыв и небольшой — у наиболее удлиненных *A. fassaensis* эта величина = 0,60 (табл. 2, фиг. 12); а у наименее удлиненных *A. canalensis* = 0,57 (табл. 2, фиг. 14).

A. fassaensis (Wiss.) широко распространена не только географически, но и в возрастном отношении. Остатки этого вида известны главным образом из нижнего триаса: гора Б. Богдо, Закавказье, Мангышлак, Туаркыр, Дарваз, Приморский край, Китай, Северный Вьетнам, Сев. Америка, Восточная Гренландия, о. Шпицберген и Зап. Европа. В среднем триасе он встречается редко: р-н оз. Индер (в Прикаспий); Мангышлак и Северо-Германская впадина. В последнем районе этот вид распространен начиная с рёта и до нижнего кейпера.

Anodontophora canalensis (Cattullo)

Табл. 2, фиг. 13—17.

Tellina canalensis Catulle, 1848, стр. 56, табл. 4, фиг. 4.

Anodontophora (*Myacites*) *canalensis*, Биттнер, 1899, стр. 23, (*Myacites*).

табл. 3, фиг. 34—36 (исключая фиг. 37—38—пермские),
Ogilvie Gordon, 1927, стр. 28, табл. 2, фиг. 28.

Anodontophora canalensis, Кипарисова, 1938, стр. 269.

Notomya canalensis, Leonardi, 1935, стр. 35, табл. 1, фиг. 14
и 15 (исключая фиг. 13).

Unionites canalensis, Ciriacks, 1963, стр. 81, табл. 16, фиг. 11
исключая фиг. 12).

Как было указано выше, при описании *Anodontophora fassaensis* (Wissm.); вместе с последней в большом количестве встречается и *A. canalensis* (Cat.), обладающая более удлиненными раковинами с отношением высоты к длине от 0,51 до 0,57. Возможно, что *A. canalensis* представляет собой лишь одну из форм полиморфного вида *A. fassaensis*, другой крайней формой изменчивости которого является *A. fassaensis* var. *brevis* Bittner (1901, стр. 84, табл. 9, фиг. 13—17).

A. canalensis (Cat.) также является космополитным видом, но известна пока только по остаткам, происходящим из нижнетриасовых отложений. Совместно с *A. fassaensis* она установлена на г. Б. Богдо, на Мангышлаке, в Закавказье, в Приморском крае, в Сев. Америке и в Зап. Европе.

Anodontophora albertii (Assmann)

Табл. 2, фиг. 5

Anodontophora albertii Assmann, 1915, стр. 617, табл. 34, фиг. 8—12; он же, 1937, стр. 33, табл. 8, фиг. 7—12.

Под этим названием описываются две неполно сохранившиеся небольшие левые створки. Размер изображенной створки — 10,5 мм в длину и 4,5 мм в высоту (нижний край несколько подогнут), а второй — около 19 мм в длину (при отбитом заднем крае) и 9 мм в высоту. По удлинённости очертаний и близкому к переднему краю расположению макушек эти створки имеют большое сходство с некоторыми раковинами *Anodontophora albertii* (Assm.). Судя по изображениям, приведенным в работах Асмана (см. синонимнику), этот вид в отношении удлиненности раковин и степени приближенности макушки к переднему краю довольно изменчив. От голотипа вида, представленного на табл. 34, фиг. 8 в работе Асмана 1915 г. (он же на табл. 8, фиг. 8 в работе 1937 г.), описываемая *Anodontophora* отличается несколько более удаленным от переднего края положением макушки и более горизонтально расположенным позади нее замочным краем. Наибольшее сходство наблюдается при сравнении с правыми створками *A. albertii*, изображенными у Асмана на табл. 34, фиг. 9 и 12, в работе 1915 г., что и позволяет отнести описываемую анодонтופору к этому виду.

A. albertii (Assm.) известна из рёта и верхнего раковинного известняка Северо-Германской впадины. На г. Б. Богдо она найдена в сероцветной толще.

ТИП ARTHROPODA

КЛАСС CRUSTACEAE BRONGNIART ET DESMAREST, 1882

ПОДКЛАСС GNATHOSTRACA DAHL., 1956

ОТРЯД PHYLLOPODA LATREILLE, 1802

ПОДОТРЯД CONCHOSTRACA SARS, 1846

НАДСЕМЕЙСТВО CYZICOIDEA STEBBING, 1902

Семейство Cyclestheriidae Sars, 1900

Род *Cyclotunguzites* Novojilov, 1958

*Cyclotunguzites bogdoensis** Lopato sp.

Рис. 7, табл. 3, фиг. 4.

Голотип. НИИ СГУ, № 105—46/3, левая створка;
гора Большое Богдо; Нижний триас, богдинская свита.



Рис. 7. *Cyclotunguzites bogdoensis*
Lopato, coll. № 105—46/3
НИИГ СГУ.

Описание.** — Створка слабо выпуклая с немного более высокой задней половиной, верхняя половина трапецие-

* Вид назван по г. Б. Богдо.

** Систематическое описание конхострак дается по классификации Н. И. Новожилова. При описании приняты следующие обозначения: *A* — высота раковины, *L* — длины раковины, *Md* — длина спинного края и *z. cr* — количество полос роста.

видная, нижняя — полуовальная. Спинной край прямой или слабо выпуклый, равен около половины длины створки. Заднеспинной угол $\pm 140^\circ$. Передний край асимметрично-округлый, с более крутой верхней частью, выступает на $1/3 L$. Задний край параболический, выступает на $1/5 L$. Личиночная створка небольшая, слегка возвышается над спинным краем. Полосы роста широкие, плоские.

Размеры (в мм):

Коллекционный номер	L	M.d	A	A:L	
Голотип	6,3	3,0	4,6	0,73	21
105—25/2	4,1	2,0	3,1	0,76	22
105—46/4	6,0	2,8	4,3	0,72	18
105—46/8	5,7	2,2	4,3	0,75	22
105—46/5	5,4	2,5	3,9	0,72	18

Сравнение. От *C. gazimiri* Novojilov, 1958 отличается меньшей выпуклостью, большей длиной, незначительной разницей передней и задней высот и большими размерами створки.

Геологическое и географическое распространение. Нижний триас, оленёкский ярус, богдинская свита; Прикаспийская впадина, гора Большое Богдо.

Материал. Голотип и 4 другие створки из слоев 30 и 50 богдинской свиты.

Cyclotunguzites bascunchakensis Lopato, sp. nov.

Рис. 8, табл. 3, фиг. 9.

Голотип. НИИГ СГУ, № 105—46/6, Левая створка; гора Большое Богдо, нижний триас, богдинская свита.

Описание. Створка слабо выпуклая, по очертанию близкая к яйцевидной с более высокой передней половиной, слегка скошенная назад и вниз. Спинной край более чем на $2/3$ закрыт выпуклостью начальной стадии роста. Заднеспинной угол $\pm 155^\circ$. Передний край асимметрично округлый,

с более крутой верхней половиной, выступает на $1/4$ L. Задний край параболический, выступает немного меньше, чем на $1/3$ L. Передняя и задняя высоты равны. Личиночная створка концевая, небольшая. Полосы роста широкие, плоские.

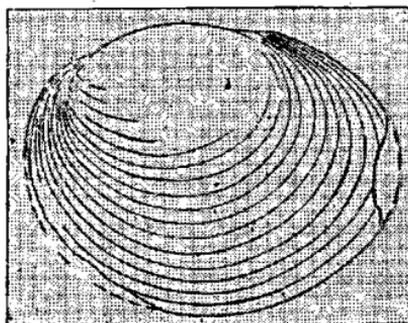


Рис. 8. *Cyclotunguzites bascunchakensis*
Lorato, coll. № 105—46/6, НИИГ, СГУ.

Размеры (в мм):

Коллекционный номер	L	M-d	A	A:L	
Голотип	7,5	3,5	5,8	0,77	20
105—46/12	6,0	2,7	4,6	0,77	21

Сравнение. От *C. altus* Molin, 1965 из ветлужского яруса р. Мезени отличается яйцевидным очертанием, более высокой передней половиной створки и равными передней и задней высотами.

Геологическое и географическое распространение. Нижний триас, оленёкский ярус, богдинская свита, Прикаспийская впадина, гора Большое Богдо.

Материал. Две створки из слоя 30 богдинской свиты.

ПОДКЛАСС OSTRACODA LATREILLE, 1806
ОТРЯД PODOCOPIDA POKORNY, 1853
Семейство Cytheridae Baird, 1850
ПОДСЕМЕЙСТВО CYTHERISSINELLINAE SCHNEIDER, 1960
Pod Triassinella Schneider, 1956
Triassinella chramovi Schneider

Табл. 4, фиг. 1 а, в, г;
2 а, в, г; 3 а, в, г; 4 а, б, в, г;
6 а, б, в, г; 7 а, б, г; 8 а б, в.

Tomiella chramovi: Шнейдер, 1947, стр. 185, табл. VII, фиг. 7.
Triassinella chramovi: Шнейдер, 1956, стр. 124, табл. XXII,
фиг. 7, Шнейдер, 1960, стр. 302, табл. 1, рис. 6.

О р и г и н а л. НИИГ при СГУ, № 80/1, целая раковина,
нижний триас; баскунчакская серия.

О п и с а н и е. Раковина прямоугольно-округлая, продолговатая, равностворчатая, длина почти вдвое больше высоты. Спинной край прямой, под тупым углом переходит в закругленные передний и задний концы. Передний конец уплощен и выше заднего, иногда равен ему. В передней трети створок, ближе к спинному краю, располагается небольшой бугорок, обрамленный двумя поперечными бороздками. Брюшная часть выпуклая и снабжена складкообразным утолщением, оканчивающимся во второй трети раковины острым бугорком. Поровоканальная зона широкая и лучше развита на переднем конце. Скульптура створок мелкоячеистая, встречаются также гладкие раковины. Замок простой, на левой створке он представлен узким желобком, заканчивающимся на краях ушкообразными выступами — зубами, на правой створке им соответствуют краевые щелевидные ямки.

И з м е н ч и в о с т ь выражается в колебаниях относительных и абсолютных размеров раковины. Подвержены значительному изменению высота заднего и переднего концов, что отражается в форме раковины. Встречаются совместно раковины с почти параллельными спинным и брюшным краями (т. е. отношения $V_1/V_2 \rightarrow 1$, а у раковин с зауженным задним концом $V_1/V_2 > 1$, (см. рис. 9). Скульптура створок варьирует от гладкой, матовой до мелкоячеистой. Степень развития заднебрюшного бугорка также меняется от округлого до заостренного шипа. Последнее, вероятно, объясняется степенью сохранности раковины, так как хрупкий шип легко обламывается и остается лишь основание в виде округлого бугорка.

Размеры (замерено 85 раковин) мм:

Линейные* признаки раковин	Экземпляр № 80/1	Пределы изменчивости линейных признаков
Д	0,48	0,38—0,53
В ₁	0,23	0,21—0,25
В ₂	0,21	0,18—0,23
Д ₁	0,09	0,08—0,010
Д ₂	0,36	0,30—0,44
Ш	0,21	0,13—0,18
В/В ₁	2,08	1,80—2,15
В/В ₂	1,09	1,0—1,36

* Д — длина,
 В — максимальная высота,
 В₁ — высота у заднего конца,
 В₂ — высота у переднего конца,
 Д₁ — расстояние от переднего конца до В₁,
 Д₂ — расстояние от переднего конца до В₂,
 Д — расстояние от переднего конца до В,
 Ш — ширина.

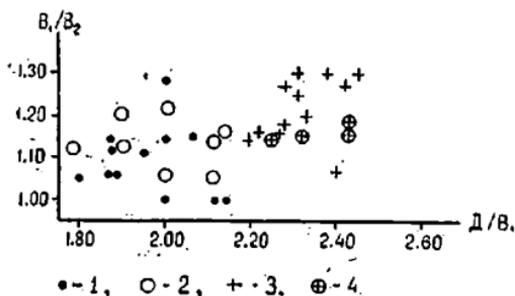


Рис. 9. Сопоставление диморфных особей вида *Triassinella chramovi* Schn. по соотношениям V_1/V_2 и D/V_1 . 1 — для одного замера; 2 — для 4—8 замеров; 3 — для одного замера; 4 — для 3—6 замеров

Сравнение и замечания. При сравнении с голотипом у наших экземпляров хорошо выражены две поперечные депрессии, обрамляющие переднеспинной бугорок.

Геологическое и географическое распространение. Нижний и средний триас Прикаспийской впадины, гора Б. Богдо.

Материал. Около 100 целых раковин из различных литологических прослоев.

*Triassinella bogdoensis** Starozhilova sp. nov.

Табл. 4, фиг. 99-6.

Голотип. НИИГ СГУ, № 81/1 целая раковина; г. Б. Богдо нижний триас, баскунчакская серия.

Описание. Раковина удлинненно-прямоугольная; узкая (длина в 2,5 раза превышает высоту). Спинной край прямой, под тупым углом переходит в передний и задний концы. Брюшной — слабо вогнут в средней части. Передний конец уплощен и превышает задний. Задний конец клиновидно приростен и опущен к брюшному краю.

Поперечная борозда глубокая и разделяет раковину как бы на две половины. Иногда параллельно ей прослеживается вторая бороздка, расположенная ближе к переднему концу и обрамляющая переднеспинной бугорок. Раковина выпуклая и в брюшной части образует валикообразное утолщение, заканчивающееся в задней трети бугорком или шипиком. Заднебрюшная часть вдавлена и уплощена. Порово-канальная зона широкая; четко обрамляет передний конец и хорошо развита вдоль всего брюшного края. Скульптура створок гладкая, иногда мелкоячеистая.

Размеры (мм) — (n = 25)

Линейные признаки раковин	Голотип № 81/1	Пределы изменчивости линейных признаков
Д	0,44	0,38—0,55
В ₁	0,17	0,15—0,21
В ₂	0,15	0,13—0,19
Д ₁	0,09	0,08—0,10
Д ₂	0,34	0,30—0,43
Ш	0,16	0,15—0,18
Д/В ₁	2,59	2,25—2,62
В ₁ /В ₂	1,13	1,13—1,30

Изменчивость. Варьируют абсолютные размеры раковины, глубина поперечной борозды и степень заднебрюшной вдавленности.

Сравнение. Отличается от *T. chramovi* Schn. более

* Название вида от горы Б. Богдо.

удлиненной раковиной, очертанием заднего конца, наличием глубокой вдавленности в заднебрюшной части и иной формой раковины.

Геологическое и географическое распространение. Нижний триас, оленекский ярус, баскунчакская серия; Прикаспийская впадина, гора Б. Богдо.

Материал. Свыше 25 отдельных створок и закрытых раковин.

Семейство Darwinulidae Brady et Norman, 1889

Pod Darwinula Brady et Robertson, 1885

Darwinula parva Schneider

Табл. 8, фиг. 1 а, в, г;

фиг. 2 а, б, в, г; 3 а, б; 4 а, б, в, г.

6 а, б, в, г; 7 а, б, в, г.

Darwinula parva: Шнейдер, 1947, стр. 145, табл. XL VII, фиг. 6.

Диагноз. Раковина прямоугольно-овальная, небольшая. Спинной край прямой, иногда слабо выпуклый, переходит в передний конец под тупым углом и почти под прямым в задний. Брюшной — слабо вогнут в передней трети раковины. Передний конец ниже и уже заднего; задний — выпуклый и тупо закруглен. Створки тонкие, матовые.

Размеры (мм):

Линейные признаки раковины	Экземпляр № 82/1	Экземпляр № 82/2	Экземпляр № 82/3	Экземпляр № 82/4
Д	0,615	0,570	0,600	0,465
В ₁	0,240	0,255	0,255	0,195
В ₂	0,285	0,30	0,270	0,225
Д ₁	0,185	0,09	0,240	0,150
Д ₂	0,390	0,360	0,420	0,360
Ш	0,210	0,225	0,210	0,165
В ₁ /В ₂	0,84	0,85	0,83	0,86
Д/В ₁	2,56	2,23	2,66	2,38

Изменчивость. Варьируют абсолютные размеры раковины: очертание спинного края (от прямого до слабо вогнутого) и степень заднеспинного скоса.

Геологическое и географическое распространение. Нижний триас, оленекский ярус, баскунчакская серия; Прикаспийская впадина гора Б. Богдо.

Материал. 15 отдельных створок и несколько закрытых раковин.

*Darwinula conspecta** Starozhilova, sp. nov.

Табл. 8, фиг. 5а, б, в, г;

Голотип. НИИГ СГУ, № 83/1; целая раковина; гора Б. Богдо, нижний триас, баскунчакская серия.

Описание. Раковина небольшая, удлинненно-трапециевидная, неравносторчатая, правая створка больше левой. Спинной край прямой, реже слегка выпуклый. Брюшной — слабо вогнут в передней трети раковины. Передний конец ниже заднего, широко закруглен. Задний — высокий, тупо округлый, переходит в спинной край с резким скосом; с брюшным краем образует острый угол. Створки тонкие, матовые.

Размеры (мм):

Линейные признаки раковины	Голотип № 83/1	Экземпляр № 83/2	Экземпляр № 83/3	Пределы изменчивости.
Д	0,615	0,63	0,585	0,57—0,65
В ₁	0,255	0,270	0,225	0,21—0,28
Д ₁	0,15	0,150	0,210	0,15—0,21
В ₂	0,285	0,30	0,27	0,24—0,30
Д ₂	0,45	0,495	0,48	0,42—0,50
Ш	0,21	0,210	0,21	0,19—0,21
ДШ	0,360	0,390	0,375	0,28—0,43
Д/В ₁	2,41	2,33	2,6	2,3—2,6
В ₁ В ₂	0,89	0,90	0,83	0,83—0,90

Изменчивость. Выражается в различной степени заднеспинного скоса, очертании концов раковины и колебании абсолютных размеров.

Сравнение. По форме раковины описываемый вид близок к *D. modesta* Misch, встреченной в нижнем триасе Костромской области, но отличается укороченной раковинной, меньшим заднеспинным углом и иной формой переднего конца. *D. conspecta* sp. nov напоминает по очертанию

* От латинского *conspectus* — обращающий на себя внимание.

D. kiptschakensis Schl., от которой отличается прямым спинным краем и меньшей разницей высот переднего и заднего концов.

Геологическое и географическое распространение. Нижний триас, оленекский ярус, баскунчакская серия, Прикаспийская впадина, гора Б. Богдо.

Материал. 15 закрытых раковин и несколько отдельных створок хорошей сохранности.

Под Gerdalia Belousova, 1961

Gerdalia antiqua Starozhilova sp. nov.

Табл. 9, фиг. 1 а, б, в, г; 2 а, б, в.

Голотип. НИИГ. СГУ, № 84/1, целая раковина; гора Б. Богдо; нижний триас, баскунчакская серия.

Описание. Раковина небольшая, узкая, обтекаемой формы. Спинной край выпуклый, брюшной — вогнут в передней трети раковины. Передний конец уплощенный и оттянут к брюшному краю. Задний — немного выше переднего, клиновидно приострен. Раковина выпуклая, створки неравные, правая перекрывает левую по свободному краю, наибольший охват наблюдается по брюшному краю.

Размеры (мм):

Линейные признаки раковины	Д	В ₁	В ₂	Д ₂	Ш	В ₁ /В ₂	Д/В ₁	Д ₁
Голотип № 84/1	0,75	0,21	0,27	0,51	0,25	0,77	3,6	0,21
Пределы изменчивости	0,60—0,75	0,20—0,24	0,23—0,28	0,41—0,51				0,15—0,21

Изменчивость наблюдается в колебании размеров раковины и очертании заднего конца. (от клиновидно-заостренного до округло-заостренного).

Сравнение. Наиболее близок описываемый вид к *G. analoga* Starozh., но отличается от него более высоким передним концом и иным очертанием заднего конца. *S. G. slaga* Misch. новый вид сближает обтекаемая форма, но разный выпуклый спинной край и различные по форме концы раковины.

* Название вида от латинского antiquus — древний, редкий.

Геологическое и географическое распространение. Нижний триас, оленекский ярус, баскунчакская серия, гора Большое Богдо.

Материал. 15 целых раковин. и единичные створки хорошей сохранности.

*Gerdalia delicata** Starozhilova sp. nov.

Табл. 9, фиг. 3 а, б, в, г;

фиг. 4 а, б, в, г;

фиг. 5 а, б, в, г, фиг. 6 а, б.

Голотип. НИИГ СГУ; № 85/1; целая раковина, гора Большое Богдо; нижний триас, баскунчакская серия.

Описание. Раковина узкая, удлиненная, с прямым спинным и вогнутым брюшным краями. Передний конец уплощен и ниже заднего; задний — клиновидно заострен и с резким скосом переходит в спинной край. Створки асимметричные, правая перекрывает левую по всему свободному краю. Наибольший охват наблюдается в заднебрюшной части. Поверхность створок гладкая, матовая.

Размеры (мм):

Линейные признаки раковины	Д	В ₁	Д ₁	Д ₂	В ₂	Ш	В ₁ /В ₂	Д/В ₁
Голотип № 85/1	0,675	0,240	0,165	0,48	0,270	0,225	0,9	2,81
Остальные экземпляры (пределы изменчивости)	0,0— 0,69	0,21— 0,21	0,16— 0,20	0,45 0,48	0,21 0,23	0,20— 0,23		

Изменчивость выражается в варьировании очертания спинного края от прямого до слабо выпуклого. Меняется также величина задне-спинного скоса и соотношение высот переднего и заднего концов (В₁/В₂). Онтогенез и диморфизм наблюдать не удалось.

Сравнение. *G. delicata* sp. nov. может быть сравнена с *G. rolenovi* Vel.; основным отличием нового вида является резкий задне-спинной скос и клиновидно-заостренная форма заднего конца.

Геологическое и географическое распро-

* Название вида от латинского *delicatus* — тонкий.

странение. Нижний триас, оленекский ярус, баскунчакская серия, Прикаспийская впадина, гора Большое Богдо.

Материал. Около 15 целых раковин и 3 отдельные створки.

Семейство Cypridae Baird, 1845

Под *Clinocypris* Mandelstam, 1956

Clinocypris triassica (Schneider)

Табл. 6, фиг. 1 а, б, в, г;

7 а, б, в, г, д, е, ж.

Табл. 7, фиг. 4 а, б, в; 6 а, б, в; 7 а, б, в, г.

Darwinula triassica: Шнейдер, 1947; стр. 182, табл. XLVII, фиг. 5 а, б.

Clinocypris triassica: Шнейдер и Мандельштам, 1963, стр. 139, табл. XXXIV, фиг. 10.

Оригинал. НИИГ СГУ, № 86/1; целая раковина, гора Большое Богдо; нижний триас, баскунчакская серия.

Диагноз. Раковина стручковидно-удлиненная, выпуклая. Передний конец широкоокруглый и значительно превышает задний. Спинной край прямой и наклонен к заднему концу, в который переходит под тупым углом. Брюшной — слабо вогнут в средней части. Створки асимметричные, левая перекрывает правую по всему свободному краю.

Размеры (мм)

Линейные признаки	Д	В ₁	В ₂	Д ₁	Д ₂	Ш	В ₁ /В ₂	Д/В ₁
Оригинал № 86/1	0,785	0,390	0,315	0,24	0,57	0,27	1,2	2,0
Остальные экземпляры (пределы изменчивости)	0,70 0,84	0,35 0,40	0,32 0,36	0,24 0,27	0,52 0,64	0,21 0,33	1,08— 1,2	2,0— 2,15

Изменчивость. Выражается в колебании величины заднеспинного скоса и очертания заднего конца от овального до приостренного (колебание отношения В₁/В₂). Встречаются раковины, на которых четко выражен уступ при переходе конца в спинной край (см. табл. 7, фиг. 1-а, б, в, г). Они найдены совместно с типичными экземплярами и связаны между собой постепенным переходом.

Сравнение и замечания. От *Clinocypris elongata* (Schn.) *C. triassica* отличается укороченной раковиной и более округлой формой заднего конца, что выражается в разнице отношений D/V_1 и V_1/V_2 (см. рис. 10).

Геологическое и географическое распро-

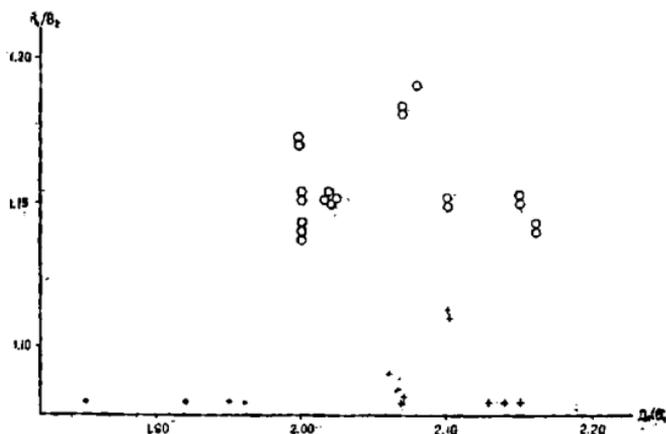


Рис. 10. Сопоставление видов *Clinocypris lata* (Sch.), *C. triassica* (Schn.) и *C. elongata* (Schn.) по отношениям V_1/V_2 и D/V_1 1 — *Clinocypris lata* (Schn.), 2 — *C. triassica* (Schn.), 3 — *C. elongata* (Schn.).

странение. Нижний триас, оленекский ярус, баскунчакская серия; Прикаспийская впадина, гора Большое Богдо. Материал. Свыше 1000 целых раковин хорошей сохранности.

Clinocypris elongata (Schneider)

Табл. 5, фиг. 1 а, б, в, г;
2 а, б, в, г; 3 а, б, в, г; 5 а, б, в.
Табл. 6, фиг. 8 а, б, в.
Табл. 4, фиг. 10 а, б, г.

Darwinula triassica v. *elongata*: Шнейдер, 1947, стр. 182, табл. XLVII, фиг. 3-а, б.

Clinocypris elongata: Шнейдер и Мандельштам, 1963, стр. 139, табл. XXXIV, фиг. 9-а, б.

Оригинал. НИИГ СГУ, № 87/1, целая раковина; гора Большое Богдо; нижний триас, баскунчакская серия.

Диагноз. Раковина удлиненно-овальная, с вогнутым задним концом. Передний конец широко-округлый; задний — узкий, клиновидно приострен. Спинной край прямой, переходит под тупым углом в задний конец и полого в передний. Брюшной край вогнут в средней части. Створки неравные, левая перекрывает правую по свободному краю. Поверхность раковин гладкая, блестящая.

Размеры (мм):

Коллекционный номер	Д	В ₁	В ₂	Д ₁	Д ₂	Ш	В ₁ /Д	В ₁ /В ₂
Оригинал № 87/1	0,90	0,40	0,33	0,315	0,630	0,33	2,2	1,2
Остальные экземпляры (пределы изменчивости)	0,70	0,36	0,30	0,24	0,51	0,25	2,00	1,15
	0,90	0,40	0,35	0,27	0,63	0,33	2,20	1,20

Изменчивость. Варьирует высота переднего конца (отношение В₁/В₂) и форма заднего конца (от клиновидно-заостренного до угловато-вытянутого). Личинки от взрослых форм разнятся укороченной раковиной без резких скосов.

Сравнение. От *C. triassica* (Schñ.) отличается удлиненной раковиной. По отношению В₁/В₂ (у *C. triassica* — 1,08—1,12, у *C. elongata* — 1,15—1,20) видно, что высота заднего конца значительно ниже у *C. elongata* и он имеет иную форму.

Геологическое и географическое распространение. Нижний триас, оленекский ярус, баскунчакская серия; Прикаспийская впадина, гора Большое Богдо.

Материал. Около 80 закрытых раковин хорошей сохранности.

Clinocypris lata (Schneider)

Табл. 6, фиг. 3 а, б, в, г; 4 а, б, 5.

Darwinula lata Шнейдер, 1947, стр. 183, табл. XLVII, фиг. 2.

Оригинал. НИИГ СГУ, № 88/1, целая раковина; гора Большое Богдо; нижний триас, баскунчакская серия.

Диагноз. Раковина удлиненно-овальная, крупная. Спинной край прямой с пологими скосами к концам раковины. Передний конец широко-округлый и превышает задний; задний — короткий и приостренный, под тупым углом переходит в спинной край. Брюшной край слабо вогнутый

в средней части. Створки гладкие, асимметричные; левая перекрывает правую вдоль брюшного края.

Размеры (мм):

Коллекционный номер	Д	B_1	B_2	D_1	D_2	Ш	B_1/B_2	D/B_1
Оригинал	0,78	0,42	0,39	0,22	0,57	0,27	1,07	1,86
Остальные экземпляры (пределы изменчивости)	0,68	0,36	0,32	0,22	0,48	0,23	1,08	1,84
	0,87	0,40	0,40	0,31	0,66	0,37	1,15	1,91

Изменчивость выражается в колебании размеров раковины, величины заднеспинного скоса (B_1/B_2) и формы заднего конца (от овальной до приостренной). Варьирует очертание брюшного края от вогнутого до почти прямого. Онтогенез и диморфизм не наблюдались.

Сравнение. От *C. triassica* отличается крупной, высокой трапезиевидной раковиной и более округлым задним концом (отношение B_1/B_2 , см. рис. 10).

Геологическое и географическое распространение. Нижний триас, оленекский ярус, баскунчакская серия; Прикаспийская впадина, гора Большое Богдо.

Материал. 30 закрытых раковин и несколько разрозненных створок.

*Clinocypris cognatus** Starozhilova sp. nov.

Табл. 7, фиг. 4 а, б, в; 6 а, б, 6; 7 а, б, в, г.

Голотип. НИИГ СГУ, № 89/1; целая раковина; гора Большое Богдо; нижний триас, баскунчакская серия.

Описание. Раковина трапезиевидно-овальной формы, с узким, вытянутым задним концом. Спинной край прямой, плавно переходит в передний конец и резко скошен у заднего конца. На большинстве экземпляров наблюдается четкий заднеспинной уступ при переходе спинного края в задний конец раковины. Брюшной край слабо вогнут, иногда почти прямой. Створки неравные, левая перекрывает правую по свободному краю, наибольшее перекрывание наблюдается в брюшной части. Поверхность раковины матовая, гладкая.

Изменчивость выражается в колебании высот B_1

* Название вида от латинского *cognatus* — родственный, близкий.

Размеры (мм):

Коллекционный номер	Д	В ₁	В ₂	Д ₁	Д ₂	Ш	Д/В ₁	В ₁ /В ₂
Голотип № 89/1	0,75	0,375	0,330	0,540	0,165	0,255	2,0	1,14
Экземпляр № 89/2	0,72	0,360	0,315	0,570	0,195	0,240	2,0	1,14
Экземпляр № 89/3	0,75	0,375	0,345	0,570	0,21	0,210	2,0	1,09

и В₂; меняется форма заднего конца от вытянутого и заостренного до угловато-овального. Характер ступенчатого уступа в заднеспинной части также несколько меняется у разных экземпляров.

Сравнение. От *C. triassica* отличается резким заднеспинным скосом. Наличие ступенчатого уступа в заднеспинной части придает своеобразное очертание раковине описываемого вида и довольно четко отличает его от других видов.

Геологическое и географическое распространение. Нижний триас, оленекский ярус, баскунчакская серия; Прикаспийская впадина, гора Большое Богдо.

Материал. 20 целых раковин хорошей и удовлетворительной сохранности.

*Clinocypris confertus** Starozhilova sp. nov.

Табл. 7, фиг. 3 а, б, в, г; 5 а, б, в.

Голотип, НИИГ СГУ, № 90/1; целая раковина; гора Большое Богдо; нижний триас, баскунчакская серия.

Описание. Раковина стручковидно-удлиненная, узкая. Передний конец выше заднего, широко-округлый, переходит в спинной край с небольшим уступом. Спинной край прямой; брюшной — сильно вогнут в средней части. Задний конец

Размеры (мм):

Коллекционный номер	Д	В ₁	В ₂	Д ₁	Д ₂	Ш	В ₁ /В ₂	Д/В ₁
Голотип 90/1	0,75	0,33	0,235	0,225	0,540	0,270	1,29	2,28
Оригинал 90/2	0,72	0,315	0,240	0,240	0,570	0,255	1,31	2,29

* Название вида от латинского *confertus* — сжатый.

узкий и наклонен к брюшному краю; в спинной край переходит под четким тупым углом. Створки неравные, левая перекрывает правую по свободному краю. Поверхность раковины шероховатая, матовая.

Изменчивость выражается в колебании отношений высот переднего и заднего концов (V_1/V_2); в форме задне-спинного скоса (от угловатого до сглаженного) и в степени вогнутости брюшного края.

Сравнение. Описываемый вид близок к *S. elongata* (Schp.), но отличается от последнего четкими, резко выраженными скосами, сильно выгнутым брюшным краем и крючковой формой заднего конца. По общей форме раковины *S. confertus* sp. nov. хорошо отличается от остальных видов рода.

Геологическое и географическое распространение. Нижний триас, оленекский ярус, баскунчакская серия; гора Большое Богдо.

Материалы. 12 целых раковин удовлетворительной сохранности.

Clinocypris ? sp.

Табл. 5, фиг. 4 а, б, в, г.

Экземпляр № 92/1, НИИГ СГУ; целая раковина; гора Большое Богдо; нижний триас, баскунчакская серия.

Описание. Раковина удлинено-овальная, с прямым спинным и вогнутым брюшным краем. Передний конец почти равен по высоте заднему: оба конца уплощенные и имеют широко-округлую форму.

Размеры (мм):

Коллекционный помер	Д	V_1	V_2	D_1	D_2	Ш	V_1/V_2	D/V_1
Экземпляр № 92/1	0,675	0,325	0,350	0,275	0,275	0,225	0,93	2,08

Сравнения и замечания. Характер материала не позволяет определить видовую принадлежность описываемой формы. Отнесение к роду *Clinocypris* также проведено с большой долей условности, так как не удалось наблюдать замок и мускульные отпечатки. Строение и общая форма раковины резко отличает описываемый экземпляр от известных видов рода.

Геологическое и географическое распространение. Нижний триас, оленекский ярус, баскунчакская серия, гора Большое Богдо.

Материал. Две целых раковины и одна створка удовлетворительной сохранности.

Clinocypris ? sp.

Табл. 5, фиг. 6а, б, в, г, 7.

Экземпляр № 91/1, НИИГ СГУ; целая раковина, гора Большое Богдо; нижний триас, баскунчакская серия.

Описание. Раковина трапециевидная, высокая, с закругленными углами. Спинной край прямой, брюшной — вогнут в средней части. Передний конец широкий, под тупым углом переходит в спинной край и округло в брюшной. Задний конец почти равен переднему, со скосом переходит в спинной и почти под прямым углом в брюшной край.

Размеры (мм):

Коллекционный номер	Д	В ₁	В ₂	Д ₁	Д ₂	Ш	В ₁ /В ₂	Д/В ₁
Экземпляр № 91/1	0,485	0,300	0,275	0,125	0,100	0,200	1,09	1,62
Экземпляр № 91/2	0,575	0,325	0,300	0,150	0,200	0,225	1,08	1,77

Сравнение и замечания. Неполнота материала не позволяет определить ближе родовую принадлежность. Высокая трапециевидная раковина резко отличает изображенные формы от известных видов р. *Clinocypris*.

Геологическое и географическое распространение. Нижний триас, оленекский ярус, баскунчакская серия, гора Большое Богдо.

Материал. Три целых раковины и одна створка удовлетворительной сохранности.

ЛИТЕРАТУРА

Астахова Т. В., 1956. К вопросу о стратиграфическом положении слоев с *Doricranites*. — ДАН СССР, т. III, № 5.

Астахова Т. В., 1969. Новая стратиграфическая схема триасовы отложения Туаркыра. — Изв. АН СССР, сер. геол., № 7.

Астахова Т. В., 1964. Нові амоні дорикранітового горизонту Малгышлаку. — Допов. АН Укр. РСР, № 3.

Ауэрбах И. Б., 1854. Сообщение о геогностических исследованиях

экспедиции в районе гор. Б. Богдо, Чапчачи и Бесь-Чохо и в Жигулевских горах. — Вестник Русск. географ. об-ва, ч. 112, отд. 6.

Аузрбах И. Б., 1871. Гора Богдо. Записки Российского географического общества, т. IV.

Барбот-де-Марни, 1874. Поездка Чапчачи. — Горн. журнал, т. II.

Баранов В. И., 1956. К геохимии рассеянного тория и урана в глинистых и карбонатных породах Русской платформы. — «Геохимия», № 3.

Батурин В. П. и Иванова З. П., 1938. Петрографические коррелятивы пермотриасовых песчаных пород северной Эмбы. — Булл. МОИП, отд. геол., т. XVI (4).

Бахвалов, 1940. Материалы к литологическому изучению верхней соляной толщи оз. Баскунчак. — Труды НИ Соляной лаборатории.

Баярунас М. В., 1911. О присутствии на Мангышлаке нижнего триаса. — Изв. Академии Наук, № 5.

Баярунас М. В., 1936. Возраст слоев с *Doricranites*. — Изв. АН СССР, сер. геол., № 4.

Белоусова З. Д., 1961. Остракоды нижнего триаса. — Булл. МОИП, отд. геол., т. XXXVI (1).

Берг Л. С., 1947. Класс *Pisces* Рыбы. Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР, т. 7. Триасовая система.

Биттнер А., 1899. Окаменлости из триасовых отложений Южно-Уссурийского края. — Тр. геол. ком., т. 7, № 4.

Блом Г. И., 1966. О тананьшской свите юго-востока Русской платформы. — «Сов. геология», № 2.

Богданов А. А., 1934. Соляные купола Нижнего Заволжья. — Булл. МОИП, отд. геол., т. XII, 3.

Воробьева Э. И., Миних М. Г., 1968. Опыт применения биометрии к изучению зубных пластинок цератодонтид. — «Палеонтологический журнал», № 2.

Викулова М. Ф., Звягин Б. Б., 1965. Влияние условий образования глинистых пород на развитие особенностей глинистых минералов. — «Сов. геология», № 5.

Гаряинов В. А., Липатова В. В., Старожилова Н. Н., Яночкина З. А., 1964. К вопросу о методике изучения красноцветных отложений перми и триаса. — В сб.: Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья, вып. 2, Изд. Саратов. ун-та.

Гельмерсен Г. П., 1841. Генеральная карта горных формаций Европейской России.

Гинзбург И. И. 1963. Типы древних кор выветривания, формы их проявления и классификация. Вып. 6, Изд-во АН СССР.

Глебовская Е. М., 1938. Остракоды Ишимбасовского месторождения нефти. Тр. нефт. геол. развед. ин-та, серия А, вып. 101.

Глушков Н. М., 1894. Баскунчакское озеро. — Горн. журнал, т. III.

Григорьев Н. В., Алешина Т. Н., Синегуб В. П., 1969. Трехчленное строение триаса на территории Астраханско-Волгоградского Поволжья. Сб.: Вопросы геологии и нефтегазоносности Нижнего Поволжья. — Тр. ВНИИГНП, в. 14, Волгоград.

Демин В. М., 1956. Верхнепермские и нижнетриасовые пестроцветы северо-восточной окраины Большого Донбасса. Автореферат канд. диссертации, Ростов.

Дир Н. А., Хаун Р. А., Зусман Дус, 1966. Породообразующие минералы, т. 3, Изд. «Мир».

Ефремов И. А., 1928. Об условиях нахождения остатков лабиринтодонтов в верфенских отложениях г. Б. Богдо Астраханской губернии. — Тр. Геол. Музея Акад. Наук, т. III.

Ефремов И. А., 1932. Материалы по пермо-триасовым лабиринтодонтам. — Тр. палеонтол. института, АН СССР, т. I.

Жутеева Д. С., Киреев Р. А., 1964. Глинистые минералы нижнетриасовых отложений г. Б. Богдо (Волгоградское Заволжье). — Вопросы геологии Ю. Урала и Поволжья; вып. 2, ч. 2, Изд. Сарат. ун-та.

Задачи и правила изучения и описания стратотипов и опорных стратиграфических разрезов. 1963. Госгеолтехиздат.

Карпова Г. В., 1967. О мусковитых гидрослюдах в угленосных полифациальных отложениях. — «Литология и полезные ископаемые», № 6.

Катченко С. М., 1959. Малые химические элементы в осадочных породах и нефтях. — Тр. ВНИГРИ, вып. 143.

Киселевский Ф. Ю., 1967. Новые данные о триасовых харофитах Прикаспийской впадины. — В сб.: Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья. Вып. 2, ч. I. Изд. Сарат. ун-та.

Киселевский Ф. Ю., 1967. Триасовые харофиты северо-западной части Прикаспийской впадины и их стратиграфическое значение. Автореферат канд. диссертации СГУ.

Киселевский Ф. Ю., 1969. Харофиты из триасовых отложений г. Богдо. — В сб.: Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья, вып. 5. Изд. Сарат. ун-та.

Киселевский Ф. Ю., 1969. Значение ископаемых харовых водорослей для расчленения триасовых отложений северо-западной части Прикаспийской впадины. — В сб.: Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья. Вып. 5, ч. I. Изд. Сарат. ун-та.

Кипарисова Л. Д., 1938. Нижнетриасовые пластинчатожаберные Уссурийского края. — Тр. геол. инст. Акад. наук, т. 7.

Кипарисова Л. Д., 1947. Класс Lamellibranchiata. Пластинчатожаберные. — Атлас руков. форм ископ. фаун СССР, т. 7, триасов. система.

Кипарисова Л. Д., Курбатов В. С., 1952. О наличии триасовых отложений в Туаркюре. — Изв. АН СССР, сер. геол., № 6.

Кипарисова Л. Д., 1958. Триасовая система, — геологическое строение СССР, т. I, Стратиграфия. М., Госгеолтехиздат.

Ковалев В. А., 1965. Геохимические аспекты исследования отношения тория к урану в осадочных породах. — «Геохимия», № 9.

Колбин М. Ф., Пимбургская М. И., 1955. Галенит в триасовых отложениях г. Б. Богдо. — Зап. Всесоюзного минералогического общества.

Константинов И. М., 1954. Ближайшие задачи в изучении месторождений свинца и цинка осадочного происхождения. — Изв. АН СССР, сер. геол., № 2.

Кухтинов Д. А., 1969. Остракоды и стратиграфия красноцветных отложений нижнего триаса восточной прибортовой зоны Прикаспийской впадины. Автореферат кандидатской диссертации. Ленинград, 1969.

Липатова В. В., 1967. О германском типе триаса в Прикаспийской впадине. — Изв. АН СССР, сер. геол., № 1.

Липатова В. В., Старожилова Н. Н. 1968. Стратиграфия и остракоды триасовых отложений Саратовского Заволжья. Изд. Сарат. ун-та.

Липатова В. В., Сайдаковский Л. Я., Старожилова Н. Н., 1969. Палеонтологическое обоснование выделения среднего триаса в Прикаспийской впадине. — Изв. АН СССР, сер. геол., № 3.

Любимова П. С., Хабарова Т. Н., 1955. Остракоды мезозойских отложений Волго-Уральской области. Гостоптехиздат.

Любимова П. С., 1955. Остракоды мезозойских отложений Среднего Поволжья и Общего Сырта. — Тр. ВНИГРИ, нов. серия, вып. 84.

Любимова П. С., 1956. Триасовые и юрские остракоды восточных районов Украины. — Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 98.

Люткевич Е. М., 1938. О некоторых Phylloporoda СССР. — Ежегодник Всерос. палеонт. об-ва, т. XI.

Люткевич Е. М., 1938. Триасовые *Estheria* из верхов тунгусской серии. — Тр. Арктич. инстит., т. 101, вып. 3.

Мазарович А. Н., 1939. Стратиграфия пестроцветных образований верхней перми и нижнего триаса Русской платформы. — Бюлл. МОИП. отд. геол., т. XVII (1).

Мазарович А. Н., 1939. О триасе г. Богдо. — Уч. Зап. Моск. Гос. Университета, в. 26.

Мандельштам М. И., Шнейдер Г. Ф., 1963. Ископаемые остракоды СССР (семейство *Syrpididae*). — Тр. ВНИГРИ, вып. 203.

Миших М. Г., 1970. К стратиграфии триаса г. Б. Богдо. — В сб.: Тр. молодых ученых. Серия геолого-геогр. изд. Саратов. ун-та.

Мишина Е. М., 1965. Расчленение нижнетриасовых отложений Костром. областей по фауне остракод. — Сб. статей по геол. и гидрогеологии, вып. 4, Министерство геол. СССР.

Мишина Е. М., 1966. Детальная стратиграфия отложений ветлужской серии нижнего триаса по остракодам. — Изв. АН СССР, сер. геол., № 12.

Мишина Е. М., 1968. Остракоды и стратиграфия нижнетриасовых и верхнепермских отложений севера центральных районов Русской платформы. Автореферат диссертации на соискание уч. степени канд. геолого-минералог. наук. М.

Мишина Е. М., 1969. Расчленение верхнепермских и нижнетриасовых отложений севера центральных районов Русской платформы. — В сб.: Пермо-триас Русской платформы в связи с его нефтегазоносностью. Тр. МИНХ и ГП, вып. 83, Изд. «Недра», М.

Мовшович Е. В., 1964. Новые данные по геологии пермских и триасовых отложений юга Русской платформы (в пределах бассейнов нижнего Дона и Нижней Волги). — Геология и минеральные ресурсы территории Нижнего Дона и Нижнего Поволжья.

Мовшович Е. В., 1965. О баскунчакской серии нижнего триаса на СВ окраине Б. Донбасса. — ДАН СССР, т. 161, № 5.

Мовшович Е. В., 1967. Пермские и триасовые отложения Волго-Довского региона и перспективы выявления в них полезных ископаемых. Автореферат канд. диссертации. Новочеркасск.

Молин В. А., Новожилов Н. И., 1965. Двустворчатые листовые перми и триаса севера СССР. Изд. «Наука», М.—Л.

Молостовский Э. А., 1966. Результаты палеомагнитных исследований нижнетриасовых отложений Южного Приуралья. — В сб. докладов на 7 Всесоюз. конференции по постоянному магнитному полю Земли и палеомагнетизму.

Молостовский Э. А., 1969. Палеомагнитное стратиграфическое изучение верхнепермских и триасовых отложений Южного Приуралья. — В сб.: Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья., вып. 4. Изд. Саратов. ун-та.

Новожилов Н. И., 1960. Двустворчатые листоногие ракообразные из нижнего триаса Ярославской области. — Краеведческие записки, вып. 4, Ярославль.

Новожилов Н. И., 1959. Новые пермские и триасовые *Conchostraca* из южной Белоруссии, Приуралья и Якутии. — Материалы к основам палеонтологии, вып. 3.

Очев В. Г., 1960. К стратиграфии континентальных триасовыхложений востока европейской части СССР. — Уч. зап. СГУ, 74.

Очев В. Г., 1967. Стратиграфия триаса востока Русской платформы по данным изучения истории развития капитозавроидных лабиринтодонтов. Автореферат докторской диссертации. Казань.

Паллас И. С., 1788. Путешествие по разным провинциям Российского государства, ч. 3. СПб.

Пастухова М. В., 1965. Аутигенные минералы в хемогенно-терригенных породах Таутаской соленосной толщи. — Литология полезных ископаемых.

Православлев П. А., 1902. К геологии окрестностей Баскунчакского озера. Издании Варшавского университета.

Православлев П. А., 1903. О тектонических нарушениях в окрестностях Баскунчакского озера, Варшава.

Православлев П. А., 1908. К геологии нефтеносности Баскунчакского озера. — Тр. Варшавского университета, отд. биологии.

Пустовалов Л. В., 1933. Материалы к геохимии озера Баскунчак. — Тр. ВГР объединения, вып. 284.

Ратеев М. А., 1964. Закономерность распределения и генезис глинистых минералов в современных и древних морских бассейнах. — Тр. ГИН АН СССР.

Рыков С. П., 1958. Пестроцветные отложения триаса Сталинградского Поволжья. — Тр. научн. конф. по стратиграфии мезозоя и палеогена Нижнего Поволжья и смежных областей.

Рыков С. П., 1965. Стратиграфическая детализация проблематических образований нижней юры, триаса и перми района Допо-Медведицких дислокаций. — Тр. Всесоюзн. совещания по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы, Гостехиздат.

Рыков С. П., Очев В. Г., 1966. О местонахождении триасовых позвоночных на Донской Луке. — В сб.: Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья. Изд. Саратов. ун-та.

Рыков С. П., Миних М. Г., 1969. О новых находках цератодонтид в разрезе г. Б. Богодо и их стратиграфическое значение. — ДАН СССР, т. 188, № 2.

Рябухина С. Г., 1966. Стратиграфия и фауна триасовых отложений восточной части Прикаспийской впадины в связи с их нефтегазодоступностью. Автореферат конф. диссертации, М.

Сайдаковский Л. Я., 1962. Харофиты из триасовых пестроцветов Большого Донбасса. — ДАН СССР, т. 145, № 5.

Сайдаковский Л. Я., 1964. Стратиграфия верхнепермских и триасовых отложений Большого Донбасса. Автореферат кандидатской диссертации, Киев.

Сайдаковский Л. Я., 1966. Биостратиграфия триасовых отложений юга Русской платформы. — В кн.: Ископаемые харофиты СССР. Изд. АН СССР, вып. 143

Сайдаковский Л. Я., 1968. Харофиты из триаса Прикаспийской впадины. — «Палеонтологический журнал», № 2.

Семихатов А. Н., 1929. О находках девонской фауны на Эльтопе и Баскунчаке. — Изв. Гол. Ком., № 4; вып. VIII.

Семихатов А. Н., 1931. Гора М. Богдо. Бюлл. МОИП, т. IX, 1—2.

Семихатов А. Н., Страхов А. М., 1929. Геологическое строение окрестностей Баскунчака. — Изд. Геол. ком., т. X, № 4.

Синегуб В. П., 1969. О находке *Pleurogonia rossica* Neub. в отложениях оленекского яруса Нижнего Поволжья. — ДАН СССР, т. 184, № 5.

Синицин В. М., 1967. Введение в палеоклиматологию. Изд. «Недра», М.

Слауцитайс И. П., 1963. Палеомагнитное изучение разрезов верхнепермских и триасовых отложений южного Приуралья и Прикаспийской области. — Тр. Всесоюз. нефт. научн. исслед. геол. разв. института (ВНИГРИ), вып. 204.

Смирнов А. В., 1960. Нижнетриасовые отложения Сталинградской области. — Тр. ВНИГРИ, вып. 29.

Соколова Е. И., 1956. Унифицированная схема стратиграфии триасовых отложений Русской платформы. — Тр. Всесоюз. совещания по разработке унифицированной схемы мезозойских отложений Русской платформы, созванного 3—10 февраля, 1954.

Соколова Е. И., 1958. Пермские и триасовые отложения западной и южной частей Прикаспийской впадины. Тр. ВНИГРИ, вып. 118.

Старичкова Г. В., Лацкова В. Е., 1969. О выделении среднетриасовых отложений на территории северо-западной части Прикаспийской впадины. — В сб.: Вопросы стратиграфии, палеонтологии и литологии Нижнего Поволжья. Тр. ВНИИГГ, вып. 9, Саратов.

Старожилова Н. Н., 1966. Остракоды триасовых отложений Саратовского Заволжья и их стратиграфическое значение. Автореферат канд. диссертации. СГУ, Саратов.

Теодорович Г. И., Полонская Б. Я., Андрианова А. Г., 1967. Фации и условия образования отложений девона основной части Волго-Уральской области. Изд. АН СССР.

Труды Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы 1960 г., вып. 50.

Урусов А. В., Кетат О. Б., Кольцова В. В., 1962. Стратиграфическая схема пермских и триасовых отложений Волгоградского Поволжья. — В кн.: Тр. Волгоградского НИИ нефтяной и газовой промышленности; вып. 7. Геол. строение и нефтегазоносность Волгоградской области.

Урусов А. В., Сайдаковский Л. Я., 1965. Новые данные о нижнетриасовых отложениях юго-восточного склона Воронежской аптеклизы и западной части Прикаспийской синеклизы. — Изв. АН СССР, сер. геол., № 10.

Хабакон А. В., 1932. Об остатках двоякодышащих (сем. *Ceratodontidae*) из нижнего триаса г. Богдо. — Тр. палеозоологического института АН СССР, т. I.

Храмов А. Н., 1958. Палеомагнитная корреляция осадочных толщ. Госолтехиздат.

Храмов А. Н., Шмелева А. Н., 1963. Данные о геологической истории магнитного поля Земли. — Тр. ВНИГРИ, вып. 204. Госолтехиздат, Л.

Храмов А. Н., 1963. Палеомагнитное изучение разрезов верхней перми и южного триаса севера и востока Русской платформы. — Тр. ВНИГРИ, вып. 204.

Храмов А. Н., Шолко Л. Е., 1967. Палеомагнетизм. Изд. «Недра».

Чернобров В. С., 1943. Пермские и триасовые отложения. — В сб.: Соляные купола Урало-Эмбенской нефтеносной области, ч. I и II. Изд. АН СССР.

Чернышов Ф. И., 1887. Некоторые данные о геологическом строении Астраханских степей. — Изв. геол. Ком. т. VII, № 6.

Шала А. А., Ильская З. А., 1969. Литолого-стратиграфическая схема расчленения триасовых отложений Прикаспийской впадины. — В сб.: Пермо-триас Русской платформы в связи с его нефтегазонасыщенностью. Тр. МИНХ и ГП, вып. 83, М.

Шевырев А. А., 1968. Триасовые аммониты юга СССР. Изд. «Наука», М.

Шитиков М. Ф., 1930. Гидрогеологические исследования Баскунчакского района. — Тр. РГРУ, вып. 6.

Шишкин М. А., 1960. Новый триасовый трематозаврид. — «Палеонтологич. журнал», № 2.

Шлейфер А. Г., 1965. Стратиграфия нижнего триаса центральной части Прикаспийской впадины по данным сверхглубокого бурения. — В сб. материалы НТС по глубокому бурению, вып. 4, изд. «Недра».

Шлейфер Г. Ф., 1966. Остракоды баскунчакской серии нижнего триаса Прикаспийской впадины и их стратиграфическое значение. — Тр. МИНХ и ГП им. Губкина, вып. 61.

Шлейфер А. Г., 1969. Триасовые отложения центральной части Прикаспийской впадины. В сб.: Пермо-триас Русской платформы в связи с его нефтегазонасыщенностью. Тр. МИНХ и ГП, вып. 83. Изд. «Недра», М.

Шнейдер Г. Ф., Мандельштам М. И., 1947. Отряд Ostracoda, Раковинчатые раки. Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР, т. VII, триасовая система.

Шнейдер Г. Ф., 1948. К систематике ископаемой пресноводной фауны остракод. — ДАН СССР, т. 62; 1.

Шнейдер Г. Ф., 1956. Материалы по палеонтологии (новые сем. и рода). — Тр. ВСЕГЕИ, нов. сер., вып. 12, палеонтология.

Шнейдер Г. Ф., 1968. Новые виды и рода остракод. — Тр. ВНИГРИ, вып. 115, сб. IX, Микрофауна СССР.

Шнейдер Г. Ф., 1960. Фауна остракод нижнетриасовых отложений. Прикаспийской низменности. — Тр. КЮГЭ, вып. 5, геология и нефтегазонасыщенность юга СССР.

Яночкина З. А., 1964. Малые элементы — индикаторы условий седиментации. — «Литология и полезные ископаемые», № 2.

Яночкина З. А., 1966. Статистические методы изучения пестроцветов. Изд. «Недра».

J. Knüpfel, H. Kozur, 1968. Eine neue Ostracoden gattung aus der Trias des germanischen Binnenbeckens. Sonderdruck aus Monatsberichte der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Band 10, Heft 4/5.

Kozur H., 1968. Neue Ostracoden aus dem Röt und Muschelkalk des germanischen Binnenbeckens. Sonderdruck aus Monatsberichte der Deutschen Ak. der Wissenschaften zu Berlin. Band 10, Heft 7.

Kozur H., 1970. Neue Ostracoden aus der germanischen Mittel- und Obertrias. Sonderdruck aus Geologie, Jahrgang 19, Heft 4.

Kozur H. und Reinhardt P., 1969. Charophyten aus dem Muschelkalk und dem Unteren Keuper Mecklenburgs und Thüringens. Monatsberichte der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Band 11, Heft 5/6.

Holland H. D. and Kulp L. L., 1954. The transport and deposition of uranium ionium and radium in rivers, oceans, and oceansediments. *Geochim et cosmochim. acta* 5, N 5.

Assmann P., 1915. Die Brachiopoden und Lamellibranchiaten der oberschlesischen Trias. *Jahrb. Kön. Preuss. geol. Landesanst. Bd 36, t. 1, nf 3.*

Assmann P., 1937. Revision der Fauna der Wirbellosen der oberschlesischen Trias. *Abhandl. d. Preuss. geol. Landesanst n THf, 170.*

Bittner A., 1901. Lamellibranchiaten aus der Trias des Bikonverwaldes. *Resnate d. miss Erforsch. d. Balatonsees. Bd. 1, t. 1, Palaeont. Anch.*

Bronn H., 1837. *Lethaea geognostica* q Anfl.

Buch L., 1831. *Explication de trois planches d'ammonites.* Paris. p. 1—4, pls. 1—3.

Caflullo, 1848. *Memoria geognostica paleozoica sulle Alpi Venete.* Mem. Soc Ital. Moderna, vol. 24.

Ciriacks K., 1963. Permian and Eotriassic Bivalvis of the Middle Rockies. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. V. 125, n. 1.*

Credner H., 1851. Über die gervillien der Triasformation Thüringen. *N. Jahrb. J. Mineral., Geogn. geol.*

Diener G., 1923. *Lamellibranchiata triassica Fossilium catalogus pars 19.*

Eichwald E. 1842. Über den Bogdo. *Bull. scient. publ. Acad. Petersbourg, 9, N 22.*

Eichwald E., 1842. Über Ichthyosauern und Ceratiten Russlands. *Bull. scient. publ. Acad. sci. Petersbourg, 9, N 8.*

Frech F., 1905. Nachträge zu den Cephalopoden und Zweischalern der Konyer Trias (Werfener und Cassianer Estheriensichten) *Result. d. wiss. erforsch. d. Balatonsees Bd. I. Palaeont. Bd. III.*

Frech F. 1907. Die Leitfossilien der Werfener Schichten und Nachträge *Resnet. noiss. Erforsch. Balatonsees. Bd. 1, t. 1, Palaeont, Bd. 2, 1912.*

Geinitz H., 1861. *Die Animalischen Ueberreste der Dyas.* Leipzig.

Giebel C., 1856. *Die Versteinerungen im Muschelkalk von Lieskau bei Halle.* Abh. Nat. ver. Prov. Sachsen und Thüringen Bd. 1.

Goldfuss A., 1840. *Petrefacta germaniae* T 2.

Hohenstein V., 1913. Beiträge zur Kenntnis des mittleren Muschelkaltes und des unteren Trochitenkaltes am östlichen Schwarzwaldrand. *geol. Palaeont. Abh. N F Bd. 12, Hf. 2.*

Kobayashi T. and Tamura M., 1968. *Myophoria (s. l.) in Malaya W: the a Note on the Geol. and Palaeont. if southeast Asia, v. 5.*

Ku C. 1948. Fauna of the late Lower Triassic Tungkaitsu Formation of Western Szechuan *Bull. Geol. Soc of China v 28, N 3—4.*

Leonardi P. 1935. Il Trias inferiore della venezie *Mem. Ist. geol. Univ. Padva vol. 11.* Lerman A. 1960. Triassic Pelecypods from Southern Israel and Sinai *Bull. Res. Conn. of Israel Seit, g. V. 9 g, n. 1.*

Murchison R. I., 1845. Verneuil E., Keyserling A., 1845, *The geology of Russia in Europe and the Ural mountains., v. 1, Geology. London—Paris.*

Murchison R., Verneuil E. et. Keyserling A., 1845. *Geologie de la Russie d' Europe et des montagues de e'Oural. VII. 2, pt. 3, paleont.*

Mojzisovics E., 1882. Zur Altersbestimmung der triadischen

Schichten des Bogdo-Berges in der Astrachanischen Steppe. Verhandl. geol. Reichsanst. Wien, N 2, 5, 30, 31.

Newell N. and Kummel B., 1942. Lower Eo-Triassic stratigraphy, Western Wyoming and southeast Idaho. Bull. geol. soc. of America, v. 53.

Ogilvie Gordon M., 1927. Das gradener Fassa- und Enneberggebiet in den Süd-Kiroler Dolomiten. Paläont. t. III Abhandl. Geol. Bundesanstalt, Bd. 24, Hf, 2.

Renz C., Frech F., 1904. Neue Zweischaler und Brachiopoden aus der Bakonyer Trias. Resnit. wiss. Erforsch. Balatonsecs. Bd. 1, t. 1 Paläont Bd. 2, 1912.

Schlotheim E. 1820. Petrefactenkunde gotha.

Schlotheim E. 1823. Nachträge zur Petrefactenkunde. Abt. 2, Gotha.

Schmidt M., 1928. Die Lebenswelt unserer Trias. Öhringen.

Strombeck A. 1849. Über *Cucullaea Beyrichii* aus dem Muschelkalke Zeitschr. Deutsch. Geol. ges Bd. 1.

Wissmann in Munster G. 1841. Beiträge zur geognosie und Petrefactenkunde des südöstlichen Tirols. Bd. IV.

Zenker J. 1833. Beitrag zur Naturgeschichte der Urwelt Jena.

ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ

ТАБЛИЦА 1*.

- Фиг. 1. *Parallelodon beyrichi* (Strombeck). Ядро правой створки $\times 2$. Экз. № 1/10356. Оленекский ярус, сероцветная толща.
- Фиг. 2. *Parallelodon* (?) sp. Ядро правой створки $\times 2$. Экз. № 2/10356. Оленекский ярус, сероцветная толща.
- Фиг. 3. *Leptochondria cf. albertii* (Goldfuss). Отпечаток поверхности левой створки $\times 3$. Экз. № 15/10356. Оленекский ярус, сероцветная толща.
- Фиг. 4—6. *Bakevellia rapponica bogdoensis* Kiparisova subsp. nov. 4 — Голотип. Ядро левой створки $\times 2$. Экз. № 5/10356. 5а — ядро левой створки, нат. вел., 5б — оно же $\times 2$. Экз. № 6/10356. 6а — паратип. Ядро правой створки, нат. вел., 6б — оно же $\times 2$. Экз. № 7/10356. Оленекский (?) ярус, красноцветная толща.
- Фиг. 7. *Bakevellia cf. exorogrecta* (Lepsius). Ядро левой створки, нат. вел. Экз. № 3/10356. Оленекский (?) ярус, красноцветная толща.
- Фиг. 8. *Bakevellia* sp. 8а — отпечаток поверхности левой створки, $\times 2$. Экз. № 4/10356, 8б — пластелиновый слепок с отпечатка той же створки, нат. вел. Оленекский (?) ярус, красноцветная толща.
- Фиг. 9—11. *Bakevellia lipatovae* Kiparisova sp. nov. 9 — Голотип. Ядро левой створки, нат. вел. Экз. № 2/10356. 10 — Паратип. Ядро правой створки. Нат. вел. Экз. № 9/10356. 11 — Ядро левой створки, нат. вел. с обломанной передне-нижней частью. Экз. № 10/10356. Оленекский (?) ярус, красноцветная толща.
- Фиг. 12. *Gervillia albertii* (Goldfuss). Ядро правой створки, $\times 2$. Экз. № 12/10356. Оленекский ярус, сероцветная толща.
- Фиг. 13. *Gervillia mytiloides* (Schlötheim). Ядро левой створки, нат. вел. Экз. № 11/10356. Оленекский ярус, сероцветная толща.
- Фиг. 14. *Gervillia albertii* (Goldfuss). Ядро левой створки, $\times 2$. Экз. № 13/10356. Оленекский ярус, сероцветная толща.
- Фиг. 15, 16. *Gervillia* sp. 15 — Ядро левой створки, $\times 2$. Экз. № 14а/10356. 16 — Ядро левой створки, $\times 2$. Экз. № 14б/10356. Оленекский ярус, сероцветная толща.
- Фиг. 17—20. *Mytilus tuarkurensis* Kiparisova. 17 — Ядро левой створки, нат. вел. Экз. № 17/10356. 18 — Ядро левой створки, нат. вел. Экз. № 18/10356. 19 — Ядро раковины с раскрытыми створками, нат. вел. Экз. № 19/10356. 20 — Ядро левой створки, нат. вел. Экз. № 20/10356. Оленекский ярус, сероцветная и пестроцветная толщи.
- Фиг. 21, 22. *Mytilus tuarkurensis* Kipar. forma lata. 21 — Ядро правой (?) створки с обломанными макушкой и нижним краем, нат. вел. Экз. № 21/10356. 22 — Ядро левой створки с обломанной нижней частью. нат. вел. Экз. № 22/10356. Оленекский ярус, сероцветная и пестроцветная толщи.

ТАБЛИЦА 2.

- Фиг. 1. *Myalina dalailatae* (Verneuil). Ядро раковины с сомкнутыми створками, нат. вел. 1а — со стороны левой створки, 1б — вид

* Таблицы 1—2 при полиграфическом воспроизведении уменьшены на $\frac{1}{3}$.

- с задней стороны раковины. Экз. № 16/10356. Оленекский ярус, сероцветная толща.
- Фиг. 2, 3. *Neoschizodus orbicularis* (Bronn). 2a — Ядро правой створки, нат. вел. 2б — та же створка, $\times 2$. Экз. № 23/10356. 3 — Отпечаток поверхности левой створки на породе. Экз. № 24/10356. Оленекский ярус, сероцветная толща.
- Фиг. 4. *Myophoriopsis puculliformis* (Zenker). Ядро левой створки, $\times 2$. Экз. № 25/10356. Оленекский ярус, сероцветная толща.
- Фиг. 5. *Anodontophora albertii* (Assmann). Ядро левой створки, $\times 2$. Экз. № 37/10356. Оленекский ярус, сероцветная толща.
- Фиг. 6—12. *Anodontophora fassaensis* (Wissmann). 6 — Отпечаток правой створки, $\times 2$. Экз. № 26/10356. 7 — Ядро правой створки, $\times 3$. Экз. № 27/10356. 8 — Ядро правой створки, а — нат. вел., б — $\times 2$. Экз. № 28a/10356. 9 — Ядро правой створки, а — нат. вел., б — $\times 2$. Экз. № 28б/10356. 10 — Ядро левой створки, $\times 2$. Экз. № 29/10356. 11 — Скопление ядер *Anodontophora* (в основном *A. fassaensis*) на плоскости напластования, глины, нат. вел. Экз. № 28/10356. 12 — Ядро левой наиболее удлиненной створки, $\times 2$. Экз. № 30/10356. Оленекский ярус, сероцветная толща.
- Фиг. 13—18. *Anodontophora canalensis* (Cattulo). 13 — Ядро правой створки, $\times 2$. Экз. № 31/10356. 14 — Ядро левой наименее удлиненной створки, $\times 2$. Экз. № 32/10356. 15 — Ядро правой створки, $\times 2$. Экз. № 33/10356. 16 — Ядро правой створки, $\times 2$. Экз. № 34/10356. 17 — Ядро правой створки, $\times 2$. Экз. № 35/10356. 18 — Скопление ядер *Anodontophora* (в центре *A. canalensis*), нат. вел. Экз. № 36/10356. Оленекский ярус, сероцветная толща.
- Фиг. 19. *Lingula tenuissima* Bronn. Ядро створки, $\times 2$. Экз. № 38/10356. Оленекский ярус, сероцветная толща.
- Фиг. 20. *Lingula borealis* Bittner. Ядро створки, $\times 2$. Экз. № 39/10356. Оленекский ярус, сероцветная толща.

ТАБЛИЦА 3.

(Фотографии даны с 6 \times увеличением)

- Фиг. 1. *Cyclotunguzites gutta* (Lutkevich), 1938. Первая створка № 105—26/1, колл. НИИГ СГУ. Нижний триас, баскунчакская серия, слой № 92.
- Фиг. 1. *Lioestheria blomi* Novojilov, 1959. Левая створка № 105—26/4, колл. НИИГ СГУ. Нижний триас, баскунчакская серия, слой № 92.
- Фиг. 3. *Cyclestheria* sp. Левая створка, № 105—26/5, колл. НИИГ СГУ. Нижний триас, баскунчакская серия, слой № 92.
- Фиг. 4. *Cyclotunguzites bogdoensis* Lopato, sp. nov. Голотип, левая створка, № 105-43/3, колл. НИИГ СГУ, Нижний триас, богдинская свита, слой № 50.
- Фиг. 5. *Lioestheria* sp. Правая створка № 105—25/4, колл. НИИГ СГУ. Нижний триас, богдинская свита, слой № 50.
- Фиг. 6. *Sphaerestheria* sp. Правая створка № 105—23/1, колл. НИИГ СГУ. Нижний триас, богдинская свита, слой № 46.
- Фиг. 7. *Pseudestheria* sp. Правая створка, № 105—47/5, колл. НИИГ СГУ. Нижний триас, богдинская свита, слой № 38.
- Фиг. 8. *Cyclestheria rossica* Novojilov, 1959. Первая створка, № 105—46/1, колл. НИИГ СГУ. Нижний триас, богдинская свита, слой № 30.

- Фиг. 9. *Cyclotunguzites bascunchakensis* Lopato, sp. nov. Голотип, левая створка, № 105—46/6, колл. НИИГ СГУ. Нижний триас, богдинская свита, слой № 30.
- Фиг. 10. *Concherisma tomensis* Novojilov, 1958. Левая створка, № 105—46/10, колл. НИИГ СГУ. Нижний триас, богдинская свита, слой № 30.
- Фиг. 11. *Notosyrpta* sp. Левая створка, № 105—45/1, колл. НИИГ СГУ. Нижний триас, богдинская свита, слой № 25.
- Фиг. 12. *Sphaerestheria ovata* Novojilov, 1958. Левая створка, № 105—44/1, колл. НИИГ СГУ. Нижний триас, богдинская свита, слой № 21.
- Фиг. 13. *Pseudestheria* sp. Правая створка, № 105—19/1, колл. НИИГ СГУ. Нижний триас, богдинская свита, слой № 19.

ТАБЛИЦА 4.

(Фотографии таблиц 4—9 даны с 30 × увеличением)

- Фиг. 1—8. *Triassinella chratovi* Schneider. 1 — экз. № 80/1, 1а — левая створка; 1в — спинной край; 1г — брюшной край; 2 — экз. № 80/2, 2а — левая створка; 2в — спинной край; 2г — брюшной край; 3 — экз. № 80/3, 3а — левая створка; 3в — спинной край; 3г — брюшной край; 4 — экз. № 80/4, 4а — левая створка, 4б — правая створка, 4в — спинной край; 5 — экз. № 80/5, 5а — левая створка, 5б — правая створка, 5в — спинной край, 5г — брюшной край; 6 — экз. № 80/6, 6а — левая створка, 6б — правая створка, 6в — спинной край, 6г — брюшной край; 7 — экз. № 80/7, 7а — левая створка, 7б — правая створка, 7в — спинной край, 7г — брюшной край; 8 — экз. № 80/8, 8а — левая створка, 8б — правая створка, 8в — спинной край.
- Фиг. 9. *Triassinella bogdoensis* sp. nov. 9 — голотип № 81/1, 9а — левая створка, 9б — правая створка.
- Фиг. 10. *Clinosyrpis elongata* Schneider. 10 — экз., № 87/5, 10а — левая створка, 10б — правая створка, 10г — спинной край.

ТАБЛИЦА 5.

- Фиг. 1—5. *Clinosyrpis elongata* Schneider. 1 — экз. № 87/1, 1а — левая створка, 1б — правая створка, 1в — спинной край, 1г — брюшной край; 2 — экз. № 87/2, 2а — левая створка, 2б — правая створка, 2в — спинной край, 2г — брюшной край; 3 — экз. № 87/3, 3а — левая створка, 3б — правая створка, 3в — спинной край, 3г — брюшной край; 5 — экз. № 87/4, 5а — левая створка, 5б — правая створка, 5в — спинной край.
- Фиг. 4. *Clinosyrpis* ? sp. 4 — экз. № 92/1, 4а — левая створка, 4б — правая створка, 4в — спинной край, 4г — брюшной край.
- Фиг. 6—7. *Clinosyrpis* ? sp. 6 — экз. № 91/1, 6а — левая створка, 6б — правая створка; 6в — брюшной край; 6г — спинной край; 7 — экз. № 91/2 — правая створка.

ТАБЛИЦА 6.

- Фиг. 1—2. *Clinosyrpis triassica* (Schneider). 1 — экз. № 86/1, 1а — левая створка, 1б — правая створка, 1в — спинной край; 2 — экз.

- № 86/2, 2а — левая створка, 2б — правая створка, 2г — брюшной край, 2в — спинной край.
- Фиг. 3—5. *Clinocypris lata* (Schneider). 3 — экз. № 88/1, 3а — левая створка, 3б — правая створка, 3г — спинной край, 3в — брюшной край; 4 экз. № 88/2, 4а — левая створка, 4б — правая створка; 5 — экз. № 88/3, правая створка.
- Фиг. 6. *Clinocypris elongata* (Schneider). 6а — экз. № 87/6, левая створка, 6б — экз. № 87/7, молодая особь, левая створка, 6в — экз. № 87/8, молодая особь, левая створка.
- Фиг. 7. *Clinocypris triassica* (Schneider). 7а — экз. 86/3, взрослая особь, левая створка, 7б — экз. № 86/4, VI личиночная стадия, 7в — экз. № 86/5, V личиночная стадия, 7г — экз. № 86/6, IV личиночная стадия, 7д — экз. № 86/7, III личиночная стадия, 7е — экз. № 86/8, II личиночная стадия, 7ж — экз. № 86/9, I личиночная стадия.

ТАБЛИЦА 7.

- Фиг. 1—2. *Clinocypris triassica* Schneider. 1 — экз. № 86/10, 1а — левая створка, 1б — правая створка, 1в — спинной край, 1г — брюшной край; 2 — экз. № 86/11, 2а — левая створка, 2б — правая створка, 2в — спинной край, 2г — брюшной край.
- Фиг. 3—5. *Clinocypris confertus* Starozh. sp. nov. 3 — экз. голотип № 90/1, 3а — левая створка, 3б — правая створка, 3в — спинной край, 3г — брюшной край; 5 — экз. № 90/2, 5а — левая створка, 5б — правая створка, 5в — спинной край.
- Фиг. 4, 6, 7. *Clinocypris cognatus* Starozh. sp. nov. 4 — экз. № 89/2, 4а — левая створка, 4б — правая створка, 4в — спинной край, 6 — голотип № 89/1, 6а — левая створка, 6б — правая створка, 6в — спинной край, 7а — экз. № 89/3 — левая створка, 7б — экз. 89/4, левая створка, личиночная стадия, 7в — экз. № 89/5, левая створка, личиночная стадия; 7г — экз. № 89/6, левая створка, личиночная стадия.

ТАБЛИЦА 8.

- Фиг. 1—4. *Darwinula parva* Schneider. 1 — экз. 82/1, 1а — правая створка, 1в — спинной край, 1г — брюшной край; 2 — экз. 82/2, 2а — правая створка, 2б — левая створка, 2в — спинной край, 2г — брюшной край, 82/3, 3а — правая створка, 3б — левая створка; 4 — экз. № 82/4, 4а — правая створка, 4б — левая створка, 4в — спинной край, 4г — брюшной край.
- Фиг. 5—7. *Darwinula conspecta* Starozh. sp. nov. 5 — голотип № 83/1, 5а — правая створка, 5б — левая створка, 5в — спинной край, 5г — брюшной край; 6 — экз. № 83/2, 6а — правая створка, 6б — левая створка, 6в — спинной край, 6г — брюшной край; 7 — экз. № 83/3, 7а — правая створка, 7б — левая створка, 7в — спинной край, 7г — брюшной край.

ТАБЛИЦА 9.

- Фиг. 1—2. *Gerdalia antiqua* Starozh. sp. nov. 1 — голотип № 84/1, 1а — правая створка, 1б — левая створка, 1в — спинной край, 1г —

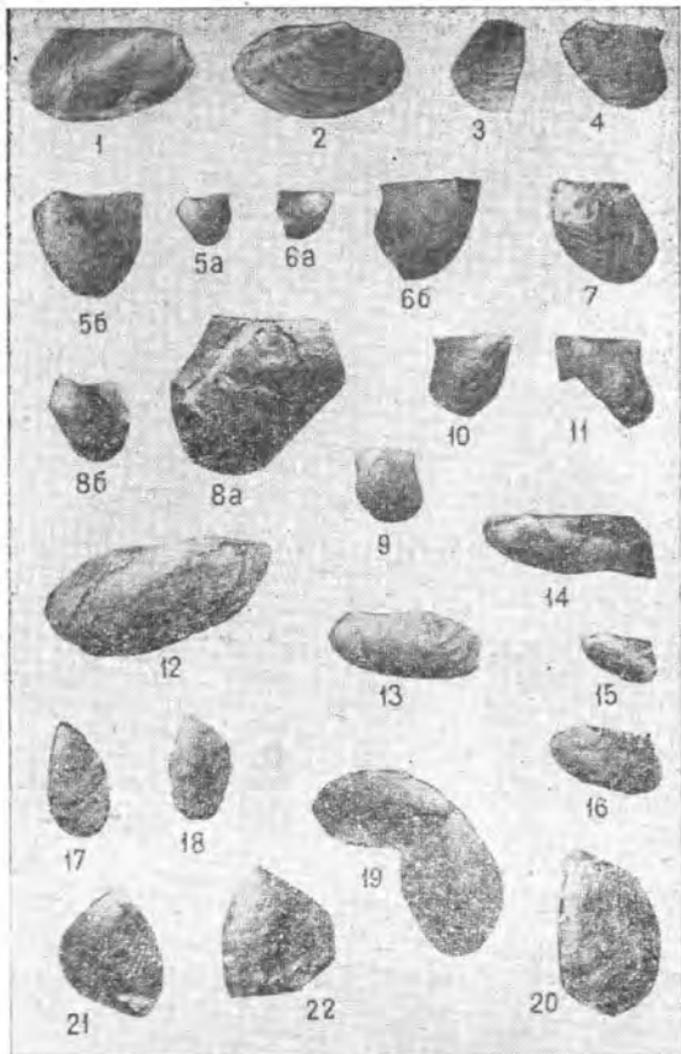
- брюшной край; 2 — экз., № 84/2, 2а — правая створка, 2б — левая створка, 2в — брюшной край.
 Фиг. 3—6. *Gerdalia delicata* Starozh. sp. nov. 3 — экз. № 85/2, — 3а — правая створка, 3б — левая створка, 3в — спинной край, 3г — брюшной край; 4 — голотип, № 85/1, 4а — правая створка, 4б — левая створка, 4в — спинной край, 4г — брюшной край; 5 — экз. № 85/3, 5а — правая створка, 5б — левая створка, 5в — спинной край, 5г — брюшной край, 6 — экз. № 85/4, 6а — правая створка, 6б — левая створка.

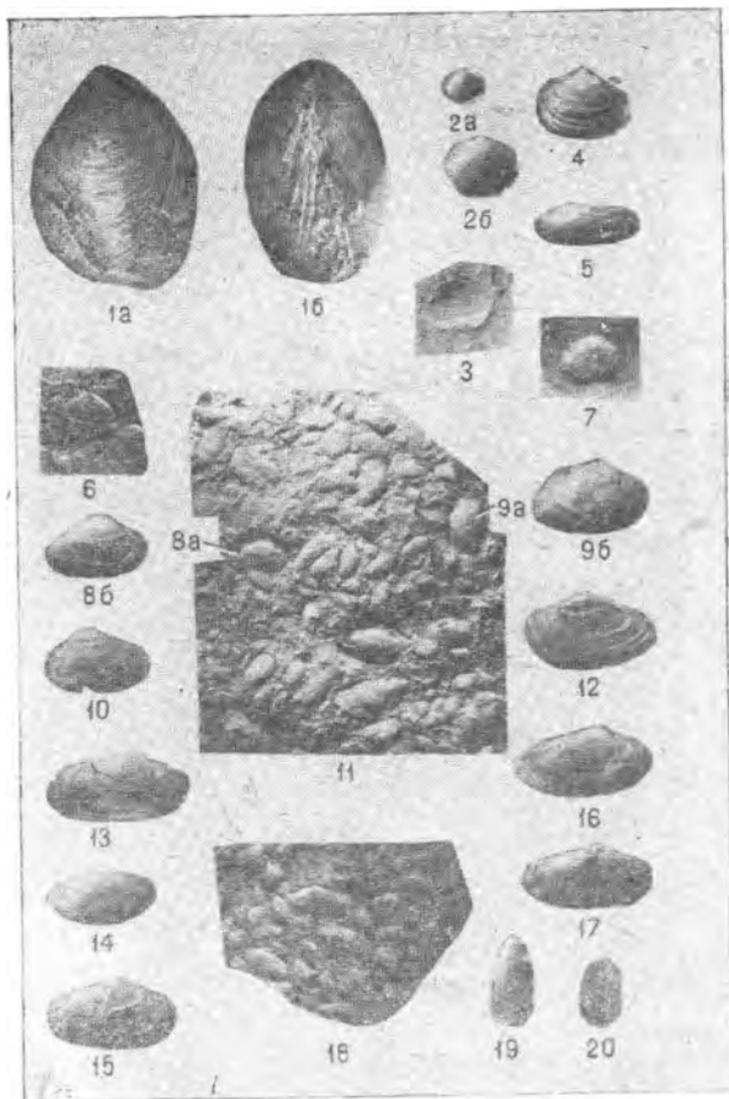
ТАБЛИЦА 10.

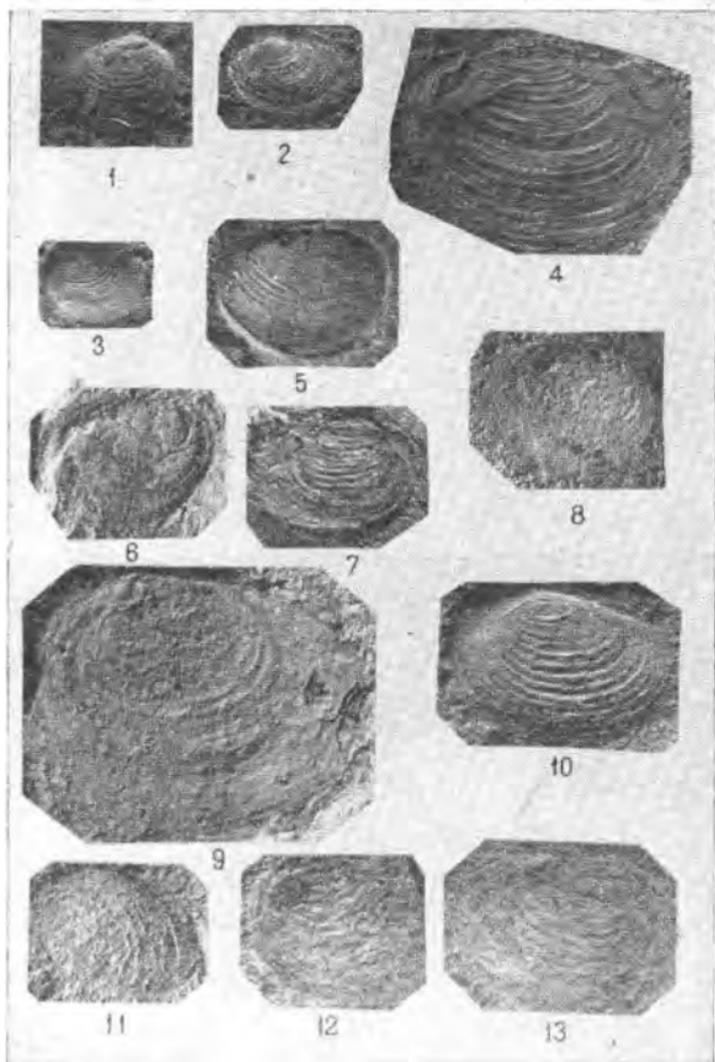
- Фиг. 1, 2. *Calamospora* aff. *impexa* Playf.
 Фиг. 3. *Discisporites niger* Lesch.
 Фиг. 4. *Leschikisporites* ? sp.
 Фиг. 5. *Cyathidites* sp.
 Фиг. 6. *Retuzotriletes* sp.
 Фиг. 7, 8. *Punctatisporites* sp.
 Фиг. 9. *Punctatisporites* sp. 1.
 Фиг. 10—13. *Lundbladispora nejburgii* Schulz.
 Фиг. 14. *Cyclogranisporites* ? sp.
 Фиг. 15. *Nevesisporites limatulus* Playf.
 Фиг. 16. *Verrucosisporites ramyanus* Mädlér.
 Фиг. 17. *Cycloverrutriletes presselensis* Schulz.
 Фиг. 18. *Cyclotriletes triassicus* Mädlér.
 Фиг. 19. *Verrucosisporites krempii* Mädlér.

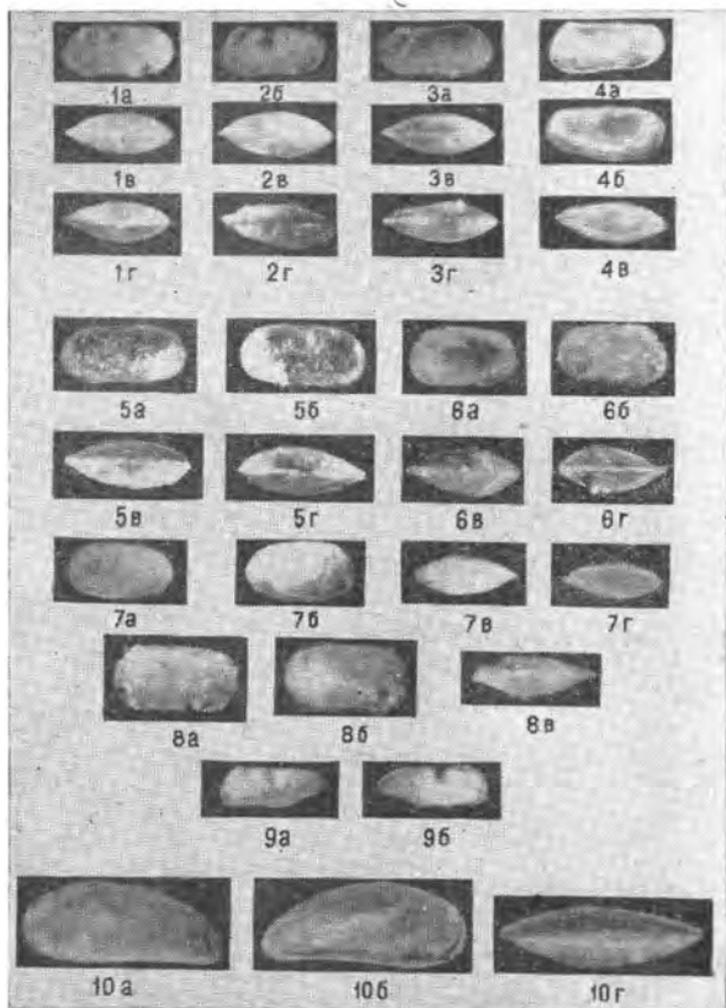
ТАБЛИЦА 11.

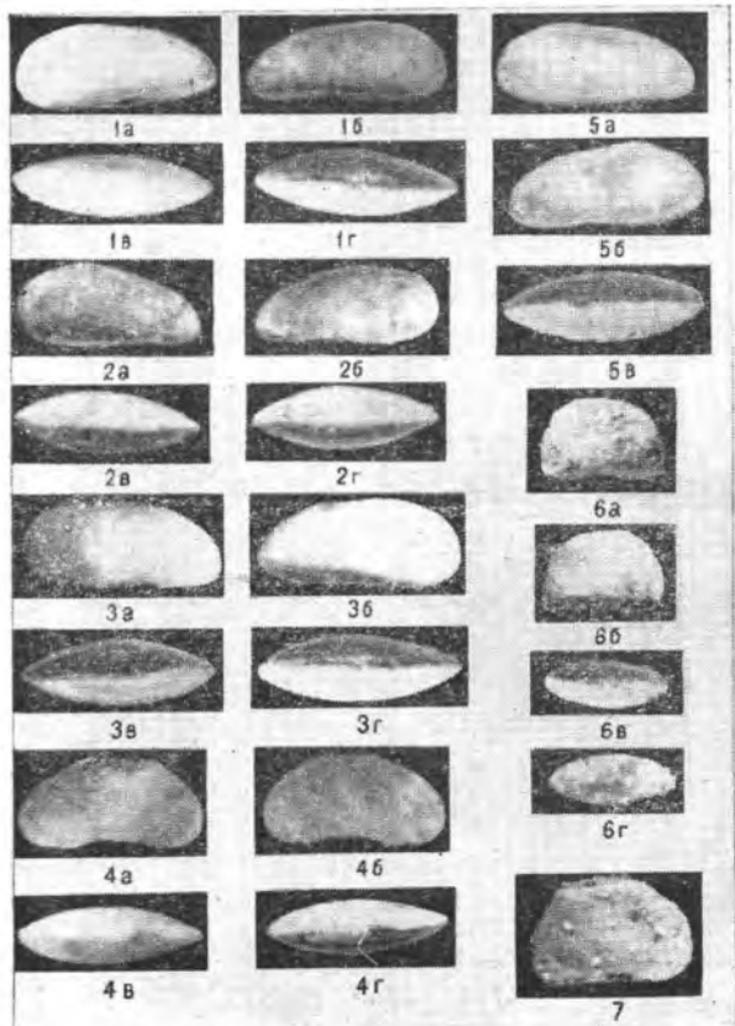
- Фиг. 1—6. *Ginkgocycadophytus* sp.
 Фиг. 7. *Gnetaceaepollenites* sp.
 Фиг. 8. *Platysaccus leschiki* Hart.
 Фиг. 9. *Angustisulcides* sp.
 Фиг. 10. *Alisporites* sp.
 Фиг. 11. *Platysaccus* sp.
 Фиг. 12. *Disaccites*.
 Фиг. 13. *Alisporites* sp. 1.
 Фиг. 14. *Striatites* aff. *triassicus* Schulz.
 Фиг. 15. *Taeniaesporites* sp.
 Фиг. 16. *Lueckisporites* sp.
 Фиг. 17, 18. *Striatites* sp.

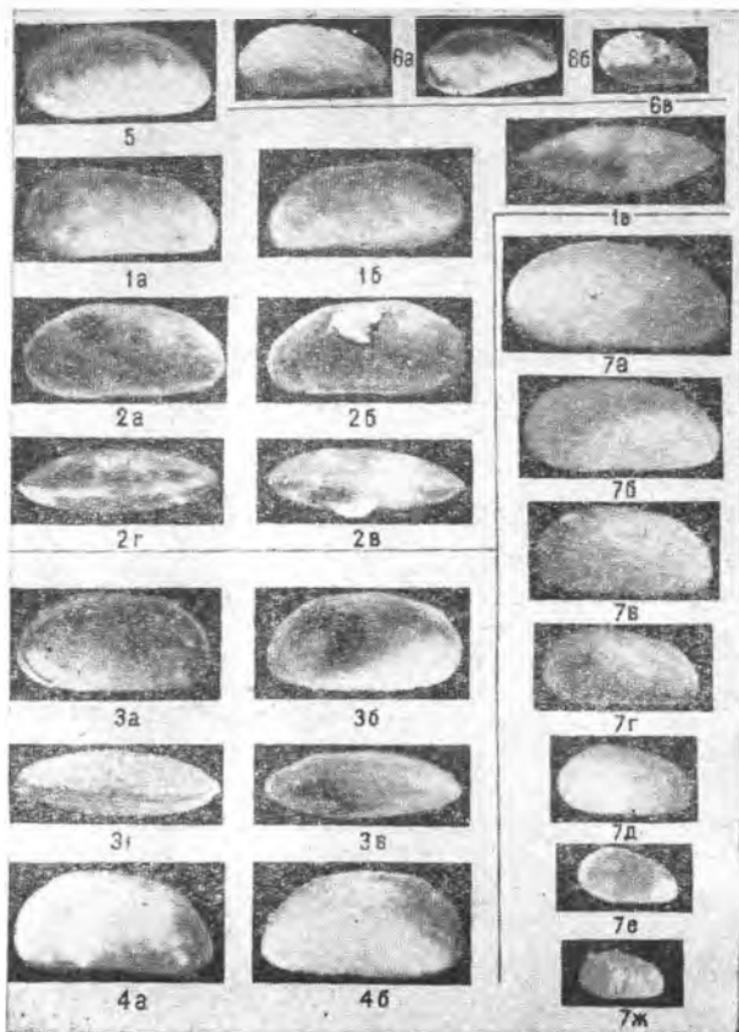


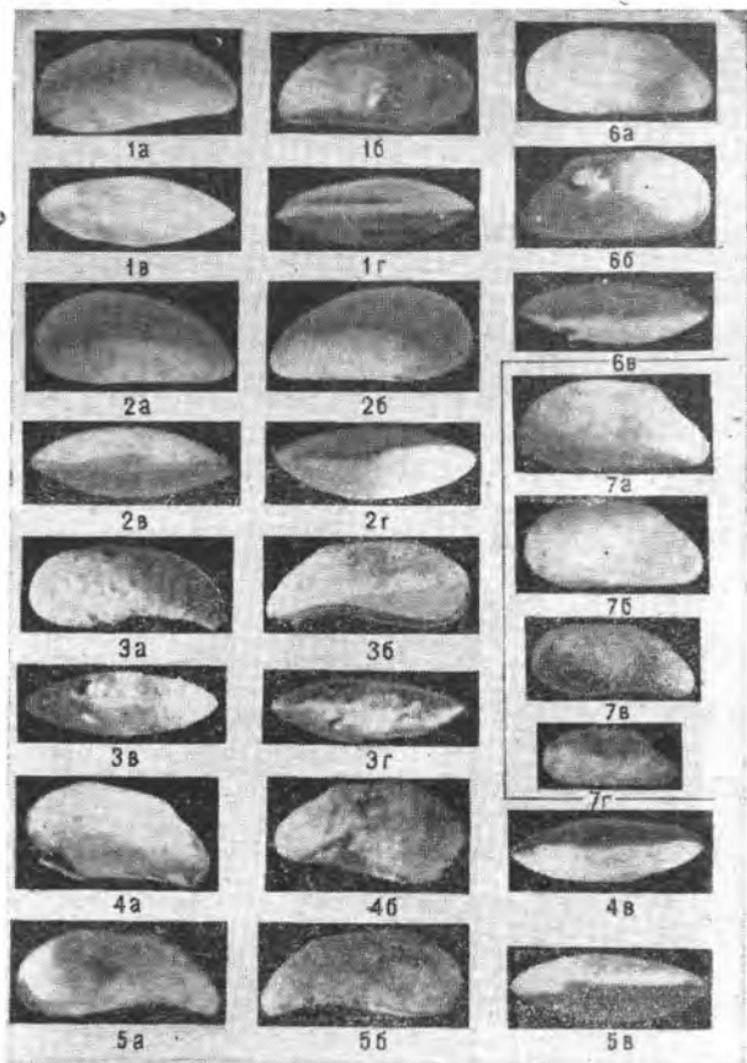


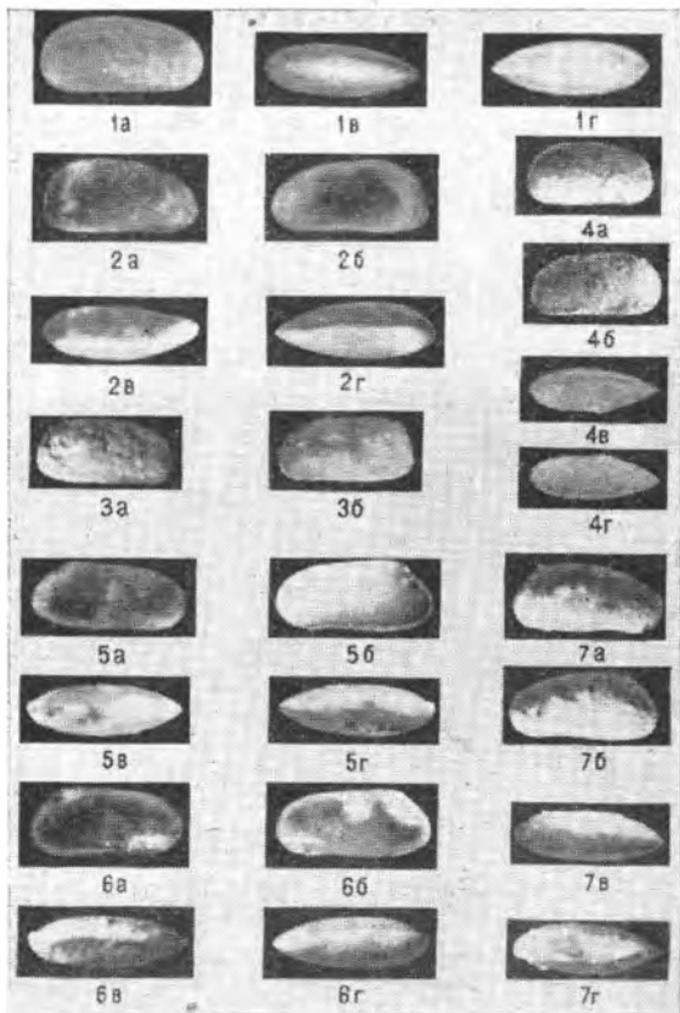












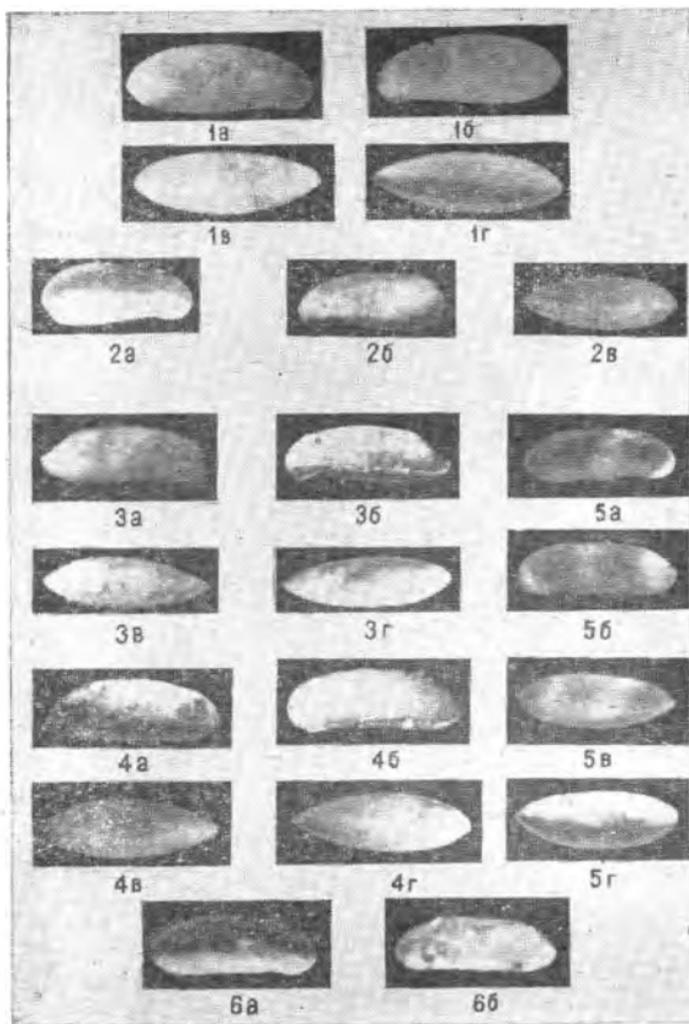
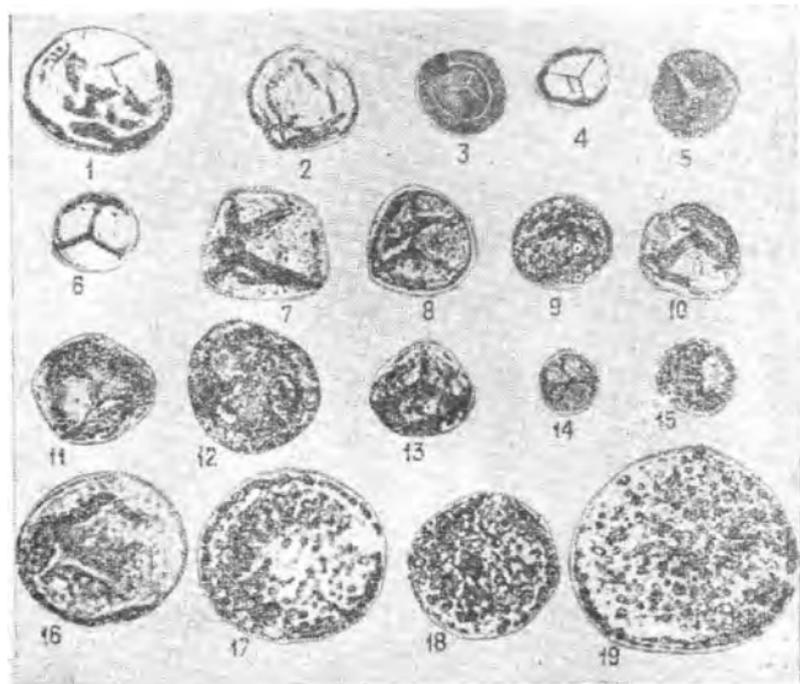
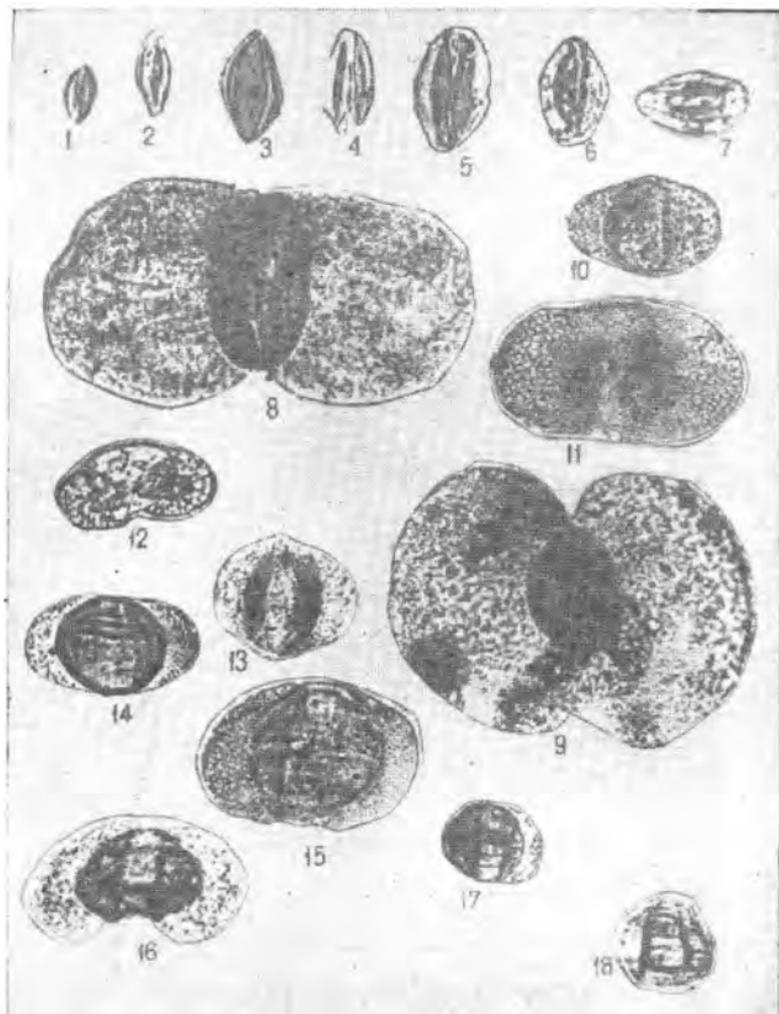


Таблица 10





СОДЕРЖАНИЕ

Введение (В. В. Липатова, С. П. Рыков)	3
Послойное описание разрезов (В. В. Липатова, А. Ю. Лопато, Ю. И. Подгорный, С. П. Рыков, Н. Н. Старожилова)	8
Состав органических групп	46
Аммоноидеи (А. А. Шевырев)	46
Тетраподы (В. Г. Очев)	47
Рыбы (М. Г. Миних)	48
Двустворчатые моллюски (Л. Д. Кипарисова, В. В. Липатова)	50
Листоногие ракообразные (А. Ю. Лопато)	56
Остракоды (Н. Н. Старожилова)	58
Листовая флора, споры и пыльца (В. П. Синегуб)	63
Харофиты (Л. Я. Сайдаковский, Ф. Ю. Киселевский)	64
Минералого-геохимическая характеристика (З. А. Яночкина, В. Г. Семенова, Л. П. Смирнова)	70
Палеомагнитная характеристика (Э. А. Молоствовский)	90
Условия осадконакопления в оленекский век (В. В. Липатова, З. А. Яночкина, Л. П. Смирнова)	97
Описательная часть	105
Тип Mollusca	107
Класс Bivalvia (Л. Д. Кипарисова)	107
Тип Arthropoda	124
Класс Crustacea	124
Подкласс Gnatostraca	124
Отряд Phyllopoda	124
Подотряд Conchostraca (А. Ю. Лопато)	124
Подкласс Ostracoda (Н. Н. Старожилова)	127
Отряд Podocopida	127
Семейство Cytheridae	127
Литература	140
Объяснения к таблицам	149

**СТРАТОТИПИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ
БАСКУНЧАКСКОЙ СЕРИИ НИЖНЕГО ТРИАСА
ГОРЫ БОЛЬШОЕ БОГДО**

**Под редакцией академика В. В. Меннера
и кандидата геолого-минералогических наук В. В. Липатовой**

**Редактор Р. Носкова
Технический редактор Л. Я. Илюшина
Корректор З. И. Шевченко**

НГ46336. Сдано в набор 5.I.72 г. Подписано к печати 25.VIII.72 г.
Формат 60×84^{1/16}. Печ. л. 10,5. Уч.-изд. л.10.
Тираж 600. Заказ 1725. Цена 1 р. 05 к.

Издательство Саратовского университета, Университетская, 42.
Типография издательства «Коммунист», пр. Ленина, 94.