

УДК 564.53:551.762.23(575.4)

## “КАРЛИКОВЫЕ” АММОНИТЫ ЗОНЫ CALLOVIENSE БОЛЬШОГО БАЛХАНА, ОБСТАНОВКИ ЗАХОРОНЕНИЯ И ОБИТАНИЯ (КЕЛЛОВЕЙ, ЗАПАДНЫЙ ТУРКМЕНИСТАН)

© 1996 г. Н. В. Безносков, В. В. Митта

*Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт, Москва*

Поступила в редакцию 03.03.93 г.

Излагаются результаты исследований по таксономическому составу и выявлению обстановки захоронения “карликовых” (мелких, до 2–3 см в диаметре) аммонитов Большого Балхана. Сделана попытка реконструкции фациальных поясов во временном интервале и в районе захоронения этой фауны. Массовость и локализация захоронения в узкой полосе и в маломощном интервале разреза объясняются приуроченностью захоронения к подножью склона, куда транспортировался органический материал из зоны мелководья. Обилие органического вещества обеспечивало молодь аммонитов пищей, а также создавало предпосылки для восстановительной среды в илистом грунте.

Термином “карликовые” в литературе обычно обозначаются мелкие, до 2–3 см в диаметре, раковины аммонитов, образующие массовые, до нескольких тысяч экземпляров на 1 м<sup>3</sup> породы, скопления. Раковины и ядра этих аммонитов обычно замещены пиритом, переходящим в зоне поверхностного окисления в обнажениях в гидрокислы железа. Вмещающие породы чаще всего имеют пелитовую текстуру, как правило, это глины, иногда карбонатные, реже мергели. Раковины аммонитов нормальных размеров в таких местонахождениях отсутствуют. В литературе (см. Халилов, 1964) существует мнение, что мелкие размеры раковин связаны с неблагоприятными условиями среды обитания, такими как аномальная соленость, высокие температуры и слабая аэрация вод, в частности сероводородное заражение. Массовость фоссилий в захоронениях объясняется периодическими заморами. Этому распространенному взгляду противоречат большое таксономическое разнообразие аммонитов, обуславливающее разнообразие их жизненных форм; а также аномально высокие концентрации раковин в породах, исключающих стратиграфическую конденсацию или сортировку раковин по размерам и концентрацию их течениями.

В статье рассматриваются массовые захоронения “карликовых” раковин аммонитов в юрских отложениях Западного Туркменистана и предлагается иное объяснение их возникновения.

### МАТЕРИАЛ

Стратиграфическое и географическое положение местонахождения и я. Скопления раковин “карликовых” аммонитов приурочены к нижним 1–1.5 м джебелатинской сви-

ты (Верба и др., 1976). Их местонахождения ограничены узкой, до 2–3 км полосой, протягивающейся от южного подножья горы Дагдирим до средней части хр. Шахлибурун. Джебелатинская свита с разрывом залегает на корродированной поверхности известняков кожаджульбинской свиты (верхний бат-зона *macroscephalus* келлония) и согласно перекрывается песчаниками гузвашской свиты (средний келловей). По находкам аммонитов джебелатинская свита датируется зоной *calloviense* нижнего келловея – низами зоны *jason* среднего келловея.

Состав и обстановки осадконакопления джебелатинской свиты. Непосредственно к северу от Большого Балхана, в районе Красноводского полуострова, залива Карабогазгол и песков Чильмамедкум в келловее располагалось восточное окончание обширной островной суши, протягивавшейся под акваторией Среднего Каспия на юг Восточного Предкавказья. На северном крыле Большого Балхана джебелатинскую свиту слагают глины, залегающие в виде крупных линз до 10–20 м мощностью и протяженностью до нескольких километров, переслаивающиеся с неслоистыми песками и рыхлыми песчаниками. Фоссилии редки и ограничены двустворками и бентосными фораминиферами; на гряде Борджоклы в глинах присутствуют прослой пелециподовых ракушечников. Мощность свиты варьирует от 130 м на гряде Борджоклы до 50–70 м на горах Кошаджульба, Геркез, Огланлы. Это отложения прибрежного пояса песчаных намывных отмелей, островов и лагун, образующего дифференцированную ундатему.

В полосе выходов джебелатинской свиты, протягивающейся вдоль северного подножья хр. Большой Балхан, ее слагают серые пластичные глины,

содержащие в основании верхней трети выдержанную пачку плитчатых мелкозернистых песчаников (до 10–12 м). Свита содержит последовательные комплексы бентосных фораминифер (Холодина, 1975), в средней и верхней частях известны единичные находки аммонитов нормальных размеров. Мощность увеличивается до 170–200 м.

Южнее, в районе колодцев Урумилджан и кяриза Екерем и на хребте Шахлибурун джебелатинская свита сложена глинами с редкими конкрециями. Песчаники в основании верхней трети замещаются плитчатыми алевролитами. Мощность свиты сокращается до 100–70 м. На южном крыле Большого Балхана, в ущелье Тюзмерген (гидрогеологическая скважина) и в ущелье Ташлыдере свиту слагают глины. Тот же состав она имеет в скв. 1–Б Небитдаг (мощность 65 м) и в скв. 1 Даната (Западный Копетдаг, мощность 85 м). Кроме “карликовой” фауны в основании свиты в полосе выходов от горы Дагдирим до средней части хр. Шахлибурун находки макрофоссилий редки и представлены единичными аммонитами нормальных размеров в верхней части свиты.

Характер изменения мощностей джебелатинской свиты по профилю от хр. Большой Балхан до Данатинского хребта в Западном Копетдаге позволяет выделить палеогеоморфологические элементы времени ее накопления. Пологая клинотема с вершиной в районе свода Большешалханского антиклинория и основанием в зоне минимальных мощностей на южном крыле антиклинория отвечает склону дна бассейна и его перегибу в ложе бассейна – фондатеме, протягивающейся от Большого Балхана в Копетдаг (рис. 1, 2).

Судя по выдержанности состава свиты в вертикальных разрезах, отсутствию временной миграции фаций, полученная интегральная картина палеогеоморфологической зональности времени накопления джебелатинской свиты соответствует началу ее накопления.

По простирацию джебелатинская свита переходит в нижнюю часть туэрдагской свиты Туаркыра и Центральных Каракумов, накопившейся в обстановках открытого мелкого кратонного бассейна, и в чирлинскую свиту юга Центральных Каракумов, накопившуюся в обстановках шельфа.

Никаких палеогеографических барьеров, могущих влиять на газовый и солевой режим бассейна, на Большом Балхане не устанавливается. Следует отметить, что время calloviense было временем широкой морской трансгрессии и свободного обмена водами и фаунами северо-восточного Паратетиса и бореальных морей Русской плиты.

Ориктокомплекс основания джебелатинской свиты в полосе местонахождения “карликовых” аммонитов. Ориктокомплекс включает бентосные фо-

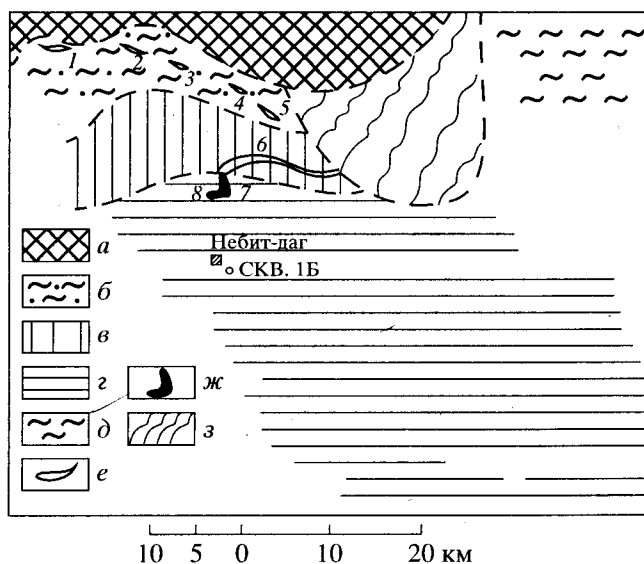


Рис. 1. Схема палеогеографической и фациальной зональности времени calloviense, Большой Балхан. Условные обозначения: а – эродируемая суша; б – мелкий шельф, прибрежный пояс намывных отмелей, островов, лагун; в – склон; г – ложе бассейна; д – мелкий открытый шельф; е – выходы джебелатинской свиты на поверхность; ж – зона захоронения молодежи аммонитов; з – область полного предмелового размыва отложений. Цифрами обозначены выходы и обнажения: 1 – гряда Борджоклы; 2 – гора Кошаджульба; 3 – гора Геркез; 4 – гора Огланлы; 5 – гора Кяриз; 6 – северное подножье хр. Большой Балхан, разрез Аннанияз; 7 – колодцы Урумилджан-гора Дагдирим, кяризы Джебелата, Екерем; 8 – северное подножье хр. Шахлибурун.

раминиферы, одиночные кораллы, криноидеи, брахиоподы, двустворки, аммониты, белемниты, т.е. по таксономическому разнообразию он значительно богаче не только вышележащих слоев джебелатинской свиты, но и синхронных слоев Туаркыра (а также Мангышлака и Юго-Западного Гиссара). Большинство скелетных остатков, кроме ростров белемнитов, образовано гидроокислами железа. Ростры сохранили кальцитовый состав, отдельные кальцитовые раковины и ядра аммонитов встречены в наиболее южных местонахождениях на хр. Шахлибурун. Фоссилии не образуют пластовых или линзовидных скоплений, обычных при сортировке раковин донными течениями, а рассеяны в глинах. Количество фоссилий, по крайней мере прикрепляющегося эпибентоса, по-видимому сокращается вверх от подошвы свиты. На 1 м<sup>2</sup> поверхности оплывающих глин приходится от единиц до нескольких десятков аммонитов. Массы их концентрируются в форме гравия и мелкой гальки в руслах неглубоких промоин склонов. Размеры раковин аммонитов колеблются от нескольких мм до 50 мм, преобладают раковины диаметром 25–30 мм.

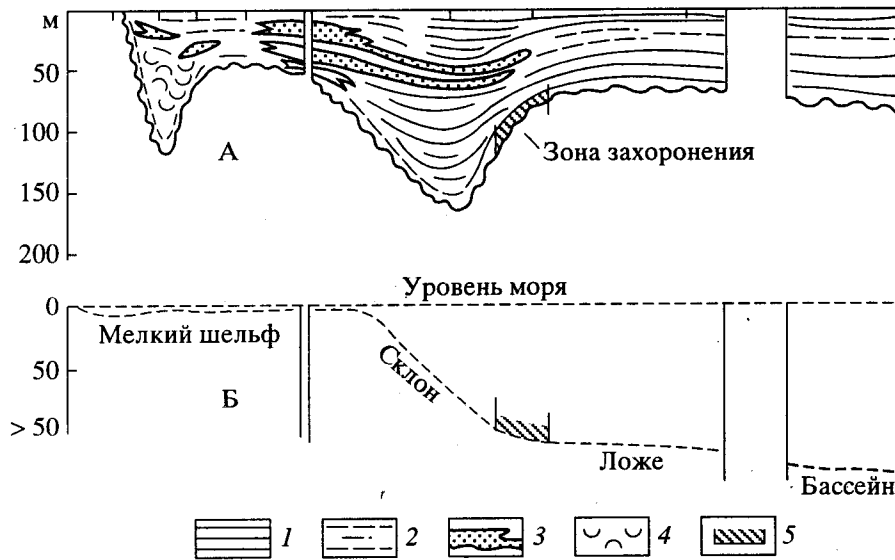


Рис. 2. Палеогеологический профиль джебелатинской свиты (А) и батиметрический профиль времени ее накопления (Б). Условные обозначения: 1 – глины; 2 – песчанистые глины и алевролиты; 3 – пески, песчаники; 4 – пеллециподовые ракушечники; 5 – зона захоронения молодежи аммонитов.

Соответственно раковины состоят из 4–5 оборотов и принадлежат молодежи аммонитов, в большинстве случаев с невыраженными видовыми признаками, появляющимися обычно на 6–7 оборотах. Чаще раковины представлены фрагментами, реже с частью сохранившимися жилыми камерами.

Комплекс аммонитов характеризуется высоким таксономическим разнообразием и разнообразием жизненных форм. В сборах представлены литоцератида (сем. *Lytoceratidae*), филлоцератида (сем. *Phyllopacchyceratidae*, *Phylloceratidae*, *Holcophylloceratidae*) и аммонитиды (сем. *Lissoceratidae*, *Oppeliidae*, *Kosmoceratidae*, *Sphaeroceratidae*, *Cardioceratidae*, *Perisphinctidae*) (табл. 1; табл. IV, см. вклейку). Среди жизненных форм преобладают оксиконы хаплоцератин (35% от общего числа раковин в сборах), платиконы филлоцератид (25%), ребристые серпентиконы перисфинктид (20%), также присутствуют гладкие серпентиконы, сфероконы эллиптиконы и кадиконы.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Обстановки захоронения и обитания. Ориктокомплекс, включающий “карликовые” аммониты, содержит жизненные формы прикрепленного (кораллы, криноидеи, брахиоподы) и подвижного (фораминиферы, двустворки, часть аммонитов) эпибентоса, а также нектона (аммониты, белемниты). Представители инфауны, так же как и следы биотурбации осадков, отсутствуют. Состав ориктокомплекса и сохранность раковин однозначно указывают на его преимущественно аллохтонный характер при транспортировке

скелетных остатков в среде с низкой гидродинамикой. Этим условиям вполне отвечает захоронение ориктокомплекса в основании глин джебелатинской свиты в зоне подножья склона, разделявшего ложе бассейна и узкую полосу прибрежного мелкого шельфа. Начало накопления глинистых илов джебелатинской свиты ограничивалось депрессиями рельефа дна, в то время как дно склона и мелкого шельфа, так же как и положительные формы микрорельефа ложа бассейна, были образованы скальными грунтами известняков подстилающей кошаджубинской свиты. Это подтверждается присутствием в глинах многочисленных остатков прикрепленного эпибентоса. По мере перекрытия скальных грунтов илами джебелатинской свиты исчезает прикрепленный эпибентос, а затем резко обедняется и весь ориктокомплекс, представленный в основном фораминиферами, единичными аммонитами нормальных размеров и единичными белемнитами.

В чем же причины массовости скопления мелких раковин аммонитов? Рассмотрим вначале возможные последствия влияния “неблагоприятных” условий среды. Распреснение достаточно уверенно устанавливается для позднебайосского-раннебатского интракратонного бассейна, занимавшего юг Туранской плиты, Восточное Предкавказье, Прикаспий и проникавшего на север вдоль Ульяновско-Саратовского прогиба до южных районов Нижегородской области. Для биоценоза этого бассейна характерно полное отсутствие иглокожих и брахиопод, при обилии фораминифер с аглутинирующей раковиной и разнообразных двустворок. Аммониты местами весьма многочисленны, но практически ограничены одним

Таблица 1

Таксоны	Местонахождение	Джебелата – Урумилъджан	Екерем – Шахлибурун
сем. Phylloparachyceratidae Collighon, 1937		+	+
род Adabofoloceras Joly, 1976		+	+
вид I (?A. besnosovi (Sturan))		+	
вид II		+	+
вид III			
род ?Adabofoloceras Joly, 1976		+	+
сем. Phylloceratidae Zittel, 1884			
род Ptychophylloceras Spath, 1927		+	+
род Calliphylloceras Spath, 1927		+	+
сем. Holcophylloceratidae Druzczic, 1956		+	
род Holcophylloceras Spath, 1927		+	
сем. Lytoceratidae Neumayr, 1875		+	
подсем. Megalytoceratinae Spath, 1927		+	
сем. Lissoceratidae Douville, 1885			+
род Lissoceras Bayle, 1879			+
сем. Oppeliidae Bonarelli, 1894		+	+
подсем. Oppelinae Douville, 1890		+	+
род Охуцеритес Rollier, 1909		+	+
подрод Охуцеритес Rollier, 1909		+	+
подрод Paroecotraustes Spath, 1928		+	+
сем. Kosmoceratidae Haug, 1887			+
подсем. Gowericeratinae Buckman, 1926			+
сем. Sphaeroceratidae Buckman, 1920		+	+
подсем. Macrocephalitinae Salfeld, 1921		+	+
род Kamptokephalites Buckman, 1922		+	+
сем. Cardioceratidae Siemiradzki, 1891			+
подсем. Cadoceratinae Hyatt, 1900			+
сем. Perisphinctidae Steinmann, 1890		+	+
подсем. Gracilisphinctinae Besnosov, 1982, et Grossouvrinae Spath, 1930		+	+
подсем. Proplanulitinae Buckman, 1921		+	+
род Proplanulites Teisseyre, 1887		+	+

семейством Parkinsoniidae, в составе которого появляются эндемичные роды Pseudocosmoceras Murashkin, Medvediceras Nikolaeva<sup>1</sup>, Djanaliparkinsonia Kutuzova. Раковины разных представителей этого семейства обладают различными размерами, в том числе весьма крупными (более 300 мм в диаметре). При восстановлении свободного водообмена с океаном в среднем бате, в этом бассейне появляется обильная и разнообразная фауна аммонитов (Юго-Западный Гиссар). Представители Perisphinctidae и Oppeliidae также известны сов-

местно с Parkinsoniidae на Туаркыре и на юге Юго-Западного Гиссара, в районах и интервалах разреза, испытывающих меньшее распределение.

Условия нарастающей во времени солёности фиксируются в поясе позднеоксфордских–раннекимериджских зарифовых лагун пограничных слоев кугитангской и гаурдакской серий Центральной Азии. Для лагун с солёностью, близкой к нормальной, характерны весьма обильные по числу экземпляров, но олиготаксонные ориктокомплексы, представленные преимущественно двустворками, остракодами и водорослями. При повышении солёности до стадии чередующейся серии карбонатов и сульфатов массовые скопления

<sup>1</sup> Представители Pseudocosmoceras и Medvediceras присутствуют также в авандельтовых отложениях цудахарской свиты на севере Горного Дагестана.

образуют только синезеленые, двустворки присутствуют преимущественно в зонах краевого распреснения, испытывающих влияние континентального стока. Единичные находки аммонитов известны как в известняках лагун с соленостью, близкой к нормальной, так и в прослоях среди ангидритов. Все они представлены раковинами обычных для данных таксонов размеров, находящимися в аллохтонном захоронении.

Достоверных случаев находок аммонитов в отложениях эвксинных бассейнов нам неизвестно. Интерпретируемая в качестве таковой фация “черных сланцев” изучена нами на примере позднеоксфордской гуджумтюбегатанской свиты Узбекистана и Юго-Восточного Туркменистана (Безносков, Митта, 1995). Отложения этой свиты представлены массивными и тонкосланцеватыми карбонатно-глинистыми породами с содержанием органического вещества до 30%. Ориктокомплекс представлен обильными и разнообразными по размеру аммонитами, кроме которых присутствует бедный комплекс фораминифер, споры, остатки рыб (в т.ч. пресноводных?). Инфауна и биотурбация полностью отсутствуют. Прикрепленный бентос – брахиоподы и устрицы – прирастали к раковинам крупных аммонитов и крупным фрагментам древесины. Скопления пелециподовых ракушечников в виде линз наблюдаются в основании свиты в зоне перехода черных сланцев в микритовые известняки ложа бассейна. Черные сланцы выстилали ложе бассейна перед склонами более древних среднеоксфордских барьерных рифов и между внутривыбейновыми постройкиками. Высокое содержание органического вещества в породах и обильная эпифауна и нектон свидетельствуют только о высокой биопродуктивности района накопления черных сланцев. Обилие пирита в породах и отсутствие инфауны обусловлены массовым захоронением органического вещества в илах, что приводило к образованию в них бескислородной восстановительной среды.

Таким образом, сдвиг солености не приводит к появлению “угнетенных” карликовых морф обычных видов, а сопровождается изменением состава палеобиоценозов за счет исключения стеногалинных форм. Дефицит кислорода и сероводородное заражение также не приводят к формированию “угнетенных” карликовых фаун. Свободно передвигающиеся аммониты просто избегали бы участки с аномальным газовым режимом.

Широким распространением пользуются массовые концентрации раковин в обстановках стратиграфической конденсации, а также в результате сортировки раковин течениями. Стратиграфическая конденсация происходит в обстановках резкого дефицита осадков, при котором раковины становятся породообразующими, чего в рассматриваемом случае не наблюдается. Массовые

скопления раковин и их сортировка по размерам осуществляются донными и приливными течениями. Однако в этих случаях не отлагаются тонкие глинистые илы и скопления раковин образуют линзы ракушечников (в том числе и в глинистых толщах).

В качестве возможных факторов, обуславливающих “карликовость” аммонитов, указываются температуры среды. Относительно низкие температуры не могут давать этого эффекта, наоборот, среди холодолюбивых форм нередок относительный гигантизм. Бореальные юрские фауны нередко содержат как виды с крупными раковинами, так и аномально крупнорослые экземпляры. Наиболее высокие температуры открытых морей присущи бассейнам с бентогенной карбонатной седиментацией. Однако “карликовости” среди аммонитов этих бассейнов, в том числе келловей-оксфордского Центральной Азии, не наблюдается.

Таким образом, ни аномальные газовый и солевой режимы, ни температурные факторы, ни помертная сортировка раковин течениями не могут объяснить формирование массовых скоплений мелких раковин аммонитов в основании джебелатинской свиты Большого Балхана. Для выяснения причин образования этих скоплений необходимо вернуться к обсуждению обстановок захоронения. Как было показано выше, местонахождения приурочены к полосе илистых осадков ложа бассейна у подножья склона, в пределах которого и на прилегающем мелководье были широко развиты скальные грунты. Ориктокомплекс является преимущественно аллохтонным. Обилие и разнообразие фоссилий указывают на благоприятную среду обитания с высокой биопродуктивностью. Высокая концентрация раковин в узкой полосе местонахождения, прилегающей к подножью склона, наиболее легко объясняется выносом их с соседних мелководий и склона и захоронением в зоне снижения гидродинамической активности. В эту зону вместе с глинистым материалом поступало рассеянное органическое вещество, разложение которого обусловило восстановительную среду в донных илах и, соответственно, замещение раковинных карбонатов пиритом.

Отсутствие в ориктокомплексе взрослых раковин из 6–7 и более оборотов может быть связано с повышенной естественной смертностью молодежи в сравнении со взрослыми особями. Склон и прибрежное мелководье, обладающие расчлененным рельефом дна с высокой биопродуктивностью, могли представлять собою нагульные пастбища молодежи аммонитов различных жизненных форм. При высокой естественной смертности и последующем сносе раковин к подножью склона и могли возникнуть описанные массовые скопления молодежи аммонитов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Безносков Н.В., Митта В.В. Верхнеюрские аммониты и черные сланцы Центральной Азии. М., 1995. 124 с.

Верба Ю.Л., Крымгольц Г.Я., Прозоровская Е.Л., Прозоровский В.В. Новые данные по стратиграфии верхнеюрских отложений Большого Балхана // Вестн. Ленингр. ун-та. Сер. геол. и геогр. 1976. № 6. С. 43–52.

Халилов А.Г. О форме и видообразовании на примере баремской карликовой фауны Юго-Восточного Кавказа // Вопросы закономерностей и форм развития органического мира: Тр. VII сессии Всесоюзн. палеонтол. об-ва. М., 1964. С. 74–78.

Холодина Г.А. Юрские фораминиферы Большого Балхана // Новые данные по стратиграфии мезозойских отложений нефтегазоносных регионов Юга СССР: Тр. ВНИГНИ. 1975. Вып. 171. С. 105–111.

**The “Dwarf” Ammonites Calloviense-Zone of Great Balkhan, Taphonomic Environments and Inhabitation (Callovian, Western Turkmenistan)**

**N. V. Besnosov, V. V. Mitta**

The taxonomic composition and taphonomic environments of “dwarf” ammonites from Great Balkhan are studied. The facial belts of considered time-interval and location are restored.

Key words: ammonites, Lower Callovian, paleoecology, taphonomy, Turkmenistan.

Объяснение к таблице IV

Фиг. 1, 2. Adabofoloceras I: 1 – № 7428, 2 – № 7427.

Фиг. 3. Adabofoloceras II: № 7429.

Фиг. 4. Adabofoloceras?: № 7469 (×2).

Фиг. 5, 6. Calliphylloceras: 5 – № 7431, 6 – № 7432.

Фиг. 7–9, 34. Ptychophylloceras: 7 – № 7437, 8 – № 7467, 9 – № 7436, 34 – № 7145.

Фиг. 10, 11. Holcophylloceras: 10 – № 7435, 11 – 7434.

Фиг. 12–15. Megalytoceratine: 12 – 7442 (×2), 13 – № 7438 (×2), 14 – № 7441 (×2), 15 – 7439 (×2).

Фиг. 16–18, 36. Oxycerites (Oxycerites): 16 – № 7450, 17 – № 7449, 18 – № 7451, 36 – № 6914.

Фиг. 19–22, 37. Oxycerites (Paroecotraustes): 19 – № 7448, 20 – № 7447; 21 – № 7471, 22 – № 7452, 37 – № 7166.

Фиг. 23, 24. Kamptokephalites: 23 – № 7445, 24 – № 7444.

Фиг. 25–29, 41–45. Gracilisphinctinae, Grossouvriinae: 25 – № 7474, 26 – № 7473, 27 – № 7476, 28 – № 7475, 29 – № 7472, 41 – № 7129, 42 – № 7117, 43 – № 7185, 44 – № 7182, 45 – № 7082.

Фиг. 30–32, 46. Proplanulites: 30 – № 7460, 32 – № 7461, 46 – № 7097.

Фиг. 33. Adabofoloceras III: № 7428.

Фиг. 35. Lissoceras: № 7164.

Фиг. 38. Cadoceratinae: № 7180.

Фиг. 39, 40. Gowericeratinae: 39 – № 7084, 40 – № 7086.

Изображения, кроме особо оговариваемых случаев, приведены в натуральную величину.

Зап. Туркменистан, хр. Большой Балхан; колодцы Урумилъджан – кяриз Джебелата (фиг. 1–32), кяриз Екере́м – гряда Шахлибурун (фиг. 33–45). Основание джебелатинский свиты; нижний келловей, зона calloviense.

