

УДК 551.763.3 (575.4)

ВЕРХНЕМЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ КАРАШОРСКОЙ И КУМСЕБШЕНСКОЙ ВПАДИН СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ТУРКМЕНИИ

М. В. Титова, Л. А. Тверская, Н. Б. Бекасова

Содержание. В статье дана характеристика вещественного состава верхнемеловых пород, обнажающихся в пределах Карашорской и Кумсебшенской впадин северо-западной Туркмении, их стратиграфическое расчленение, состав фаунистических комплексов и их возрастной анализ. В верхнем мелу указанных впадин выделяются ярусы и подъярусы.

Отложения верхнего мела обнажаются в обрывах Капланкыр, протягивающихся по северо-восточному борту впадин Карашор и северному борту Кумсебшенской котловины, а также в юго-западном борту Карашора и южного Кумсебшена.

Присутствие верхнемеловых отложений в обрывах Капланкыр впервые отметил Н. И. Андрусов [1], которому С. С. Гендель, работавший в том районе, передал остатки верхнемеловых устриц, собранных им на участке колодца Казахлы.

Б. А. Федорович [12] обнаружил, что верхний мел распространяется далее к юго-востоку (Карашорская впадина).

Н. П. Луппов [7] предложил стратиграфическую схему расчленения верхнемеловых отложений «Восточно-Карабугазского района», включающего на востоке Кумсебшенскую и Карашорскую котловины. В толще верхнего мела Луппов выделил сеноман, турон, сенон и датский ярус и дал краткую фаунистическую характеристику этих подразделений. Описание отложений велось в основном на материале западных разрезов района, но отмечались также особенности восточных разрезов. Так, было отмечено, что в Капланкыре в толще сенона найдены многочисленные *Belemnites* sp., отсутствующие на юго-западе.

В работе Н. К. Трифонова [10] мы находим описание верхнемеловых отложений Туаркыра и обрывов Капланкыр (против колодца Кумсебшен и у колодца Казахлы). В толще сенона автор выделил нижний сенон, кампан и маастрихт, дал их палеонтологическую характеристику, а также анализ фаунистических комплексов, в частности первые приведенных комплексов фораминифер.

Некоторые дополнения в стратиграфическую схему Карашора и Кумсебшена внес М. И. Соколов, работавший в Туркмении в 1951—

1957 гг. Он отметил большую мощность туронского яруса, указал на отсутствие «палеонтологически охарактеризованных коньякских отложений», а маастрихтские отложения расчленил на подъярусы.

В 1961 г. верхнемеловые отложения Карашорской и Кумсебшенской котловин изучали М. В. Титова, Л. А. Тверская, А. А. Лихачева.

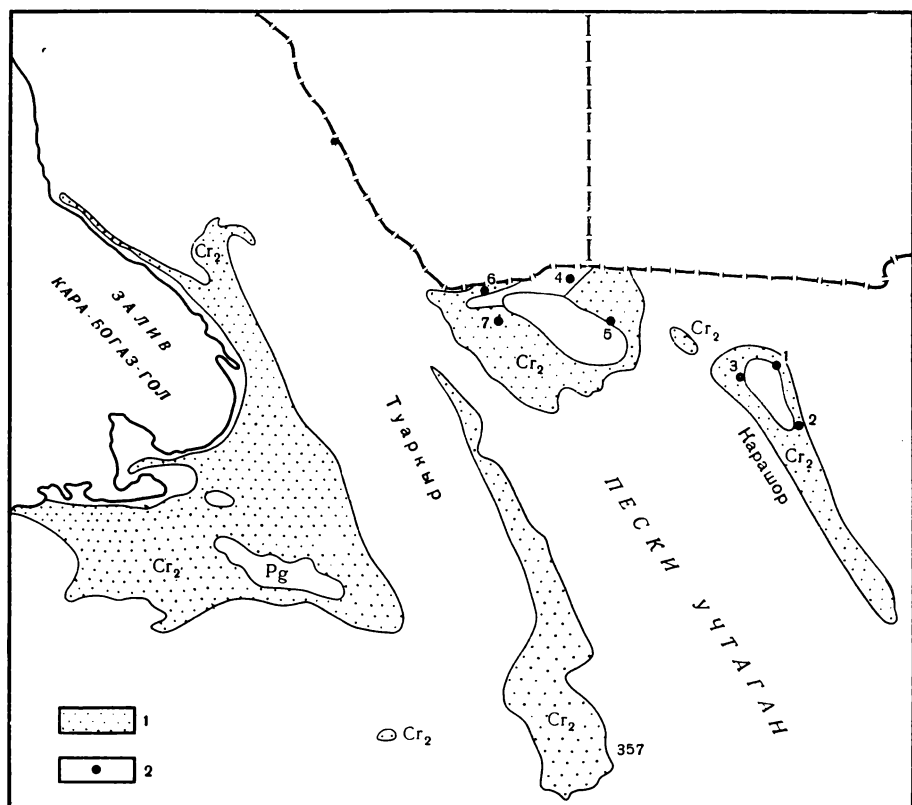


Рис. 1. Обзорная карта района работ:
1 — выходы верхнемеловых отложений, 2 — изученные разрезы

Собранные палеонтологические коллекции были определены М. В. Титовой (морские ежи и брахиоподы), Л. А. Тверской (фораминиферы), А. А. Атабекином (аммониты, частично иноцерамы), В. И. Кузнецовым и Т. Н. Зоной (иноцерамы). Вещественный состав пород изучали Н. Б. Бекасова и частично А. А. Лихачева.

В результате этих исследований разработана более детальная схема расчленения верхнемеловых отложений этого района, уточнены мощности отдельных ярусов и границы между ними. Разрезы изучались в следующих наиболее хорошо обнаженных участках: в северной части северо-восточного борта Карашорской впадины (1); в средней части того же борта (2); в юго-восточном борту (3); в средней части Кумсебшенской котловины у колодца Казахлы (4); в восточной части ее (5); в западной части к северу от колодца Кумсебшен (6); к югу (рис. 1) от колодца Кумсебшен (7).

В Карашорской впадине (разрез Карашор) верхний мел представлен почти полностью, за исключением нижнего сантона; в Кумсебшен-

ской, в ее восточной и средней частях (разрез Казахлы),— за исключением почти всего сеномана, нижнего сантона и дания, в западной части впадины (разрез Кумсебшен),— за исключением почти всего коньяка (?), нижнего сантона и дания.

Сеноманский ярус

Сеноманский ярус представлен толщей песчаников, неравномерно чередующихся с глинами, алевролитами и мергелями. Такими же чередующимися породами представлен альбский ярус, поэтому по внешним признакам сеноманские отложения не отличаются от подстилающих альбских. Граница альба с сеноманом проводится по подошве прослоя плотных ожелезненных алевролитов с гальками фосфоритов и фосфатизованными остатками — *Placenticerus* sp., *Lepthoplites* sp., *Aucellina gryphaeoides* Sow. Выше этого прослоя присутствует сеноманский фаунистический комплекс.

Песчаники, составляющие около 60% пород сеномана, желтовато- и зеленовато-серые, мелкозернистые, слабо сцементированные глинистым цементом, часто с крупной косою перекрещивающейся слоистостью. Слоистость подчеркивается наличием тонких прослоев бурых сильно ожелезненных глинистых песчаников и небольших галек того же состава в основании слоев. В толще рыхлых песчаников наблюдаются прослои более плотных разностей с глинисто-известковым цементом, а также караваяобразных конкреций. Мощность таких прослоев 0,5—0,8 м, в некоторых из них в большом количестве присутствуют мелкие (0,5—2 см) гальки фосфоритов. По своему вещественному составу песчаники полимиктовые, состоят из угловатых и угловато-окатанных зерен кварца, полевых шпатов, обломков кремнистой и глинистой породы, зерен глауконита и фосфоритов.

Глины сеноманского яруса голубовато- и зеленовато-серые, слабо-известковистые (CaCO_3 —10%), алевроитистые (15—25%), по минеральному составу гидрослюдистые.

Алевролиты по своему вещественному составу не отличаются от песчаников.

Мергели светло-серые, массивные, пелитоморфные с многочисленными микроскопическими проблематическими образованиями округлой формы — «сферами» размером 0,02—0,04 мм и органогенным детритом.

Общая мощность сеноманских отложений в Карашоре и Кумсебшене составляет обычно 90—100 м: в разрезе Карашор — 87 м, в разрезе Кумсебшен — 96 м.

Нижний сеноман. В низах нижнего сеномана повсюду залегает пачка глин, хорошо выдерживающаяся по простиранию. Мощность этой пачки в Карашоре неполная — 10 м, в Кумсебшене — 21 м.

Залегающие выше песчаники по мощности преобладают над глинами. Местами они замещаются по простиранию алевролитами (в нижних своих частях). Характерной особенностью пачки песчаников является наличие в них крупных конкреций. Мощность песчаников изменяется в пределах 30—40 м.

Общая мощность нижнего сеномана в Карашоре 46 м, в Кумсебшене 48 м.

Ископаемыми остатками фауны отложения нижнего сеномана бедны. В прослоях караваяобразных конкреций присутствуют аммониты, двустворки и гастроподы. Фораминиферы отсутствуют. В работе Н. К. Трифонова [10] из нижней части сеномана указываются следующие формы (обрыв Капланкыр, между колодцами Демме и Казахлы):

Schloenbachia cf. *tuberculata* Sharpe, *Schl. coupei* Brongn., *Schl. varians* Sow., *Baculites* sp., *Placenticeras* sp., *Hamites* cf. *simplex* Orb., *Inoceramus* cf. *crippsi* Mant. и др. Указанные формы характерны для всего сеномана, но по своему стратиграфическому положению (между палеонтологически охарактеризованными верхним альбом и верхним сеноманом) вмещающие породы относятся к нижнему подъярсу.

На территории Карашорской и Кумсебшенской котловин отложения нижнего сеномана выдерживаются по простиранию как по вещественному составу, так и по мощности.

Верхний сеноман. Отложения верхнего подъяруса представлены песчаниками, алевролитами и глинами и, кроме того, мергелями, которые встречаются в средней части подъяруса в виде прослоев. Верхний сеноман отличается от нижнего более частым чередованием пачек, переслаиванием в пачках различных пород. По своему вещественному составу песчаники, алевролиты и глины верхнего сеномана не отличаются от нижнесеноманских.

Мощность верхнего сеномана в Карашоре 41,5, в Кумсебшене 48 м.

Среди ископаемых остатков фауны присутствуют обломки аммонитов, морских ежей, двусторки и фораминиферы. Распространены они главным образом в пачке переслаивания известковистых песчаников с глинами и мергелями. Это *Epiaster* sp., *Inoceramus pictus* Sow., *In. ex gr. crippei* Mant., *Syncyclonema orbicularis* Sow., *Grammatodon* sp., *Lima* sp., *Nucula* sp. Из этих форм для верхнего сеномана характерен *Inoceramus pictus* Sow., отмечающийся в верхней части сеномана Европейской зоогеографической провинции. Остальные виды распространены во всем сеномане.

Фораминиферы присутствуют лишь в одном кумсебшенском разрезе и представлены следующими видами: *Ammodiscus incertus* Orb., *Lituola* sp., *Spiroplectamina* sp., *Gaudryina filiformis* Berth., *Arenobulimina presli* Reuss, *Marssonella oxycona* Reuss, *Nodosaria* sp., *Quinqueloculina* sp., *Cyroidina nitida* Reuss, *Anomalina vesca vesca* N. Byk., *Pseudovalvulineria berthelini* Kell., *P. cenomanica cenomanica* Brotz., *Globigerina infracretacea* Glaessn. Из перечисленных при описании этого разреза видов *Gaudryina filiformis* Berth. и *Clobigerina infracretacea* Glaessn. в Туаркыре, Центральных Каракумах и на Мангышлаке широко распространены в альбских отложениях, а в сеномане встречаются лишь в единичных экземплярах. В кумсебшенском разрезе они также присутствуют в количестве от 1 до 10 раковин. Раковины *Marssonella oxycona* Reuss и *Gyroidina nitida* Reuss встречаются в сеномане и выше, а вид *Pseudovalvulineria cenomanica cenomanica* Brotz.—зональный вид нижнего сеномана Мангышлака и в верхнем сеномане очень редок [4]. В Туаркыре [9] этот вид встречался по всему разрезу сеномана.

Позднесеноманский возраст вмещающих пород определяется главным образом присутствием в комплексе видов *Anomalina vesca vesca* N. Byk и *Pseudovalvulineria berthelini* Kell., характерных для верхнего сеномана Мангышлака. В Туаркыре вид *Pseudovalvulineria berthelini* Kell. присутствует в туронских отложениях.

Отложения верхнего сеномана выдерживаются на всей территории Карашорской и Кумсебшенской впадин как по вещественному составу, так и по мощности.

По всей вероятности, объем сеноманского яруса в Карашоре и Кумсебшене неполный. Это было отмечено М. М. Фартуковым [11]. Сравнивая разрезы сеномана Карашора и Туаркыра с наиболее полным разрезом этого яруса, описанным А. А. Атабекиным и А. А. Лихачевой [2] в Западном Копет-Даге, он высказал мнение, что в первых двух райо-

нах сеноман представлен лишь аналогами низов зоны *Mantelliceras mantelli* (нижний подъярус) и верхов зоны *Acanthoceras rhotomagensense* (верхний подъярус).

Возможно, что это мнение справедливо. Но сеноманский ярус Туаркыра [6] и Карашора настолько беден фаунистическими остатками, что позволяет отметить лишь присутствие в этих районах обоих подъярусов без расчленения их на зоны.

Туронский ярус

Туронские отложения представлены песчаниками, алевролитами, известняками, мергелями и глинами. Залегают они на сеноманских с небольшим размывом. В основании турона — прослой песчанистых мергелей с желваками и гальками фосфоритов, фосфатизованными и ожелезненными ядрами двустворок и гастропод.

Известняки турона белые, глинистые, встречаются в тонких прослоях. Мергели — зеленовато- и светло-серые, с большим количеством органогенно-детритового материала, в котором различаются проблематические образования *Sphaerella* и *Pinella* (размерами до 0,1 мм) и мелкий детрит. Содержание CaCO_3 в мергелях 60—72%. Текстура массивная.

Глины зеленовато-серые, известковистые, со значительной примесью органогенного материала (10—30%), карбонатность их 7—10%. Структура под микроскопом алевропелитовая, текстура беспорядочная, реже — ориентированная.

Алевролиты желтовато-серые, состоят из угловатых и угловато-окатанных зерен кварца, полевых шпатов, окатанных обломков глинистой породы и редких зерен глауконита. Текстура массивная.

Общая мощность туронского яруса незначительно увеличивается в направлении с северо-запада на юго-восток от 22 (Кумсебшен) до 29 м (Карашор).

Нижний турон сложен известковистыми песчаниками, желтовато-серыми, глауконитовыми, с фосфоритовыми гальками и остатками ископаемых. Во всех разрезах эти песчаники представляют один пласт. Мощность этого пласта в Карашоре 0,6—1, Кумсебшене 0,5—0,6 м.

В песчаниках встречены обломки фораминифер, среди которых присутствуют раковины вида *Rugoglobigerina holzli* Hagb. Этот вид на Мангышлаке руководящий для нижнего турона. Возраст указанного пласта определяется, кроме того, положением в разрезе, а также по аналогии с Туаркыром.

Верхний турон. Отложения верхнего турона представляют собой единую толщу, в которой с востока на запад уменьшается глинистость и возрастает известковистость пород. В том же направлении уменьшается мощность. Так, в Карашоре верхний турон представлен толщей глин с прослоями алевролитов. Глины зеленовато-серые, в верхней половине пачки более светлые, известковистые, алевролитистые, массивные. В средней части пачки алевролиты мощностью 10 м, в кровле глины также переходят в алевролиты. Переходы между породами постепенные. В 1,5 м от подошвы пачки — редкая фосфоритовая галька (до 1 см в диаметре).

В 3—4 м от подошвы встречены *Inoceramus* cf. *inconstans* Woods emend. And., *In. woodsi* Boehm, *Cristellaria* sp., *Gyroidina nitida* Reuss, *Globotruncana linneiana* Orb., *Buliminella carseyae* Plummer. В верхней половине пачки найдены обломки скафитов, раковин иноцерамов пло-

хой сохранности, обломки морских ежей. Фораминиферы — *Gyroidina nitida* Reuss, *Globigerina* sp., *Rugoglobigerina ordinaria* Subb.

Мощность верхнего тулона в Карашоре 49 м. В Кумсебшене этот подъярус целиком сложен мергелями, мощность которых 22 м.

Остатки ископаемой фауны, представленные обломками раковин аммонитов и морских ежей, двустворками, мелкими брахиоподами и фораминиферами, присутствуют по всей толще верхнетуронских отложений.

Иноцерамы — *Inoceramus woodsi* Boehm., *In. cf. inconstans* Woods emend. And. характерны для верхнего тулона Западного Копет-Дага, Мангышлака, Русской платформы. *In. inconstans* указывается С. А. Добровым, кроме того, из коньякских отложений Северного Кавказа и Средней Азии. Брахиоподы *Chlidonophora rigida* Sow. распространены в Туаркыре вместе с морскими ежами верхнего тулона в самых верхах подъяруса. Комплекс фораминифер в разрезах Казахлы и Кумсебшена богаче по сравнению с глинистым карашорским разрезом. Верхнетуронский возраст повсюду в районе определяется по присутствию раковин: *Lithuola irregularis* Roem., *Gavelinella moniliformis* Reuss, *Globotruncana linneiana* Orb., *G. lapparenti* Brotz., *Ataxophragmium variabilis* Reuss, *Rotundina ordinaria* Subb., так как все эти виды в нижележащих отложениях не встречаются, а вид *Gavelinella moniliformis* Reuss не поднимается выше верхнего тулона.

Таким образом, верхний турон достаточно полно палеонтологически охарактеризован и легко выделяется в данном районе.

Коньякский ярус (?)

Вопрос о выделении коньякского яруса в Карашорской и Кумсебшенской котловинах недостаточно ясен. Мы относим сюда две пачки: пачку алевролитов, связанных с подстилающими туронскими отложениями постепенным переходом, и пачку песчаников.

Алевролиты желтовато- и зеленовато-серые с известковисто-глинистым цементом, снизу вверх обогащаются песчаным материалом, постепенно переходя в песчаники.

Песчаники зеленовато-серые, мелкозернистые, известковистые, слабо сцементированные известковисто-глинистым цементом. От подошвы к кровле в них повышается содержание глинистого и известковистого материала.

Мощности этих пачек и их вещественный состав выдерживаются по простиранию при прослеживании с юго-востока (от разреза Карашор) на северо-запад до средней части обрывов Капланкыр (разрез Казахлы). Мощность предполагаемого коньяка в разрезе Казахлы 28, в разрезе Карашор 29 м. Далее коньякские отложения выклиниваются, и в западной части обрывов Капланкыр (разрез Кумсебшен) они отсутствуют.

В алевролитах и песчаниках разреза Казахлы встречены редкие виды фораминифер: *Marssonella oxycona* Reuss, *Lenticulina* sp., *Rugoglobigerina cretacea* Orb., *Buliminella carseyae* Plummer. Этот комплекс не дает возможности определенно отнести вмещающие породы к коньяку, так как указанные виды имеют более широкое вертикальное распространение.

Рассматриваемые отложения отнесены к коньяку, во-первых, на основании их стратиграфического положения между палеонтологически охарактеризованным верхним тулоном и залегающим трансгрессивно верхним сантоном; во-вторых, на основании сходства с соседним,

очень близким по характеру отложений Туаркырским районом. В Туаркыре на глинистых мергелях верхнего турона согласно залегают коньякские мергели, заметно обогащенные песчанистым материалом. Отложения же нижнего сантона обычно литологически отличаются от подстилающих коньякских пород.

Таким образом, если принять во внимание последовательность напластования и литологические особенности, то алевролитно-песчаную толщу в двух указанных разрезах можно условно отнести к коньякскому ярусу.

Сантонский ярус

Сантонские отложения представлены мергелями и известняками. Слои сантонского яруса залегают на коньякских с резким размывом. В основании их прослеживается пласт голубовато-серых песчанистых мергелей, переполненных желваками фосфоритов, гальками белой известковой породы и фосфатизированными, иногда ожелезненными остатками ископаемой фауны.

Песчанистый материал в этом пласте составляет 15—30% породы и распределен в виде сгустков. Количество этого материала заметно уменьшается от подошвы к кровле от 30 до 5%. Песчаные частицы угловатые, реже угловато-окатанные, размеры их 0,1—0,25 мм, представлены они кварцем, полевыми шпатами, кремнистой породой, глауконитом, фосфоритами.

Мощность этого базального пласта 30—60 см.

Ископаемые остатки фауны, присутствующие в этом пласте, имеют смешанный состав. В частности, встречены аммониты *Subprionocyclus neptuni* Gein., *Lewesiceras cricki* Spath, *Allocrioceras* aff. *woodsii* Spath, *Scaphites geinitzi* Orb., *Collignoniceris woolgari* Mant., *Prionocyclus* sp. Они характерны для верхнего турона Европейской зоогеографической провинции.

В комплексе морских ежей встречаются виды, характерные для коньякского яруса Северного Кавказа, Западной Европы, Копет-Дага: *Echinocorys gravesi* Desor, *Conulus* cf. *subconicus* Orb. Кроме них присутствуют *Micraster* sp., *Catopygus* sp.

Брахиоподы (*Orbirhynchia mantelliana* Sow., *Gibbithyris semiglobosa* Sow., *G. ellipsoidalis* Sahni и др.) присутствуют в верхнетуронских отложениях Туаркыра и Копет-Дага. Кроме того, в этом пласте есть виды, начавшие свое существование с сантона — *Gryphaea vesicularis* Lam.

Из фораминифер всего несколько видов присутствует в указанном пласте, в разрезе Кумсебшен. Это *Stensioeina emsherica* Bar., *Pseudovalvulinaria thalmanni* Brotz., *P. praeinfrasantonica* Mjatl., встречающиеся обычно в коньякских и нижнесантонских отложениях Европы, Русской платформы и др. Присутствие в основании сантона остатков верхнетуронской и коньякской фауны объясняется, очевидно, ее перетолжением, так как все экземпляры фосфатизированы, а некоторые носят следы окатанности.

Отложения нижнего сантона во всем рассматриваемом районе отсутствуют.

Верхний сантон. Мергели, представляющие собой нижнюю часть подъяруса, имеют серую окраску, содержат многочисленные более светлые водорослевые включения. Содержание глинистого материала в них составляет всего 21%, так что это почти глинистые известняки. Структура мергелей пелитоморфная. В незначительном количестве

присутствуют остатки раковин фораминифер и мелкий органогенный детрит.

Известняки в верхней части сantonских отложений образуют прослой мощностью 0,6—0,8 м. Известняки глинистые белые, плотные, структура их пелитоморфная. Содержание глинистого вещества около 13%. В рельефе образуют выступающие части. На всей территории сanton представлен своим верхним подъярусом.

Мощность верхнего сantonа 25 м (Карашор), 7,5 (Казахлы), 12 м (Кумсебен).

Ископаемые остатки фауны верхнего сantonа представлены табличками морских лилий *Marsupites testudinarius* Schloth., руководящего верхнесantonского вида, и фораминиферами. Находки *Marsupites testudinarius* Schloth. единичны и приурочены к одному разрезу (северо-восточный борт Карашора).

Комплекс фораминифер верхнего сantonа отличается небольшим видовым разнообразием и мелкими размерами раковин. Раковины преимущественно известковистые. Здесь присутствуют: *Trochammina borealis* Kell., *Tritaxia tricarinata* Reuss, *Gaudryina laevigata* Franke, *G. carinata* Franke, *Heterostomella foveolata* Marss., *Valvulina intermedia* Reuss, *Arenobulimina murchisoniana* Orb., *A. presli* Reuss, *Hagenowella* sp., *Marssonella oxycona* Reuss, *Plectina convergens* Kell., *Ataxophragmium orbignyinaeformis* Mjatl., *At. compacta* Brotz., *Valvulineria lenticula* Reuss, *Globorotalites michelinianus* Orb., *Gyroidina turgida obliquaseptata* Vass., *Stensioeina exsculpta* Reuss, *St. excolata subinvoluta* Vass., *Eponides* sp. sp., *Parrella cordieriana* Orb., *Gavelinella umbilicatula* Mjatl., *G. costulata* Marie, *Pseudovalvulineria stelligera* Marie, *Bolivinoidea laevigatus finitimus* Vass.

Присутствие в этом комплексе раковин *Ataxophragmium orbignyinaeformis* Mjatl., *Bolivinoidea laevigatus finitimus* Vass., широкое развитие видов *Gavelinella umbilicatula* Mjatl. и *Pseudovalvulineria stelligera* Marie, а также отсутствие характерных для нижнего сantonа видов *Pseudovalvulineria infrasantonica* Balakhm., *P. thalmanni* Brotz. и *Gyroidina nitida* Reuss дают возможность параллелизовать приведенный комплекс фораминифер с комплексом зоны *Anomalina stelligera* верхнего сantonа Мангышлака [4], Южно-Эмбенского района [5], Крыма [8] и т. д. Подобный комплекс был встречен также в верхнем сantonе Туаркыра [9].

Кампанский ярус

Кампанский ярус представлен мергелями и известняками с преобладанием известняков. Это наиболее мощная карбонатная толща в разрезе верхнего мела этого района. Залегают кампанские отложения на всей рассматриваемой площади без признаков размыва.

Мергели, слагающие нижнюю, меньшую по мощности часть кампанского яруса, присутствуют в двух разновидностях: первая — зеленовато-серые с более светлыми водорослевидными включениями; вторая — с большим содержанием органогенного материала. Обе разновидности характеризуются большим количеством кальцита (до 78%) и только в основании кампана проходит 3-метровый прослой глинистых мергелей, в котором количество кальцита меньше 40%. Структура мергелей пелитоморфная. Органогенный материал (во второй разновидности мергелей) представлен остатками раковин фораминифер, панцирей морских ежей, пластинками призматических слоев иноцерамов. В небольшом количестве встречаются проблематические образования

сферической и дисковидной форм («сферы» и «диски») с неотчетливыми контурами.

Известняками сложена большая часть кампанского яруса. По внешнему облику и микроструктуре среди известняков выделяются три разновидности: 1) органогенно-обломочные, 2) пелитоморфные, 3) с проблематическими образованиями. Две последние разновидности содержат примесь органогенного детрита.

1. Известняки органогенно-обломочные окрашены в серый и светло-желтый цвета, с поверхности сахаровидные. Серые разновидности содержат большее количество глинистого материала (18,4%), и меньшее — органогенно-обломочного (55—60%) по сравнению со светло-желтыми. В последних глинистого материала 11,2, а органогенно-обломочного 75—80%. Органогенный материал представлен остатками мшанок, панцирей морских ежей, пластинками призматических слоев иноцерамов, раковинами фораминифер. В серых известняках присутствуют в небольшом количестве «сферы» и «диски».

2. Известняки пелитоморфные с примесью органогенного детрита имеют серую и светло-серую окраску. Содержание глинистого материала 18,2—19,2%. Органогенный детрит представлен обломками раковин фораминифер и неопределимыми остатками организмов.

3. Известняки с проблематическими образованиями внешне не отличаются от остальных разновидностей. Это такие же светло-серые глинистые пелитоморфные известняки, содержание нерастворимого остатка 11,2%. Отличие их от других разновидностей заключается в присутствии проблематических образований — «сфер» и «овалов», довольно мелких, количество которых возрастает снизу вверх. Кроме этих образований в известняках присутствует мелкий органогенный детрит. Эта разновидность известняков составляет самые верхи кампанского яруса.

Общая мощность кампана увеличивается с северо-запада на юго-восток: в разрезе Кумсебшен она составляет 62 м, в разрезе Казахлы 74, в Карашоре — 112 м.

Нижний кампан. Нижняя часть этого подъяруса обычно сложена мергелями или переслаиванием мергелей и известняков, верхняя — известняками. Эти две пачки отчетливо выделяются в рельефе и выдерживаются по простиранию. Мощность нижней пачки изменяется от 10 до 20 м, верхней — от 18 до 45 м.

Известняки верхней пачки по простиранию замещаются глинистыми известняками или мергелями. Увеличение глинистости происходит в направлении с северо-запада на юго-восток. Известняки кумсебшенского разреза замещаются глинистыми известняками в разрезе Казахлы и переслаиванием глинистых известняков с мергелями в разрезе Карашор.

Мощность нижнего кампана от 30 (Кумсебшен) до 60 м (Карашор).

Фаунистические остатки нижнего кампана на данной территории представлены панцирями морских ежей, раковинами двустворок и фораминиферами. Здесь присутствуют *Offaster pomeli* Mun.-Ch., *Echinocorys* cf. *marginatus* Goldf., *Micraster* sp., *Inoceramus* ex gr. *balticus* Boehm, *Gryphaea vesicularis* Lam. Вид *Offaster pomeli* Mun.-Ch. в Западном Копет-Даре — руководящий для одноименных слоев нижнего кампана. *Inoceramus balticus* Boehm — вид, характерный для кампана и нижнего маастрихта Европейской зоогеографической провинции.

Комплекс фораминифер довольно многочисленный. Здесь присутствуют *Spiroplectamina rosula* Ehrenb., *Trochammina borealis* Kell.,

Gaudryina rugosa Orb., *Arenobulimina presli* Reuss, *Marssonella oxycona* Reuss, *Plectina convergens* Kell., *Ataxophragmium variabilis* Reuss, *Orbignyna ovata* Hag., *O. inflata* Reuss, *Palmula rugosa* Orb., *Valvulineria laevis* Brotz., *Globorotalites michelinianis* Orb., *Gyroidina turgida obliquaseptata* Vass., *Stensioeina exsculpta* Reuss, *Gavelinella costulata* Marie, *G. umbilicatulula* Mjatl., *Pseudovalvulineria clementiana* var. *clementiana* Orb., *P. dainae* Mjatl., *P. stelligera* Marie, *Globotruncana linneinana* Orb., *G. arca* Cushman., *Rugoglobigerina ordinaria* Subb., *Buliminella laevis* Marss., *Bolivinoidea strigilatus* Chapm. (в нижней пачке), *B. decoratus decoratus* Jones, *B. laevigatus laevigatus* Marie. Большинство из перечисленных фораминифер имеет широкое вертикальное распространение. Наибольшее значение для определения возраста имеют *Orbignyna ovata* Hag., *Pseudovalvulineria dainae* Mjatl., *Globotruncana arca* Cushman., *Bolivinoidea decoratus decoratus* Jones, присутствующие в больших количествах и характерные для нижнего кампана Туаркыра, Мангышлака и Западного Копет-Дага.

Верхний кампан представлен глинистыми известняками и белыми мелоподобными известняками. Нижнюю пачку повсюду составляют глинистые известняки, мощность ее от 14 до 35 м, верхнюю пачку — белые мелоподобные известняки, мощность которых изменяется от 17 до 32 м.

Мощность верхнего кампана — от 38 до 52 м, причем наименьшая в промежуточном разрезе Казахлы.

Остатки ископаемой фауны представлены в нижней части верхнего кампана только рострами белемнителл, неопределимыми обломками панцирей морских ежей и раковинами фораминифер. Здесь присутствует *Belemnitella mucronata senior* Now. и из фораминифер — *Stensioeina pommerana* Brotz., *Brotzenella monterelensis* Marie, *Cibicidoides actulagayensis* Vass., *C. montanus* Dolitzkaja. Кроме этих видов присутствует множество тех, которые встречались и ниже.

В известняках верхней части верхнего кампана фаунистический комплекс гораздо богаче. В них присутствуют *Belemnitella* cf. *mucronata senior* Now., *B. langei* Schatsky, *Galeola senonensis* Orb., *Echinocorys* sp., «*Terebratulula*» *backalowi* Boncèv, *Chlidonophora chrysalis* Astafieva, *C. gracilis* Schloth., *Kingena* sp. Среди фораминифер, помимо видов, распространенных в нижележащих отложениях, присутствуют *Brotzenella menneri* Kell., *Cibicidoides voltzianus* Orb., *C. bembix* Marss. и единичные экземпляры *Grammostomum incrassatum incrassatum* Reuss. В целом фаунистический комплекс обеих частей верхнего кампана характерен для этого подъяруса Европейской зоогеографической провинции. Руководящими видами являются оба вида белемнителл и *Galeola senonensis* Orb., а также названные виды фораминифер, присутствующие в массовых количествах.

Маастрихтский ярус

Отложения маастрихтского яруса представлены мергелями, известняками, глинисто-доломитовыми известняками и глинистыми доломитами. Залегают они на кампанских отложениях без признаков размытия.

Мергели, слагающие нижний подъярус маастрихта, имеют зелено-ватую окраску, массивную текстуру; содержат в большом количестве проблематические образования сферической и овальной формы размерами 0,02—0,08 мм с отчетливыми контурами. В меньшем коли-

честве мергели содержат остатки раковин фораминифер, иглокожих и мшанок. Органогенный материал составляет 30—35% породы, глинистый — 24%.

Известняки, фациально замещающие мергели в западном направлении (разрез Кумсебшен), белые, мелоподобные, плотные, массивной текстуры, слабоглинистые.

Верхний маастрихт представлен глинисто-доломитовыми известняками и глинисто-известковистыми сильнозагипсованными доломитами. Известняки белые, плотные, массивной текстуры, доломит в них присутствует в виде кристаллов ромбоэдрической формы, равномерно рассеянных в тонкокристаллической массе кальцита. Встречается мелкий органогенный детрит. Доломит составляет 31%, кальцит — 51, а глинистый материал — 12% породы.

Вверх по разрезу доломитовые известняки сменяются глинисто-известковистыми загипсованными доломитами. По внешнему виду доломиты ничем не отличаются от нижележащих известняков и переход к ним постепенный. Доломиты мелкокристаллические. Форма кристаллов ромбоэдрическая. Гипс заполняет поры. В верхней части доломитов присутствуют остатки фораминифер и раковинный детрит более крупных организмов. Кровля пачки пронизана на глубину 30—50 см многочисленными ходами роющих организмов, ориентированных в основном вертикально и выполненных песчано-гипсовым веществом. Эти образования окрашены гидроокислами железа в желтые и бурые тона. Присутствие в этих породах фаунистических остатков, типичных для бассейнов нормальной солёности, указывает на вторичное происхождение доломита и гипса. Общая мощность маастрихтского яруса неполна из-за предатского размыва, однако она увеличивается в направлении с северо-запада на юго-восток от 25 (Кумсебшен) до 53 м (Карашор). Выделяются оба подъяруса.

Нижний маастрихт. Отложения этого подъяруса представлены толщей, в которой происходит фациальное замещение белых плотных известняков зеленовато-серыми массивными мергелями в направлении с северо-запада на юго-восток. В том же направлении увеличивается мощность от 15,5 (Кумсебшен) до 20 м (Карашор).

Остатки ископаемой фауны нижнего маастрихта представлены неопределимыми обломками белемнелл, брахиоподами и фораминиферами. Среди брахиопод встречены *Cretirhynchia* sp., *Chatwinothyris gibbosa* Sahni, *Chatwinothyris* sp., *Chlidonophora gracilis* Schloth., *Gemmarcula humboldti* Hag., *Magas pumilus* Sow. Большинство указанных видов в Западном Копет-Даге и Туаркыре присутствует в нижнем маастрихте.

В комплексе фораминифер встречены: *Tetxularia baudouiniana* Orb., *Tritaxia* sp., *Gaudryina rugosa* Orb., *G. carinata* Franke, *Heterostomella foveolata* Marss., *Marssonella oxycona* Reuss, *Plectina convergens* Kell., *Orbignyna ovata* Hag., *O. inflata* Reuss, *Valvulineria laevis* Marss., *Gyroidina turgida* Hag., *Stensioeina exsulpta* Reuss, *Gavelinella umbilicatula* Mjatl., *Brotzenella monterelensis* Marie, *Cibicidoides actulagayensis* Vass., *C. veltzianus* Orb., *C. bembix* Marss., *Pullenia quinqueloba* Reuss, *Globigerina cretacea* Orb., *Globotruncana arca* Cushm., *Grammostomum incrassatum incrassatum* Reuss, *Reussella minuta* Marss., *Bolivinoidea decoratus* Jones, *B. draco* Marss., *Gyromorphina allomorphinoides* Reuss. Из перечисленных видов наибольшее значение имеет вид *Grammostomum incrassatum incrassatum* Reuss, характерный для нижнего маастрихта Туркмении, Мангышлака, Южно-Эмбенского района.

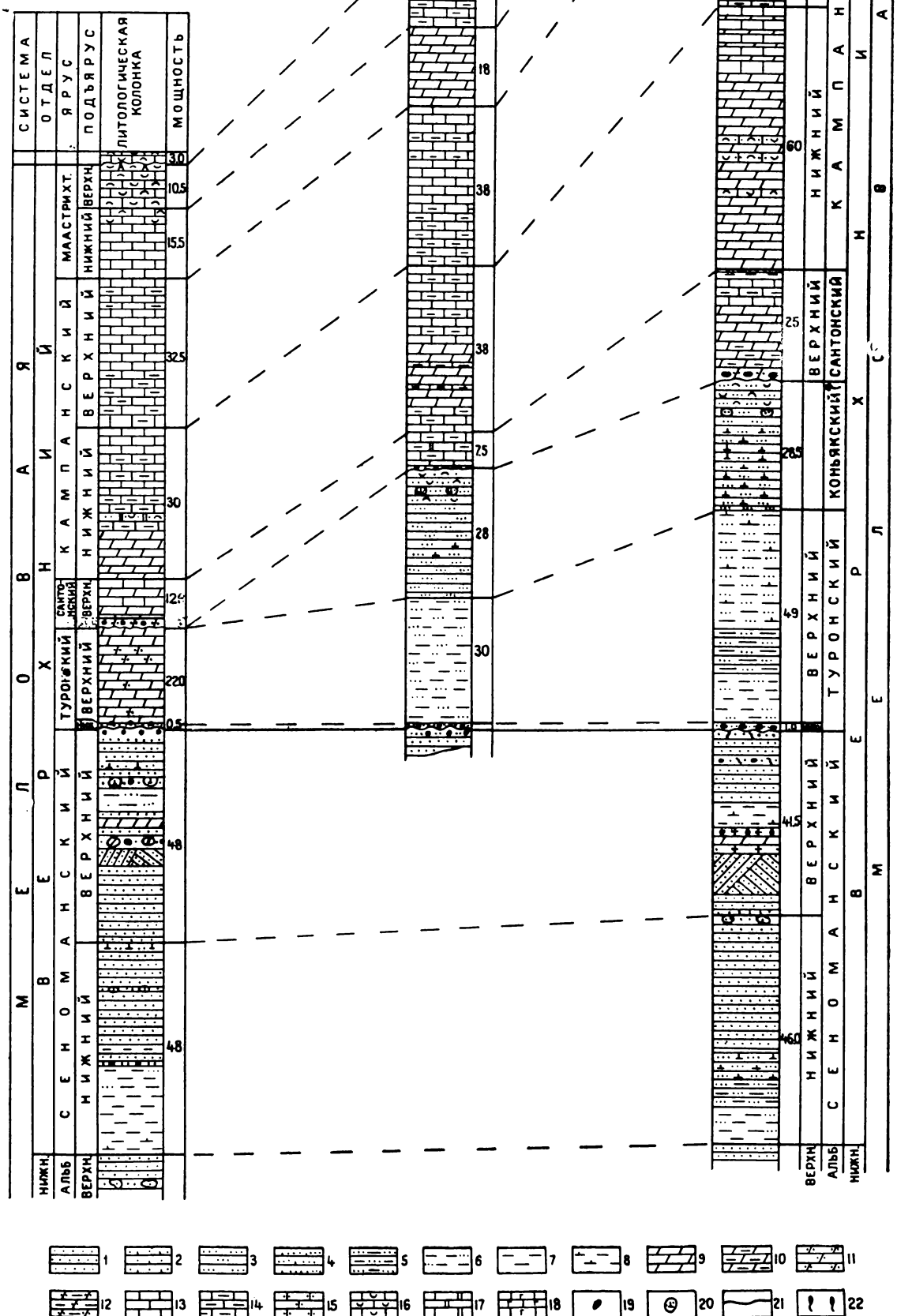


Рис. 2. Схема сопоставления верхнемеловых отложений Карашорской и Кумсебенской впадин (составили М. В. Титова и Л. А. Тверская):

1 — песчаники; 2 — песчаники известковистые; 3 — алевролиты; 4 — алевролиты известковистые; 5 — алевролиты глинистые; 6 — глины алевролитистые; 7 — глины; 8 — глины известковистые; 9 — мергели; 10 — мергели глинистые; 11 — мергели песчанистые; 12 — мергели песчано-глинистые; 13 — известняки; 14 — известняки глинистые; 15 — известняки песчанистые; 16 — известняки органогенно-детритовые; 17 — известняки доломитизированные; 18 — известняки загипсованные; 19 — фосфатизованные включения; 20 — известково-глинистые включения; 21 — размытая поверхность отложений; 22 — корневидные включения

Верхний маастрихт представлен единой пачкой, в которой с северо-запада на юго-восток происходит постепенное замещение сильнозагипсованных глинисто-известковистых доломитов глинисто-доломитовыми известняками.

Мощность этой пачки увеличивается также в юго-восточном направлении от 10 в Кумсебшене до 33 м в Карашоре.

Фаунистические остатки верхнего маастрихта представлены белемеллами, морскими ежами, двустворками, брахиоподами и фораминиферами. Здесь присутствуют *Belemnella arkhangelskii* Najd., *Echinocorys cipliensis* Lamb., *Inoceramus* sp., *Neoliothyris obesa* Sahnii, *Chatwinothyris gibbosa* Sahnii, *Chlidonophora gracilis* Schloth., *Gemmarcula humboldti* Nag. Руководящим для верхнего маастрихта Европейской зоогеографической провинции является вид *Belemnella arkhangelskii* Najd.

Комплекс фораминифер по своему видовому составу идентичен комплексу нижнемаастрихтских отложений. Отличие составляет присутствие в верхнем маастрихте экземпляров вида *Grammostomum incrassatum crassum* Vass., руководящего для верхнего маастрихта Мангышлака, Русской платформы, Эмбенской области и Туаркыра.

Датский ярус

Отложения датского яруса залегают на верхнемаастрихтских с признаками размыва. В основании их прослеживается прослой конгломератов мощностью 10—20 см, состоящих из галек мергелей и известняков белого, желтого и серого цветов. Размеры галек 0,5—4 см. С поверхности гальки часто покрыты зеленой глауконитовой коркой, цементированы белым известковистым материалом с заметной примесью терригенных частиц и ярко-зеленых зерен глауконита.

Датские отложения представлены известняками, белыми и кремовыми, очень плотными, образующими в рельефе нависающие карнизы. Известняки эти органогенные, состоят из раковин фораминифер, иглокожих и мелкого неопределимого детрита. Встречаются зерна глауконита. Структура цементирующего кальцита мелкокристаллическая. В кровле известняков прослеживаются два-три тонких (до 5 см) пропластка, состоящих из желваков светлых песчаников. Песчаники мелкозернистые с гипсовым цементом, состоят из зерен кварца, полевых шпатов, глауконита. Отложения датского яруса имеют очень небольшую мощность — 3,5 м, подъярусы в них не выделяются.

Остатки ископаемой фауны представлены морскими ежами, двустворками и брахиоподами, в основном плохой сохранности. Фораминиферы отсутствуют. Наиболее хорошую сохранность имеют панцири морских ежей *Protobrissus canaliculatus* Cott. — вида, характерного для датского яруса Крыма, Кавказа, Копет-Дага и Южной Франции. Кроме того, присутствуют *Echinocorys* cf. *sulcatus* Goldf., *Gryphaea vesicularis* Lam., *Orbirhynchia* cf. *riensis* Anth.

Выше без ясных признаков размыва залегают кирпично-красные и темноцветные мергели мощностью до 4,8 м, относимые А. А. Железновым и Э. И. Саперсон к верхам кизылтакырской свиты — нижний эоцен [3].

Рис. 3. Схема вертикального распределения фораминифер в верхнемеловых отложениях Карашорской и Кумсебшенской впадин (составила Л. А. Тверская).

Относительное количество раковин фораминифер: 1 — от 1 до 3 экз.; 2 — от 3 до 10 экз.; 3 — от 10 до 50 экз.; 4 — свыше 50 экз.

Названия видов фораминифер	Ярус		Поздоярус		Сено-ман-ский		турон-ский		палео-огц.		палео-огц.		кам-пан-ский		мааст-рихт-ский		палео-огц.	
	ниж.	верх.	ниж.	верх.	ниж.	верх.	ниж.	верх.	ниж.	верх.	ниж.	верх.	ниж.	верх.	ниж.	верх.	ниж.	верх.
<i>Ammodiscus incertus</i> (Orb) <i>Lituola</i> sp. <i>Gaudryina filiformis</i> (Berth.) <i>Arenobulimina presli</i> (Reuss) <i>Marssonella oxycona</i> (Reuss) <i>Quinqueloculina antiqua</i> (France) <i>Gyroldina nitida</i> (Reuss) <i>Rhomalina vesca vesca</i> (N. Byk) <i>Pseudovalvulineria berthelii</i> Kell <i>P. cenomanica cenomanica</i> Brotz <i>Globigerina infracretacea</i> (Glaessn.)																		
<i>Lituola irregularis</i> (Roem.) <i>Verneuilina limbata</i> (Cushman) <i>Tritaxia tricarinata</i> (Reuss) <i>T. pyramidata</i> (Reuss) <i>Gaudryina laevigata</i> Franke <i>G. rugosa</i> (Orb.) <i>Valvulina intermedia</i> Reuss <i>Ataxophragmium variabilis</i> (Reuss) <i>Gavellinella moniliformis</i> (Reuss) <i>Pseudovalvulineria franki</i> (N. Byk) <i>Rugoglobigerina cretacea</i> (Orb.) <i>R. ordinaria</i> Subb. <i>Globotruncana linneiana</i> (Orb.) <i>G. lapparenti</i> Brotz <i>Buliminella carssayae</i> Plumm																		
<i>Stensioelina emserica</i> Bar <i>Pseudovalvulineria thalmanii</i> Brotz. <i>P. infrasantonica</i> Balakhm.																		
<i>Trachammina borealis</i> Kell <i>Gaudryina carinata</i> Franke <i>Peterostomella foveolata</i> (Marss) <i>Arenobulimina murchisoniana</i> Orb <i>Hagenowella</i> sp. <i>Plectina convergens</i> Kell <i>Ataxophragmium orbignyaeformis</i> Mjatl. <i>A. compactum</i> Brotz <i>Valvulineria lenticula</i> (Reuss) <i>Globobulimina micheliniana</i> (Orb.) <i>Gyroldina turgida obliquaseptata</i> Vass. <i>Stensioelina exsculpta</i> (Reuss) <i>S. excolata subinvoluta</i> Vass. <i>Pirella whitei whitei</i> (Brady) <i>P. coreana</i> Or. <i>Gavellinella umbilicula</i> Mjatl. <i>G. costulata</i> (Marie) <i>Pseudovalvulineria stelligera</i> (Marie) <i>Bolivinoidea laevigatus finitimus</i> Vass.																		
<i>Orbignyna ovata</i> Hag <i>O. inflata</i> (Reuss) <i>Valvulineria laevis</i> (Brotz) <i>Pseudovalvulineria clementiana clementiana</i> (Orb.) <i>P. dainge</i> Mjatl. <i>Cibicides excavatus</i> Brotz <i>Globotruncana arca</i> Cushman <i>Reissella spinulosa</i> Kell <i>Bolivinoidea decoratus decoratus</i> (Jones) <i>B. laevigatus laevigatus</i> (Marie) <i>Buliminella laevis</i> (Reissel)																		
<i>Textularia baudouini</i> (Orb.) <i>Orbignyna simplex</i> (Reuss) <i>Stensioelina pommerana</i> (Brotz) <i>Pseudovalvulineria clementiana usakensis</i> Vass. <i>Brodaella monterelensis</i> (Marie) <i>Cibicides arkulagayensis</i> Vass. <i>Grammostomum platium</i> Vass. <i>Bolivinoidea decoratus dracoformis</i> Vass.																		
<i>Pirella navarroana</i> (Cushman) <i>Pseudovalvulineria clementiana laevigata</i> (Marie) <i>P. cayei mangyshlakensis</i> Vass. <i>Cibicides baumgarteni</i> (Orb.) <i>Cibicides volzianus</i> Or. <i>C. spirocinctus</i> Dall et Morr. <i>C. bembix</i> (Marss) <i>Pullenia dampfiae</i> Dain <i>Globotruncana morosvae</i> Vass. <i>G. confusa</i> (Cushman) <i>Grammostomum incrassatum incrassatum</i> Jones <i>Bolivinoidea milliaris</i> Hilt et Koch. <i>B. delicatulus</i> Cushman <i>Gyromorphina allomorphinoides</i> (Reuss)																		
<i>Beisselina aequigranensis</i> Beiss <i>Stensioelina caudatiga</i> Subb. <i>Epionides franki</i> Brotz <i>Bradyella taylorensis</i> (Marie) <i>Cibicides cohaevus</i> Tversk. <i>Grammostomum incrassatum crassum</i> Vass. <i>Bolivinoidea draco</i> (Marss)																		

Заключение

Верхнемеловые отложения Карашорской и Кумсебшенской впадин по своему вещественному составу и по составу комплексов ископаемой фауны обнаруживают сходство с отложениями Туаркырского района. Как в Туаркыре, так и в Карашоре и Кумсебшене верхний мел представлен двумя комплексами пород — терригенным и терригенно-карбонатным. Породами терригенного комплекса (песчаниками, алевролитами и глинами) сложен сеноманский ярус. Остальные ярусы сложены обычно породами терригенно-карбонатного комплекса (разными известняками, мергелями). Различия в литологическом составе наблюдаются у пород коньякского и маастрихтского ярусов. В Туаркыре коньякские мергели обогащены алевролитовым материалом. В Карашоре же условно выделенный коньяк целиком сложен алевролитами и песчаниками. Нижний маастрихт в Карашоре представлен мергелями, тогда как в Кумсебшене и в большинстве разрезов Туаркыра — известняками. Верхний маастрихт в Карашоре и Кумсебшене представлен глинисто-доломитовыми известняками, в Туаркыре же — известняками и песчаниками.

Позднемеловая фауна указанных районов представлена одними и теми же родами и многими общими видами. Однако и в ней наблюдаются некоторые различия. Аммониты верхнего турона в Карашоре представлены родами *Prionocyclus*, *Subprionocyclus*, *Allocrioceras*, *Colligniceras*, *Lewesiceras*, *Scaphites*, из которых только два последних общие с Туаркыром.

В верхнем сантоне Карашора и Кумсебшена чрезвычайно редко встречаются щитки *Marsupites testudinarius* Schloth., которые в изобилии присутствуют в разновозрастных отложениях Туаркыра и т. д. Комплексы фораминифер верхнего мела Карашора и Кумсебшена те же, что и в Туаркыре, но раковины мельче, меньше также планктонных форм.

В целом указанные особенности верхнего мела Карашора и Кумсебшена сближают эти районы с Кызылкумами, особенно это заметно при сравнении верхнетуронских комплексов. Однако при сравнении разреза Карашора и Кумсебшена с Туаркыром очевидно, что общее сходство верхнемеловых отложений всех указанных районов не позволяет сомневаться в их принадлежности в позднемеловое время к одной и той же палеозоогеографической провинции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андрусов Н. И. Материалы для геологии Закаспийской области, ч. 1. «Тр. Арало-Каспийск. эксп.», вып. VII. Юрьев, типогр. К. Маттисена, 1905.
2. Атабекян А. А. и Лихачева А. А. Верхнемеловые отложения Западного Копет-Дага. В сб.: «Пробл. нефтегазоносности Средн. Азии», вып. 10. «Тр. ВСЕГЕИ», нов. сер., 1961, т. 62.
3. Блискавка А. Г., Габриэлянц Г. Е., Железнов А. А., Саперсон Э. И., Ткачук М. А. Схемы стратиграфии палеогеновых отложений центральных и северных районов Туркмении. «Вопр. геологии Туркмении» (мат-лы к XXII Междунар. геол. конгрессу). Туркмениздат, 1965.
4. Василенко В. П. Фораминиферы верхнего мела полуострова Мангышлак. «Тр. ВНИГРИ», 1961, вып. 171.
5. Василенко В. П. и Мятлюк Е. В. Фораминиферы и стратиграфия верхнего мела Южно-Эмбенского района. В сб.: «Микрофауна нефтяных месторождений Кавказа, Эмбы и Средней Азии». М., Гостоптехиздат, 1947.
6. Кузнецов В. И. и Титова М. В. Схема стратиграфии верхнемеловых отложений Туаркыра. В сб.: «Пробл. нефтегазоносности Средн. Азии», вып. 2. «Тр. ВСЕГЕИ», нов. сер., 1961, т. 46.
7. Луппов Н. П. Геологический очерк Восточно-Карабугазского района по исследованиям 1929 и 1930 гг. «Тр. ВГРО», 1932, вып. 269.