

Е. В. Ливеровская

**ТРЕТИЧНЫЕ
ОТЛОЖЕНИЯ
МАНГЫШЛАКА**

ГОСГОПТЕХИЗДАТ
1960

Е. В. ЛИВЕРОВСКАЯ

ТРЕТИЧНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ МАНГЫШЛАКА

инст. 151

~~Библиотека
Центральной
лаборатории № 59~~

инв. 74.

~~Библиотека
Центральной
лаборатории № 59~~

~~ЦЕНТРАЛЬНАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ
ЗНГУ~~

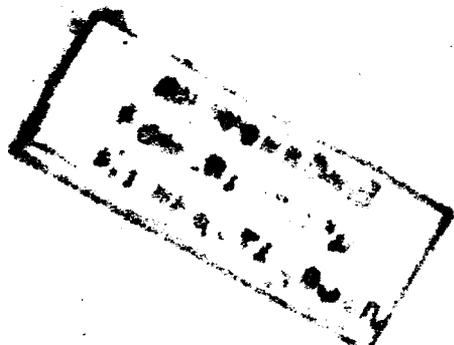


ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
НЕФТЯНОЙ И ГОРНО-ТОПЛИВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Ленинград, 1950

~~Библиотека
Центральной
лаборатории № 59~~

Книга содержит обстоятельное описание третичных отложений Мангышлака, основанное на детальном изучении многочисленных разрезов и материалов бурения. В ней дается стратиграфическое расчленение палеогеновых и неогеновых отложений, среди которых выделяются маркирующие горизонты. Прослеживаются распространение и фациальные изменения выделенных стратиграфических подразделений. Составлены карты фаций для большей части третичного разреза. Дана характеристика возможной нефтеносности изученных отложений. Произведено сопоставление третичных отложений Мангышлака с отложениями соседних районов.

Книга представляет интерес для лиц, занимающихся изучением геологического строения и полезных ископаемых Мангышлака, а также работающих в области изучения стратиграфии палеогеновых и неогеновых отложений юга СССР.



Е. В. ЛИВЕРОВСКАЯ

8 ноября 1955 г. скончалась в расцвете творческой научной деятельности старший научный сотрудник Всесоюзного нефтяного научно-исследовательского геологоразведочного института, кандидат геолого-минералогических наук Евгения Васильевна Ливеровская.



Научно-исследовательскую работу Е. В. Ливеровская начала еще до окончания высшей школы под руководством крупного знатока неогена Советского Союза проф. В. П. Колесникова. С самого начала научных исследований определился интерес ее к вопросам палеонтологии и стратиграфии третичных и в особенности неогеновых отложений.

В первой научной статье, опубликованной в 1935 г., Е. В. Ливеровской дано палеонтологическое описание коллекции ископаемых моллюсков койкского горизонта горы Дубровой (Северный Кавказ). Уже в этой работе автор зарекомендовал себя как вдумчивый исследователь, вносящий новые данные в познания по третичным моллюскам Кавказа.

В дальнейшем Евгения Васильевна занималась изучением моллюсков из верхней части палеогеновых и нижней части неогеновых отложений некоторых районов Северного Кавказа и Ергеней. В опубликованных ею статьях дается тщательное палеонтологическое описание фауны и делаются выводы о возрасте отложений.

В 1939—1941 гг. Е. В. Ливеровская участвовала в работах по изучению стратиграфии третичных отложений восточного побережья Камчатки. Позднее она занималась изучением ископаемой фауны меловых отложений Дальнего Востока. Ею написаны две работы по меловой фауне западного берега Сахалина и Пенжинской губы. Одна из этих работ была представлена в качестве диссертации, за которую ей присвоена ученая степень кандидата геолого-минералогических наук.

После окончания войны Е. В. Ливеровская принимала активное участие в палеоэкологическом изучении палеогена Ферганы. В течение двух полевых сезонов ею собран обширный фактический материал, обработка и анализ которого дали возможность автору сделать ряд интересных выводов. В результате этих исследований вышли в свет две работы, играющие значительную роль в познании палеогена Ферганы.

В 1949 г. Евгения Васильевна занималась изучением отложений бакинского яруса Прибалханского района. В результате детального изучения ряда разрезов ею внесены существенные уточнения объема этого яруса и его стратиграфического расчленения.

В 1950—1953 гг. Е. В. Ливеровская проводила полевые исследования на Мангышлаке, уделив основное внимание вопросам стратиграфии палеогеновых и неогеновых отложений. Результатом этих работ и является настоящий труд, содержащий обстоятельное описание третичных отложений Мангышлака, основанное на детальном изучении многочисленных разрезов.

В своих работах Е. В. Ливеровская проявила большой интерес к вопросам стратиграфии и палеонтологии. Характерной особенностью исследований является то, что ее стратиграфические построения опираются на личные полевые наблюдения и тщательно собранный и глубоко проработанный палеонтолого-стратиграфический материал. При этом она стремилась строить свои стратиграфические выводы не на какой-либо одной группе ископаемых, а на комплексах ископаемой фауны. Тщательность исследований, глубина проработки материала, обоснованность выводов являются характерными особенностями научных исследований Е. В. Ливеровской.

А. П. Ильина

ВВЕДЕНИЕ

Третичные отложения играют значительную роль в геологическом строении Мангышлака и слагают большую часть территории этого полуострова, скрывая перспективные в нефтеносном отношении мезозойские отложения. В толще третичных отложений отчетливо различаются отложения палеогена и неогена, разделенные между собой несогласием. Первые представлены отложениями исключительно морскими, вторые — морскими и отчасти континентальными осадками.

Третичные отложения Мангышлака изучались многими геологами. Степень их изученности неодинакова. Стратиграфия неогеновых отложений в результате работ Н. И. Андрусова, М. В. Баярунаса, В. П. Колесникова и других исследователей в настоящее время сравнительно хорошо изучена. Наоборот, для палеогеновых отложений до сих пор нет общепринятой стратиграфической схемы. Разными исследователями предлагались различные схемы расчленения палеогена, в которых возраст выделяемых подразделений трактовался по-разному. Некоторые основные вопросы стратиграфии палеогена Мангышлака остаются еще неразрешенными. Не решен вопрос о присутствии монского яруса в палеогене Мангышлака. Недостаточно изучены возрастные соотношения различных фациальных типов, как, например, нуммулитовых известняков и мергельных отложений «нижней белой свиты».

В 1950—1953 гг. автором производилось изучение третичных отложений Мангышлака, на основании чего составлено большое количество разрезов, начиная от г. Унгозы до хр. Керт в северной части Мангышлака и от урочища Чат до впадины Каунды в его южной части (рис. 1, 2). Как результат этих работ предлагается несколько измененная схема стратиграфии палеогеновых отложений Мангышлака, основанная на изучении следующих разрезов: г. Унгозы, к. Усах, кл. Кошак, к. Шорым, проход Коурта-капы, кл. Джангельды, к. Кис-Кудук, Куркапы, кл. Моната, род. Керт, урочищ — Чат, Суллу-капы, Чакырган, гор — Аксендер, Елытау, к. Бурлю, Борт-сай, впадин — Каракыз, Узень, Тунгаракши, Каунды.

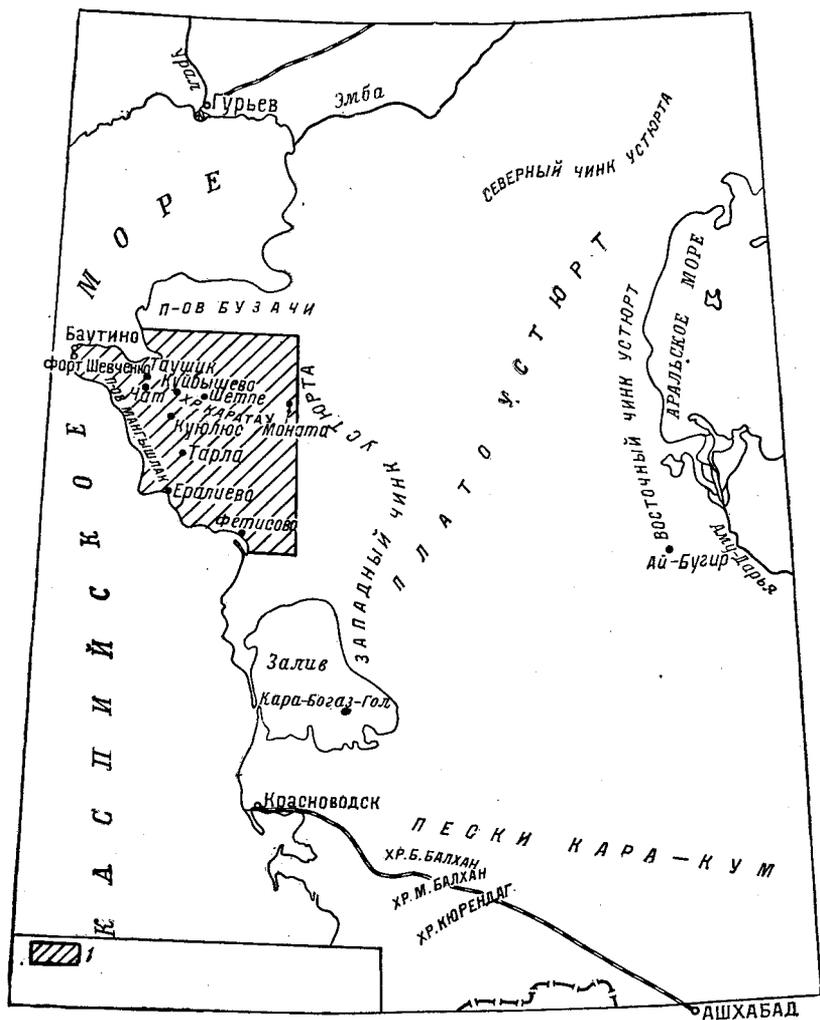


Рис. 1. Обзорная карта исследованной территории Мангышлака.

Для всех выделенных стратиграфических подразделений, за исключением среднего и верхнего сармата, составлены карты фаций.

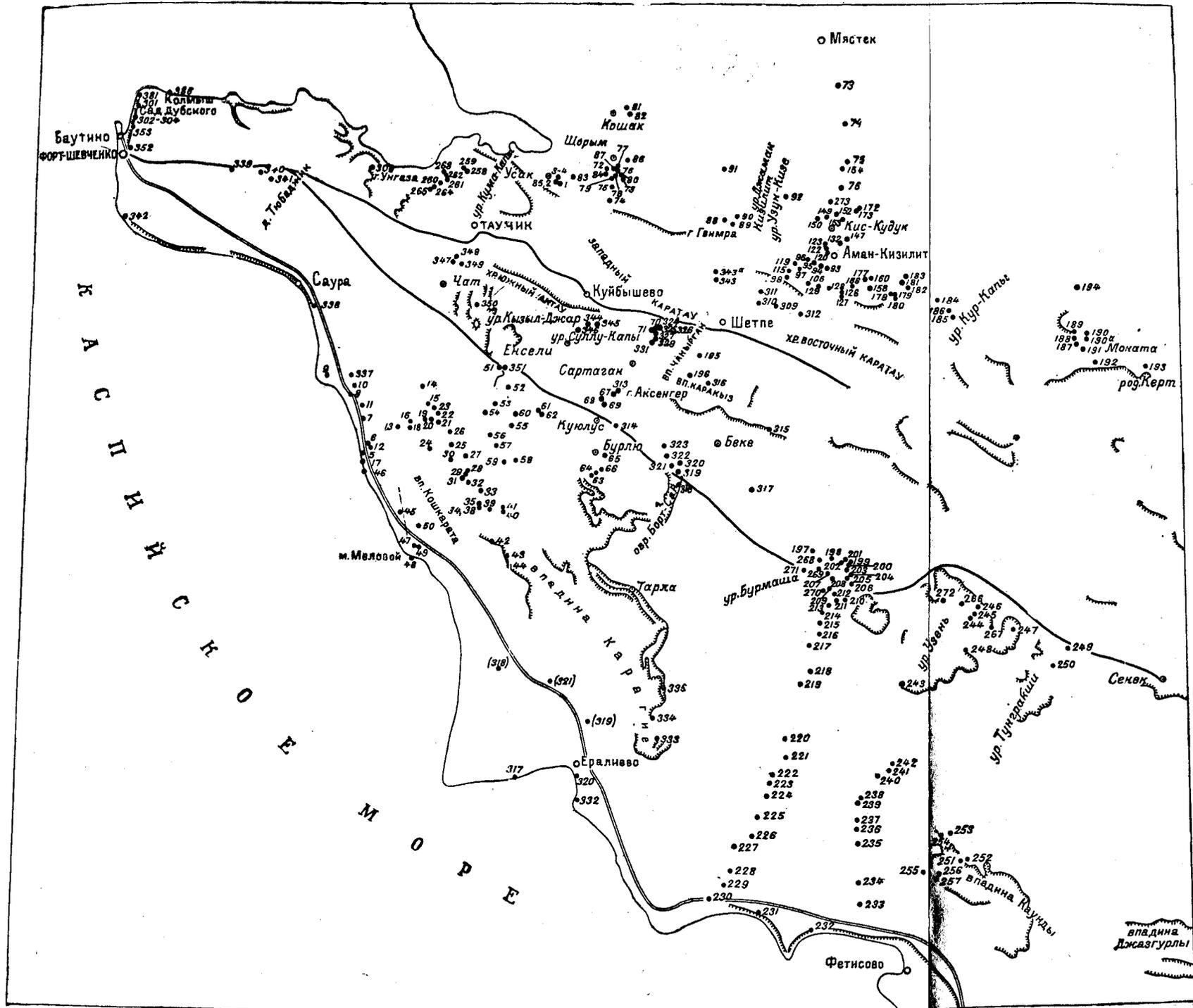


Рис. 2. Схема изученных скважин и образений (показаны черными точками с номерами).

КРАТКИЙ ОЧЕРК ИСТОРИИ ИЗУЧЕНИЯ ТРЕТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ МАНГЫШЛАКА

Первые сведения о третичных отложениях Мангышлака мы встречаем в работе Эйхвальда (Eichwald, 1834), указывающего наличие раковинных известняков обрыва п-ова Тюб-Караган. Позднее (1841) им же описаны из этих известняков *Mastra caspia* и некоторые другие раковины.

В дневнике геологического путешествия Н. П. Барбот-де-Марни «Через Мангышлак и Устюрт в Туркестан», опубликованном после смерти автора, в 1889 г., мы встречаем сведения о третичных отложениях Мангышлака. Барбот-де-Марни пересек весь Мангышлак от форта Александровского (ныне форта Шевченко) до Карагие. Он отметил, что береговой обрыв у форта Александровска состоит из пластов известняка, лежащих почти горизонтально, содержащих раковины, створки которых представляются как бы несколько растворенными с поверхности. Среди этих створок он определил *Ervilia podolica* E i s h w., *Mastra*, *Tapes* и установил возраст известняков как сарматский. Н. П. Барбот-де-Марни довольно подробно описал выходы этих известняков вдоль морского берега к северу от форта Александровского. Он обратил внимание, что известняки сармата подстилаются перемежаемостью сланцевых глин и глинистых сланцев с большими блинообразными сростками глинистого железняка. Ввиду отсутствия окаменелостей, он лишь предположительно высказал мнение об эоценовом возрасте этих пород.

Далее Барбот-де-Марни описал маршрут от форта Александровского через Ханга-баба на ур. Удюк — Джангильды — Джармыш до Карагие (на Устюрте). На этом пути он отметил наличие в котловине Ханга-баба под сарматскими известняками синесерых мергелей с *Pholas ustjurtensis* E i s h w., и глинистых песков, залегающих, по его мнению, горизонтально и согласно на меловых толщах. Затем описал последовательность слоев на г. Унгоза, отнеся породы верхней белой свиты к мелу, отметил присутствие сланцеватых глин и залегающих на них песков, глин и известняков сармата. Залегание пород на г. Унгозе Н. П. Барбот-де-Марни считал горизонтальным.

Далее по ходу маршрута он отметил присутствие сарматских пластов на одной из вершин Каратау в районе Кара-Диирмень, залегающих на наклонных высоко поднявшихся пластах ярко-цветной свиты.

Н. И. Андрусов впервые посетил Мангышлак в 1887 г. Его маршрут проходил через Красноводские горы, восточное побережье Карабугазского залива, юго-западный угол чинков Устюрта, через кк. Кош-аджи, Янгры-чокрау и Кара-сай. У этого колодца он спустился с Устюрта, пересек пески Карын-Ярык, направляясь далее на г. Карашек, далее повернул на запад на кк. Бишакты и Башкудук, затем на север пересек Каратау между родн. Онду и Джармышем, затем по долине между Каратау и Северным Актау через родн. Чаир и к. Тюбекудук прошел Имды-тау, осмотрел Кумак-капы, г. Унгозю (= Унгозу) и, побывав на урочище Тенгезек и Ханга-баба, окончил поездку фортом Александровским.

Н. И. Андрусов, следуя по указанному маршруту, сделал следующие наблюдения, касающиеся третичных отложений.

1. Юго-западный чинк Устюрта сложен сарматскими известняками, которые налегают на ряд переслаивающихся слоев белого мергеля, гипсового мергеля, гипса и зернистого известняка. В самых глубоких слоях этой серии он встретил отпечатки *Spaniodon gentilis* E i s h w. Эти пласты лежат на неслоистых красного цвета песчаниках, как он предполагал, нижнего мела. Противоположный чинк Каясан-ирнека, Сок-соркуя и Чулан-тама имеет строение, аналогичное строению Устюртского чинка.

2. Плато Тюб-Караган образовано сарматскими пластами, в строении которых он нашел аналогию со строением сарматских слоев Крыма.

3. Установил присутствие эоцена на г. Карашек, холмах Джаман-Гумак и г. Унгоза, где эти отложения представлены в виде пластов: сверху — мягких меловидных известняков с зубами акул и внизу — песчаников и известняков с нуммулитами и орбитойдами.

4. Установил присутствие на Мангышлаке спаниодонтовых пластов, представляющих эквивалент спаниодонтовых пластов Крыма и Кавказа.

5. Отметил появление в основании сарматских пластов Тюб-Карагана и Северного Устюрта пластов с фосолами, напоминающими аналогичные же пласты в Крыму и на северном побережье Азовского моря.

6. В заключение Н. И. Андрусов сделал некоторые палеогеографические выводы. Он отметил, что в начале третичного периода на территории Мангышлака выдвинулся ряд островов. В олигоценовую эпоху образовался значительный бассейн в Арало-Каспийской впадине.

В 1899 г. в небольшой статье Н. И. Андрусов описал первые выходы чокракского горизонта и спаниодонтовых пластов на

северо-востоке Карабугаза, в районе Тюб-Агал, и указал на присутствие нубекуляриевых известняков среднего сармата у северного подножья Каратау, на горах Барыс, Джапракты и Айракты.

В следующую свою сравнительно краткую поездку на п-ов Мангышлак в 1907 г. Н. И. Андрусов сделал ряд новых наблюдений и открытий, касающихся третичных отложений (1910). Он установил присутствие мэотических и понтических отложений южнее форта Александровского. В ущелье Суллу-капы и в урочище Чақырган Н. И. Андрусов впервые отметил залегание на мшанковом известняке верхнего мела желтых песков с устрицами, крупными теребратулами, очень большим количеством мшанок и морскими ежами, и что над ними залегает нуммулитово-орбитоидовая свита (лютетский ярус) и «розовая толща». Выше в Чақыргане появляется «голубая толща». На голубой толще, по утверждению Н. И. Андрусова, залегают зеленовато-серые мергелистые пески, в которых местами наблюдается до 6 слоев хорошей марганцевой руды, много остатков крабов, длиннохвостых раков, зубы и позвонки акул. Исследователь отметил трансгрессивное залегание миоцена на различных подстилающих горизонтах.

В 1911 г. Н. И. Андрусов опубликовал краткий геологический очерк п-ова Тюб-Караган и Горного Мангышлака. В этом кратком очерке Н. И. Андрусов в районе Южного Каратау подразделил олигоцен на 4 отдела: 1) черные пахнувшие на воздухе сланцевые глины, 2) голубоватые песчаные мергели и кремнистые сливные песчаники, 3) марганцевые пески зеленовато-серого цвета с крабами, длиннохвостыми раками и 4) темные сланцевые глины с прослойками лимонита и с чешуями *Meletta*.

В этой работе впервые в литературе желтые пески с фосфоритовыми гальками отнесены к палеоцену, а мелоподобные рухляки то белого, то розовато-белого цвета с *Ostrea queteleti*, *Cri-noidea* и местами с обильными остатками рыб — к бартонскому ярусу верхнего эоцена.

В том же 1911 г. была опубликована первая работа М. В. Баярунаса по Мангышлаку, в которой отмечено присутствие палеогена на побережьях оз. Батыря (Карагие) и на северном склоне Актау.

В 1912 г. М. В. Баярунас опубликовал работу, посвященную нижнеолигоценным отложениям Мангышлака. Материалом для этой работы послужили сборы фауны в 1907, 1909 и в 1910 гг.

В расчленение олигоцена, предложенное Н. И. Андрусовым, М. В. Баярунас внес изменения. Он предложил объединить 2 нижних отдела и отнести их вместе к нижнему олигоцену (латторфский ярус). Залегающие выше серые и голубовато-серые пески с марганцевыми конкрециями на основании батрологического положения и петрографического сходства и марганцевыми отложениями Украины М. В. Баярунас отнес к среднему олиго-

цену, а тонкослоистые железистые глины с чешуями *Meletta* — к верхнему олигоцену и отметил возможность частичного захода их в нижний миоцен.

По литологическому составу в нижнеолигоценых отложениях Мангышлака М. В. Баярунас различал два типа: чакырганский и бурлинский. Первый тип представлен зеленовато-серыми, сильно песчанистыми мергелями и кремнистыми песчаниками, а второй — голубовато-серыми известковыми жирными глинами. В них собрана относительно богатая фауна моллюсков. Гастроподы М. В. Баярунас описал, а пелециподы только определил. На основании определения фауны он установил нижнеолигоценый возраст слоев, содержащих ее.

В 1912 г. А. С. Савченко опубликовал очень обстоятельную статью об остатках костистых рыб, сохранившихся в виде челюстей, позвонков и отпечатков чешуи, из семейства акулковых из эоценовых отложений Мангышлака и главным образом рыбного горизонта.

Он описал 16 видов рыб и пришел к заключению, что рыбные пласты на Мангышлаке, по-видимому, надо отнести к отложениям верхнего эоцена (бартонский ярус). Среди описанных им рыб он указал на присутствие чешуй и отпечатков *Lyrolepis caucasicus* R o m., описанных Романовским из мергелистых пластов палеогена Северного Кавказа. Из числа описанных А. С. Савченко рыб 80% оказались общими с видами киевского яруса Украины.

В 1913 г. А. Н. Дылевская опубликовала заметку о гигантской устрице *Ostrea rarilamella* из нижнетретичных отложений Мангышлака, которые Н. И. Андрусов отнес к эоцену.

В. В. Мокринский в 1916 г. опубликовал работу по третичным мшанкам Мангышлака. В результате изучения мшанок, приуроченных к серии глауконитовых третичных песков, несогласно налегающих на меловых мшанковых известняках, В. В. Мокринский пришел к выводу о эоценовом возрасте вмещающих их пород.

В 1915 г. вышел в свет капитальный труд Н. И. Андрусова по геологии п-ова Мангышлак «Материалы по геологии Закаспийской области, часть II, Мангышлак», представляющий описательную часть. Вслед за ней должна была последовать другая половина, содержащая общие выводы, но, к сожалению она так и не вышла из печати.

В этой работе Н. И. Андрусов дал ряд важных сведений по стратиграфии третичных отложений Мангышлака, высказался о возрасте желтых песков с очень крупными *Terebratula cf. bisinuata* L a m., массой мшанок, *Ostrea cf. sinzovi* N e t s c h., *O. cf. reussi* N e t s c h. и остатками морских ежей как о «глубоком» палеоцене.

В 1917 г. Н. И. Андрусов опубликовал две статьи, частично относящиеся к Мангышлаку. Одна из них посвящена понтиче-

скому ярусу юга России. В этой работе Н. И. Андрусов, по данным своей поездки на Мангышлак в 1907 г., указывает на наличие понтических отложений в районе южного Мангышлака, где они сохранились лишь в виде небольших островков, горизонтально залегающих на мэотических известняках. Понт здесь представлен желтыми, рыхлыми, иногда мелкоолитовыми известняками с плохо сохранившимися остатками: *Dreissensis simplex* V a r b., *D. cf. rostriformis* D e s h., *Prosodacna* aff. *littoralis* E i c h w., *Monodacna* cf. *pseudocatilus* A n d r u s и др.

Другая работа Н. И. Андрусова, опубликованная в 1917 г., содержит сведения о конкском горизонте. В этой работе Н. И. Андрусов установил синхронность конкского горизонта и фолადовых пластов; затем описал их из различных мест юга России, главным образом, п-ова Мангышлак, и дал характеристику некоторых чокракских и конкских видов, изобразив их на трех таблицах.

Внутри конкского горизонта, кроме фолადовых слоев и слоев с фауной, свойственной кок-купскому разрезу, он выделил фацию пектеновых слоев Сартагана.

В 1918 г. вышла из печати работа М. В. Баярунаса «Безотточные впадины южного Мангышлака». Эта работа основана на материалах поездки 1913 г., охватившей площадь, находящуюся между берегом Каспийского моря, Южным Актау, параллелью залива Киндерли и чинком Устюрта. М. В. Баярунас отметил, что вся южная часть п-ва Мангышлак сложена исключительно горизонтально залегающими третичными отложениями. Он дал обобщенное описание стратиграфического разреза и впервые указал, хотя и приблизительно, мощности свит.

Рассматривая линию, по которой расположились безотточные впадины Карагие (Батырь), Каунды, Гурлы, М. В. Баярунас пришел к заключению, что эта линия является осью третьей антиклинали, которая параллельна меловой Карасязь-Таспасской и, следовательно, приблизительно параллельна оси Каратауской антиклинали. Эта предполагаемая антиклиналь, вероятно только едва намечена и потому на поверхности проявляется в слабом повышении местности по указанной линии и в некоторых, правда сомнительных, признаках складчатости палеогеновых пород на северо-восточном краю впадины Карагие и в более высоком залегании сармата в соответствующем месте берега Каспийского моря.

Северная линия впадин рассмотрена М. В. Баярунасом с востока на запад, начиная с впадины Тунгракши (Тунгаракчан или Мин-урпинская). Наиболее древними отложениями в этой впадине М. В. Баярунас считал отложения конкского горизонта.

Во впадине Узень М. В. Баярунас наблюдал отложения мела, белой свиты, караганского и конкского горизонтов и сарматского яруса. Там же он отметил отсутствие нуммулитового известняка.

В 1923 г. Н. И. Андрусов в статье «Нубекуляриевые желваки среднего сармата Мангышлака и Крыма» подробно описал строение этих желваков и пришел к заключению, что они образованы *Nubecularia* (фораминифера), которая, может быть, представляет лишь огромную колониальную разновидность обыкновенной сарматской *Nubecularia novorossica*.

В фонде ВНИГРИ хранится дневник полевых записей М. В. Баярунаса за 1926 г. В этих записях интересны наблюдения М. В. Баярунаса, касающиеся выклинивания палеогеновых горизонтов на г. Унгозе. Так, белая свита на северном конце Унгозы достигает 20—25 м, а к южному уменьшается до 2—3 м. Также темно-бурые олигоценовые глины аналогично уменьшаются в мощности от 40—45 до 5—10 м на южном конце. Довольно постоянной сохраняется мощность горизонтов спаниодонтового и фолადового. Сармат быстро выклинивается.

В 1927 г. вышла из печати работа Е. В. Круга, посвященная изучению месторождения марганцевых руд на Мангышлаке, составленная по полевым работам 1913 г. В этой работе Е. В. Круг привел, кроме специальных данных о марганцевой руде, краткое описание морфологии и стратиграфии месторождения, упоминая, между прочим, о небольших клочках чокракских отложений в долинах Каракыз и Чакрыган.

В 1928 г. вышла из печати работа В. В. Меннера, в которой опубликованы результаты изучения палеогеновых селаший по коллекции М. В. Баярунаса с г. Унгозы. Обработанный материал, по мнению В. В. Меннера, подтверждает нижнеолигоценый возраст свиты темных глин, верхнеэоценовый — бартонский возраст белой свиты и эоценовый возраст надднуммулитовых песков.

В 1932 г. вышла из печати работа М. В. Баярунаса, посвященная специально обследованию Карасязь-Таспасской антиклинали. Эта структура сложена в ядре юрскими и нижнемеловыми породами, лишь на некоторых останцах сохранились третичные отложения, мощностью около 30 м, которые залегают горизонтально и целиком относятся к миоцену. Результаты работ М. В. Баярунаса суммировал в виде геологической карты Карасязь-Таспасской антиклинали.

В 1933 г. С. Н. Алексейчик [1936] произвел геологическую съемку района долин Ханга-баба, Тюбеджик и к. Мансуалмаз. Он отметил, что в нижней части этих долин на меловые отложения налегают трансгрессивно с угловым несогласием до 15° и с базальным конгломератом олигоценовые отложения, аналогичные майкопской свите Кавказа, мощностью 150—200 м. Слои майкопа падают на юг под углом 10—15°. Миоцен представлен отложениями от чокракского горизонта до среднего сармата включительно, общей мощностью от 40 до 54 м. С. Н. Алексейчик установил трансгрессивное залегание карагана и чокрака на более древних породах, вплоть до среднего

альба. Кроме того, он отметил не совсем ясные следы размыва между конкским горизонтом и нижним сарматом, а также между нижним и средним сарматом.

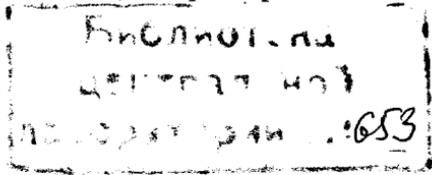
В 1938 и 1939 гг. С. Н. Алексейчик производил рекогносцировочные исследования на п-ове Мангышлак в области Каратауской и Беке-Башкудукской антиклиналей, а также п-ова Бузачи и юго-восточной части Мангышлака с целью выяснения генетической связи нефтепроявлений района с определенными стратиграфическими горизонтами и установления возможно перспективных участков для разведки на нефть.

В разрезе третичных отложений С. Н. Алексейчик на основании определений О. С. Вялова нижние желтые пески Чапыргана и Суллу-капы с *Terebratula* и устрицами отнес к палеоцену. Нижнюю белую свиту, нуммулитовые известняки, рыбную свиту и верхнюю белую свиту С. Н. Алексейчик отнес к эоцену, указав, что нижнего эоцена на Мангышлаке нет. В отношении конкского горизонта автор отметил, что к юго-востоку он переходит в фацию отложений, обогащенных гипсом. Описывая сармат, С. Н. Алексейчик отнес к нижнему сармату некоторые среднесарматские виды.

В результате С. Н. Алексейчик составил геологическую карту Мангышлака в масштабе 1 : 1 500 000 и карту перспектив нефтеносности п-ова Мангышлак в масштабе 1 : 2 000 000.

В 1936 г. Нефтяной институт организовал стратиграфо-палеонтологическую партию на Устюрт и Мангышлак, в состав которой входили А. В. Фурсенко, Н. К. Трифионов и М. И. Мандельштам. В отчете А. В. Фурсенко [1938] описаны третичные отложения Мангышлака по северному берегу оз. Тузбаир и в ущелье Суллу-капы. Самый нижний член третичного разреза Суллу-капы, желтый среднезернистый песок с фосфоритовыми гальками, А. В. Фурсенко отнес к палеоцену, основываясь на определениях О. С. Вялова из этого горизонта *Gryphaea nomada* V i a l., *G. ex gr. nomada* V i a l., *G. sinzowi* N e t s c h. var. *bajarunasi* V i a l., здесь же обнаружены крупные *Terebratula* cf. *bisinuata* D e s h. Вышележащие нуммулитовые известняки и известковые песчаники с *Ostrea rarilamella* M e l l. он, как было принято и ранее, отнес к среднему эоцену. Отсюда И. А. Коробков определил *Lissochlamys solea* (D e s h.), *Chlamys parisiensis* (O r b.) и *Ch. tripartita* (D e s h.). На северном берегу Тузбаира А. В. Фурсенко выделил тузбаирскую свиту — мергельную, которую отнес к нижнему эоцену. Рыбную свиту он отнес к среднему эоцену, а белую свиту — к верхнему эоцену. Фораминиферы были обработаны Н. Н. Субботиной, и результаты обработки вошли в ее статью, опубликованную в 1939 г.

Отчет М. И. Мандельштама [1936] освещает вопросы стратиграфического значения остракод в палеогеновых отложениях Мангышлака. Кроме того, в этом отчете приведено схематическое описание третичных отложений, охарактеризованных остракодовой фауной.



В 1936 г. В. П. Колесников опубликовал статью о среднем миоцене Закаспийского края. Он разобрал вопрос о восточных границах среднемиоценовых бассейнов Понто-Каспийской области, наметил основные черты истории этих бассейнов и составил схематические палеогеографические карты.

О. С. Вялов [1945] из желтого мшанкового песчаника разреза Суллу-капы описал несколько видов устриц, которые позволили ему установить возраст вмещающих пород как палеоцен и нижний эоцен.

В отношении неогена интересно сообщение Б. С. Домбровского [1938] о нахождении чокрака у зал. Кайдак. В бурых и серых глинах, достигающих 52 м мощности, собрана чокракская фауна *Corbula gibba* O l., *Nucula* sp., *Leda fragilis* C h e m n. и *Trochus kertschensis* U s p.

В 1940 г. Комитет по делам геологии при СНК СССР издал геологическую карту некоторых листов в масштабе 1 : 1 000 000. Участки этих листов, относящиеся к Мангышлаку и Устьюрту, редактировал В. В. Мокринский. В краткой объяснительной записке В. В. Мокринский дал стратиграфическую схему. В этой схеме он отнес нижние пески с мшанками и *Terebratula* aff. *bisinuata* D e s h., следуя Н. И. Андрусову, только к палеоцену, указав мощность их до 5 м. К среднему эоцену он отнес нуммулитовые известняки. Описывая разрез выше, он отметил, что на размытой поверхности нуммулитовых известняков залегает нижняя белая свита, относящаяся к верхнему эоцену. Мощности третичных свит указаны В. В. Мокринским лишь ориентировочно без отнесения их к какому-либо определенному разрезу.

В 1952 г. В. В. Мокринский опубликовал работу: «Развитие процесса формирования структурных форм и накопление угленосных осадков Мангышлака», в которой он отмечает, что ритм колебательных движений в палеогене затухает, размах их становится меньше; осадки маломощны, накопление их сопровождается рядом размывов. К началу неогена темп накопления заметно повышается, одновременно с этим возрастает интенсивность (размах) колебательных движений, что приводит к резким подъемам территории и к развитию заметных размывов осадков. В конце неогена снова отмечается значительный подъем полуострова.

Для третичного времени В. В. Мокринский отмечает четырехкратное проявление складчатости: 1) на границе датского яруса и палеогена, 2) на границе эоцена и олигоцена, 3) в начале миоцена и 4) в конце плиоцена.

В 1947 г., после восьмилетнего перерыва, Нефтяной институт возобновил свои работы на Мангышлаке и организовал в составе Эмбенской экспедиции две геологические партии. Одна из них была направлена на западные чинки Устюрта во главе с геологом С. С. Размысловой, а другая на Северный Актау, возглавляемая геологом А. А. Савельевым.

В первый год работ А. А. Савельев произвел рекогносцировочные исследования в Северном Актау. В овраге Усак им обнаружена толща крепких известняков комковатого сложения, залегающая между датским ярусом и белой свитой верхнего эоцена и содержащая *Nummulites murchisoni* В г ü п н., *Discocyclus* sp., *Crania* sp., *Terebratula* sp. (определения С. С. Кузнецова). Присутствие *N. murchisoni* устанавливает среднеэоценовый возраст комковатых известняков. В. П. Василенко определила фораминифер из этих же комковатых известняков, которые указывают на присутствие здесь аналогов зоны *Globorotalia velascoensis* (С u s h t a n), возраст которой, по данным Н. Н. Субботиной, нижний — средний эоцен. Мощность среднего эоцена, по А. А. Савельеву, около 40 м.

На основании исследований Н. Н. Субботиной верхняя белая свита расчленена на две зоны или горизонта, и доказан олигоценый возраст глин, залегающих выше верхней белой свиты.

Во второй год работ А. А. Савельев производил геологическую съемку в районе г. Айракты — пос. Тиген. В отношении третичных отложений автор высказал следующие новые положения. В низах нижней белой свиты на границе с датским ярусом он выделил пачку голубовато-серых глинистых слоистых мергелей, мощностью от 3 до 6 м. В этой пачке он обнаружил членики морских лилий, морских ежей плохой сохранности и фораминифер, последние представлены обильными *Globorotalia crassata* (С u s h t a n) — руководящая форма для зоны *Globorotalia* ex gr. *canariensis* Северного Кавказа, которая по возрасту относится к интервалу палеоцен — нижний эоцен. Этот возраст А. А. Савельев распространил и на описанные отложения Мангышлака.

Нижнюю белую свиту А. А. Савельев отнес к среднему эоцену на основании находок фораминифер, принадлежащих к группе сопутствующих форм комплекса зоны *Globorotalia velascoensis* кавказского палеогена, возраст которой определяет как нижний и средний эоцен.

Кроме фораминифер, А. А. Савельев впервые в нижней белой свите нашел *Terebratula* sp., *Nautilus* sp. indet., *Herpactocarcinus* sp. (краб), *Crinoidea*, одиночный коралл и морских ежей. Особенно много было обнаружено брахиопод *Terebratula*. В других разрезах А. А. Савельев обнаружил в породах нижней белой свиты *Nummulites murchisoni* В г ü п н., *Discocyclus* sp., *Deuteromia* sp. (cf. *intusstriata* А г с h.), *Crania* sp. Присутствие *N. murchisonia* В г ü п н. позволило автору относить рассматриваемые отложения к среднему эоцену. Рыбную и верхнюю белую свиты А. А. Савельев, как это признавалось и ранее, отнес к верхнему эоцену.

Неоген в районе, исследованном А. А. Савельевым, представлен глинами с тонкими прослоями известняков, мощностью 18 м, относящимися к караганскому и конкскому горизонту, и известняками, мощностью 12 м, относящимися к сарматскому

ярусу. Среди третичных отложений к качеству маркирующего горизонта А. А. Савельев выдвинул подошву рыбной свиты.

В 1949 г. геологическую съемку Северного Актау, начатую А. А. Савельевым, продолжала Н. Ф. Кузнецова.

В 1950 г. ВНИГРИ организовал Мангышлакскую экспедицию, в составе которой Н. Ф. Кузнецова продолжала геологическую съемку Северного Актау.

В 1952 г. она опубликовала результаты геологических исследований в статье с приложением стратиграфической таблицы в Докладах Академии наук СССР. В этой работе она предложила новые названия свит по территориальному признаку, вместо ранее существующих, связанных со свойствами пород: адаевская вместо верхней белой свиты, усацкая вместо нижней белой свиты (подразумеваемая под ней и средний эоцен), сулдукапинская вместо песков с *Terebratula cf. bisinuata*. Для адаевской свиты она приняла деление на две части, принятое раньше А. А. Савельевым для Северного Актау и С. С. Размысловой для западных чинков Устюрта. Это деление предложено Н. Н. Субботиной в результате обработки фораминифер. Нижняя часть адаевской свиты — монатинская подсвита — по микрофаунистической характеристике соответствует зоне *Globigerinoides conglobatus*, а верхняя часть — онбайская подсвита («кветелетиевая») — соответствует зоне *Bolivina*.

Самое главное, что дала новая стратиграфическая схема Н. Ф. Кузнецовой, — это установление нижнего эоцена — «гвимровской» свиты, представленной голубовато-серыми мергелями, которые первоначально А. А. Савельев относил к интервалу палеоцен — нижний эоцен на основании присутствия фораминифер зоны *Globorotalia ex gr. canariensis*, а в 1950 г. Н. Ф. Кузнецова относила их к тому же интервалу, но с новым названием зоны *Globorotalia crassata*. В опубликованной статье Н. Ф. Кузнецова относит гвимровскую свиту только к нижнему эоцену, ссылаясь на то, что Е. К. Шуцкая считает, что зоны *G. crassata* (или *G. subbotinae*) следует относить только к нижнему эоцену. В качестве аналогов гвимровской свиты Н. Ф. Кузнецова выделяет нижнюю (унгазинскую) подсвиту или ступень нуммулитовой свиты.

С. С. Размыслова в 1949 г. начала маршрутные геологические исследования северо-западного чинка Устюрта от оз. Тузбаир на север. Наиболее древние третичные отложения она наблюдала в обрыве оз. Тузбаир. Нижнюю белую свиту, названную А. В. Фурсенко тузбаирской, она отнесла к верхнему эоцену на основании нахождения в ней фораминифер, по заключению Н. Н. Субботиной, характерных для всех верхнеэоценовых отложений, среди них наиболее характерны *Globigerinella micra* (Cole), *Globigerina* sp. (sp. n. Subb.), *Bolivina* sp. и *Siphonodolaria adolphina* (O g b.). В изученных С. С. Размысловой обнажениях тузбаирская свита залегает на датском ярусе с конгломератом в основании, покрывается рыбной свитой с рыбными остат-

ками и фораминиферами, свойственными зоне планктонных фораминифер. Залегающую выше верхнюю белую свиту С. С. Размыслова разделила на две самостоятельные свиты: нижнюю — монатинскую и верхнюю — криноидную. Криноидная свита отличается от монатинской более глинистым составом мергеля и присутствием *Q. queteleti* N y s t. и стеблей *Pentacrinus*. По наблюдениям С. С. Размысловой, названные ископаемые приурочены только к этой глинистой части мергелей, а в нижележащей свите — монатинской — не встречаются. Фораминиферы в обеих свитах встречаются те же, за исключением *Pulvinulinella almaensis* S a m., свойственной только монатинской свите.

Криноидная свита постепенно переходит в хадумскую свиту олигоцена. Последняя сменяется майконской свитой, кровля которой повсеместно размыта и перекрыта неогеном.

В 1950 г. А. Л. Яншин опубликовал статью «Палеоген Мангышлака», в которой проводит такую точку зрения, что глауконитовые пески с *Terebratula* cf. *bisinuata* D e s h., относимые к палеоцену, и нуммулитовые слои Мангышлака представляют собой лишь прибрежные фации мергельной толщи среднего эоцена. Нашими исследованиями мнение А. Л. Яншина не подтверждается.

В 1951 г. началась геологическая съемка Беке-Башкудукской антиклинали. Первый отчет по работе написан В. И. Драгуновым. Он обследовал центральную часть этой огромной антиклинали и пришел к заключению, что в пределах исследованной части антиклинали палеогеновые отложения уничтожены преднеогеновой трансгрессией. Хотя, по-видимому, не исключена возможность, что в течение большей части палеогенового времени на изученной территории осадконакопления не происходило. По указанию В. И. Драгунова, неогеновые отложения распространены преимущественно на южном крыле антиклинали, менее на северном и в виде останцев когда-то сплошного покрова сохранились в ее приосевой части. Отложения караганского горизонта сохранились в виде отдельных изолированных линз песков и глин, мощностью 1 м, со *Spaniodontella*, к югу от к. Беке. Конкский горизонт имеет несколько большее распространение — известно четыре выхода: два останца на ядре структуры и два выхода на южном крыле. Большое распространение имеют нижний, средний и верхний сармат. В. И. Драгунов сделал интересные наблюдения о фациальном изменении конкских и нижнесарматских отложений в связи с положением на структуре.

В 1952 г. В. Н. Винюков продолжал изучение Беке-Башкудукской структуры на западном погружении ее. Здесь им описаны отложения палеогена.

Интересны наблюдения В. Н. Винюкова о наличии конгломерата во впадине Каракыз от мелко- до крупногалечного в основании верхнего сармата, который залегают на глинах нижнего или среднего сармата. Конгломерат залегают двумя слоями, мощ-

ностью 0,65 и 1,90 м, разделенными прослоем песчаника, мощностью 3 м (этот прослой песчаника Н. И. Андрусов принимал за континентальный суглинок), и покрывающиеся пачкой песчаника, мощностью 32,5 м. Песчаник сменяется розовато-серым верхнесарматским известняком. На северо-востоке района эти известняки залегают на красных глинах.

А. П. Ильина [1953] в результате изучения палеогеновой фауны, собранной автором в 1950 г., опубликовала статью «Крупные фораминиферы и моллюски эоцена Мангышлака», в которой, кроме описаний и изображений фауны, дана краткая стратиграфическая часть и выводы о физико-географических условиях обитания эоценовой фауны, отмечены три горизонта с нуммулитами: нижний — с *Nummulites planulatus* (ипрский), средний с *N. distans* (нижнелютетский) и верхний с *N. atacios* (верхнелютетский).

В 1950 г. на Мангышлаке начала работать геологосъемочная партия Южно-Уральского геологического управления, которая составила геологическую карту для Каратаучика, Западного Каратау и прилежащих к ним частей Северного и Южного Актау. Стратиграфия палеогена в этом отчете рассматривается главным образом по данным предыдущих исследователей. Палеоцен у них не отчленен от нижнего эоцена, но выделены две фации: пелагическая и прибрежная. В среднем эоцене также выделены две фации.

С 1952 г. на Мангышлаке начала геологическую съемку экспедиция Аэрогеологического треста под руководством главного геолога Т. П. Марковой. Несколько геологических партий производили геологическую съемку п-ова Тюб-Караган и Северного Актау. В изученном районе на основании определений фауны фораминифер, произведенных Е. К. Шуцкой, установлено присутствие верхнего палеоцена, нижнего, среднего и верхнего эоцена и олигоцена (хадумского горизонта). К сожалению, все эти единицы выделены в изолированных обнажениях и нигде не были изучены в полном разрезе с нормальной последовательностью слоев. Интересны наблюдения этой экспедиции над верхнеэоценовыми отложениями на п-ове Бузачи по картировочным скважинам. Литологически все слои верхнего эоцена, встреченные скважинами, представлены голубовато-серыми глинистыми мергелями в противоположность белым и коричневым мергелям верхнего эоцена, широко известным в обнажениях.

Работа автором была закончена в 1954 г. и потому исследования более поздних лет не вошли в исторический очерк.

СТРАТИГРАФИЯ

Принятым является подразделение третичных отложений на два отдела: палеоген и неоген* (рис. 3). Палеоген делится большинством исследователей на палеоцен, эоцен и олигоцен, а неоген — на миоцен и плиоцен. Впрочем, некоторые исследователи (Депере, 1892 г.; Жинью, 1950 г.; Яншин, 1953 г.) делят палеоген на два отдела: эоцен и олигоцен. В сущности, эти исследователи, не признавая самостоятельности палеоцена как подотдела, все его ярусы относят к эоцену. А. Л. Яншин же самый нижний ярус палеоцена — монский — считает фацией датского яруса, а танетский предполагает относить к нижнему эоцену.

Представляется, что стратиграфы должны стремиться к возможно более дробному расчленению изучаемых отложений, а поэтому предложение А. Л. Яншина относить танетский ярус к эоцену не является рациональным. Монский ярус на Мангышлаке в большинстве случаев отсутствует, а танетский ярус ложится явно трансгрессивно на датский ярус; этот перерыв, вероятно, и соответствует монскому ярусу.

Третичные отложения имеют широкое развитие на п-ове Мангышлак и представлены обоими отделами: палеогеном и неогеном. Палеоген лучше всего обнажается на северном склоне Северного Актау; на п-ове Бузачи он несколько прикрыт четвертичными и современными образованиями; и узкой прерывистой полосой на внешнем склоне хребта Южного Актау, а неоген мощным плащом покрывает плато Тюб-Караган, прилегающие обрывы плато Устюрт и южный степной Мангышлак. Лишь в некоторых безотточных впадинах из-под неогена выступают преимущественно верхи палеогена.

ПАЛЕОГЕН

Палеоцен

Монский ярус (?)

Бузачинская свита. Отложения нижнего палеоцена на Мангышлаке обнаружены Н. К. Быковой** по материалам из буровой скв. 89, пробуренной в 1953 г. экспедицией № 10 Всесоюз-

* В настоящее время палеоген и неоген рассматриваются как две самостоятельные системы. *Ред.*

** Устное сообщение Н. К. Быковой.

ного аэрогеологического треста на п-ове Бузачи. Здесь над 20-метровой толщей пород датского яруса залегают белые мергели, мощностью 14 м, содержащие, кроме обычных датско-палеоценовых форм, руководящую форму нижнего палеоцена *Globorotalia angulata* (White), тут же появляется *Acarinina pentacamerata* (Subb.), которая неизвестна

ниже палеоцена, *Bulimina paleocenica* Brotz., *Cibicides* ex gr. *succedens* Brotz. и некоторые другие планктонные формы. Покрываются эти отложения пачкой белых мергелей, мощностью 13 м, в которых содержатся фораминиферы верхнего палеоцена. Правильно ли относить зону *Globorotalia angulata* к монскому ярусу, автору не вполне ясно, поэтому и ставится знак вопроса. Во всяком случае в данный момент ясно, что отложения с *Gl. angulata* моложе отложений мелового возраста, но древнее осадков суллукашинской свиты.

В отличие от палеоценовых отложений, которые были известны на Мангышлаке до сих пор, автор предлагает вышеописанные слои назвать бузачинской свитой. Вероятно, аналогами этой свиты следует считать третичные отложения, встреченные в структурно-картировочной скв. 9 в долине Тюбеджик у восточного ее борта. В этой скважине непосредственно выше верхнего маастрихта в неясном контакте с ним, в интервале 15—23 м, встречены слои мелового мергеля, трансгрессивно покрытые отложениями майкопской свиты и содержащие богатый комплекс фораминифер. По мнению В. П. Василенко, обрабатывав-

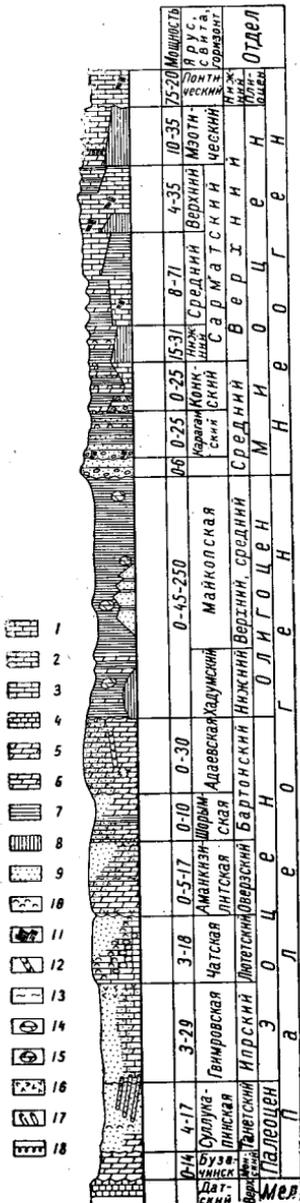


Рис. 3. Сводный стратиграфический разрез третичных отложений Мангышлака:

- 1 — известняк; 2 — известняк песчанистый; 3 — известняк комковатый; 4 — белый мел; 5 — мергель; 6 — мергель песчанистый; 7 — глина; 8 — суглинки; 9 — песок; 10 — ракушняк; 11 — носая слоистость; 12 — жилы гипса; 13 — бентонит; 14 — сидеритовые конкреции; 15 — мергельные конкреции; 16 — ходы роющих животных; 17 — трубчатые конкреции; 18 — подводные оползни.

шей этот материал, здесь среди видов, известных в датском ярусе, встречены виды, впервые описанные из палеоцена Швеции, а также обнаружены некоторые виды верхнего палеоцена — нижнего эоцена.

Наиболее характерными видами этого комплекса В. П. Василенко считает: *Trifarina praecursoria* M o r o z o v a ном. nsc., *Bolivinita exiqua* C l a e s s n e r, *Bulimina* cf. *paleocenica* B r o t z e n, *Rosalina koenini* B r o t z e n, *Siphonina prima* P l u m m e r, *Globorotalia membranacea* (E h r e n b e r g), *Acarinina* ex gr. *pentacamerata* S u b b., *Anomalina danica* (B r o t z e n), *An. praecuta* V a s s i l e n k o, *Cibicides* ex gr. *ekblemi* B r o t z e n, *C.* cf. *lectus* V a s s i l e n k o, *C. proprius* B r o t z e n, *C. reinholdi* D a m., *Karrerria fallax* R z e h a k.

По мнению В. П. Василенко (устное сообщение), приведенный ею комплекс моложе комплекса датского яруса, но древнее комплекса фораминифер, относимого на Мангышлаке к палеоцену, т. е. древнее танетского яруса.

Аналогичный комплекс фораминифер обнаружила В. П. Василенко в районе Беке-Башкудукской антиклинали по материалам В. Н. Винюкова по двум образцам; один образец взят в 3,5 км к юго-западу от топографического сигнала Елыктау, а другой взят в 3,5 км на восток от могилы Эсената. В обоих случаях на отложениях трансгрессивно залегает неоген. В этих образцах определены следующие виды: *Buliminella* ex gr. *parvula* B r o t z e n, *Rosalina* cf. *koeneni* B r o t z e n, *Cibicides* cf. *succedens* B r o t z e n, *C.* cf. *lectus* V a s s., *Anomalina* ex gr. *sahlstromi* B r o t z e n.

Эти виды позволили В. П. Василенко высказаться о возможном присутствии здесь низов палеоцена.

В обоих последних случаях не были найдены *Globorotalia angulata* (W h i t e) и В. П. Василенко лишь предположительно высказалась о нижнепалеоценовом возрасте рассмотренных ею образцов.

Таким образом, нет данных, чтобы сказать наверное, относятся ли образцы из Тюбеджика и из района Беке-Башкудукской антиклинали к зоне *Globorotalia angulata* (бузачинской свите) или нет. Во всяком случае такая возможность не исключается.

В Приактауских разрезах фораминифер зоны *Globorotalia angulata* встречено не было.

В соседних районах зона *G. angulata* описана Д. М. Халиловым [1948] и А. В. Дановым [1949] в основании третичного разреза М. Балхана, где она представлена глинами зеленовато-желтыми, выше зеленовато-серыми и в кровле красно-бурыми, общей мощностью 17 м.

В Кюрендаге к низам палеоцена отнесена чаалджинская свита, представленная однообразной пачкой глинистых мергелей и известковистых глин зеленовато-серого цвета. В нижней части

Стратиграфическая схема палеогеновых отложений Мангышлака
(составила В. Е. Ливеровская, 1959 г.)

Возраст		Свиты (в скобках старые названия)	Зоны по фораминиферам и характерная микрофауна	Характерная макрофауна	Литология	
Олигоцен	Средний и верхний	Хатский Рупельский	Майкопская	<i>Gyroidina memoranda</i> Subb., <i>Angulogerina</i> sp.	<i>Nucula</i> sp., <i>Cardium</i> sp., <i>Siliqua</i> sp.	Глины серовато-коричневые слоистые с редкими конкрециями сидерита, местами тонкозернистые песчаники
	Нижний	Латторфский	Хадумский горизонт	<i>Cibicides</i> ex gr. <i>rarus</i> , <i>C. oligocenicus</i> , <i>C. almaensis</i> , <i>C. amphisiliensis</i> , <i>Nonton</i> ex gr. <i>umbilicatulium</i> , <i>N. praevious</i>	<i>Dentalium novaki</i> Коенен, <i>Natica achatensis</i> Recluz., <i>Corbula conglobata</i> Коенен, <i>Leda raristria</i> Luk., <i>Nucula compta</i> Goldf., <i>Pseudamussium cosmauni</i> Коенен.	Глины серовато-коричневые слоистые с редкими конкрециями сидерита, местами глины голубовато-серые с прослоями песчаных мергелей, с обильными спикулами губок
Эоцен	Верхний	Бартонский	Адаевская (верхняя белая)	Зона <i>Bulimina</i> Зона <i>Globigerinoides conglobatus</i>	Членики морских лилий <i>Ostrea queteleti</i>	Мергели белые и розовые, иногда песчаные мягкие, неслоистые, переходят в мягкие; песчаники с известковым цементом или пески
			Шорымская (рыбная свита)	Зона планктонных фораминифер	Обильные рыбные остатки <i>Ostrea</i> sp.	Мергели коричневые (шоколадные), то глинистые, то песчаные с рыбными остатками; местами коричневые пески
	Оверзский	Аманкизилитская (нижняя белая)	Зона <i>Acarinina rotundimarginata</i>	<i>Ostrea</i> sp., <i>Nautilus</i> sp. Членики морских лилий	Мергели белые толсто-слоистые, местами песчаные, с обильными заполнениями ходов роющих животных	

Средний	Лютетский	Чатская (пуммулитовые известняки)	Зона <i>Nummulites atacus</i> , <i>Operculina granulosa</i>	<i>Spondylus</i> sp., <i>Chlamys solea</i> , <i>Ch. verneuili</i> , <i>Ostrea rarilamella</i>	Пески и песчаники с известковым цементом
			Зона <i>Nummulites distans</i> <i>Uvigerina Kolesnikovi</i> , <i>Globorotalia aragonensis</i> , <i>Acarinina crassaeformis</i> , <i>Cibicides limarius</i> , <i>C. planulinaeformis</i> , <i>Discocyclus sella</i> , <i>Nummulites distans</i> , <i>N. irregularis</i>		
Нижний	Ипрский	Гвимровская («глауконитовые песчаники» — верхняя часть)	Зона <i>Globorotalia crassata</i> <i>Nummulites murchisoni</i> , <i>N. planulatus</i> , <i>Globorotalia marginodentata</i> , <i>Acarinina subsphaerica</i> , <i>A. acarinata</i>	<i>Chlamys solea</i> , <i>Ch. verneuili</i> , <i>Ch. parisiensis</i> , <i>Thecidium manguschlakensis</i> , <i>Vermetes spirulaeus</i> , <i>Deuteromya deshayesiana</i> , <i>Liostrea labrum</i>	Мергели зеленовато- и голубовато-серые, известковистые песчаники и пески глауконитовые с фосфоритовой галькой (верхняя часть)
Палеоцез	Танетский	Суллакашинская («глауконитовые песчаники» — нижняя часть)	<i>Heterostomella gigantea</i> , <i>Ramulina globotubulosa</i> , <i>Bulimina paleocenica</i> , <i>B. ex gr. golubjatnicovi</i> , <i>Angulogernia wilcozensis</i> , <i>Globigerina subsphaerica</i> , <i>G. ex gr. tadjikistanensis</i> , <i>Acarinina acarinata</i> , <i>Anomalina eblemi</i>	Мшанки, губки (<i>Ventriculites</i> sp.), <i>Terebratula</i> aff. <i>bistriata</i> , <i>Gryphaea nomada</i> , <i>Gr. sullukapensis</i> , <i>Pomaster luppovi</i> , <i>Kertaster temiri</i> , <i>Isopneustes</i> sp.	Пески и слабые песчаники, глауконитовые зеленовато-серые с фосфоритовой галькой (нижняя часть). Мергели голубовато-серые
	Монский	Бузачинская	Зона с <i>Globorotalia angulata</i> <i>Acarinina pentacamerata</i> , <i>Bulimina paleocenica</i> , <i>Cibicides ex gr. succedens</i>	Не обнаружена	Мергели плотные светло-серые
Датский ярус	—	—	<i>Cibicides</i> n. sp. V a s s.	<i>Hercoglossa danica</i> , <i>Echinocorys sulcatus</i> , <i>E. depressus</i> , <i>E. pyrenaeicus</i> , <i>Cassidulus bervillei</i> , <i>Coraster sphaericus</i> , <i>Micraster</i> sp.	Известняки мшанковые

мергельной толщи встречено большое количество одиночных кораллов, обломки устриц, зубы акул и членики морских лилий. На основании фауны фораминифер Н. К. Быкова выделила зону *Gyroidina caucasica* (аналог зоны «датских фораминифер» Северного Кавказа Н. Н. Субботиной), которую подразделила на две подзоны.

Нижняя из них (подзона *Globorotalia conicotruncata* == чаалджинская свита), вероятно, должна быть сопоставлена с бузачинской свитой, а верхняя (= данатинская свита — пестроцветная толща мергелистых глин) — с суллукапинской. Впрочем, А. В. Данов (1954) данатинскую свиту относит к палеоцену и нижнему эоцену.

В Крыму в основании разреза третичных отложений развиты известняки с обильной фауной. Они относятся к монскому ярусу и на этом основании являются одновременными с бузачинской свитой Мангышлака.

На Кавказе к монскому ярусу, как это доказал И. А. Коробков, относится эльбурганский горизонт, мергели с морской фауной [И. А. Коробков, 1938, 1954], но фауна фораминифер, выделенная Н. Н. Субботиной в зону роталиевидных глобороталий, по ее мнению, принадлежит к датскому ярусу.

Т а н е т с к и й я р у с

Суллукапинская свита. Широко известный на Мангышлаке верхний палеоцен установлен впервые Н. И. Андрусовым. В 1911 г. он лишь предположительно отнес к палеоцену пачку глауконитовых песчаников, залегающих в основании третичных отложений урочища Суллу-капы и впадины Чакрыган. Основанием к этому, по-видимому, послужило залегание их между твердыми мшанковыми известняками датского яруса и нуммулитовыми известняками лютетского яруса. В 1915 г., тоже еще предположительно, но более уверенно Н. И. Андрусов высказался о возрасте желтых песков с очень крупными *Terebratula cf. bisinuata* Lamk., массой мшанок *Ostrea cf. sinzowi* Netsch., *O. cf. reussi* Netsch. и остатками морских ежей как о «глубоком» палеоцене.

В дальнейшем мнение о палеоценовом возрасте желтых глауконитовых песчаников Суллу-капы поддержали С. Н. Алексеевич [1941] и А. В. Фурсенко [1938] на основании определенных устриц О. С. Вяловым [1941]. О. С. Вялов обратил внимание на то, что нуммулитовые известняки среднего эоцена залегают согласно на глауконитовых песках. Всю пачку глауконитовых песков Суллу-капы, мощностью 27 м, он отнес не только к палеоцену, но и к нижнему эоцену. По его мнению, на палеоцен указывает нахождение в этих песках устриц, известных из палеоцена Поволжья: *Gryphaea sinzowi* Netsch. var. *bajarunasi* Vial., *Liostrea reussi* Netsch.

Как видим, первая приведенная форма является новым вариегатом, или даже видом, а вторая известна и из более молодых отложений. В 1951 и 1952 гг. Н. Ф. Кузнецова предложила всю пачку глауконитовых песчаников (мощностью до 32 м) относить к палеоцену и называть — суллукапинской свитой. Название это мы принимаем, хотя вынуждены несколько изменить объем ее за счет выделения верхней части глауконитовых суллукапинских песчаников в нижний эоцен и за счет фациального изменения литологии на площади.

Наиболее характерным разрезом является суллукапинский, который мы и приводим ниже.

Разрез Су л л у - к а п ы (рис. 4). В 5 км к юго-западу от с. Тушибек глубокое узкое ущелье прорезает хр. Южный Актау. Выйдя из меловых пород, ущелье расширяется и переходит в долину, так как развитые здесь третичные отложения довольно мягкие и легче поддаются размыванию.

Меловые породы эродированы на большой площади и в верхних слоях представлены:

1. Известняками белыми, чуть желтоватыми, твердыми и средней твердости, местами песчанистыми, мшанковыми. Видимая мощность более 10 м.

Здесь встречены: морские ежи и мелкие *Ostrea* sp. Из фораминифер Н. К. Быковой определены преимущественно Anomaliidae. Кроме них присутствует из Rotaliidae, *Globorotalites* cf. *perforatus* V a s s i l. Встреченный комплекс указывает на нижнюю часть датского яруса.

2. Песчаники суллукапинской свиты слабо сцементированные, буровато-желтые, мелкозернистые, в основном кварцевые, с частыми глауконитовыми зернами, слоистые и косослоистые. В основании прослой фосфоритовых галек, диаметром до 5—7 см. Мощность 1,5 м.

В песчанике встречены мелкие зубы акул, остатки морских ежей (обр. 88 и 231): *Kertaster* sp., *K. temiri* В а j а г., *Cidaris* sp., *C. striatogranosa* А г с h., членики морских лилий, кораллы, брахиоподы: *Terebratula* sp., *T. aff. bisinuata* D e s h., моллюски. *Liostrea reussi* N e t s c h., *Amphidonta eversa* M e l l., *Gryphea sullukapensis* V i a l., обильные мшанки, располагающиеся по слоистости, а также отдельные желваки фосфорита.

Среди фораминифер Н. К. Быкова обнаружила наряду с формами, появляющимися с датского яруса и известными из датско-палеоценовых отложений, также вид *Asterigerina nörvangi* B r o t z., который описан Бротценом из палеоцена Швеции (танетский ярус).

3. Песок или слабо сцементированный песчаник, в основании его слой 0,20—0,30 м более твердый с гальками фосфоритов и устрицами в виде отдельных гнезд; некоторые из них приросли к галькам фосфорита. Встречены брахиоподы: *Terebratula* sp., очень крупные *T. aff. bisinuata* D e s h., моллюски: *Ostrea* sp..

Gryphaea cf. nomada V i a l., *G. sullukapensis* V i a l., мшанки и иглы морских ежей (обр. 89). Мощность 2,0 м.

4. Устричная банка плотно сцементированная. Устрицы *Gryphaea nomada* V i a l. (обр. 232) лежат, плотно соприкасаясь, между ними находится песок и желваки фосфоритов. Мощность 0,60 м. Слои 2—4 относятся к суллукапинской свите.

5. Пески мелкозернистые, рыхлые, частично задернованные. В нижней части слоя встречены (обр. 234) мшанки, пелециподы: *Gryphaea cf. nomada* V i a l., *Chlamys* sp. (гладкий), остатки правильного морского ежа. В средней части слоя встречены трубчатые стяжения песчаника в виде прямых и изогнутых трубок диаметром до 10 см. На уровне верхней части стяжений встречены *Nummulites* sp., *Terebratulina* sp., *Vermetus spirulaeus* L e y m., *Teredo* sp. (обр. 90). Палеоцен — нижний эоцен.

В верхней части песков, в контакте с вышележащим слоем, встречена обильная тонкостенная фауна (обр. 90 и 235, 119). Мощность слоя 5—23 м.

Nummulites sp., *N. cf. globulus* L e y m., *N. murchisoni* B r ü n n., *N. planulatus* L e y m., *N. mangyschlakensis* I l y i n a, *N. irregularia* D e s h., *Operculina gigantea* M a y e r, *Discocyclus* cf. *pratti* (A r c h.), *Asterodiscus* sp., *Chlamys parisiensis* (O r b.), *Chl. salgiriensis* V a s s., *Chl.* sp., *Ostrea* sp., морские ежи: *Echinanthus cuvieri* D e s o r. Слой 5 отнесен к палеоцену — нижнему эоцену.

6. Известняки светло-желтые, с розоватыми пятнами, комковатого стяжения, твердые, слоистые, с ячеистым выветриванием, с нуммулитами и редкими гребешками (обр. 91). Мощность 6 м. *Nummulites distans* D e s h., (A и B), *N. irregularis* D e s h., *N. nitida* L e y m., *Discocyclus sella* A r c h., *D.* sp., *Assilina* sp., *Ostrea* sp., *Chlamys verneuilli* (S t u c k.), *Terebratula* sp., *Conoclepeus* sp. Средний эоцен (чатская свита).

7. Песчаники мелко- и тонкозернистые, сильно известковистые, средней твердости и мягкие, отдельные прослои более мягкие. Мощность 3,0 м.

В основании слоя обнаружены (обр. 92, 238, 239, 122) обильные очень крупные *Ostrea rarilamella* M e l l. В ряде случаев наблюдаются они приросшими к кровле твердых известняков сл. 6. Кроме них, встречены обильные *Nummulites atacicus* L e y m., более редкие *Chlamys verneuilli* S t u c k., *Ch. subtripartitus* A r c h., *Chl. solea* (D e s h.), *Spondylus kisilgarensis* I l y i n a, *Hemipatagus sulucapensis* B a j a r. и кости грызуна.

8. Песчаники сильно известковистые или мергели сильно песчаные; более интенсивная известковистость в породе располагается пятнами. Песчаники твердые зеленые, при выветривании белесоватые. В нижней части, в пятнах с повышенной известковистостью встречены крупные *Operculina* sp. Мощность 2,5 м.

9. Мергель белый слоистый с песчаными присыпками по напластованию. Мощность 0,7 м.

10. Песчаник светло-зеленый рыхлый мергелистый. Мощность 0,6 м.

11. Бентонит слоистый коричневый с белыми и желтыми полосами по слоистости, с песчаными присыпками и рыбными остатками. Мощность 0,5 м.

12. Песчаники зеленовато-серые, светлые, рыхлые, тонкозернистые, известковистые, с белесыми и желто-бурыми пятнами. В 0,1 м от основания 20-сантиметровый прослой белого мела. Слои 8—12 с приближением к Актау уменьшаются в мощности и вскоре исчезают совсем. Мощность 5 м.

13. Песок тонкозернистый, глинистый, ржаво-желтый и розоватый, выше бурый. Собраны зубы и кости рыб. Много фосфоритов. Мощность 2—4 м.

14. Мергели белые тонкопесчанистые с грязновато-розовым окрашиванием в нижней части. Встречены членики морских лилий, зубы акул и *Liostrea queteleti* N u s t. Мощность 8—22 м.

Слой 8—14 верхнеэоценового возраста. Слои 8—12 — принадлежат аманкизилитской свите, слой 13 — шорымской, а слой 14 — адаевской свите. Слой 14 заканчивает эоцен, а со слоя 15 начинается олигоцен, которым и заканчивается разрез палеогена Суллу-Капы.

15. На слоях верхней белой свиты вблизи хр. Южный Актау залегают бесструктурные коричневато-бурые суглинки олигоцена, мощностью 7 м, а в удалении 1—2 км на юг на этом же стратиграфическом уровне залегают песчаники голубовато-серые (= голубая свита Н. И. Андрусова), тонкозернистые средней твердости. Среди них выступают прослои или линзы очень твердых, может быть, песчаников, может быть, мергелей, которые содержат очень мелкие тонкостенные раковины *Nucula* sp., *Leda* sp., *Pecten* sp. (гладкий), *Natica* sp., *Cassidaria* sp., *Aporrhais* sp., *Planorbis* sp., кораллов, фораминифер из семейства Miliolidae. В песчаниках встречаются лишь отпечатки этих раковин. Видимая мощность 13 м.

Из этого слоя определены фораминиферы. По заключению Н. К. Быковой, «в рассматриваемых отложениях развит сравнительно однообразный комплекс фораминифер, в котором большого развития достигают различные *Cibicides*. Помимо этого, присутствует относительно большое количество Polymorphinidae, изредка Miliolidae, *Discorbis*, единичные *Lagena* и заметное количество Nonionidae». Большая часть видов известна из олигоценовых, преимущественно нижнеолигоценовых отложений СССР — хадума и майкопа Кавказа, Крыма, нижнеолигоценовых отложений Эмбы.

Песчаники под микроскопом определены в шлифе (Л. П. Гмид) как «алевролит крупнозернистый отсортированный. Форма зерен угловатая и угловато-округлая. Состав кластического материала полевошпатово-кварцевый. Полевые шпаты составляют 12—14%, кварц 70—75%. В качестве примеси встречаются слюды

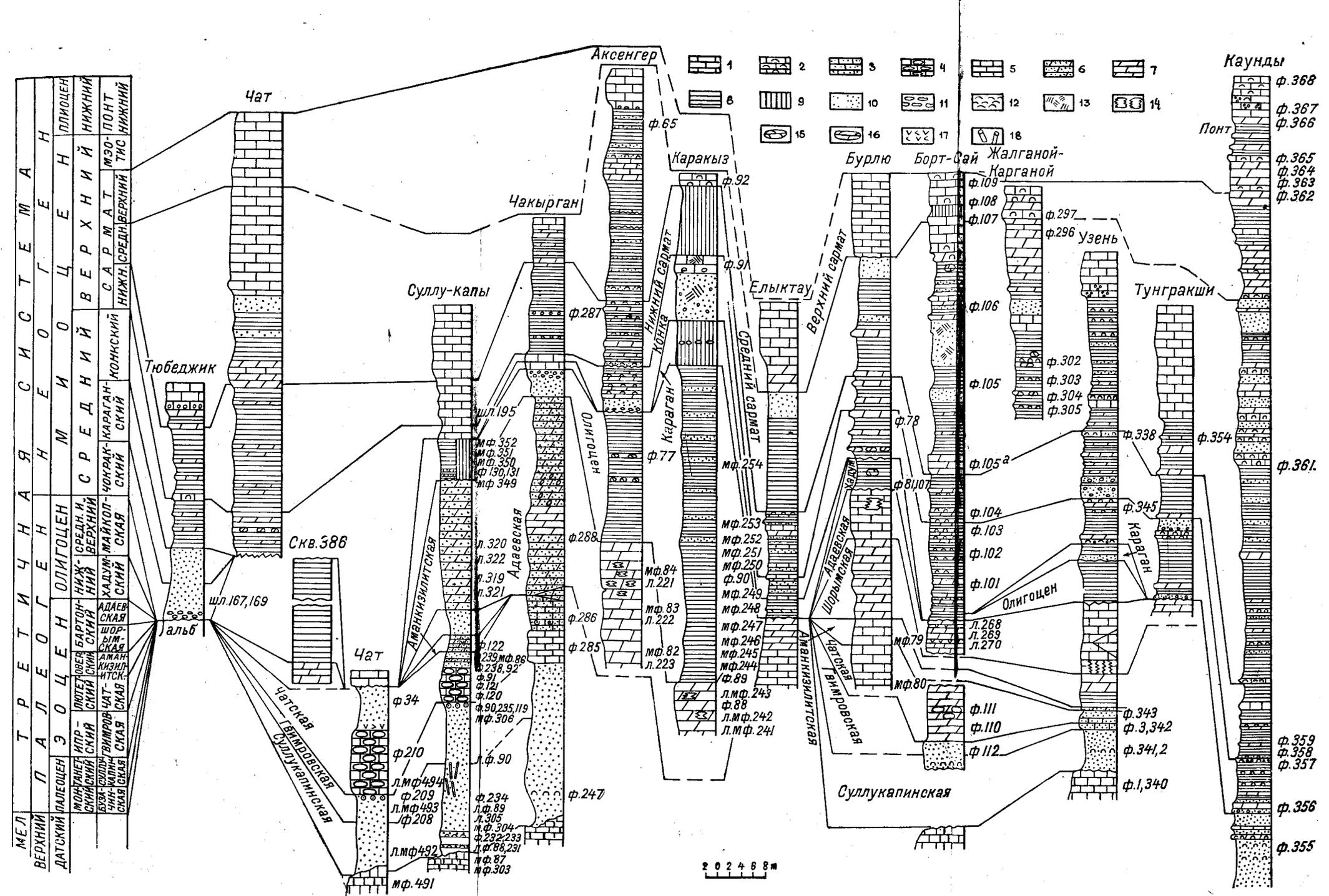
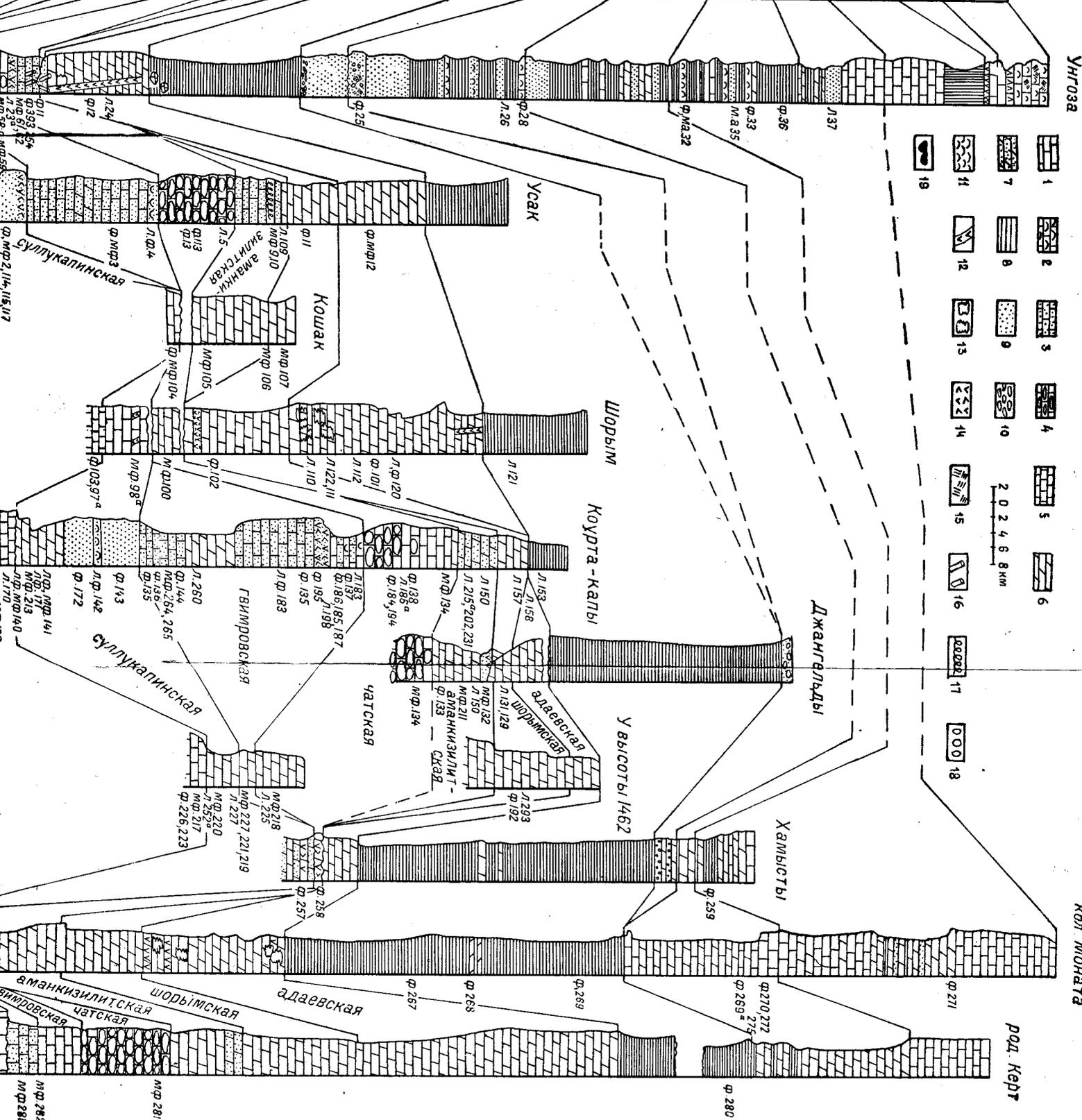


Рис. 4. Сопоставление разрезов третичных отложений Южного Мангышлака:

1 — известняк; 2 — известняк-ракушняк; 3 — известняк песчаный; 4 — известняк комковатый; 5 — белый мел; 6 — мергель песчаный; 7 — мергель; 8 — глина; 9 — суглинки; 10 — песок; 11 — конгломерат; 12 — ракушняк; 13 — косая слоистость; 14 — железистые отложения; 15 — сидеритовые конкреции; 16 — мергельные конкреции; 17 — ходы роющих животных; 18 — трубчатые конкреции.

МЕЛ НИЙ	ТРЕТИЧНАЯ СИСТЕМА														
	ПАЛЕОГЕН							НЕОГЕН							
	ПАЛЕОЦЕН		ЭОЦЕН			ОЛИГОЦЕН		МИОЦЕН				ПЛИОЦЕН			
СКИЙ	МОН-ТАНЕТСКИЙ	ИПРСКИЙ	ЛЮТЕСКИЙ	ОБЕРСКИЙ	БАРТОНСКИЙ	НИЖНИЙ	СРЕДНИЙ И ВЕРХНИЙ	СРЕДНИЙ			ВЕРХНИЙ			НИЖНИЙ	
	БУЗАЧИЙ-КАЛИНСКАЯ	СУЛУКАЛИНСКАЯ	ГВИМРОВСКАЯ	ЧАТСКАЯ	АМАККИЗИЛИТСКАЯ	ШОРЫМДАЕВСКАЯ	ХАДУМСКИЙ	МАЙКОПСКАЯ	ЧОКРАКСКИЙ	КАРАГАНСКИЙ	КОНКСКИЙ	САРМАТ			МЭО-ТИС
												НИЖНИЙ	СРЕДНИЙ	ВЕРХНИЙ	ПОИТ-НИЖНИЙ



УНГОЗА

Кол Моната

Род. Керр

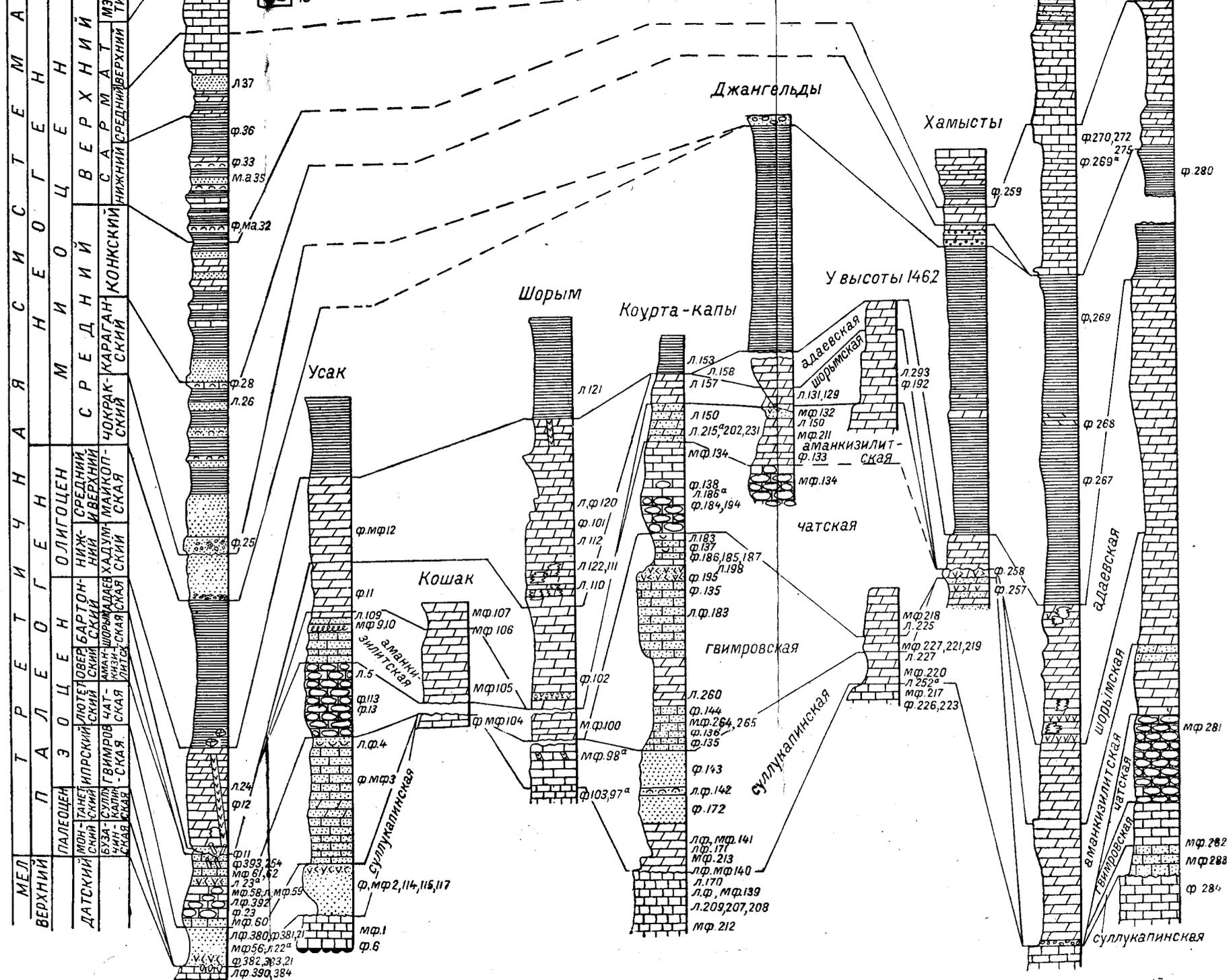


Рис. 5. Сопоставление разрезов третичных отложений Северного Мангышлака.

1 — известняк; 2 — известняк-ракушчяк; 3 — известняк песчанистый; 4 — известняк комковатый; 5 — белый мел; 6 — мергель; 7 — мергель песчанистый; 8 — глина; 9 — песок; 10 — конгломерат; 11 — ракушчяк; 12 — жилы гипса; 13 — железистые стяжения; 14 — ходы роющих животных; 15 — носая слоистость; 16 — трубчатые конкреции; 17 — подводные оползни; 18 — друзы целестина; 19 — кремль.

(биотит), хлорит, обломки кремнистых пород и глауконит. Цемент слюдисто-карбонатный основного типа. Редко встречаются остатки фауны».

В большем удалении от хр. Южный Актау слой 15 наращается кверху коричневыми сланцеватыми глинами с марганцевыми конкрециями.

Как видно из приведенного разреза, отложения суллукапинской свиты в естественных обнажениях залегают трансгрессивно с угловым несогласием на меловых мшанковых известняках датского яруса. Верхняя граница суллукапинской свиты неотчетлива, так как наблюдается постепенный переход к нижнему эоцену. Первоначально обоснованием для выделения этой свиты явилась, главным образом, литологическая характеристика (смена меловых твердых известняков мягкими глауконитовыми песками и песчаниками), и наличие устриц, близких к устрицам поволжского палеоцена.

В Горном Мангышлаке суллукапинская свита обнажается в контакте третичных отложений с датским ярусом. Но в ряде мест (Удюк, Унгаза, Кошак, Моната и другие) на датский ярус ложатся более молодые третичные горизонты, а не палеоцен. Автором наблюдались наиболее хорошие обнажения суллукапинской свиты в Северном Актау: в овраге Усак, Коурта-капы, Куркапы, на Устюрте у родника Керт; в обнажениях, расположенных к северу от Аман-Кизилита: Кис-Кудук, Донгелек-ой, Ак-Чуймак; в Южном Актау: в районе к. Чат, у Кызылджара, в овраге Суллу-капы, во впадине Чақырган, в северной части Уч-кую, во впадине Узень.

Суллукапинская свита представлена большей частью глауконитовыми песками и песчаниками мелкозернистыми с гальками фосфоритов, с банками устриц, среди которых встречаются крупные *Terebratulula aff. bisinuata* Desh. морские ежи и мшанки. Это типичное ее выражение. В разрезах же, удаленных от горной части Мангышлака (Кис-Кудук, Ак-Чуймак и другие), суллукапинская свита представлена голубовато-серыми мягкими мергелями без макрофауны, но встреченные фораминиферы указывают на палеоценовый возраст более отчетливо, чем в песчаных фациях. Наиболее типичными видами фораминифер для этой свиты Н. К. Быкова и Е. А. Храмая считают *Ramulina globotubulosa* Cushman., *Bulimina paleocenica* Brotz., *B. ex gr. golubjatnicovi* Morigo z., *Angulogerina wilcoxensis* Cushman. et Pont., *Globigerina subsphaerica* Subb., *Globorotalia ex gr. tadjikistanensis* N. Bykova, *Acarinina acarinata* Subb., *A. ex gr. conicotruncata* (Subb.), *Anomalina welleri* Plum. и другие.

Из макрофауны в суллукапинской свите встречены: членики морских лилий; морские ежи: *Echinocorys dioscuriae* Schewetz., *Isopneustes* sp., *Linthia andrussovi* Bajar., *L. sp.*, *Pomasterlupovi* Bajar., *Kertaster* sp., *K. temiri* Bajar., *Cidaris striato-*

granosa Arch., *C. hautevilleusis* Cotta u., *C. attenuata* Cotta u. Мшанки, губки: *Ventriculites* sp., кораллы, брахиоподы: *Terebratula* sp. (очень крупные), *T. aff. bisinuata* Desh., моллюски: *Lima* sp., *Spondylus cf. radula* Lmk., *S. cf. rarispinus* Desh., *Spondylus* sp., *Gryphaea nomada* Vial., *G. aff. nomada* Vial., *Ampistodonta eversa* Mell., *Liostrea cf. reussi* Netsch., *Pinna* sp., *Pleurotomaria* sp. Мощность суллукапинской свиты колеблется от 4 м у род. Керт и у к. Кис-Кудук до 17 м в разрезе Коурта-капы.

Для сравнения была собрана фауна в приконтактных слоях датского яруса. Общими в датском ярусе с палеоценом оказались лишь *Ventriculites* sp., остальные ископаемые значительно отличаются, хотя некоторые из них относятся к тем же родам. Морские ежи и моллюски все представлены иными видами, чем в датском ярусе. Только среди фораминифер весь комплекс датского яруса встречается и в суллукапинской свите, но наряду с датскими видами появляется ряд палеоценовых.

В соседних районах аналоги суллукапинской свиты в той же или близкой фации встречены в нескольких местах. В Туркмении в северо-западном окончании Б. Балхана (Иртыкбурун), по сборам Н. П. Луппова из белых органогенных известняков с мшанками, подстилающихся известковым песчаником, О. С. Вяловым определена *Liostrea transcaspia* Vial. и *Gryphaea nomada* Vial. Последняя является руководящей для суллукапинской свиты. В вышележащих серых песках и песчаниках им же определены *Amphidonta eversa* (Mell.), *Liostrea transcaspia* Vial., *L. reussi* Netsch., которые указывают на принадлежность этих песков, возможно, уже к более молодому возрасту.

В Приаралье аналогами суллукапинской свиты являются песчаники, обнажающиеся у ст. Байхожа. Здесь, по данным М. Е. Воскобойникова (1953), поддерживаемым В. И. Ярким (1954), в основании палеогена на размытой поверхности верхнемеловых пород лежат песчаники зеленовато-серые, глауконитовые, грубозернистые с конгломератом в основании из галек песчаников, фосфоритов и кремня, мощностью 1,5—1,7 м. Эта пачка песчаников подстилает пласт горючих сланцев и содержит раковины устриц, которые, по мнению О. С. Вялова, очень близки к суллукапинским. Не исключена возможность, что аналогичная фауна развита и в других разрезах Приаралья.

На основании находок фораминифер и по стратиграфическому положению с суллукапинской свитой Мангышлака можно сопоставить следующие отложения: на Эмбе (Н. К. Быкова и Н. К. Трифонов, 1953; Ломоть К. И., 1950) суллукапинской свите, возможно, соответствует нижняя часть горизонта «Б» Н. К. Быковой, но, может быть, этот горизонт полностью относится к зоне *Globorotalia crassata* (ипрский ярус = гвимровская свита Мангышлака).

На юго-восточном Устурте В. И. Солун [1939] встретил в основании разреза третичных отложений известняки с прослоями глин. В этих породах Н. К. Быковой определены: *Globorotalia membranacea* E h r e n b., *Gl. conicotruncata* S u b b., *Gl. pentacamerata* S u b b., *Gyroidina florealis* W h i t e и другие, которые, по мнению Н. К. Быковой, указывают на палеоценовый возраст и соответствуют, вероятно, суллукапинской свите, но возможно также еще и бузачинской.

В Кавказском разрезе суллукапинской свите соответствует свита Горячего Ключа и абазинский горизонт. В Крыму к этому же возрасту, по данным И. А. Коробкова [1954], относятся мергели глинистые с *Gryphaea antiqua*.

Эоцен нижний

Ипрский ярус

Гвимровская свита. Нижний эоцен на Мангышлаке обнаружен Н. Н. Субботиной по образцам, собранным А. А. Савельевым и Н. Ф. Кузнецовой [1952] на г. Гвимре. Здесь он представлен «пачкой зеленовато-серых глинистых мергелей, мощностью 3—10 м». До 1950 г. эти слои на Мангышлаке обычно не отделялись от палеоцена и обозначались палеоцен — нижний эоцен. На основании определений микрофауны упомянутые авторы выделили эти слои и назвали по имени характерного местонахождения г. Гвимры — гвимровская свита. На г. Гвимре эта свита залегает на породах датского яруса и содержит фораминифер зоны *Globorotalia crassata*.

Мергели зеленовато-серые или голубовато-серые, глинистые, мягкие, местами песчанистые, переходят по простиранию в песчаники кварцевые, мелкозернистые с известковым цементом, с мелкой галькой фосфоритов. Мергели и песчаники содержат разнообразных фораминифер, среди которых Н. К. Быковой и Е. А. Храмой выделены формы, характерные для отложений «зоны *Globorotalia* ex gr. *canariensis*» — зоны уплощенных глобороталий = зоны *Globorotalia crassata* с *Gl. crassata* (C u s h m.), *Gl. marginodentata* S u b b., *Acarinina acarinata* S u b b., *A. subsphaerica* (S u b b.).

Песчаники содержат также *Globorotalites* ex gr. *perforatus* V a s s. и *Hopkinsina* cf. *compacta* B a l a k h m., *Uvigerina kolesnikovii* N. В у к о в а, *Asterigerina* sp., *Globorotalia aragonensis* (N u t t a l.), *Cibicides embaensis* C h r a m a j a n. msc. В песчаниках, кроме того, из крупных фораминифер, по определениям А. П. Ильиной, встречены: *Nummulites planulatus* L a m., *N. murchisoni* B r ü n n., *N. cf. bolcensis* M u n - C h a l., *N. mangyschlakensis* I l y i n a, *N. aff. irregularis* D e s h., *N. cf. globulus* L e y m., *Discocyclus* cf. *pratti* A r c h., *Operculina gigantea* M a y e r., *Asterodiscus stellaris* B r ü n n. Из макро-

фауны в песчаниках встречены членики морских лилий, морские ежи: *Isopneustes* sp., *Echinocorys* sp., *Schwetzkovia adai* Ba jar., *Echinanthus cuvieri* Des or., иглы *Cidaris* sp. и *Paracidaris* sp., трубочки червей, своеобразные кишечнополостные *Isis spiralis* Mo r g e n, брахиоподы: *Terebratula* cf. *kickxii* N y s t., *Thecidium mangyschlakensis* n. sp. (I l y i n a); моллюски: *Vermetus* (*Tubulostium*) *spirulaeus* L a m k., *Teredo nummulitica* G ü m b., *Deuteromya deshayesiana* (R o u a u l t.), *Voluta* sp., *Deuteromya intusstriata* A r c h., *Chlamys verneuilli* S t u c k., *Ch. mangyschlakensis* I l y i n a., *Ch. subimbricata* M ü n s t., *Ch. salgiraensis* V a s s., *Ch.* cf. *parisiensis* O r b., *Ch. grandiloqua* V a s s., *Ch. solea* D e s h., *Spondylus* cf. *rarispinus* D e s h., *S.* cf. *granulosus* D e s h., *Liotrea labrum* V i a l., *L. reussi* N e t s c h., *Nautilus* sp., *Amphidonta eversa* (M e l l.).

Залегают гвимровская свита или на известняках датского яруса, или на породах суллукапинской свиты, к которым она литологически очень близка, а в ряде случаев и совсем не различима. В таких случаях проведение границы между ними затруднительно и условно, например, в разрезе Суллу-капы, возможно лишь при достаточной фаунистической охарактеризованности, как например, в разрезах Усака и Коурта-капы. Покрывается гвимровская свита породами чатской свиты (средний эоцен), которая обычно представлена твердыми комковатыми известняками, содержащими в мелководных фациях нуммулиты.

Мощность гвимровской свиты колеблется от 3 м (г. Гвимра) до 29 м (Коурта-капы).

Приведем разрез третичных отложений у прохода Коурта-капы (рис. 5).

В 48—50 км на юго-восток от к. Шорым хр. Северный Актау прорезается глубоким узким ущельем, которое называется Коурта-капы (на карте масштаба 1 : 100 000, по-видимому, опечатка, так как написано: Коурта-Компе). В северной части прохода наблюдается контакт меловых и третичных пород. В левом борту прохода на высоте 214 м над уровнем моря.

1. Известняки белые, с поверхности светло-серые, твердые, мшанковые, с отпечатками раковин, похожих на *Deuteromya*. Встречено много маленьких морских ежей: *Echinoconus* sp. (обр. 139).

В нижней части слоя встречено два прослоя кремня. Верхние 1,5 м слоя 1 более песчаные и с бугорчатой поверхностью выветривания. Эта бугорчатая поверхность датского яруса обнажена в виде террасы на большой площади. Видимая мощность 8,0 м.

В образце из слоя 1 под бинокляром после отмучивания определены фораминиферы, которые встречаются в датском ярусе и переходят в палеоцен. К таким видам относятся: *Gyroidina globosa* H a g e n o w, *Pseudoparella* ex gr. *culter* (G a l l. et M o r.), *Anomalina danica* (B r o t z e n), *Karrerria fallax* R z e h a k и др.

Из видов, приуроченных только к отложениям датского яруса, встречен *Discorbis* sp. n. V a s s. Отложения слоя 1 относятся к датскому ярусу.

2. Мергели голубовато-серые, слоистые, алевритистые, средней твердости и мягкие, содержат морских ежей (обр. 140): *Echinocorys* sp., *Isopneustes* sp. Из моллюсков: *Ostrea* sp., отдельные створки *Spondylus* sp., заполнения ходов роющих животных. Мощность 1,5 м.

Среди фораминифер, наряду с видами, встречающимися в датском ярусе и палеоцене, обнаружены виды, встречающиеся только в палеоцене: *Clavulina angularis* White, *Bulimina paleocenica* Brotzen, *Angulogerina wilcoxensis* Cushman et Pont., *Anomalina grosserugosa* (Gumbel), *A. aff. welleri* Plum. и другие.

3. Мергели, сходные с мергелями слоя 2, но более твердые, выступают отвесной стеной. Встречены (обр. 141) мелкие железистые стяжения, иглы морских ежей, раковины *Terebratula* aff. *bisinuata* Desh., *Spondylus radula* Lamk., *Ostrea* sp., *Ventriculites* sp. Мощность 4,5 м.

В слое 3 встречены фораминиферы такие же, как в слое 2.

4. Мергели слоя 3 постепенно обогащаются песчаным материалом и переходят в песчаники мелкозернистые твердые и средней твердости. Встречен крупный морской еж *Echinocorys dioscuriae* Schw. Мощность 4,5 м.

5. Прослой устричника. Встречены иглы морских ежей, неясные заполнения ходов роющих животных, брахиоподы: *Terebratula* aff. *bisinuata* Desh.; моллюски: *Ostrea* sp., *Gryphaea nomada* Vial., *G. sullukapensis* Vial., *Spondylus* sp., *Sp. radula* Lamk., *Sp. rarispinus* Desh. и мшанки (обр. 142).

Внутри раковин устриц и брахиопод встречены довольно крупные комки зеленого минерала — вероятно, глауконита.

6. Песчаники мелкозернистые твердые и средней твердости, глауконитовые зеленовато-серые, в кровле белые, более известковистые, неяснослоистые с ячеистым выветриванием, заполнения ходов роющих животных.

Встречены (обр. 143) иглы морских ежей и морской еж *Echinocorys* sp. из осыпи, отдельные скопления *Ostrea* sp., *Spondylus* cf. *radula* Lamk. и членики морских лилий. Мощность 4,3 м. Слои 2—6 относятся к суллукапинской свите.

7. Известняки песчанистые или песчаники известковистые твердые желтовато-бурые. Найдены (обр. 144) членики морских лилий, трубочки червей, моллюски: *Deuteromya* cf. *deshayesiana* (Rouault).

В осыпи обнажения встречены два морских ежа. Мощность 6,0 м.

8. Мергель алевритистый, белый, чуть голубовато-серый, средней твердости и мягкий. Мощность 6,0 м.

9. Известняки песчанистые и песчаники известковистые, мелкозернистые, желтовато-бурые и зеленоватые, в кровле обильные заполнения ходов роющих животных. Мощность 12 м.

10. Переслаивание известняков светло-желтых с ячеистым выветриванием и песчаников. В известняках и песчаниках встречена фауна (обр. 186 и 186а) нуммулиты: *Nummulites murchisoni* В г р ü п п., *Discocyclus sella* А г с h., *Operculina gigantea* М а у е г., брахиоподы: *Terebratula* sp., *Thecidium* sp., моллюски: *Teredo* sp., *Chlamys* sp., *Liostrea labrum* В и а l., морской еж *Isopneustes* sp. Мощность 5,0 м. Слои 7—10 нижнеэоценового возраста — гвимровская свита.

11. Известняки светло-серые с голубоватым оттенком, выше белые, твердые, звонкие, вверху тонкоплитчатые (не комковатые). В них встречены (обр. 184, 194): *Nummulites irregularis* D e s h., *Operculina gigantea* М а у е г., *O. aff. lybica* S c h w., *Discocyclus* sp., *D. sella* А г с h., *Vermetus* sp., *Rhynchonella* sp. Мощность 12 м. Слои 11 — средний эоцен, чатская свита. Выше, в слое 11, залегают верхнеэоценовые отложения аманкизилитской (или шорымской?) свиты.

12. Мергели светло-кремовые, мучнистые, рыхлые, пылеватые, с тремя прослоями известняка тонкоплитчатого, светло-светло-серого, почти белого, слегка песчанистого (мощность 0,10 м) звенящего как черепки при ударе друг о друга. Мощность 4,5 м.

13. Мергели глинистые или глины известковистые, красновато-коричневые, тонкослоистые, мягкие листоватые, с обильными рыбными чешуйками. Мощность 4,0 м. Шорымская свита. На размытой поверхности мергелей залегают олигоцен (?).

14. Глины коричневые слоистые. Мощность 5,0 м.

15. На размытой поверхности олигоценых глин залегают неогеновые песчаники белые, известковистые, с отпечатками *Spaniodontella* с гравием и галькой караганского возраста. Видимая мощность 1 м.

Породы, отнесенные в этом разрезе (слои 7—10) к нижнему эоцену, протягиваются на север и хорошо обнажены в 1 км севернее Коурта-Капы в левом борту оврага возле полуразрушенной молельни.

Здесь встречены те же морские ежи (обр. 135 и 136); *Echinocorys* sp., *E. dioscuriae* S c h w e z., моллюски (обр. 137) *Ostrea* sp. и брахиоподы (обр. 137) *Terebratula* sp., а в аналогах среднего эоцена встречены *Ranina* sp. (обр. 139) и крупный цилиндрический морской еж. Севернее молельни слои нижнего эоцена погружаются ниже эрозионной поверхности, а слои среднего эоцена слагают нижнюю часть бортов оврага и протягиваются до кл. Джангельды и еще немного севернее.

В основании гвимровской свиты в разрезе Коурта-Капы известковые песчаники окрашены в желтовато-бурые тона, а в разрезе у к. Керг и в овраге Хамысты на этом уровне обнаружены мергели вишнево-красные, мягкие, пылеватые.

В Эмбенском районе аналогами гвимровской свиты в опорной скв. 2, по Н. К. Быковой [1953], является горизонт «Б» — аналогии зоны *Globorotalia crassata*, представленные известняками глинистыми, белыми и кирпично-красными аналогично тому, как это наблюдается в основании разрезов гвимровской свиты в восточной части Северного Актау.

Не исключена возможность, что в Северном Приаралье гвимровской свите соответствуют в некоторых разрезах низы тасаранской свиты, хотя нельзя не отметить, что А. Л. Яншин считает, что тасаранская свита начала отлагаться в результате единой лютетской трансгрессии.

На Кюрендаге и Малом Балхане аналогами гвимровской свиты являются зеленОВАТЫЕ, известковистые глины зон *Globorotalia canariensis* и *Gl. velascoensis*.

На Кавказе одновозрастным с гвимровской свитой является кутаисский горизонт — зеленые пластичные глины или зона уплощенных глобороталий с подзонами *Globorotalia crassata* и *Gl. marginodentata*.

В Крыму к ипрскому же возрасту относятся глины темно-серые с прослоями известняков и песчаников с *Nummulites varnensis* G o s e v., *N. parvulus* D o u v., *N. murchisoni* B r ü n n. var. *minor* H a g r e, *Chlamys orcina* V a s s., *Ch. parisiensis* D e s h., *Teredo nummulitica* G ü m b. и другой фауной.

Ни в одном из приведенных районов ипрский ярус не представлен в тех же фациях, как на Мангышлаке.

Эоцен средний

Лютетский ярус

Чатская свита. Средний эоцен на Мангышлаке впервые обнаружен Н. И. Андрусовым в 1887 г. на г. Карацек, холмах Джама-н-Гума-к и г. Унгозе в виде песчаников и известняков с нуммулитами и орбитоидами. Нуммулитов и ортофрагмин по сборам Н. И. Андрусова из нуммулитового известняка с *Ostrea rarilamella* с холма Джама-н-Гума-к определял проф. Г. Дувилля. Он установил присутствие здесь *Nummulites irregularis* D e s h., *N. subirregularis* H a g r e, *N. distans* D e s h., *N. guettardi* A r c h., *Orthophragmina* cf. *pratti* M i c h. На основании этих определений он отнес пласты холма Джама-н-Гума-к к верхнему горизонту лютетского яруса.

В работе 1911 г. Н. И. Андрусов пишет, что на Северном Актау палеоген начинается лютетскими глауконитовыми рухляками, нуммулитовыми известняками и верхними глауконитовыми песчаниками. В каких разрезах наблюдались эти отложения, он точно не указал. В Северном Актау это может относиться лишь к г. Унгозе. На Южном Актау, по указанию Н. И. Андрусова, лютетский ярус несогласно покрывает палеоце-

новые желтые пески и представлен двумя толщами глауконитовых рухляков, разделенных пластом нуммулитового известняка.

По сборам автора 1950 г. А. П. Ильина [1953] установила, что в «нижней толще глауконитовых рухляков» содержится фауна ипрского возраста, следовательно, к среднему эоцену относятся только нуммулитовые известняки и верхняя толща глауконитовых рухляков.

М. В. Баярунас (в работе Н. И. Андрусова, 1915) описал присутствие нуммулитовых известняков в ущелье Кума-капы и на г. Унгозе. В первом случае он лишь вскользь указал, что нуммулитовые известняки в виде довольно тонкого слоя залегают на мшанковом известняке датского яруса. Во втором случае нуммулитовые известняки, по его указанию, залегают на глауконитовых песках с фауной и покрываются белой свитой. Последнее не подтверждается нашими наблюдениями. На Южном Актау в этой же сводной работе Н. И. Андрусов описал местонахождение нуммулитовых известняков на хр. Северный Актау у Тыкыджа-Иола (вероятно, в районе к. Чат) и Суллу-капы, где на нуммулитовом известняке залегают глауконитовый рухляк с *Ostrea rarilamella*, *Nummulites supracretaceus* E i s h w. (определение проф. Г. Дувиллэ). В Чакрырганской синклинали он упомянул разрезы на холме Джаман-Гумак, в долине Чакрыргана — нуммулиты и корненожки из этих местонахождений, по определению Дувиллэ, относятся к самому нижнему горизонту лютетского яруса. В районах к югу от Южного Актау Н. И. Андрусов отмечал в долине Ингсели (=Инсели) в обрыве Кызылджар желтые нуммулитовые известняки, в которых, по определению Дувиллэ, встречены: *Nummulites irregularis* D e s h., *N. distans* D e s h., *Orthophragmina* cf. *pratti* M i c h.

Наиболее восточный выход нуммулитового известняка Н. И. Андрусов отметил на г. Карашек, где он отделен осыпью от подстилающих верхнемеловых пород.

С. Н. Алексейчик [1941, стр. 48] привел интересное описание среднего и верхнего эоцена у к. Узень. Первый из них залегают на размытой поверхности верхнемеловых отложений и содержит *Nummulites irregularis* D e s h. и *N. munchisoni* B r ü n n., а второй содержит различных мелких верхнеэоценовых фораминифер и наряду с ними *Globorotalia* ex gr. *velascoensis*. С. Н. Алексейчик установил, что, основываясь на находке *G. ex gr. velascoensis*, А. В. Фурсенко отнес белые мергели оз. Тузбаира к нижнему эоцену (ипрскому ярусу). Их следует относить к верхнему эоцену, так как по стратиграфическому положению тузбаирская свита точно сопоставляется с той частью разреза к. Узень, которая залегают над известняками со среднеэоценовыми нуммулитами. С. Н. Алексейчик предложил следующий общий сводный разрез эоцена Мангышлака: 1) нижняя свита белых мергелей с нуммулитовыми известняками в основании, 2) серовато-коричневые и шоколадные глинистые мергели с рыбными остатками и 3) верх-

няя свита белых мергелей с *Globigerinoides conglobatus* и другими фораминиферами. Эта схема принципиально не отличается от схемы, предложенной Н. И. Андрусовым. О. С. Вялов [1941] относил к среднему эоцену не только нуммулитовые известняки и песчаники, но и покрывающие их белые мергели, по-видимому, на основании нахождения в них *Globorotalia* ex gr. *velascoensis*.

В 1950 г., изучая Южный Актау, автор посетил ряд местонахождений среднего эоцена, известных уже ранее, и некоторые новые: к. Чат, Енсели, ур. Кызылджар, Суллу-капы, Борт-сай (=Уч-кую) и на г. Унгозе. Тогда же автору удалось подметить, что с удалением от хр. Каратау нуммулитовые известняки фациально меняются. Они переходят в комковатые белые и светло-кремовые мягкие мергели и содержат те же виды, что и нуммулитовые известняки, но более редко встречающиеся. Относительно известкового песчаника, залегающего над нуммулитовым известняком, на тот момент оставалось неясным — относится ли он к среднему или к верхнему эоцену. Северный Актау автору удалось посетить только в 1953 г. Сравнение его разрезов с южными позволило выяснить многие вопросы.

Средний эоцен довольно широко вскрыт денудацией на Мангышлаке, на Южном Актау, на Северном Актау и на некотором удалении от хребтов, у к. Кис-Кудук, в овраг. Борт-сай, во впадине Узень. Кроме естественных обнажений, он был вскрыт скважинами на п-ове Бузачи на Северо-Бузачинском и на Кызанском поднятиях, где установлен по фораминиферам.

Наиболее типичные выходы среднего эоцена расположены на Южном Актау в районе к. Чат, в ур. Кызылджар, Суллу-капы, Чакырган и на Северном Актау на г. Унгозе.

Разрез г. Унгоза (Унгоджа) (рис. 5). Гора Унгоза расположена между хр. Северный Актау и заливом Сарыташ. Она представляет останец третичных отложений среди равнины, слабо наклоненной к морю. Относительное превышение г. Унгозы с южной стороны 100 м, а с северной — 185 м. Контакт третичных отложений с мелом наблюдается в глубоких каньонобразных оврагах, прорезающих равнину вблизи г. Унгозы и между двумя вершинами этой горы.

1. Известняк белый, чуть желтоватый, плотный, твердый, мшанковый, падающий на север под углом до 20°. Видимая мощность 25—30 м. Датский ярус.

На контакте слоев 1 и 2 наблюдаются грозди длиной 25—30 см, состоящие из крестообразных сростков кристаллов целестина. Слои залегают со слабым наклоном на север, трансгрессивно с угловым несогласием на слое 1. Палеоцен.

2. «Песчаник» глауконитовый, слабый, зеленовато-серый, среднезернистый, внизу неяснослоистый, сильно известковистый, желвакообразного сложения.

В шлифе Л. П. Гмид наблюдала: «Алевролит крупнозернистый и равнозернистый. Зерна имеют угловатую неправильную форму.

Состав кластического материала полевошпат-кварцевый. Главными породообразующими минералами являются кварц и полевой шпат. Кроме того, в небольших количествах встречаются обломки кремнистых пород, биотит и глаукоцит. Цемент карбонатный основного типа». Внизу, где видна слоистость, песчаник нацело сложен заполнениями ходов роющих животных. В основании песчаника (обр. 382, 383, 384, 390, 21) встречены *Discocyclusina* sp. и *Ostrea* sp. Выше в этом же слое (обр. 380 и 381, 22) встречена обильная фауна: *Nummulites murchisoni* В р ü н н., *Discocyclusina sella* А r c h., *D. cf. archiaci* G ü m b., *Operculina gigantea* М а у е r., *Isis spiralis* М о r r e n., *Chlamys cf. parisiensis* О r b., *Amphydonta eversa* (M e l l.), *Liostrea labrum* V i a l., *L. cf. reussi* N e t s c h., *Teredo cf. nummulitica* G ü m b., *Deuteromya intusstriata* А r c h., *D. deshaysiana* R o u a u l t., *Vermetus* sp., *V. spirulaeus* L a m., *Terebratula* sp., *Terebratulina* sp., *Thecidium* sp., краб *Psammocarcinum cf. hericarti* D e s h., иглы морских ежей *Isopneustes* sp. и *Conoclypeus burlensis* В а j а r. (последний, возможно, из вышележащего слоя).

По определению Н. К. Быковой, «... встречено большое количество фораминифер плохой сохранности. В этом комплексе присутствуют формы, с одной стороны, появляющиеся в некоторых районах (на Эмбе, отчасти в Кызыл-Кумах Туркмении) только со среднего эоцена: *Uvigerina kolesnikovii* N. В у k o в а, *Hopkinsina compacta* В а l a k h m., с другой стороны, виды, не известные выше нижнего эоцена. К таким видам относятся — *Acarinina subsphaerica* S u b b., *Globorotalia ex gr. crassata* (C u s h m.). Последний вид является характерной формой ипрского яруса. Учитывая вышесказанное, данный горизонт с наибольшей вероятностью можно отнести к нижнему эоцену». Большой список микрофауны не приведен.

Переход между слоями 2 и 3 постепенный.

3. Известняки белые с поверхности желтоватые, твердые, щебенчатые, комковатого сложения. Мощность 4—6 м.

Встречена фауна (обр. 392, 23): *Ranina* sp., *Nummulites distans* D e s h. (A.), *Ostrea* sp., *Siliquaria* sp., *Conoclypeus burlensis* В а j а r. Среди фораминифер встречены: *Acarinina crassaformis* (G a l l. et W i s s l.), *Cibicides limarius* N. В у k o в а, *Globorotalia aragonensis* N u t t a l, которые, по заключению Н. К. Быковой, является среднеэоценовым.

4. Песчаники слабые или пески сильно известковистые; мелкозернистые, зеленовато-серые или голубовато-серые. Более правильное определение этой породы в шлифе.

Известняк алевролитистый. Порода состоит из тонкозернистого кальцита, среди которого рассеяны зерна кварца, полевого шпата и слюды размером 0,05—0,1 мм. Алевролитовый материал составляет 10—12%. Кроме того, в пустотах встречаются минералы группы цеолитов. В нижней части песчаников встречены заполнения ходов роющих животных.

В слое 4 собрана обильная фауна (обр. 393, 254): *Nummulites ataticus* Le у m., *Operculina* sp., *Discocyclus sella* Arch. и редких *Ostrea* sp., обильных *Pecten* sp., *Spondylus* sp., трубочки червей.

Н. К. Быкова обнаружила (обр. 61, 62) довольно разнообразный комплекс фораминифер: «в рассматриваемом комплексе наряду с характерными для среднеэоценовых отложений видами, такими как *Acarinina crassaformis* (Gall et Wissl.), *Uvigerina koleznikovi* N. В у к о в а, *Bolivina pseudonobilis* N. В у к о в а появляются, по-видимому, единичные *Globigerinoides*, *Anomalina* ex gr. *acuta*, *Cibicides* sp., напоминающие *Cibicides vialovi* из риштанского яруса Средней Азии.

В верхней части слоя встречаются трубчатые песчанистые конкреции 15—20 см длиной, 2—3 см в диаметре. Мощность слоя 4 4,0 м. Между слоями 4 и 5 переход как будто бы постепенный.

5. Мергели грязно-белые песчанистые мягкие, увеличиваются в мощности с юга на север. Мощность 0,15—0,25 м.

Слой 3—5 следует относить к среднему эоцену.

Верхний эоцен здесь выражен двумя свитами, шорымской и адаевской.

Шорымская (рыбная) свита наблюдается только в северной части г. Унгозы в овраге между двумя вершинами.

6. Песчаник глинистый, плохо отсортированный, ржаво-желтый. Мощность 0,03 м.

7. Мергели мягкие в сыром виде коричневато-серые в сухом — светло-розовато-бежевые с обильными рыбными остатками: зубами акул и позвонками рыб (обр. 11). Мощность 0—0,30 м.

Слой 7 размыт в южной части горы Унгозы. Здесь непосредственно на известковых песчаниках слоя 4 с резким контактом залегают слои адаевской свиты.

8. Мергели белые, мелоподобные, иногда слабо голубоватые твердые массивные, чередуются с более мягкими неяснослоистыми. В нижней части встречены обильные стяжения бурого железняка (образовавшегося за счет разрушения марказитовых секретий), диаметром 10—15 см. Здесь собраны (обр. 12) членики морских лилий, зубы акул и раковины, *Siostrea queteleti* N у s t. Мощность 5—13 м.

Петрографическое изучение этой породы (обр. 24) показало, что правильно называть ее известняком, а не мергелем. Известняк тонкозернистый пелитоморфный с многочисленными остатками фауны. Примесь терригенного материала почти отсутствует. Растворимость в соляной кислоте 78%. Переход между эоценом и олигоценом постепенный.

9. Мергели голубовато-серые тонкослоистые мягкие с обильными рыбными остатками, постепенно становятся более глинистыми и переходят в слой 10. Мощность 1,5 м.

10. Олигоценовые глины коричневато-бурые, местами лиловатые, тонколистоватые с обильными рыбными остатками. Близ

нижней границы встречены сильно ожелезненные ржавые конкреции. Отдельные прослой глины окрашены в табачно-желтые тона, выше темно-коричневые, затем стально-серые и, близ верхнего контакта, снова коричневые, а затем снова серые листоватые с ярозитом. Мощность 45 м.

В северной части г. Унгозы мощность уменьшается до 25, затем 8 м.

На размытой поверхности олигоценовых глин залегают трансгрессивно слои неогена.

Чокракский горизонт (наблюдается только в одной точке).

11. Песок ржаво-желтый мелкозернистый, в основании с конгломератом из мелкой известняковой гальки. Встречены ядра гастропод. Мощность 5 м.

Почти во всех обнажениях г. Унгозы непосредственно на олигоцене залегают слои караганского горизонта, а не чокракского.

12. Конгломерат плохо отсортированный, из мелкой гальки или гравелита, косослоистый. Гальки состоят из известняков розовых тонкозернистых мергелей, табачно-желтых, и кремня; цемент известковый. Встречены раковины *Spaniodontella* sp. sp. (обр. 25). Мощность 1,20—2,0 м.

В результате механического анализа (обр. 25) порода определена как известковистый песчаник с гравием. Легкая фракция состоит на 53% из угловато-окатанных обломков кварца, на 34% из слюдисто-кварцевых агрегатов и на 12% из полевых шпатов. Тяжелую фракцию составляют: рудные минералы — 65%, минералы группы эпидота — 14%. Циркон, гранат, сфен, рутил и титанистые минералы содержатся менее, чем по 10% каждый.

13. «Песчаник» рыхлый мелкозернистый кварцевый; петрографическое определение его (обр. 26): глинисто-известковистый алевролит. Легкая фракция состоит из 65% из угловато-окатанных обломков кварца, на 16% из слюдисто-кварцевых агрегатов и на 13% из полевых шпатов. В состав тяжелой фракции входят: рудные минералы 51%, группа эпидота 27%, циркон 6%, гранат, турмалин, рутил, титанистые минералы, роговая обманка, силлиманит, барит, окислы железа по 1—3% каждый. Песчаники выше по разрезу чередуются с глинами темно-серыми с зеленоватым оттенком, комковатыми, песчанистыми. В средней части слоя встречена обильная фауна: *Spaniodontella opisthodon* Anderson, *Mohrensternia barboti* Anderson. Мощность 19—20 м.

14. Известняк ракушняк из *Spaniodontella* sp. sp. (обр. 28) довольно рыхлый. Мощность 0,40 м. Слои 12—14 караганского возраста.

15. Песчаник твердый, косослоистый, известковистый, конкского возраста. В нижней части песчаник переходит в конгломерат, а кверху становится более рыхлым. Мощность 3,20 м.

16. Глины зеленовато-серые с ржавыми прослоями. В верхней части переслаиваются с известняками светло-серыми, зеленоватыми, плотными с *Pectinariopsis* sp. и *Pholas* sp. Мощность 9,0 м.

17. Мергель светло-серый, с зеленоватым оттенком, слоистый с *Pholas* sp. и *Pectinariopsis* sp. Мощность 1,3 м.

18. Песчаник рыхлый, известковистый, косослоистый, среднезернистый, желтый, содержит фолад чаще, чем в предыдущих слоях. Вблизи кровли встречена мергельная галька. Мощность 1,2 м.

19. Мергель светло-серый, средней твердости, с прослоем глины, в которой встречен *Pholas* sp. Мощность 2,2 м.

20. Песчаник бурый, твердый, глинистый, с детритом, косослоистый, с включениями мергеля с обильными фолладами. Мощность 0,70 м. Все слои от 15—20 конкского возраста.

21. Глины светло-серые с зеленоватым оттенком, сильно известковистые, с образованиями, напоминающими копролиты рыб нижнесарматского возраста. Выше известковистые глины переходят в глинистый детритовый ракушняк с обломками и реже целыми раковинами (обр. 32): *Modiola sarmatica* G a t., *Maestra eichwaldi* L a s k., *Tapes* sp., *Cardium* sp. *C. ruthenicum* (H i l b.) L a s k.

Ракушняк выше сменяется мергелем светло-зеленовато-серым, твердым, с обильными обломками раковин (мощность 0,17 м). Мергель сменяется кверху серой глиной и «алевролитом» тонкозернистым, табачно-желтым, слабо сцементированным, слоистым. Результаты механического анализа этого алевролита (обр. 32): — алевритовый мергель с карбонатностью около 39%. Легкая фракция: кварца 62%, полевого шпата 18%, слюдисто-кварцевых агрегатов 13%, кварцевых агрегатов 3%, слюды и глауконита по 2%. Тяжелая фракция: группа эпидота 51%, рудные минералы 29%, титанистые минералы 7%, турмалин 3%, циркон, гранат и рутил по 2%, группа шпинели, сфен, роговая обманка и силлиманит по 1%. Мощность 1,27 м.

22. Ракушняк то рыхлый детритовый, то сцементированный в ракушняк-известняк плотный, твердый, слоистый. Мощность 0,80 м.

Среди фауны удалось определить *Modiola* sp., *Ervilia trigonula* S o k., *Maestra eichwaldi* L a s k., *Donax* sp., *Cardium gracile* P u s s h. (обр. 33).

23. Глины серые, местами желтоватые, известковистые мелкощебенчатые. В глинах прослой рыхлых ракушняков с раковинами *Donax* sp. (мощность 0,25—0,4), тонкозернистых «песчаников» (обр. 35), мергелей светло-серых, плотных, с обильными отпечатками *Syndesmia reflexa* E i s h w., *Maestra* sp., *Cardium* sp. и известковистых песчаников, твердых, косослоистых, с обильными обломками, реже целыми раковинами *Donax* sp., *Maestra* sp., *Tapes* sp., *Cardium* sp. (обр. 36). Мощность (на колонке уменьшена) 14—15 м.

Образец 35 определен Л. П. Гмид, как глинисто-известковистый алевролит. Содержание карбонатов в этом образце достигает 14,8%. Размер зерен от 0,1 до 0,01, достигает 59%, осталь-

ные частицы более мелкие. Легкая фракция на 62% состоит из кварца, на 22% из полевых шпатов, на 8% из слюдисто-кварцевых агрегатов и на 7% из кварцевых агрегатов. Тяжелая фракция состоит в основном из рудных минералов и из минералов группы эпидота; остальные компоненты содержатся в незначительных количествах. Слои 21—23 нижнесарматского возраста.

24. Известняк-ракушняк плотный твердый; возраст — средний сармат. Подошва известняка неровная, бугристая. Среди фауны определены: *Donax* sp., *Mastra pallasii* Bailly, *Cardium* sp., *C. fittoni* Orb. Мощность 0,17 м.

25. Глина серая, слоистая, листоватая, с прослоями мергелей. Мощность (на колонке уменьшена) 3,60 м.

26. Алевролиты глинистые с прослоями глин, слоистые, слюдястые, голубовато-серые, косослоистые, сверху с ржавым окрашиванием. На основании механического анализа (обр. 37) определены как глинисто-известковые алевролиты. Легкая фракция: кварц 67%, полевые шпаты 22%, слюдисто-кварцевые агрегаты 10%, слюда 1%. Тяжелая фракция: рудные минералы 60%, группы эпидота 23%, титанистые минералы 6%; циркон 5%, гранат 2%; группа шпинели, сфен, рутил и дистен по 1%. Мощность (на колонке уменьшена) 2,0 м.

27. Известняк белый, с поверхности розовый, средней твердости, с оолитами и с обильными раковинами исключительно *Mastra* sp. и *Cardium* sp. Мощность 4,80 м.

28. Известняк белый, оолитовый, очень твердый, с обильными раковинами *Mastra crassicolis* Sinz. верхнего сармата. Выше известняк становится песчанистым, желтоватым, косослоистым. Мощность (на колонке уменьшена) 8,0 м.

29. Суглинки или глины красные бесструктурные. Мощность (на колонке уменьшена) 4—5 м.

30. В кровле их прослой кристаллического гипса. Мощность 0,2 м.

31. Известняки оолитовые, мезотического яруса. Оолиты светлые, цемент коричневым, мягкие, с белыми отпечатками *Abra tellinoides* Sinz. Мощность 0,5 м.

32. Известняки оолитовые, желтовато-розовые, пятнистые, очень твердые, с отпечатками *Parvivenus widhalmi* Sinz., понтического яруса. Мощность 1,70 м.

33. Известняки оолитовые, в нижней части комковатые «суглинистые», в верхней части массивные; окраска пятнистая, преобладают розовые, желтоватые и зеленоватые тона. В нижней части обильные отпечатки *Parvivenus widhalmi* Sinz., реже встречаются *Dreissena tenuissima* Sinz., обломки Cardidae и *Zagrabica* sp. Мощность 1,2 м.

34. Выше с резким контактом залегают выступом известняки-ракушняки твердые, пористые, легкие, состоят только из тонкостенных раковин Cardidae и реже Dreissenidae, почти без примеси частиц породы. Мощность 0,8 м.

35. Известняки детритовые, плотные, слоистые. Мощность 1,0 м.

36. Известняки оолитовые, косослоистые, желтые, отдельные прослои ракушняковые, но раковины большей частью растворены. Раковины захоронены выпуклостью вниз и расположены по косой слоистости. Мощность 2,6 м.

Разрез у колодца Усак (рис. 5).

Контакт верхнего мела и палеогена хорошо вскрывается у оврага, в котором лежит колодец Усак. Здесь дно и нижняя часть склонов оврага сложена породами верхнего мела.

1. Известняки датского яруса светло-желтые, средней твердости и довольно мягкие с бугорчатой поверхностью выветривания, с обильными конкрециями кремня неправильной формы в виде линз с четкообразными пережимами, располагающимися по напластованию. В известняках встречены устрицы. Видимая мощность 15 м.

2. Известняки средней твердости и твердые светло-серые «детритовые» и мшанковые. Мощность 1,5 м.

Фауна: (обр. 1, обр. 6) *Spondylus* sp., *Echinoconus* sp. и *Ech. depressus* E i s h w. и фораминиферы.

3. Палеоценовые песчаники суллукапинской свиты зеленовато-серые, глауконитовые, среднезернистые, средней твердости, образуют ниши. В верхней части слоя встречены обильные, переплетающиеся заполнения ходов роющих животных, напоминающие норы раков, описанные Р. Ф. Геккером из палеогена Средней Азии. Фауна обр. 2, 114, 115 и 117. Мощность 6 м.

В слое 3 встречены остатки губок, похожие на *Ventriculites* sp., моллюски: *Spondylus* sp., *Sp. cf. rarispinus* D e s h., *Sp. cf. radula* L m k., *Gryphaea* aff. *nomada* V i a l., *Gr. sullukapensis* V i a l., *Liostrea* cf. *reussi* N e t s c h. Членики морских лилий, морские ежи: *Echinocorys dioscuriae* S c h w e t z., *Isopneustes* sp., *Linthia* sp., *L. andrussovi* В а j а r.

Из фораминифер в тех же образцах обнаружены раковины плохой сохранности, обычно встречающиеся в датских и частично в палеоценовых отложениях. Характерных палеоценовых форм не обнаружено, но Е. А. Храмая отмечает присутствие видов, обычно не встречающихся выше палеоценовых отложений: *Anomalina danica* (B r o t z.), *A. pilleus* L a p., *Stensioina caucasica* (S u b b.) и др.

4. Песчаники зеленовато-серые средней твердости с обильным известковым цементом, в средней части постепенно переходят в песчанистый мергель. Встречены неотчетливые заполнения ходов роющих животных. Мощность 15,0 м.

Собрана фауна (обр. 3): *Discocyclus* sp., *Terebratulina* sp., *Thecidium* cf. *mediterraneanum* L m k., и фрагменты морских ежей.

5. Песчаники серые, твердые, мелкозернистые. В средней части слоя (обр. 4) встречены обильные очень мелкие (до 5—6 мм) брахиоподы — *Thecidium* sp., *Terebratula* sp. (мелкие), *Liostrea*

labrum Vial., обломки *Pseudamussium corneum* Sow., *Vermetus* sp., *Discocyclus sella* Arch., *Isopneustes* sp. Мощность 1,5 м.

Обр. 4, отмытый на микрофауна, обнаружил в единичном количестве обломки неопределимых фораминифер. Кроме них, встречены немногочисленные остракоды: *Argillocia karakimeriensis* Mand., *Bairdia* sp., *Cytherella* sp. Названные формы были встречены в районе Южной Эмбы, в отложениях нижнего эоцена. Слои 4—5, вероятно, нижнеэоценового возраста.

6. Известняки комковатого сложения, твердые, звонкие, песчанистые, серые, местами желтоватые или розоватые, общей мощностью 8—10 м. В подошве прослой гипса, менее 1 см мощности, с фауной: *Discocyclus sella* Arch., *Operculina gigantea* Maueg, *Ranina marestiana* Koepig и морские ежи среднеэоценового возраста.

Фораминиферы встречены очень плохой сохранности, неопределимы.

7. Известняки аманкизилитской свиты песчанистые, серые и синевато-серые, твердые. На поверхностях выветривания видны неясно отграниченные заполнения ходов роющих животных от 0,2 до 1,5 см диаметром. Мощность 6 м. В 5—6 км северо-западнее к. Усак, в районе мог. Костам эти слои представлены мергелями голубовато-серыми, песчанистыми, слоистыми, то более, то менее твердыми, с заполнениями ходов роющих животных, вываливающимися из породы, и с редкими тонкими члениками морских лилий.

В левом борту оврага Усак, около колодцев, в верхней части слоя 7 наблюдается нарушение напластования, вероятно, подводный оползень.

На слоях аманкизилитской свиты залегают слои шорымской свиты.

8. Мергели светло-бежевые, с поверхности белесые, мягкие, местами рассыпаются в мучнистую массу, местами более твердые плитчатые, содержат рыбные остатки, позвонки, зубы. Мощность 7,5 м.

9. С резким контактом на светло-бежевые мергели рыбной свиты ложатся белые мергели адаевской свиты то массивные, то неяснослоистые. Встречены членики морских лилий, кораллы, *Liostrea queteleti* Nust. Мощность 9 м.

10. В верхней части мергели из белых переходят в желтовато-серые, средней твердости, слоистые. Мощность 1,5 м.

11. Олигоценые глины слоистые серые и зеленовато-желтые (окраска располагается не по слоистости). Глины расщепляются на тонкие лепестки по слоистости. Видимая мощность 10 м.

В перечисленных разрезах в среднеэоценовой части залегают известняки в нижней части песчанистые, желтовато-серые, мощностью 4—12 м. Поверхность известняков бугристо выветривается. В известняках встречена обильная фауна крупных фораминифер: *Nummulites irregularis* Desh., *N. murchisoni* Grunp., *N. di-*

stans Desh., *Discocyclus sella* Arch., *D. archiaci* Schlumb., *Operculina* cf. *granulosa* Leym., *O. lybica* Schwag., *Chlamys parisiensis* Orb., *Ch. subimbricata* Munst., *Ch. cf. orcina* Vass., *Ch. mangyschlakensis* Ilyina, *Ch. verneuilli* (Stuck.), *Ch. grandiloqua* Vass., ракообразного *Ranina marestiana* Koenig и *Serpula* sp.

В верхней части среднего эоцена здесь развиты известковистые песчаники мелкозернистые кварцевые с нуммулитами и моллюсками. *Nummulites* sp. (очень мелкие), *N. ataticus* Leym., *Discocyclus sella* Arch. (породообразующие), *D. archiaci* Schlumb., *D. pratti* Mich., *Chlamys solea* Desh., *Ch. verneuilli* (Stuck.), *Ch. subtripartitus* Arch., *Ch. parisiensis* (Orb.), *Deuteromya intusstriata* (Arch.), *Spondylus radula* Lmk., *S. rarispinus* Desh., *S. granulatus* Desh., *S. cf. multicostratus* Desh., *S. kisilgarensis* Ilyina, *Epitonium liverovskajae* Ilyina, *Terebratulina* sp., иглы морских ежей рода *Cidaris* sp., мшанки и зубы *Lamna*.

В овраге Борт-сай, Коурта-капы и у к. Усак средний эоцен выражен несколько иначе. Здесь на серых песчаниках ипрского яруса с мелкими брахиоподами *Thecidium mangyschlakensis* Ilyina (in litt.) (в Усаке), с нуммулитами и гребешками (в Борт-сае) залегают известняки комковатого сложения, твердые, звонкие, светло-серые, почти белые, местами желтоватые, с редкой фауной *Discocyclus sella* Arch., *Operculina gigantea* Maug и *Ranina marestiana* Koenig. Кверху известняки становятся песчанистыми. Покрываются породы среднего эоцена белыми мергелями низов верхнего эоцена. В овраге Борт-сай в известняках лютецкого яруса встречены редкие морские ежи: *Linthia* sp., *Conoclypeus burlensis* Vajag. и из ракообразных *Ranina marestiana* Koenig. Все это донные свободно передвигающиеся формы, но кроме них встречена *Aturia* sp. — форма свободно плавающая обычно в открытом море. Мощность среднего эоцена здесь 10—14 м.

Совсем иначе представлен средний эоцен на некотором удалении от хребтов, например у кл. Джангельды, к. Кис-Кудук, Керт и Бурлю — это большей частью мергели белые комковатые, то твердые, то более мягкие с неровными бугорчатыми поверхностями выветривания. У к. Кис-Кудук в них встречены лишь фораминиферы, по определению Е. А. Храмой, относящиеся к семейству Globigerinidae, т. е. к планктонным формам, обычно встречающиеся в отложениях среднего эоцена.

У к. Бурлю встречены тоже только фораминиферы, но обильные и обычно встречающиеся в отложениях среднего эоцена. По заключению Е. А. Храмой, аналогичный комплекс фораминифер обнаружен в Эмбенском районе в отложениях среднего эоцена, а на Северном Кавказе в аналогах зоны *Acarinina crassaformis*.

В скважинах на п-ове Бузачи средний эоцен представлен мергелями или тонкозернистыми известняками со среднеэоценовыми

фораминиферами. На Северо-Бузачинском поднятии в образцах из скважин сейсмической партии была найдена *Ranina marestiana* K o e n i g. Мощность чатской свиты изменяется от 3 до 18 м.

Наиболее близкими литологически и фаунистически к мангышлакским являются среднеэоценовые отложения Крыма. Они представлены также известняками с обильными нуммулитами и моллюсками. По заключению А. П. Ильиной [1953], общими являются *Nummulites distans* D e s h., *N. irregularis* D e s h., *N. murchisoni* B r ü n n., *Ostrea rarilamella* M e l l. и ряд других видов.

В аналогичной фации средний эоцен известен в Закавказье.

Очень ограниченное распространение среднего эоцена в нуммулитовой фации известно в Приаралье: на о-ве Куланды у м. Изенды, Актумсук и в балке Ак-куурдан [А. Л. Яншин, 1953] и в Зап. Казахстане на оз. Челкар [С. А. Жутеев, 1954].

В естественных разрезах Северного Кавказа средний эоцен представлен в фации слюдистых мергелей, относимых к калужскому горизонту и содержащих моллюсков зоны *Variamussium captiosum* и фораминифер подзоны *Acarinina crassaformis*.

В Эмбенском районе в опорной скв. 2 Н. К. Быкова выделяет два горизонта, которые сопоставляются с чатской свитой Мангышлака.

В Кюрендаге одновозрастной с чатской свитой является верхняя часть обойской свиты, представленной кремово-серыми мергелями, в которой Н. К. Быкова [1948] обнаружила фораминифер зоны *Globorotalia aragonensis* и частично зон *G. velascoensis* и *G. crassaformis*.

На Малом Балхане аналогичной по возрасту следует считать нижнюю половину огланлинской свиты. Здесь в серых и зеленовато-серых глинах Д. М. Халилов [1948] выделил зону *Globorotalia aragonensis* и зону *G. crassaformis*.

Эоцен верхний

Верхний эоцен на Мангышлаке впервые установлен Н. И. Андрусовым [1911]. Описывая разрез палеогена Южного Актау, он отметил, что выше лютетского яруса идет бартонский, представленный большей частью мелоподобными рухляками то ярко-белого то розовато-белого цвета и содержащими *Ostrea queteleti* N u s t., *Crinoidea*, а в некоторых горизонтах много остатков рыб. Описывая разрез Северного Актау, Н. И. Андрусов отметил, что на востоке белая свита распадается на два отдела, разделенных друг от друга толщей сланцевых глин (кремового цвета) с многочисленными остатками рыб.

В работе 1915 г. Н. И. Андрусов называет указанные подразделения свитами: нижняя белая свита, рыбная свита и верхняя белая свита. Из двух последних свит А. С. Савченко обработал коллекцию зубов и позвонков, принадлежащих рыбам, и пришел к заключению о верхнеэоценовом (бартонском) возрасте их.

Официальная характеристика белой свиты имеется в стратиграфическом словаре [1937]. «Белая свита делится, по М. В. Баярунасу, на два отдела — верхний и нижний, — разделенных так называемой рыбной свитой или горизонтом. Нижний отдел состоит из более плотных, с ясной слоистостью трещиноватых мергелей серо-белого цвета, иногда кремнистых. Фауны совершенно не содержат. Верхний — из довольно рыхлых пород, напоминающих белый мел с редкими остатками члеников лилий, зубами *Carcharodon* и обломками устриц. Мощность свиты до 50 м, из которых приблизительно 35 м приходится на верхний отдел. Нижний отдел обычно развит там, где отсутствуют нуммулитовые известняки, и, вероятно, является эквивалентом последних, так как сверху ограничен бартонской рыбной или шоколадной свитой».

Последняя фраза дала повод А. А. Савельеву и Н. Ф. Кузнецовой относить к верхнему эоцену лишь верхнюю белую и рыбную свиты, а подстилающие их немые белые мергели объединить с нуммулитовыми известняками и отнести их к среднему эоцену. Так же, по-видимому, поступили и геологи Всесоюзного аэрогеологического треста.

В то же время в обрывах Устюрта, по материалам С. С. Размысловой, Н. Н. Субботиной [1953], в белых мергелях, подстилающих рыбную свиту, были обнаружены фораминиферы зоны *Acarinina rotundimarginata*.

По нашим сборам, произведенным в 1953 г. на Северном Актау в разрезах Шорым, Кошак и Джангельды, Е. А. Храмая обнаружила в белых мергелях, залегающих между среднеэоценовыми комковатыми известняками и коричневыми мергелями рыбной свиты, фораминифер, по заключению Н. К. Быковой, в основном свойственных среднему эоцену, однако среди них присутствует ряд видов, появляющихся или достигающих большого развития в слоях, залегающих выше зоны *Globorotalia crassaformis* и ниже собственно свиты с *Lyrolepis caucasica*.

На основании этих определений фораминифер в настоящей работе принимается трехчленное деление верхнего эоцена.

Верхний эоцен	}	Адаевская	Зона <i>Bolivina</i> и <i>Globigerinoides conglobatus</i> . Мергели белые, местами сильно песчанистые. Мергели содержат членики морских лилий, <i>Liostrrea queteletti</i> N y s t. и конкреции марказита, часто разрушенные, окисленные до бурого железняка.
		Шорымская	Зона планктонных фораминифер. Мергели коричневые, то глинистые, то песчанистые с обильными рыбными остатками.
		Аманкизилитская	Зона <i>Acarinina rotundimarginata</i> . Мергели белые, местами песчанистые с заполнениями ходов роющих животных

Аманкизилитская свита (нижняя белая свита). Это новое название автор предлагает для белых мергелей, охарактеризованных фораминиферами зоны *Acarinina rotundimarginata* и залегающих между породами среднего эоцена с фораминиферами зоны *Acarinina crassaformis* и шоколадными мергелями с планктонными фораминиферами или слоями с *Lyrolepis caucasica* (= шорымской свитой). Наиболее типичное развитие аманкизилитской свиты наблюдается в районе с. Аман-кизилит, расположенного к северу от с. Джармыш и к югу от к. Кис-Кудук.

Разрез у кладбища Джангельды (рис. 5). Около кл. Джангельды вскрывается верхняя часть эоцена. В основании разреза залегают верхи среднего эоцена.

1. Известняки белые твердые чатской свиты, почти нацело комковатого сложения, нависают над руслом и дают вертикальные обрывы. Найдены ходы червей. Видимая мощность 4—5 м.

Под биноклем (обр. 134) после отмучивания, по заключению Е. А. Храмой, обнаружена мелкая и не очень отчетливая микрофауна в небольшом числе экземпляров. Здесь встречены только известковые фораминиферы, форм с песчанистой раковинкой не встречено. Большинство обнаруженных фораминифер отмечается в отложениях среднего эоцена; выше этих отложений присутствие их не приходилось наблюдать. К таким видам относятся: *Cibicides dampelae* N. В у к о в а и *C. limarius* N. В у к о в а. Присутствие в небольшом количестве планктонного вида *Acarinina crassaformis* (G a l l. et W i s s l.) также может указывать на принадлежность его к верхам среднего эоцена.

2. Мергели белые, слегка сероватые, неяснослоистые, слегка алевролитистые, средней твердости и твердые до звонкости. Найдены остатки краба (обр. 133). Мощность 3,0 м.

3. Мергели светло-серые, почти белые, средней твердости и мягкие, алевролитистые, при выветривании рассыпаются в мучнисто-зернистую массу. Мощность 3,0 м.

4. Мергели песчанистые светло-серые (или песчаники сильно известковистые), твердые, неяснослоистые, в кровле комковатого сложения, ниже слоистые с редкими заполнениями ходов червей. Мощность 1,5 м.

Слой 4 резко выступает в рельефе, и в кровле он загипсован.

По заключению Е. А. Храмой (обр. 132), песчанистый мергель содержит богатую по разнообразию и количеству экземпляров фауну фораминифер, среди которой в большом количестве встречаются пелагические фораминиферы семейств Globigerinidae и Globorotaliidae. Н. Н. Субботина, изучая отложения Мангышлака района Северного Актау, отмечала, что отложения рыбной свиты, залегающие непосредственно на белых комковатых среднеэоценовых известняках являются самым нижним горизонтом верхнего эоцена. На нашем материале из района кл. Джангельды наблюдаем иную картину, а именно: ниже рыбной шорымской свиты, в светлых мергелях обнаружен комплекс верхнеэоценовых фора-

минифер с большим количеством бентонных и планктонных видов. Среди планктонных видов можно отметить присутствие в значительном числе экземпляров вида *Acarinina rotundimarginata* Subb., являющегося характерным видом зоны, выделенной Н. Н. Субботиной в нижней части верхнего эоцена и названной именем этого вида — зоной *Acarinina rotundimarginata*. Присутствие остальных форм не противоречит отнесению этого образца к отложениям нижней части верхнего эоцена». Полный список встреченных здесь фораминифер не приведен. Слои 2—4 аманкизилитская свита.

5. Мергели глинистые (или глины известковистые) светло-розовато-коричневые и шоколадно-коричневые, слоистые, мягкие, с обильными рыбными чешуйками. 1,5 м от кровли прослеживается слой гипса. Мощность 2,80 м. Шорымская свита.

Слой 5 прослеживается по простирацию. По направлению к югу верхняя часть слоя 5 постепенно светлеет и в 50 м южнее предыдущего выхода она представлена белым мергелем слегка грязновато-зеленовато-серым средней твердости. Ниже залегают шоколадно-коричневые мергели рыбной свиты. Контакт шорымской свиты (= сл. 5) с адаевской свитой, резкий по прослою гипса. Еще в 20—30 м южнее шорымская свита (= сл. 5) совершенно теряет свою характерную окраску и представлена грязновато-серыми мягкими мергелями или известковистыми глинами. В этом же разрезе исчезает и розовая окраска в низах адаевской свиты.

6. Мергели белые, мягкие, марающие, неяснослоистые. Видимая мощность 3 м. Адаевская свита.

7. На левом борту того же оврага напротив описываемого обнажения на слоях адаевской свиты залегают слои олигоцена: глины серые, бурые, коричневые, с сиреневым оттенком, ожелезненные, с жилками и друзами гипса. Видимая мощность 30 м.

На размытой поверхности олигоценовых глин залегает неоген.

8. Конгломерат из хорошо окатанной гальки известняка, каратауских пород, полуокатанной гальки кремня и кварца с мелким ракушняковым детритусом. Конгломерат косослоистый с известковым цементом. Встречены раковины *Spaniodontella* sp. Видимая мощность (на колонке уменьшена) 3 м.

Здесь в синклинали между Кискудукской складкой и Северным Актау на большой площади из-под коричневых мергелей рыбной свиты выступают мергели белые чуть сероватые, неясно-слоистые иногда плитчатые, марающие. В некоторых обнажениях они рыхлые, мучнистые, светло-кремовые. В иных обнажениях эти мергели средней твердости, более или менее песчанистые, с заполнениями ходов роющих животных. В районе Аман-Кизилита в породах этой свиты были собраны устрицы — новый вид *Ostrea liwerovskae* n. sp. (Il'ina) — удлиненные с боковым прикреплением, обломки ядер наутилусов, ядро *Fusus* sp. и

в других разрезах лишь иногда членики морских лилий. Более богато развиты фораминиферы.

По мнению Н. К. Быковой, наиболее характерны для этой свиты следующие виды фораминифер: *Clavulina* ex gr. *cylandrica* H a n t k., *Turrilina alsatica* A n d r e a e, *Globigerina inflata* O r b., *Acarinina rotundimarginata* S u b b. и в меньшей мере *Clavulinoides* aff. *szaboi* (H a n t k.).

Е. А. Храмая определила присутствие этого комплекса в белых мергелях между г. Аксенгер и г. Елыктау, в районе к. Бас-Шорым, в районе мог. Кошак, в районе кл. Джангельды.

У кл. Джангельды отчетливо наблюдается, что слои, содержащие указанных фораминифер, подстилаются комковатыми известняками среднего эоцена с комплексом фораминифер зоны *Acarinina crassaformis* и редкими отпечатками десятиногого ракообразного *Ranina marestiana*. Покрываются они коричневыми мергелями шорымской (рыбной) свиты. У кл. Кошак слои аманкизилитской свиты подстилаются слоями датского яруса.

В ряде разрезов фораминиферы остались неизученными или оказались нехарактерными, но по стратиграфическому положению слои должны относиться к аманкизилитской свите. В районе к. Усак это мергели или известняки неравномерно-песчанистые с крупными *Nodosaria* sp., *Cristellaria* sp. и *Terebratula* sp. мощностью 6,0 м. В Коурта-капы и других разрезах около с. Аман-Кизилит — песчанистые мергели, мощность 4,5—8 м. В обрывах Устюрта у оз. Тузбаир аманкизилитская свита представлена белыми неяснослоистыми мергелями, мощностью 10 м. В основании их залегает конгломерат из мергельных галек, мощностью 0,5 м. В 15 км восточнее у родн. Керт в обрывах Устюрта между среднеэоценовыми комковатыми известняками и коричневыми мергелями шорымской (рыбной) свиты залегают мергели белые, толстослоистые, в кровле песчанистые, с обильными заполнениями ходов роющих животных, общей мощностью 9 м.

В разрезе Суллу-капы с большим трудом уже при повторном посещении разреза над известковыми песчаниками с *Ostrea rari-lamella* M e l l., *Nummulites atacicus* L e u m. и другой фауной были обнаружены мергели белые, сильно песчанистые, с прослоем бентонита. Мощность мергелей около 9 м. Они по положению соответствуют белым мергелям аманкизилитской свиты, развитым на Северном Актау. Над белыми песчанистыми мергелями залегают розовато-коричневые сильно известковистые песчаники, мощностью 1,5—2 м. Верхняя граница их неотчетлива; они постепенно сменяются грязновато-белыми песчанистыми мергелями адаевской свиты и, по-видимому, относятся к шорымской (рыбной) свите.

В аналогичной песчаной фации аманкизилитская свита представлена в северо-западной части впадины Узень, а в южной части той же впадины к этой свите относятся мергели белые, марающие, с редкими ходами роющих животных. Мощность мер-

гелей немного более 0,5 м. У к. Бурлю к аманкизилитской свите относится известняк или мергель белый, твердый, тонкозернистый, мощностью 4—5 м.

Шорымская свита (рыбная свита). Это название предложено автором вместо названия «рыбная свита». Оно связано с наименованием колодца, в районе которого хорошо развита эта свита.

Разрез у колодца Шорым (Чарым) (рис. 6). В 15 км на восток от к. Усак в районе к. Шорым, у подножья хр. Северный Актау и на прилежащих останцах, в том числе Ала-Торна, вскрывается следующий разрез.



Рис. 6. Западные обрывы п-ова Тюб-Караган. Слон олигоцена заметно падают на север (фото лабор. аэрометодов, снято с самолета).

1. Мел белый, плотный, комковатый, средней твердости и твердый, марающий, с включениями кремня черного, твердого, крепкого. Включения неправильной формы с различными выростами. Встречены морские ежи: (обр. 97а и 103) *Echinocorys pyrenaicus* Se u n e s, *E. sulcatus* G o l f., *Micraster* sp. Видимая мощность 2,0 м. Датский ярус.

2. Мел белый слоистый средней твердости. Мощность 3,5 м.

Под биноклем после отмывки (обр. 98а) обнаружены фораминиферы, встречающиеся как в датских, так и в палеоценовых отложениях. К таким видам относятся: *Bolivina delicatula* (C u s h m.), *Stensioina caucasica* (S u b b.), *S. whitei* M o r o z., *Ano-*

malina caucasica М о г о з. Кроме них встречены виды, распространенные преимущественно в палеоцене: *Bulimina paleocenica* (В r o t z e n), *Globorotalia tadjikistanensis* N. В у к о в а.

3. Мел белый с чуть желтоватым оттенком, комковатый твердый. В контакте слоев 2 и 3 залегает два прослоя (мощностью по 0,05 м), вероятно, гипса. Видимая мощность 2 м. Суллукапинская свита. Заметно слабое падение пород на юго-запад.

4. Несколько (в 1 км) севернее к. Бас-Горым, изолированно от предыдущих слоев, невысокий крутой борт долины вскрывает мергели белые, слоистые, комковатые, твердые, местами синевато-серые. Видимая мощность 2—3 м.

Отсюда Е. А. Храмая определила фораминифер мелких, плохой сохранности. По ее заключению: «Здесь наряду с верхнеэоценовыми видами: *Bulimina acsuatica* М о г о з., *Bolivina reticulata* Н а н т к е н., *Alabamina plumata* N. В у к о в а, попадаются в единичном количестве и виды, отмеченные в более низких горизонтах (нижний и средний эоцен) — *Gyrcidina depressaeformis* N. В у к о в а, *Cibicides argutus* N. В у к о в а. По всей вероятности, этот образец может быть предположительно отнесен к низам верхнего эоцена.

В 2 км к востоку от мог. Шорым в обрывах Шорымской возвышенности вскрывается в основании обрывов шорымская свита.

5. Мергели сильно глинистые, светло-шоколадного цвета, тонкослоистые, мягкие. Видимая мощность 1 м.

6. Глины темно-коричнево-серые, известковистые, загипсованные, кверху сменяются белым мягким мергелем. В кровле слоя залегает ржаво-рыжий прослой гипса. Мощность 0,25 м.

7. Мергели глинистые, светло-шоколадного цвета, мягкие тонкослоистые, с рыбным детритусом и зубами (обр. 102) на плоскостях напластования. Вверху мергели становятся более серыми. В верхней части слоя проходит прослой темно-серых глинистых мергелей. Выше мергели постепенно светлеют и становятся белыми. Мощность 12 м. Выше залегают отложения адаевской свиты.

8. Мергели белые, слоистые, твердые, отдельные прослоя мягкие, буроватого цвета, тонкослоистые. Встречаются стяжения марказита, окислившиеся до бурого железняка, жилы гипса и целестина.

В обнажениях, расположенных в 4—5 км западнее, в 1,5—2 м от подошвы верхней белой свиты мергели имеют розовую и грязно-розовую окраску мощностью в 2 м. Собраны членики морских лилий. Мощность 20 м. Выше залегают олигоценовые глины.

9. Контакт резкий, но признаков перерыва не наблюдается. Глины серые и коричневые, с фиолетовым оттенком, слоистые жесткие, с присыпками белого алевролита по плоскостям наслаения с рыбными чешуйками. Видимая мощность 13,5 м.

Шорымская свита, так же как и аманкизилитская, лучше обнажена на Северном Актау, чем на Южном. В разрезах

г. Унгозы она лишь местами уцелела от верхнеэоценового размыва и представлена 20—30-сантиметровым прослоем песчаной породы с обильными рыбными остатками. Далее на восток у кк. Усак, Шорым, Кошак у пос. Тиген, Аман-Кизилит, у кл. Джангельды, в обрывах Устюрта у сора Тузбаир, а также на Южном Мангышлаке у к. Бурлю и во впадине Узень шорымская свита представлена коричневыми мергелями, то более глинистыми, то более песчанистыми. В ур. Суллу-капы и Чақырган мергели по содержанию песка переходят в песчаники, но сохраняют коричневую окраску.

Из органических остатков в шорымской свите почти во всех разрезах были встречены рыбные остатки, описанию которых посвящены работы А. С. Савченко [1912], а позднее В. В. Меннера [1928]. В последние годы определением рыбных остатков из верхнего эоцена Мангышлака занималась Н. Ф. Кузнецова. Общий список видов остатков рыб, встреченных в шорымской свите, следующий: *Myliobatis* sp., *M. owenii* Ag., *Notidanus primigenius* Ag., *Galeicерdo minor* Ag., *Carcharodon auriculatus* Blain., *C. disauri* Ag., *Otodus macrotus* Ag., *O. obliquus* Ag., *O. appendicularis* Ag., *O. pavlovi* Ненн, *Lamna* sp., *L. vincenti* Winkl., *L. elegans* Ag., *L. verticalis* Ag., *L. crassidens* Ag., *Odontaspis winkleri* Ler., *O. acutissima* Ag., *O. aff. rutoti* Winkler, *Oxyrhina desori* Ag. mut. *flandrica* Ler., *O. sp.*, *biflexa* Rog., *O. brevidens* Rog., *Alopecias exigua* Probst., *A. latidens* Ler., *Cybium* sp., *Xiphias* sp., *Coelorynchus rectus* Ag.

Кроме рыбных остатков, в шорымской свите встречается характерный и довольно обильный комплекс фораминифер, так называемый комплекс планктонных фораминифер, среди которых наиболее характерными являются различные представители семейства Globigerinoidae и немногие бентонные виды. Из моллюсков были встречены небольшие ребристые раковины *Ostrea* sp., а Н. Ф. Кузнецова [1952] приводит отсюда *Thracia bellardii* Pistet. Этот вид известен из нижеоверзских нуммулитовых известняков Крыма и из аналогичных отложений Украины и Ахалцихского района.

Мощность шорымской свиты сильно меняется, частично из-за последующего размывания ее верхнеэоценовым морем, в результате различного опускания отдельных участков дна моря, вероятно, из-за неравномерных колебательных движений. В ряде изученных разрезов мощность шорымской свиты колеблется от 20 см (Унгоза) до 34 м (Джаман-Кизилит). В среднем полная мощность шорымской свиты 6—10 м.

Адаевская свита (= верхняя белая свита). Это название предложено Н. Ф. Кузнецовой взамен старого названия — верхняя белая свита, очень метко предложенного Н. И. Андрусовым и опубликованного М. В. Баярунасом [1937] в стратиграфическом словаре.

А. А. Савельев (1948) на Северном Актау, С. С. Размыслова на Устюрте около к. Моната (1949) предложили расчленить верхнюю белую свиту на две части — нижнюю, представленную белым мергелем, и верхнюю, представленную глинистым мергелем с *Liostrea queteleti* N y s t. В нижней, по сборам С. С. Размысловой, Н. Н. Субботина обнаружила фораминифер зоны *Globigerinoides conglobatus* и зоны крупных *Globigerina*. С. С. Размыслова назвала эту часть монатинской свитой. В верхней части белой свиты оказались фораминиферы зоны *Bolivina* и С. С. Размыслова назвала эту часть сначала криноидной [1951], а затем онбайской (1952) свитой. Н. Ф. Кузнецова для верхней части верхней белой свиты сначала предложила название куетелетиевая, а потом (1952) приняла названия, предложенные С. С. Размысловой, но предложила считать их не свитами, а подсвитами. По нашим сборам, произведенным на большой площади, деление адаевской свиты на зоны ни литологически, ни фаунистически (см. ниже) не подтвердилось; поэтому автор принимает название, предложенное Н. Ф. Кузнецовой — адаевская свита — в объеме прежней верхней белой свиты без подразделения ее на подсвиты.

Адаевская свита обнажена на г. Унгозе, во многих разрезах Северного Актау, на Бузачах, в обрывах Устюрта у оз. Тузбаир и у род. Керт на Южном Актау: у к. Бурлю, в Бортсае (Уч-кую), во впадинах Узень и Тунтракши. Литологически эта свита представлена белыми мелоподобными мергелями, обычно неслоистыми или неяснослоистыми мягкими и средней твердости. В нижней части, в 1,5—3 м от подошвы, встречаются обильные буро-железистые стяжения в виде столбиков, 10—20 см высотой, и в виде мелких палочек. В свежих обвалах встречны шарообразные конкреции марказита, вероятно, они-то, окисляясь, и дают буро-железистые столбики.

В некоторых разрезах в нижней части свиты наблюдается то более, то менее интенсивная розовая окраска на 1,5—2 м по мощности. Особенно интенсивна она в останцах, расположенных к югу от пос. Аманкизилит и на Южном Актау в обрывах Кызылджар и г. Аксенгер. Изредка в мергелях наблюдается песчаность. Из органических остатков встречаются членики морских лилий, раковины *Liostrea queteleti* N y s t. и фораминиферы. Среди последних в качестве наиболее типичных Н. К. Быкова приводит: *Textulariella pentagonaliformis* N. B y k o v a n. msc., *Clavulinoidea szaboi* (H a n t k.), *Clavulina cylindrica* H a n t k., *Marginulina böhmi* R e u s s, *Nonion umbilicatum* M o n t., *Bulimina sculptilis* C u s h m., *Bolivina antegressa* S u b b., *B. reticulata* H a n t k., *Uvigerina jacksonensis* C u s h m., *U. pygmaea* O r b., *Alabamina plumata* N. B y k o v a n. msc., *Pseudoparella budensis* (H a n t k.), *Globigerinoides conglobatus* (H. B. G r a d y), *Cibicides dutemplei* (O r b.), *Planulina costata* (H a n t k.) и другие.

По заключению Н. К. Быковой, зона *Globigerinoides conglobatus* и зона булимид, выделенные Н. Н. Субботиной для района оз. Тузбаир, выдерживаются на Северном Актау, но не очень четко, так как представители семейства *Buliminidae* встречаются во всей белой свите. В Южном Актау выделение этих зон еще более затруднено, так как в верхней части наблюдается общее обеднение комплекса, и *Buliminidae* встречаются в нижней части, а в верхней почти совсем отсутствуют.

Контакт с подстилающими слоями довольно четкий. К покрывающим слоям наблюдается постепенный переход.

Отложения верхнего эоцена Мангышлака по фораминиферам хорошо сопоставляются с горизонтами Д, Е, Ж и З Южной Эмбы (по Н. К. Быковой). Аманкизилитская свита соответствует горизонту Д, шорымская — горизонту Е, а адаевская — горизонтам Ж и З.

Литологически верхний эоцен Южной Эмбы в отличие от Мангышлакского представлен глинами зелеными и темно-зелеными плотными. В Северном Приаралье описанным свитам верхнего эоцена Мангышлака соответствуют верхи тасаранской и саксаульской свиты. В Кюрендаге одновозрастными с нашими отложениями являются верхи эзетской, кендерлинская, котурская и низы торымбеурской свит, в которых Н. К. Быковой обнаружены фораминиферы зоны планктонных фораминифер, зоны песчаных фораминифер и аналоги верхнефораминиферных слоев.

На Малом Балхане одновозрастными являются верхи огланлинской свиты, кошагырская свита, в которых Д. М. Халиловым установлены зоны *Globigerina turkmenica*, *Cyclamina pseudocancellata* и *Textullaria hockleiensis*. Эти отложения, как и на Южной Эмбе, представлены глинами серыми, пестроцветными и зеленоватыми, то карбонатными, то бескарбонатными. На Кавказе аманкизилитской свите Мангышлака соответствует хадзыженский горизонт (во всяком случае верхняя часть его), мергели мягкие и плотные с фораминиферами подзоны *Acarinina rotundimarginata*. Шорымской свите соответствует кумский горизонт — пиробитуминозные глинистые сланцы с комплексом планктонных фораминифер. В Крыму аманкизилитской свите соответствует белый чистый мел оверзского яруса; шорымской свите — темно-серые мергели с *Lyrolepis caucasica*, а адаевской — белые известняки с *Liostrea queteleti* N u s t. приабонского и лигурийского ярусов. В Средней Азии, по-видимому, аналогами верхнего эоцена Мангышлака являются верхи туркестанского, рипшанский, исфаринский и ханабадский ярусы.

Олигоцен

Майкопская свита, включая хадумский горизонт. Олигоценные отложения резко отличаются от подстилающих пород эоцена терригенным составом и темной окраской. Они представлены темными глинами и тонкозернистыми песчаниками с прослоями глин.

В настоящее время олигоценовые отложения Мангышлака изучены на п-ове Тюбкараган, на Северном Актау в обрывах Устюрта, на Южном Актау в Чакрырганской синклинали по скважинам в Чатском районе. Породы олигоцена почти везде, где они известны, согласно залегают на верхнеэоценовых отложениях. Кровля их глубоко размыта в ряде случаев до нижнего олигоцена, в частности в северной части ур. Сартаган, у к. Бурлю, у Кызылджара, у Колмыша неоген ложится прямо на фаунистически охарактеризованный нижний олигоцен. Наиболее полно представлен нижний олигоцен у к. Бурлю. Приводим разрез к. Бурлю (рис. 5).

В 12—15 км к югу от г. Елыктау в долине, по которой происходит сток во впадину Карагие, расположен к. Бурлю (Борлы). С восточной стороны от него возвышаются обрывы восточного борта этой долины, в которых представлены:

1. Мергели или известняки среднего эоцена, белые твердые. Видимая мощность 7 м.

2. Мергели белые, с поверхности зеленоватые, мягкие и средней твердости аманкизилитской свиты. Мощность 3,5 м.

3. Чередование коричневато-серых и белых мергелей. Мощность 1,5 м.

4. Мергели слоистые коричневато-бурые. Мощность 2,5 м.

5. Глины темно-серые листоватые. Мощность 1,6 м.

6. Мергели светло-серые. Мощность 3,5 м.

7. Чередование мергелей: белых, светло-палевых, мягких листоватых и коричневатых, с рыбными позвонками различной формы. Мощность 2,5 м. Шорымская свита.

8. Мергели белые, мягкие, неяснослоистые, в обнажении дают выпуклые поверхности. В нижней части обильные бурожелезистые конкреции, диаметром 0,20—0,30 м. Встречены членики морских лилий. Мощность 6—8 м. Адаевская свита.

9. Глины олигоценовые темно-коричневые и бурые с двумя прослоями черной марганцевой руды и выше с растрескавшимися конкрециями синевато-коричневого сидерита, в которых обнаружена фауна (обр. 81): *Nucula compta* Goldf., *Pectunculus* sp., *Leda raristria* L u k., *Pseudamussium cossmanni* Ко е н., *Cryptodon unicarinatus* N y s t., *Corbula conglobata* Ко е н е н, *C. henskell* N y s t., *Dentalium* sp., *Natica achatensis* R e k l u z, *Cassidaria depressa* B u c h. var. *raristriata* A l e x., *Aporrhais cornutus* A l e x., *Drillia longa* L u k., *Dolichotoma* cf. *turbida* S o l., *Turricula (Conomitra) sokolovi* B a j a r., *Turritella* sp., *Pleurotoma* n. sp. (П л и н а), *P.* cf. *nodigera* Ко е н., *P. selysii*, *Planorbella* sp., кораллы. Видимая мощность меняется от 5 до 15 м. Непосредственно к северу от Бурлю олигоцен смыт нацело, и глины конкского горизонта залегают на белых мергелях верхнего эоцена.

10. Мергели серые, с чуть сиреневым оттенком, конкского горизонта, плитчатые, твердые, с обильными отпечатками и раковинами *Pholas* sp. (обр. 78). Мощность 0,20 м.

11. Глины коричневато-серые, слоистые, с прослоями серых мергелей конкреционного сложения. Мощность 6,5 м.

Южнее в обрывах Кыркжшек в основании глин конкского горизонта залегает конгломерат из мергельной гальки, а ниже олигоцен.

В ядрах крупных антиклиналей неогеновой трансгрессией олигоцен смыт совсем, так, например, на Карасязь-Таспасской, Тюбеджикской и даже Узеньской складках. Почти полностью смыт он на Северном Актау, где остались лишь небольшие пятна: на г. Унгозе, севернее к. Усак, около г. Гвимра и южнее Аманкизилита. Деление олигоцена, предложенное Н. И. Андрусовым и подтвержденное М. В. Баярунасом (см. выше), приложимо только к району Чакрырганской синклинали. В Чакрырганской синклинали развит чакрырганский тип нижнего олигоцена в разрезах: Кызылджар, Сартаган и Чакрырган. Во всех остальных районах это расчленение неприменимо, так как вся толща олигоценовых глин представлена мощной пачкой очень однообразных тонкослоистых глин, серых с лиловатым оттенком или коричневато-серых с редкими конкрециями сидерита. Удобнее рассмотреть их по разрезам. У к. Моната эти глины достигают 49 м мощности, сверху размыты; в средней части содержат тонкие прослой сидерита с обильными отпечатками чешуек *Meletta*, а в верхней части прослой серого мергеля с отпечатками мелких тонкостенных раковин *Planorbella* sp., характерных для хадумского горизонта Кавказа.

Восточнее, у род. Керт мощность олигоценовых глин 72 м, сверху они так же размыты.

На северном склоне Северного Актау и на Бузачах сохранились лишь отдельные небольшие пятна олигоценовых глин, размытых сверху. На хр. Северный Актау на них местами залегают остатки неогенового (караганского) конгломерата.

По материалам, собранным в Северном Актау в районе к. Усак и г. Гвимра (А. А. Савельев, 1948 и 1949), Н. Н. Субботиной впервые для олигоцена Мангышлака были определены редко встречающиеся фораминиферы, которые, по ее мнению, отвечают ассоциации микрофауны хадумского горизонта Северного Кавказа.

Н. Н. Субботина в качестве наиболее часто встречающихся указала *Nonion* sp., *N. umbilicatum* (M o n t a g u), *Cumberlandina budensis* (H a n t k e n), *Bulimina* sp., *Bolivinoidea reticulatus* (H a n t k e n), *B. decoratus* (J o n e s), *Angulogerrina* sp., *Valvulineria valvulineriformis* N. В у к о в а, *Chilostomella* sp., *Globigerina* ex gr. *bulloides* O r b. (мелкая), *Globigerina* sp. (мелкая), *Anomalina* sp., *Cibicides* sp. (типа *C. ex gr. lobatulus* W a l c k. et J a c k.) и остракоды.

Западнее, на г. Унгозе и в восточных обрывах плато Тюб-Караган вновь встречаются более полные разрезы олигоцена. Мощность олигоцена в первом случае в среднем 45—50 м, уменьшается с севера на юг с приближением к хребтам.

В олигоценовых отложениях г. Унгозы М. В. Баярунасом собраны рыбные остатки, которые определил В. В. Меннер [1928]. В результате этих определений он приводит следующий список селяхий: *Notidanus primigenius* A g., *Odontaspis acutissima* A g., *O. acutissima* A g., m. *inflata* n. mor., *O. cuspidata* A g. typ., *Ozyrhina desori* A g. typ., *Lamna* aff. *vincenti* W o b d w., *L. rupe-liensis* L e H o n., *L. van. denbrocki* W i n k l., *Alopecias exigua* P r o b s t., *A. latidens* L e r., *Carcharodon auriculatus* B l., *C. ex gr. angustidens* A g., *Galeus latus* S t r o m s, *Saurocephalus?* *fajumensis* D a m e s.

Анализируя этот список, В. В. Меннер пришел к заключению, что фауна селахий вполне подтверждает нижнеолигоценый возраст свиты темных глин г. Унгозы.

На п-ове Тюб-Караган олигоценовые отложения вскрываются в основании восточных обрывов, а так же в обрывах северного берега и северной части западного берега, приблизительно до Баутинской косы, южнее они погружены под эрозионную поверхность.

Скважина, поставленная на пляже, т. е. на уровне Каспийского моря (—27,7 м) прошла 150 м по олигоценым глинам и не вышла из них. Учитывая, что она была поставлена метров на 50 ниже кровли олигодена, мощность его здесь более 200 м. Интересно отметить, что к центру Тюб-Карагана мощность олигодена уменьшается, а в ядре Тюбеджикской антиклинали он исчезает совсем, по-видимому, смыт.

В западных обрывах плато Тюб-Караган (рис. 6) по естественным обнажениям автором наблюдался фашиальный переход сланцеватых коричневато-серых глин в тонкозернистые кварцевые светло-серые пески с тонкими пропластками глин. Выходы этих песков приурочены приблизительно к оси Кусайникской структуры. Южнее в том же западном обрыве п-ова Тюб-Караган в глинах встречены редкие конкреции сидерита, в которых обнаружены отпечатки *Nucula* sp., *Cardium* sp., *Solecurtus* sp. и *Siliqua* sp.

А. П. Ильина относит эту фауну к олигоцену, предположительно среднему, верхнему. В северных обрывах п-ова Тюб-Караган недалеко от оврага Колмыш из-под оползня сарматских известняков обнажаются олигоценовые глины коричневые, слоистые с ярозитом, видимой мощностью 13 м. В глинах залегают растрескавшиеся конкреции сидерита, из которых собрана обильная фауна моллюсков: *Leda raristria* L u k., *Nucula aralensis* L u k., *N. cf. compta* G o l d f., *Cardita* sp., *Merotrix* cf. *latilamella* L u k., *M. incrassata* S o w., *Tellina praepostera* K o e n e n, *Thracia asiatica* A l e x., *Corbula conglobata* K o e n e n, *C. henskei* N y s t., *Cuspidaria variabilis* K o r o b., *Chlamys* sp., *Dentalium novaki* K o e n e n, *Natica achatensis* R e c l u z, *Vermetus* (*Burtinella*) *bognoriensis* M a n t e l l, *Aporrhais* sp. (*A. cf. speciosa* S l o t z.), *A. cf. cornutus* A l e x., *Pyrula cassistria* K o e n e n, *Murex* sp., *Antiplanes* sp., *Fusus ustjurtensis* A l e x e-

iev, *F. cf. selysii* K o n g., *Cancellaria cf. tumida* K o e n e n, *Planorella* sp.

В самой восточной части северных обрывов плато Тюбкараган недалеко от колхоза имени Кирова в прослое тонкозернистого рыхлого песчаника, залегающего среди глин, найдены отпечатки *Cardium* sp., *Siliqua?* sp.

На Южном Мангышлаке скважинами структурно-картировочной партии ВНИГРИ в районе к югу от к. Чат встречены майкопские глины, видимой мощностью более 200 м. Глины серые, местами коричневатые, с тонкими прослоями алевролита с мелкими стяжениями пирита и конкрециями сидерита, с рыбными чешуйками и редкой фауной моллюсков. Из скв. 372 с интервала 66—80 м и из скв. 356а с глубины от 46 до 140 м А. П. Ильиной определены *Nucula* sp., *N. cf. aralensis* A l e x., *Nuculana ustjurtensis* I l y i n a, *Pseudamussium cossamani* K o e n e n, *Aporrhais* sp. По заключению А. П. Ильиной, эта фауна нижнеолигоценового возраста. Только в скважинах 388 и 390 вскрыта подошва олигоценовых глин и подстилающие белые мергели верхнего эоцена.

Далее на восток олигоценовые отложения известны из чакырганской синклинали. Здесь они большей частью размыты неогеновой трансгрессией. Уцелел от размыва только нижний олигоцен и местами средний (марганценозные слои).

В урочищах Кызылджар и Сартаган собрана фауна в слоях голубовато-серых глин с прослоями тонкопесчанистого мергеля с обильными спикулами губок. Голубовато-серые глины размыты и трансгрессивно покрыты неогеновым конгломератом. Отсюда определены: *Nucula* sp., *Nuculana cf. raristria* L u k., *N. cf. perovalis* K o e n e n, *Cuspidaria* sp., *C. cf. variocostata* K o r o b., *Dentaliuma* sp., *Natica* sp., *Aporrhais* sp., *Cassidaria* sp., *Planorella* sp. и кораллы. Вся фауна указывает на нижнеолигоценовый возраст.

Н. К. Быковой из этих же разрезов определены фораминиферы тоже нижнеолигоценового возраста. По мнению Н. К. Быковой, состав фораминифер разреза Кызылджар отличается значительным разнообразием по сравнению с составом фораминифер из разреза Сартагана и низов разреза Каракыза. В средней и верхней части разреза Каракыза фораминиферы представлены более бедным комплексом и притом плохой сохранности в виде ядер, а выше исчезают совсем. В северном борту впадины Каракыз развит еще чакырганский тип олигоцена с марганценосными песками в среднем олигоцене. В южном борту впадины Каракыз весь разрез олигоцена глинистый, чем приближается к бурлинскому типу олигоцена. Впрочем, впадина Каракыз отделена от района Бурлю участком, на котором отложения олигоцена отсутствуют и неогеновые породы лежат трансгрессивно на более древних породах. На настоящий момент еще не ясно, отлагался ли он там, а позднее был смыт неогеновой трансгрессией, или не отлагался совсем;

а район г. Елыктау представлял барьер, быть может подводный? Если допустить второе положение, что накопление осадков здесь в олигоценное время не происходило и этот участок был несколько приподнят, то следует ожидать изменения фаций в осадках олигодена с приближением к повышенному участку. Для выяснения этого вопроса необходимо произвести специальные исследования. Частично в пользу второго положения говорит то, что фауна моллюсков и фораминифер отличается некоторой обедненностью и угнетенностью по сравнению с фауной более открытых участков моря (моллюски к. Бурлю и фораминиферы ур. Кызылджар).

Далее на восток отложения олигодена бурлинского типа небольшой мощности встречены в овраге Борт-сай (Учкую), южнее Сенекской дороги и во впадине Узень в южной и в северо-восточной ее части. В средней части впадины Узень отложения олигодена отсутствуют.

Намечается присутствие, кроме нижнего олигодена (Кызылджар, Сартаган, Чакрыган, Каракыз, Бурлю и Северный Актау), предположительно среднего олигодена (марганценовые пески Чакрыганской синклинали). К верхнему или среднему олигоцену, вероятно, относятся майкопские глины и тонкозернистые пески западного берега п-ова Тюб-Караган и района колхоза им. Кирова.

Наблюдаемая в обнажениях мощность олигоценовых отложений значительно искажена за счет интенсивного размыва. По данным новых 500-метровых скважин мощность олигоценовых пород возрастает с удалением от Актау до 200—400 м, вероятно, и более.

НЕОГЕН

Во всех изученных разрезах неоген залегает трансгрессивно на подстилающих породах. Неоген начинается различными горизонтами миоцена: в редких случаях чокракским, чаще караганским или конкским и иногда сарматским ярусом. Неоген залегает на олигоцене, на эоцене и на различных горизонтах мела.

Из двух отделов неогена преимущественное развитие как по площади распространения, так и по мощности, имеет миоцен, который представлен, кроме вышеупомянутых горизонтов, еще мэотическим ярусом. Плиоцен представлен лишь своей нижней частью понтическим ярусом, породы которого ограниченно распространены на изученной площади и достигают 20 м мощности.

Миоцен

На Северном Кавказе к нижнему миоцену относится верхняя часть майкопских глин, что доказано фаунистически (Е. В. Ливеровская, 1938). Аналогичное соотношение можно было бы ожидать и на Мангышлаке. Но, как это уже изложено выше, майкопские глины на Мангышлаке глубоко размывы. Почти повсеместно они размывы до фаунистически охарактеризованного нижнего

олигоцена. Исключением является западный берег плато Тюб-Караган к югу от сада Дубского, но так как литологически они тесно связаны с олигоценовыми глинами, и пока по палеонтологическим данным возраст их не уточнен, автор условно относит их к верхнему олигоцену. При таком условии на изученной площади неоген начинается средним миоценом, который представлен чокракским, караганским и конкским горизонтами. Верхний миоцен представлен обоими своими членами полностью: сарматским и маотическим ярусами.

Миоценовые отложения слагают плато Тюб-Караган, Южно-мангышлакские степи к югу от Южного Актау и плато Устюрт. Небольшие пятна миоцена сохранились местами на хр. Северный Актау, на гг. Айракты, Джапракты и Коккала.

Чокракский горизонт

Самым древним членом миоцена на п-ове Мангышлак является чокракский горизонт, который имеет весьма ограниченное распространение в виде отдельных очень маленьких участков, уцелевших от размывания. Такие участки встречены в нескольких обнажениях в долине Тюбеджик, в одном обнажении в долине Ханга-баба и в восточных обрывах плато Тюб-Караган в районе мог. Уйратам. По литературным данным он известен на Устюрте в районе мыса Яман-Айраклы и в Чакрыганской синклинали.

На п-ове Тюб-Караган чокракский горизонт литологически представлен грубозернистыми ржаво-желтыми косослоистыми известковистыми песчаниками с гравием и мелкими гальками в основании. Кверху песчаники становятся более мелкозернистыми и постепенно сменяются песчаниками со *Spaniodontella*, которые уже относятся к караганскому горизонту.

В долине Тюбеджик чокракский горизонт залегает трансгрессивно на песчаниках альба и достигает 4 м мощности. В долине Ханга-баба он залегает на мергелях верхнего мела и имеет мощность до 2 м. В районе мог. Уйратам чокрак залегает на размывтой поверхности олигоценовых глин и имеет мощность 4 м.

Во всех приведенных случаях нахождения чокракского горизонта собраны разрозненные створки моллюсков: *Arca turonica* D u j., *Leda fragilis* C h e m n., *L. pella* L., *Donax* sp., *D. natjurus* G a t., *D. tarchanensis* A n d r u s., *Cardita* sp., *Cardium* sp., *C. hispidiforme* D a v i d., *C. centumpanium* A n d r u s., *Cerithium* sp., *Unio* sp.

Чокракский горизонт во всех рассмотренных случаях покрывается караганским. В долине Ханга-баба и у мог. Уйратам вместе с чокракской фауной собраны караганские спаниодонтеллы. Это обстоятельство позволяет предполагать, что чокракская фауна находится здесь во вторичном залегании.

Присутствие на Мангышлаке чокракского горизонта впервые установил Н. И. Андрусов [1915, стр. 286]. В Чакрыганской

синклинали к северу от Баш-кудука, километрах в 5 от мшанково-известковой гряды наблюдается небольшой уступ, образованный пластом оолитового известняка с отпечатками *Ervillea praepodolica*? Andrus.

У подножья уступа Н. И. Андрусов нашел одиночный валун пористого желтоватого известняка. Валун этот был переполнен отпечатками и раковинами, которые по определению М. В. Баяруна, относятся к следующим видам: *Ostrea digitalina* Eichw., *Pecten (Chlamys) sp.*, *Cardium sp.*, *Tapes sp.*, *Tellina sokolovi*? Gol., *Modiola sp.*, *Arca sp.* (маленький экземпляр), *Ervillea praepodolica* Andrus., *Cerithium cf. rubiginosum* Eichw., *Trochus sp.*, *Serpula sp.*, *Balanus sp.* Н. И. Андрусов отнес эти находки к чокракскому горизонту. Аналогичные породы были найдены Е. В. Круг [1927] в долинах Чакрыгана и Каракыза, но более песчаные, даже просто известковые песчаники с отпечатками *Donax*.

На Устьурте, по-видимому, в 125 км к северо-востоку от к. Моната, в районе мыса Яман-Айракты, Б. С. Домбровский описал интересный разрез, в котором между олигоценовыми глинами и караганским горизонтом залегают глины, ржаво-бурые и светло-бурые, с двумя железистыми прослоями по 0,2 м. В основании верхнего железистого прослоя залегает очень тонкий прослой ракушечника. Во втором железистом прослое встречены раковины *Ostrea gigantica* и ядра пелеципод, напоминающих *Venus*, а также многоребристые *Pecten* sp.

Выше второго железистого слоя залегают глины с прослоями песчаных глин. Мощность глин 52 м. В их нижних слоях найдены раковины *Corbula gibba* Ol., обломки *Pecten sp.*, отпечатки *Nucula sp.*, *Leda fragilis* Chemn. и *Trochus kertschensis* Usr. и остатки морских ежей.

Выше бурых глин проходит прослой, содержащий пресноводные формы *Unio*, *Limnaeus*, *Planorbis*, мелкие *Spaniodontella* и *Mohrensternia*.

По-видимому, отложения чокракского горизонта, описанные Б. С. Домбровским, сохранились в виде очень небольшого пятна, аналогично тому, как это наблюдается в долинах Тюбеджик и Ханга-баба.

К а р а г а н с к и й г о р и з о н т

Горизонт установлен Н. И. Андрусовым во время первого посещения Мангышлака (1889).

Основным отличительным признаком караганского горизонта является наличие раковин спаниодонтелл, которые присутствуют обычно во всех разновидностях пород.

Нижняя граница караганского горизонта обычно резкая. Почти повсеместно, за исключением немногих случаев, когда сохранились чокракские отложения, караганский горизонт ложится трансгрессивно с размывом на подстилающие породы.

Верхняя граница караганского горизонта нечеткая, так как в большинстве разрезов наблюдается постепенный переход к конкскому горизонту.

Караганские отложения имеют значительно более широкое распространение на исследованной площади, чем чокракские. На п-ове Тюб-Караган отложения караганского горизонта обнажены в обрывах плато восточных, северных и западных, до пос. Аташ, в долинах Тюбеджик и Ханга-баба и во всех скважинах, которые дошли до глубины залегания караганского горизонта. Восточнее к северу от хр. Каратау караганские отложения сохранились в виде отдельных пятен в разрезах: г. Унгозы, Айракты, Джапракты, в отдельных самых высоких пунктах хр. Северный Актау. В обрывах Устюрта у оз. Тузбаир и к. Моната отложения караганского горизонта сохранились в виде сплошного покрова. На хр. Южный Актау караганский горизонт отсутствует. Он вскрывается лишь южнее хр. Южный Актау в долинах и впадинах: Сартаган, Чакрырган, Узень, Каунды, и на г. Елыктау.

Выделяется два типа разрезов: преимущественно терригенный, развитый на п-ове Тюб-Караган, на хр. Северный Актау и на Южном Мангышлаке, и преимущественно карбонатный, развитый на Устюрте у сора Тузбаир и к. Моната.

Преимущественно терригенный тип разрезов караганского горизонта на п-ове Тюб-Караган и прилежащих районах начинается обычно пачкой гравелита с гальками, косслоистого, ржаво-желтого, с обильными обломками и раковинами спаниодонтелл. Гравелит сильно сцементирован и выдается в разрезах в виде карниза. Гальки состоят из известняков розовых, тонкозернистых, мергелей табачно-желтых и кремня; цемент гравелита известковый. Гравелит сменяется кверху мелко- и тонкозернистыми кварцевыми слабыми песчаниками с прослоями рыхлых ракушнякав общей мощностью 1—4 м, так, например, в разрезах Ханга-баба, Боорлы, Даспан, Тамшалы и других.

В разрезах долин Ханга-баба, Ащесай и г. Унгоза песчаники кверху сменяются глинами с прослоями тонкозернистых песков и ракушнякав.

В овраге Боорлы прямо на гравелите залегают глины с прослоями тонкозернистых кварцевых песков. Мощность глин с прослоями песков и ракушнякав обычно 3—9 м, но в овраге Ащесай она достигает 11,5 м, а на г. Унгозе 20 м, здесь в кровле ее залегают известняк-ракушняк довольно рыхлый, состоящий из раковин спаниодонтелл, мощностью 0,40 м.

На останце Айракты, расположенном между хр. Каратау и Северным Актау, караганский горизонт залегают на размытой неровной поверхности верхнего мела и начинается конгломератом из плохо окатанных и не отсортированных галек крупных и мелких с гравием и крупнозернистым песком желтовато-бурого цвета. Гальки состоят преимущественно из зеленовато-серых и коричневых песчаников и реже из мергелей. Мощность конгломерата

меняется, местами он выклинивается совсем, а местами достигает 3 м. Выше залегает песчаник желтовато-серый средне- и крупнозернистый, местами косослоистый с линзами и глездами конгломерата. Мощность песчаника 7,5 м. В восточной части того же южного склона останца Айракты описанные песчаники замещены красноватыми суглинками. Заканчивается караганский горизонт слоем мергеля почти белого, довольно твердого песчанистого с мелкой галькой. В средней части слоя залегает красновато-бурый суглинок, в верхней части — прослой галечника из мергелей и известняков. Общая мощность слоя 2,25 м. Выше следует белый песчанистый известняк конкского горизонта.

В 4—5 км восточнее на останце Джапракты конгломерат в основании караганского горизонта состоит из плохо отсортированных крупных галек, известняковых и мергельных, и мелких из темно-коричневого сидерита с обильными известковыми «дутиковыми» стяжениями, с твердым известковистым цементом и с отдельными раковинами *Spaniodontella*.

Интересно отметить, что на сравнительно небольшом расстоянии сильно меняется состав галек в конгломерате и цемент конгломерата.

Те небольшие пятна караганского горизонта, которые сохранились на вершине хр. Северный Актау, представлены обычно гравелитами сильно ожелезненными, с отдельными гальками и раковинами спаниодонтелл.

В долине Сартаган к караганскому горизонту, вероятно, относится нижняя часть сартаганского конгломерата, в которой был найден отпечаток раковины *Spaniodontella*. Сартаганский конгломерат представлен несколькими пачками конгломерата, разделенными суглинками и известняками. Нижняя пачка конгломерата, мощностью 0,60 м, состоит из галек и гравия белого мела и темно-коричневого сидерита, сцементированных песчаником. Встречен отпечаток *Spaniodontella* sp.

Выше залегают суглинки, мощностью 1,6 м, песчанистые, желтые, местами голубоватые, в верхней части с тонкими прослоями мелкозернистого известковистого твердого песчаника.

Вторая пачка конгломерата, 1,5 м мощностью, состоит из плохо отсортированных галек и гравия, из белых меловых и темно-коричневых пород, сцементированных песчаником средней твердости. Выше залегают суглинки, мощностью 2 м, желтовато-голубоватые, известковистые, с крупным песком и в основании с галькой. Суглинки кверху сменяются известняками светло-голубовато-серыми, с включением глыб известняка. В основании слоя — пропласток галек, окрашенных в светло-зеленые и сиреневые тона. В известняках встречены отпечатки фолад. Мощность слоя меняется от 0,5 до 1,5 м.

Выше залегает третья пачка конгломерата, 3,5 м мощностью. Конгломерат из гравия, галек и валунов диаметром до 0,7 м, как светлых, так и темных пород, который сменяется кверху

мелко- и среднезернистым песчаником, светло-голубовато-серым известковистым, толстослойным, мощность его 2,7 м. Выше, после 2-метрового перерыва залегают среднесарматские известняки.

По-видимому, три пачки конгломератов в сартаганском конгломерате соответствуют трем неогеновым трансгрессиям: караганской, конкской и сарматской.

В долине Чақырган караганский горизонт представлен известняками-ракушняками из спаниодонтелл, 1 м мощностью, которые подстилаются марганценовыми олигоценовыми песками, а покрываются известняками конкского горизонта.

На останце неогена г. Тоткортқуль в 5 км восточнее к. Беке сохранились лишь следы караганского горизонта в виде переотложенных раковин спаниодонтелл в породах конкского горизонта.

Южнее породы караганского горизонта встречены на г. Елыктау: глины слоистые с прослоями песков и рыхлых ракушнякав. Во впадине Узень караганский горизонт представлен песками светло-серыми, кварцевыми с раковинами спаниодонтелл. Выше пески сменяются глинами. Во впадине Каунды караганский горизонт представлен тонкозернистыми песками с прослоями мергелей серых твердых плитчатых и детритусовых ракушнякав из спаниодонтелл. В нижних прослоях ракушнякав наряду со спаниодонтеллами встречаются переотложенные чокракские раковины *Ervillea praepodolica* Andrus.

Преимущественно карбонатные осадки караганского времени встречены в обрывах Устюрта, от оз. Тузбаир на север до оврага Акчабас, С. С. Размыслова выделила здесь три типа осадков фаций караганского горизонта. Первый тип распространен на юге и характеризуется развитием мергелей и известняков, мощность которых достигает 7 м. Севернее в районе между оврагами Утес и Бесбулак развит второй тип, выраженный пачкой карбонатных песчаников, мергелей и зеленых глин с микроконгломератом в основании. Севернее оврага Бесбулак развит третий тип — оолитовые, детритусовые и ракушняковые известняки с редкими прослоями мергелей.

Во всех разновидностях пород караганского горизонта на Мангышлаке встречены раковины, реже отпечатки спаниодонтелл *Spaniodontella umbonata* Andrus., *Sp. opisthodon* Andrus., *Sp. pulchella* Bailey.

Реже встречаются и преимущественно в ракушняках *Mohrensternia barbati* Andrus.

В долине Ханга-баба и на Устюрте в караганском горизонте встречены пресноводные элементы фауны: *Unio*, *Planorbis* и *Limnaeus*.

Наибольшая мощность караганского горизонта, более 22 м, встречена в скважинах на п-ве Тюб-Караган. Средняя мощность его 6—8 м. В ряде разрезов он отсутствует совсем.

Караганский горизонт Мангышлака является естественным продолжением караганского горизонта Кавказа и отличается от него меньшей мощностью осадков и большей мелководностью их — развитием гравелитов. Большая мелководность осадков вероятно связана с трансгрессивным залеганием караганского горизонта на Мангышлаке, тогда как на Кавказе караганский бассейн являлся продолжением чокракского бассейна.

Приведем разрез впадины Каунды (рис. 5), где наиболее хорошо развиты караганские отложения.

Разрез изучался в северо-западной части впадины. Здесь на дне впадины сохранился валообразный останец. Дно впадины представляет сор. Непосредственно от сора начинаются слои караганского горизонта.

1. Пески тонкозернистые, серые с коричневым оттенком. В песках залегают прослой рыхлого детритового ракушняка, в котором преобладают спаниодонтеллы, но встречаются и перетолженные чокракские *Ervilia praeopodolica* A n d r u s. Мощность 8 м.

2. Мергели серые, твердые, сверху плитчатые, внизу ракушняковые из раковин спаниодонтелл. Мощность 0,5 м.

3. Пески тонкозернистые, кварцевые, табачно-желтые, с тонкими прослоями мергелей серых, твердых. Мощность 3,85 м.

4. Галечник рыхлый из гравия и галек от 1/2 до 3 см диаметром. Гальки хорошо окатаны, серого цвета, с примесью песка из обломков ракушек. Мощность 0,6 м. Конкский горизонт.

5. Мергели голубовато-серые средней твердости, сверху расщепляющиеся на тонкие листы. Встречены обильные отпечатки крупных *Pholas* sp. (ф. обр. 356). Мощность 1 м.

6. Пески тонкозернистые светло-желтые. Мощность 0,6 м.

7. Глины светло-серые, известковистые, с тонкими прослоями голубовато-серых мергелей. Мощность 2,55 м.

8. Глины серые, плотные, слоистые, с тонкими прослоями детритовых рыхлых ракушняков, с тонкими раковинами *Pholas* sp. Мощность 5 м.

9. Галечник серый из галек разного размера от 7—8 см. Мощность 0,1 м.

10. Ракушняк детритовый, рыхлый, ржаво-желтый, с гравием. Из раковин преобладают *Ervilia dissita* E i s h w., реже встречаются *Corbula gibba* O l., *Aporrhais pespelicani* L. (2 экз.), *Turritella* sp. (1 экз.), *Pholas* sp. — редко, *Cardium* sp. — обломки. Мощность 0,6 м.

11. Алеврит светлосерый, почти белый, мучнистый, рыхлый, с тонкостенными раковинами *Syndesmia (Abra) reflexa* E i s h w., *S. (Abra) alba* W o o d var. *scythica* S o k. Мощность 0,5 м. Нижний сармат.

12. Глины серые, известковистые, с прослоями твердых мергелей, с отпечатками и раковинами *Syndesmia (Abra) reflexa*

E i s h w. Мергели светло-серые, с отпечатками *Cardium*, *Syn-desmia*. Мощность 4,2 м.

13. Чередование мергелей серых, твердых, звонких с *S. (Abra) reflexa* E i s h w. (крупными), *Maetra* sp., *Cardium lithopodolicum* D u b. (тонкостенные раковины и отпечатки) (мощность 0,5 м); ракушняков — ржаво-желтых рыхлых детритовых из *Ervilia* и обломков *Cardium* sp. (мощн. 0,03 м) и глин — серых, щебенчатых. Мощность 3,5 м.

14. Известняк серый, чуть желтоватый плитчатый с диагональной трещиноватостью, с отпечатками крупных *Syndesmia (Abra) reflexa* E i s h w., *Cardium* sp., *Maetra* sp., *Pectinariopsis*. Мощность 0,5 м.

15. Глины серые, алевролитистые, слоистые, с прослоями серого твердого плитчатого мергеля. Мощность 3,2 м.

16. Контакт резкий. Известняк-ракушняк твердый коричневый с *Maetra fabreana* O r b., *Tapres* sp., *Cardium fittoni* O r b. Мощность 0,4 м. Средний сармат.

17. Глины серые, алевролитистые, известковистые, с тонкими прослоями серых мергелей (0,1—0,2 м), рыхлых ракушняков с мелкими тонкостенными раковинами *Maetra*, *Cardium*, крупными *Ervilia*, и табачно-желтых алевролитов. Мощность 15 м.

18. Глины темно-серые слоистые, то листоватые, то щебенчатые с тонкостенной фауной *Maetra* sp., *Cardium* sp. Мощность 4,7 м.

19. Мергели глинистые или глины сильно известковистые. Мощность 1,0 м.

20. Глины алевролитистые, серые, с прослоями алевролитов. Мощность 15 м.

21. Известняк-ракушняк ржаво-коричневый, очень твердый, звонкий, с гальками известняка и крупными раковинами *Maetra vitaliana* O r b., *M. fabreana* O r b., *Modiola sarmatica* G a t., *Cardium fittoni* O r b. Весь склон ниже усеян раковинами из этого слоя (обр. 361).

В слое 21 в виде коврижек залегают литотамниевые водоросли. Мощность 1,7 м.

22. Чередование алевролитов светло-желтых (мощность 0,1—0,4 м), известняков — ржаво-желтых (мощность 0,03—0,3 м), мергелей — голубовато-серых (мощность 0,2—0,5 м). Чередование слоев резкое. Встречена обильная фауна: *Maetra* sp., *M. fabreana* O r b., *Cardium* sp., *C. fittoni* O r b., *Tapres vitalianus* O r b., *Vuccinum* sp. Мощность 15 м.

23. Чередование глин голубовато-серых, ракушняков ржаво-коричневых, и мергелей серых с той же фауной, что и в предыдущем слое. Видимая мощность 4,5 м.

24. Перерыв в обнажении за счет слабо наклоненной террасы. Мощность 3,5 м.

25. Алевролиты глинистые, табачно-желтые, с двумя прослоями мергеля. Видимая мощность 3 м.

26. Мергели серые, слоистые, ракушняковые, местами плитчатые, с обильными отпечатками мелких и крупных раковин *Mastra crassicolis* S i n z. В мергелях залегает прослой известняка серого с отпечатками *M. crassicolis* (мощность 0,2 м). Мощность (на колонке уменьшена) 9,4 м. Верхний сармат.

27. Глины серые алевролитистые с прослоем известняка. Мощность (на колонке уменьшена) 9,4 м.

28. Мергели серые, слои средней твердости. Мощность 2,20 м.

29. Известняки серые, слоистые, алевролитистые, твердые с прослоем, обогащенным *Hydrobia* sp. и редкими *Congeria* sp. Мощность 0,8 м. Понтический ярус, до конца разреза сл. 37.

30. Известняки-ракушняки твердые, желтовато-серые состоят из ядер и отпечатков *Hydrobia* sp. и *Congeria novorossica* S i n z. (ф. 362). Мощность 0,1 м.

31. Мергели светло-серые, алевролитистые, с тонкими прослоями известняков-ракушняков средней твердости. Встречены: *Dreissena* или *Congeria* sp., *Prosodacna littoralis* E i s c h w. (ф. 363). Мощность 4 м.

32. Известняки-ракушняки желтовато-серые, средней твердости, с оолитами и двустворчатыми ядрами и тонкостенными раковинами (ф. 364). Преобладают *Parvivenus widhalmi* S i n z., обломки *Congeria* sp.?, *Dreissena* cf. *simplex* B a r d., *Hydrobia* sp., редки *Abra tellinoides* S i n z., *Micromelania* sp. Мощность 1,20 м.

33. Чередование (слоев мощности 0,1—0,5 м): мергелей серых мягких с отпечатками (ф. 365): *Didacna* sp., *Parvivenus widhalmi* S i n z., *Abra tellinoides* S i n z. и глин серых, известковистых, алевролитистых; сверху появляются мергели, известняки с *Parvivenus widhalmi* S i n z. Мощность 5,60 м.

34. Известняки-ракушняки оолитовые, светло-желтые, местами розоватые, состоят из тонкостенных *Parvivenus widhalmi* S i n z. (ф. 366). Известняки хрупкие, пористые, легкие, с прослоями мергелей белых и голубовато-серых. Мощность 2,30 м.

35. Известняки оолитовые, светло-желтые, с белыми и бледно-розовыми отпечатками крупных *Congeria novorossica* S i n z., *Dreissena* ex gr. *rostriformis* D e s h., *Parvivenus widhalmi* S i n z., *Hydrobia* sp. (ф. 367). Мощность 1,5 м.

36. Известняки оолитовые, ракушняки косослоистые; снизу вверх наблюдается смена окраски: светло-желтые, розовые, затем белые; смена окраски неровная, не по слоистости. Часты *Parvivenus widhalmi* S i n z., очень редки *Congeria* sp. и *Didacna* sp. Мощность 1,5 м.

37. Известняки-ракушняки желтовато-серые, оолитовые, твердые, пористые, с (ф. 368) *Parvivenus widhalmi* S i n z. и реже *Didacna* sp. Видимая мощность 3 м.

В основании слоя 37 гальки из того же оолитового известняка диаметром 2—3 см.

К о н к с к и й г о р и з о н т

Название предложено Н. И. Андрусовым в 1917 г. Типом этого горизонта им выделены слои с *Venus konkensis*, описанные Н. А. Соколовым [1899] на р. Конке, находящейся на юго-востоке Украины.

Присутствие конкского горизонта на Мангышлаке установил Н. И. Андрусов [1917].

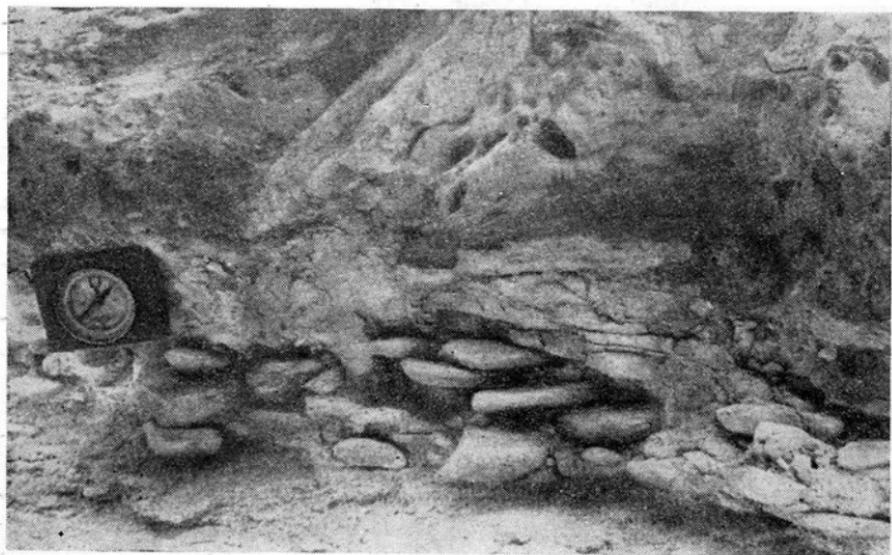


Рис. 7. Чинки Устюрта у к. Моната. Внутриформационный конгломерат в известняках конкского горизонта. Гальки состоят из тех же известняков (фото треста «Аэрофотогеология»).

В конкский горизонт он включает фолладовые пласты, пектеновые слои долины Сартаган, сартаганский конгломерат и слои с типичной конкской фауной. Последние он отнес к особой коккупской фации, названной по имени горы Кок-куп (г. Елыктау), где он наблюдал эти слои. Отложения конкского горизонта изучены автором на Мангышлаке в 57 обнажениях. Породы конкского горизонта залегают большей частью трансгрессивно на подстилающих слоях олигоцена, реже эоцена и мела. В ряде случаев конкский горизонт залегают согласно на караганском горизонте, но иногда с гравелитом или песчаником в основании (рис. 7).

Отложения конкского горизонта на Мангышлаке распространены шире, чем караганского. Они встречены, кроме всех тех мест, где и караганские, еще в Чатском районе и в овраге Борт-сай (Учкую). В последнем они залегают на среднем эоцене и южнее на

олигоцене; на г. Куш они залегают на верхнем мелу; в Беке-Башкудукской антиклинали — на породах альбского яруса. На отложениях караганского горизонта они залегают на п-ове Тюб-Караган, на останцах Айракты и Джапракты, на останцах Северного Актау, в обрывах Устюрта у оз. Тузбаир, во впадинах Узень и Каунды.

В западной части Мангышлака — на п-ове Тюб-Караган, в Чатском районе, в районе к. Эспелисай, Торты, г. Аксенгер, г. Елыктау, в овраге Борт-сай, во впадинах Узень, Тунгракши и Каунды, конкский горизонт представлен терригенными осадками серыми, слоистыми, известковистыми глинами с прослоями песков, рыхлых ракушняков с фауной сарматского типа, содержащей элементы средиземноморской фауны и с прослоями мергелей с фолодами и расплюснутыми трубочками *Pectinariopsis*. Из фауны сарматского типа встречены: *Syndesmia alba* Wood, *S. cf. reflexa* Eichw., *Donax dentiger* Eichw. var. *tanaica* Gatt., *Ervilia dissita* Eichw., *E. trigonula* Sok., *Cardium cf. ruthenicum* (Hilb.) Lask., *C. praeplicatum* Hilb., *Maetra konkensis* Lask., *Tapes vitalianus* Orb., *Trochus confessus* Liwerg., *Pholas* sp. В качестве средиземноморских элементов фауны присутствуют *Corbula gibba* Ol., и *Aporrhais pes-pelicani* L., *Turritella atamanica* Vog.

В ряде разрезов в глинах встречены строматолитовые конкреции: очень твердые крупные мергельные конкреции с курчавой поверхностью. Конкреции просверлены фолодами и пронизаны с поверхности спирорбисами и трубками других червей.

В некоторых разрезах отложения конкского горизонта представлены конгломератами; так, например, в долине Сартаган — (сартаганский конгломерат, средняя часть его) в основании конкского горизонта во впадинах Узень, Тунгракши и Каунды. Песчаники с галькой в основании конкского горизонта встречены на г. Унгозе, г. Аксенгер и в овраге Боорлы, к западу от г. Унгозы.

В северо-восточной части Мангышлака: в обрывах Устюрта у оз. Тузбаир, на г. Айракты и Джапракты во впадине Каракыз, в долине Сартаган (южнее конгломератов) на г. Куш и к северу от к. Чат конкский горизонт представлен известняками, часто песчанистыми, то оолитовыми, то ракушняками косослоистыми иногда розовыми, но большей частью белыми или желтоватыми. В известняках встречено три различных комплекса фауны. Так к северу от к. Чат встречены только фолоды. Во впадине Каракыз — только отпечатки *Meretrix*. На г. Айракты и на чинках Устюрта у оз. Тузбаир, встречена разнообразная стеногалинная фауна: *Meretrix italica* Defr., *Pectunculus cf. pilosus* L., *Anomia ephidium* L., *Arca turonica* Du j., *Cardium* sp., *Lucina* sp., *Cerithium* sp.

Третий комплекс встречен в долине Сартаган и на г. Куш и представлен *Pecten sartaganicus* Anders., *Ostrea* sp., *Ervilia*

Стеногалинный комплекс фауны конкского горизонта

Название видов	Устюрт		Обрабатываемые коллекции			
			Устюрт	Мангышлак		
	По Б. П. Жижченко	По С. С. Размысловой	К. Моната	Г. Айракта	Чат Г. Куш Сартаган	Каракыз Беке
<i>Pectunculus</i> sp.		+				
<i>P. pilosus</i> L.	+		+	+		
<i>Arca turonica</i> Du j.	+	+	+			
<i>Pecten sartaganicus</i> Andrus		+			+	
<i>P. (Chlamys) malvinae</i> Dub. var.	+					
<i>Pecten</i> sp.		+	+	+		
<i>Cardita</i> sp.		+				
<i>C. rudista</i> Lmk.	+					
<i>Circe minima</i> Mont.	+					
<i>Meretrix italica</i> Defr.			+	+		+
<i>Venus cincta</i> Eichw.	+					
<i>V. basteroti</i> Desh.	+	+				
<i>V. konkensis</i> Sok.		+				
<i>Dosinia</i> sp.		+				
<i>D. exoleta</i> L.	+					
<i>Lutraria</i> sp.		+				
<i>L. primipara</i> Eichw.	+					
<i>Lutetia</i> sp.	+					
<i>Cardium</i> sp.			+		+	
<i>C. aff. aculeatum</i> L.	+					
<i>C. ex gr. platovi</i> Bog.		+				
<i>C. papillosum</i> Broc.	+					
<i>Phacoides columbella</i> Lmk.	+					
<i>Lucina</i> sp.			+	+		
<i>Loripes dentatus</i> Defr.	+					
<i>Tellina donacina</i> L.	+					
<i>Gastrana fragilis</i> L.	+					
<i>Ervillea</i> sp.		+	+		+	

Название видов	Устюрт		Обрабатываемые коллекции			
	По Б. П. Жижченко	По С. С. Размысловой	Устюрт	Мангышлак		
			К. Моната	Г. Айракта	Чат Б. Куп Сартаган	Каракыз Беке
<i>Pholas</i> sp.		+	+			+
<i>Corbula gibba</i> Ol.	+					
<i>Anomia ephippium</i> L.	+		+			
<i>Oxystele orientalis</i> Cossm. et Peyrot	+					
<i>Gibbula buchi</i> Dub.	+					
<i>Ringicula</i> cf. <i>laevigata</i> Lichw.	+					
<i>Cerithium</i> sp.	+		+	+		
<i>Bittium</i> sp.	+					
<i>Natica</i> sp.		+				
<i>N. millepunctata</i> L.	+					
<i>Dentalium fossile</i> Schröt.	+					

sp. (отпечатки довольно крупных экземпляров), *Cardium* sp. (неясные отпечатки), *Trochus* sp. (мелкие плохо сохранившиеся ядра), *Psammoechinus* sp. (крохотный вид), *Serpula* sp., *Spirorbis* sp.

Стеногалинная фауна конкского горизонта (табл. 2) впервые была найдена А. Л. Яншиным в северных чинках Устюрта и определена Б. П. Жижченко, который опубликовал список этой фауны и свои палеогеографические выводы [1947]. Позднее аналогичную фауну нашел С. С. Размыслова в северо-западных чинках Устюрта [1951]. Первая находка стеногалинной конкской фауны на Мангышлаке принадлежит А. А. Савельеву (1949) на г. Айракты. Позднее мы встретили эту же фауну в карбонатных породах впадины Каракыз, у к. Моната (Устюрт) и в перетолженном состоянии в низах сармата у к. Беке.

Как следует из вышеописанного, в конкском горизонте Мангышлака различается несколько сообществ, населявших различные участки дна конкского горизонта.

Наибольшая мощность конкского горизонта наблюдалась в ряде скважин на п-ове Тюб-Караган — 27,5 м. Во впадине Каракыз она равна 21 м, на г. Джапракты 19 м, на г. Унгозе

17,5 м, в Борт-сае 16 м. Но средняя мощность конкского горизонта не превышает 10 м.

Приведем разрезы впадин Тунгракши, Узень и Бочт-сая, где развиты конкские отложения.

У дна впадины Тунгракши залегают породы верхнего эоцена.

1. Мергели белые средней твердости, неслоистые, с прожилками гипса. В мергелях встречены членики морских лилий и обломки *L. queteleti* N y s t. Адаевская свита. Видимая мощность 3 м. В большинстве разрезов на верхней эоцен ложится неоген.

2. Контакт между слоями 1 и 2 резкий. В основании конкского горизонта лежит детрит и мелкие редкие гальки. Выше следуют песчаники светло-серые, с желтоватым оттенком, с известковистым цементом, с обломками раковин *Pholas* sp. и со следами раби. Песчаники кверху сменяются глинами, затем мергелем. Мощность 2 м.

3. Переслаивание серых известковых глин и алевроитов табачно-желтых. Мощность 7,5 м.

4. Известняк-ракушняк песчанистый твердый, слоистый, плитчатый, с неясными отпечатками *Madiola* sp., *Ervilia* sp., *Maetra* sp., *Cardium* sp. Мощность 0,6 м.

5. Пески тонкозернистые, светло-грязновато-желтые, местами переходят в слабые песчаники. Мощность 3 м.

6. Известняк-ракушняк песчанистый твердый, плитчатый с отпечатками *Ervilia* sp., *Maetra* sp. Нижний сармат. Мощность 0,2 м.

7. В основании пески тонкозернистые, табачно-бурые, выше глины серые, с поверхности коричневатобурые с прослоями рыхлых детритовых ракушняков с обломками *Maetra* sp. и *Cardium* sp. Видимая мощность 4,3 м.

8. Мергели серые, глинистые, средней твердости. В отдельных прослоях встречены обильные крупные тонкостенные раковины среднего сармата *Maetra* sp., *Cardium kasinkensis* K o l e s. Мощность 0,4 м.

9. Глины серые и темно-серые, листоватые. Мощность 3 м.

10. Мергели мягкие, светло-серые, с отпечатками тонких *Cardium fittoni* O r b. и *Bulla* sp. Мощность 1 м.

11. Глины серые, слоистые, с прослоем ракушняка из крупных толстостенных раковин *Maetra fabreana* O r b., *Tapes gre-garia* P a r t s c h. (обр. 354). Ракушняк кверху переходит в прослой известняка серого, твердого. Мощность 2 м.

12. Глины серые слоистые. Мощность 2,8 м.

13. Известняки-ракушняки толстостенные, средней твердости. Видимая мощность 20 м.

Приведем разрез Борт-сай (Учкую), где хорошо развиты конкские отложения.

В овраге Борт-сай (рис. 4) в 1 км севернее Сенекской дороги выступает терраса, почти перегораживающая долину в виде плотины, только в самой западной части остается узкий проход.

Эта терраса сложена породами низов палеогена. С южной стороны ее прорезают небольшие овражки. Непосредственно контакт с нижележащими меловыми породами в них не виден. Здесь перерыв в отложениях метров на 10 по мощности. Над ним залегают:

1. Песчаник мелкозернистый, рыхлый, серый с *Ostrea sul-lukarpensis* V i a l. Видимая мощность 2,2 м. Палеоцен (суллукарпинская свита).

2. Песчаник твердый, зеленовато-серый, комковатого сложения, с фосфоритовыми, плохо окатанными гальками и обильной фауной: *Nummulites* sp., *Ostrea*, *Pecten*, *Spondylus*. Нижний эоцен (гвимровская свита). Мощность 1 — 1,5 м.

3. Мергели белые, мягкие, комковатые, неслоистые, кверху становятся более твердыми. В обнажении выветриваются ступенькообразно. Для более твердых слоев характерно поздреватое выветривание. Средний эоцен (чатская свита). Мощность 7 м. В этом слое собраны морские ежи (обр. 110) *Linthia* sp., *Conoclypeus burlensis* В а j а г., из головоногих *Aturia* sp.

4. Мергели светло-кремовые твердые, распадающиеся на крупную щебенку. Мощность 2 м. В этом слое встречены: морской еж *Linthia* sp., десятиногие ракообразные (обр. 111); краб и *Ranina marestiana* К о e n i g., устрицы, крупные фораминиферы.

Более молодые слои обнажаются в 1 км южнее Сенекской дороги в восточном борту долины снизу вверх:

5. В виде сильно выдвинутого бугра, в долину выступают белые мергели адаевской свиты, чуть зеленоватые, средней твердости, с члениками морских лилий, с ржаво-желтыми разрушающимися конкрециями. Мергели разбиты трещинами, которые заполнены гипсом. Видимая мощность 5,5 м.

Южнее описываемого разреза появляются олигоценовые глины, сильно размытые сверху.

6. Глины конкского горизонта зеленовато-серые, слоистые, с тремя прослоями светло-серых мягких мергелей. Между 2-м и 3-м прослоями мергелей залегают светло-грязновато-желтый глинистый тонкозернистый песок. Мощность 6,5 м.

В глинах встречены мелкие обломки раковин и один плохой сохранности, напоминающий *Pholas* sp.

Верхний прослой мергеля более твердый, содержит двусторчатых *Pholas* в прижизненном положении: передним концом вниз или вбок слоев (обр. 101).

7. В основании слоя 7 залегают: 1) голубовато-сиреневый мергель плотный, плитчатый, с редкими отпечатками фолад; выше 2) светло-желтые супеси или суглинки; затем 3) песчаник красновато-коричневый, плотный, твердый, косослоистый, среднезернистый, с обильными обломками раковин и целыми створками фолад. Мощность 0,80 м.

8. Глины серые и зеленовато-серые с прослоями мягких светлых мергелей, рассыпающихся на кубики, и рыхлых ракушнякав с обильными (обр. 102) *Ervilia dissita* E i s h w., *Donax* sp.,

Cardium bogatschewi, *Corbula gibba* O l., *Aporrharis alatus*
E i c h w.

Последние две формы встречаются наиболее часто. Мощность
6,3 м.

9. Глины серые, с зеленоватым оттенком, слоистые, с прослоями
светлых мергелей, рассыпающихся на кубики и рыхлых ракуш-
няков из раковин (обр. 103) *Maetra* sp., *Tapes* sp., *Cardium* sp.,
Donax sp., *Ervilia* sp., *Trochus* sp. и *Buccinum* sp. Мощность 2,7 м.

10. Породы такие же, как в слое 9, встречены обильные круп-
ные *Ervilia* реже *Syndesmya* и *Modiola* (обр. 104). Мощность 5,0 м.
Нижний сармат.-

11. Мергель серовато-белый, слоистый, сверху мягкий, ниже
средней твердости. Мощность 0,45 м.

12. Глины зеленовато-серые, с ржавым окрашиванием, с не-
ясными обломками фауны и присыпками песка по плоскостям
наслоения. Мощность 2,70 м.

13. Мергели светло-серые, средней твердости, конкреционного
сложения, с отпечатками *Cardium fittoni* O r b. Выше серые глины
с *Maetra* sp., *Cardium barboti* R. Н о е r n., *Tapes* sp., *Ervilia*
megalodon K o l e s. Средний сармат (обр. 105).

В глинах прослой мергелей, а сверху песка светло-серого,
слабо сцементированного, кослоистого. Мощность 18 м.

14. Песчаники мелкозернистые, светло-желтые, с голубыми
пятнами, слабо сцементированные. В кровле прослой (мощность
0,22) более твердого песчаника с ракушей, который покрыт тон-
ким прослоем мергеля, распадающегося на кубики. Мощность
8,7 м.

15. Глины со светло-желтым песком с *Maetra* sp., *Cardium* sp.,
Ervilia megalodon K o l e s. Глины кверху сменяются мергелем.
Мощность 2,2 м.

16. Известняк-ракушняк, средней твердости, слегка высту-
пает, светло-желтый, кослоистый с обильными *Maetra* sp. и
Tapes sp. и редкими *Cardium* sp. (обр. 106). Мощность 0,35 м.

17. Переслаивание глин и желтых песчаников; выше темно-
серые глины с конкрециями белого мергеля; выше белые мер-
гели. Мощность 7,5 м.

18. Известняк-ракушняк оолитовый, твердый, желтовато-се-
рый, местами белый, с *Cardium* sp., *C. fittoni* O r b., *Maetra pal-*
lasii В a i l y и *M. fabreana* O r b. Мощность 2,0 м.

19. Известняк светлый, местами желтый, внизу оолитовый,
мягкий, с *Cardium* sp. и *Maetra* sp. Мощность 3,5 м.

20. Известняк-ракушняк коричневатый-серый состоит из ра-
ковин тонкостенных, мягких *Maetra* cf. *caspia* S i n z. (обр. 107).
Мощность 0,8 м. Верхний сармат.

21. Суглинки коричневатые-красные, мягкие. Мощность
1,5 м.

22. Известняк-ракушняк из крупных *Maetra crassicolis*
S i n z. (обр. 108). Мощность 1,8 м.

23. Склон засыпан по мощности на 3 м, сквозь осыпь проглядывают отдельные слои известняка.

24. Известняк-ракушняк розовый из *Mastra crassicolis* S i p z. Раковины выщелочены (обр. 109). Видимая мощность 0,6 м.

Разрез впадины Узень (рис. 4). Караганский горизонт в большинстве разрезов впадины Узень смыт. Автор наблюдал его в восточном борту впадины, расположенном к западу от спуска дороги во впадину. Здесь на породах шорымской свиты залегают:

1. Пески тонкозернистые, голубовато-серые рыхлые с детритом из раковин спаниодонтелл. Мощность меняется 1—3 м.

2. Глины с прослоями песков светло-серые, известковистые, с редкими спаниодонтеллами. Мощность 1,5—2 м.

3. Конкский горизонт сохранился в большем числе мест и представлен очень разнообразно. Чаще всего он начинается конгломератом или гравелитом с гальками, в нижней части иногда ракушняком с раковинами *Pholas*. Мощность 1,5—3 м.

4. Выше залегают мергели светло-серые, песчанистые, иногда с прослоями глин. Мощность 1,5 м.

5. Глины пепельно-серые, слоистые, известковистые, с прослоями мергеля или ракушняка из раковин: *Mastra* cf. *konkensis* L a s k., *Syndesmia* (A b r a) ct. *alba* W o o d, *Ervilia* sp., *Cardium ruthenicum* H i l b. и *Corbula gibba* O l. Мощность 6 м.

6. В северо-восточных обрывах впадины Узень сарматский ярус начинается песчаниками известковистыми, мелко- и среднезернистыми с прослоями известковистых глин и галек, даже валунов. Мощность 3 м.

В прослоях глин встречены *Syndesmia* (*Abra*) *reflexa* E i c h w. и *Cardium ruthenicum* H i l d. В некоторых гальках обнаружены отпечатки спаниодонтелл (ф. обр. 5).

В южных обрывах впадины описанных песчаников с гальками не встречено.

7. Глины серые и зеленоватые с прослоями мергелей светло-серых с голубоватым оттенком, слоистых, тонкоплитчатых средней твердости с обильными отпечатками *Mastra* sp., *Cardium* sp., *Bulla* sp., реже *Syndesmia* (*Abra*) *reflexa* E i c h w. Мощность 6,2 м.

8. Известняк-ракушняк среднего сармата твердый, серый, с гальками серого мергеля. Известняк содержит *Mastra* sp., *Cardium kasinkensis* K o l e s. В кровле известняк оолитовый с отпечатками *Donax* sp. и др. (обр. 338). Мощность 0,5 м.

9. Глины серые с прослоями голубовато-серых мергелей с *Cardium fittoni* O r b. Мощность 8 м.

10. Известняки-ракушняки детритовые, оолитовые, ржаво-желтые с тонкостенными раковинами *Mastra* sp. и *Cardium fittoni* O r b. К кровле и к подошве слоя известняки переходят в голубовато-серые мергели. Мощность 2,5 м.

11. Глины слоистые, серые и коричневые, в нижней части с прослоем мергеля, выше с прослоями алевроитов, а в верхней с прослоями рыхлых детритовых ракушечников с крупными раковинами *Tapes gregaria* P a r t s c h. и *Mastra fabreana* O r b. Мощность 12—17 м. Мощность увеличивается с севера на юг.

12. Известняки оолитовые, светло-желтовато-серые, слоистые с отпечатками *Mastra* sp., *Cardium* sp. Мощность 1,4 м.

13. Чередование розовых известняков и мергелей оолитовых с отпечатками *Modiola* sp., *Mastra fabreana* O r b., *Cardium* sp., *Hydrobia* sp. и известняков светло-серых почти белых с отпечатками *Mastra* sp., *Cardium* sp. Мощность 6 м.

Выше задернованный склон с высыпками известняков по вертикали на 21 м до сигнала Жербулит (выс. 166, 5 м).

С ар м ат с к и й я р ус

Отложения сарматского яруса впервые на Мангышлаке обнаружены И. П. Барбот-де-Марни [1889]. Более полно они были изучены и описаны Н. И. Андрусовым [1915].

Сарматские отложения являются наиболее мощными из всего разреза неогена и имеют широкое распространение по площади. Известняки сарматского яруса, слагающие верхнюю часть разреза этого яруса обуславливают платообразное строение п-ова Тюб-Караган, Южно-Мангышлакских степей и плато Устюрта (рис. 8, 9).

Кроме того, отдельные участки сарматского яруса сохранились на хр. Северный Актау, а также в северной Прикаратаской долине на останцах Айракты и Джапракты и на г. Коккала — (северный склон Восточного Каратау). На большей части склонов Северного Актау и на п-ове Бузачи сарматские отложения смыты целиком.

Наиболее полные разрезы отложений сарматского яруса наблюдаются в обрывах п-ова Тюб-Караган, в долинах: Ханга-баба, Тюбеджик, Мерет, Аще-сай, Боорлы, Тынзак, на г. Унгозе, в долинах Аще-бас, Чат, Чанымтау и в бортах впадин: Карагие, Асар, Бурмаша, Чинжир, Узень, Тунгракши и Кауиды.

Литологически сарматские отложения в западной части п-ова Мангышлак легко расчленяются на две части: нижнюю — глинистую и верхнюю известняковую. В восточной части Мангышлака такое расчленение не применимо, так как весь разрез представлен известняками.

По фауне сарматский ярус расчленяется, как и на Кавказе, на нижний, средний и верхний сармат. Для нижнего сармата характерен следующий комплекс фауны: *Modiola sarmatica* G a t., *Syndesmia reflexa* E i s c h w., *Donax dentiger* E i s c h w., *Ervilia dissita* E i s c h w., *Mastra eichwaldi* L a s k., *Tapes vitalianus* O r b.,

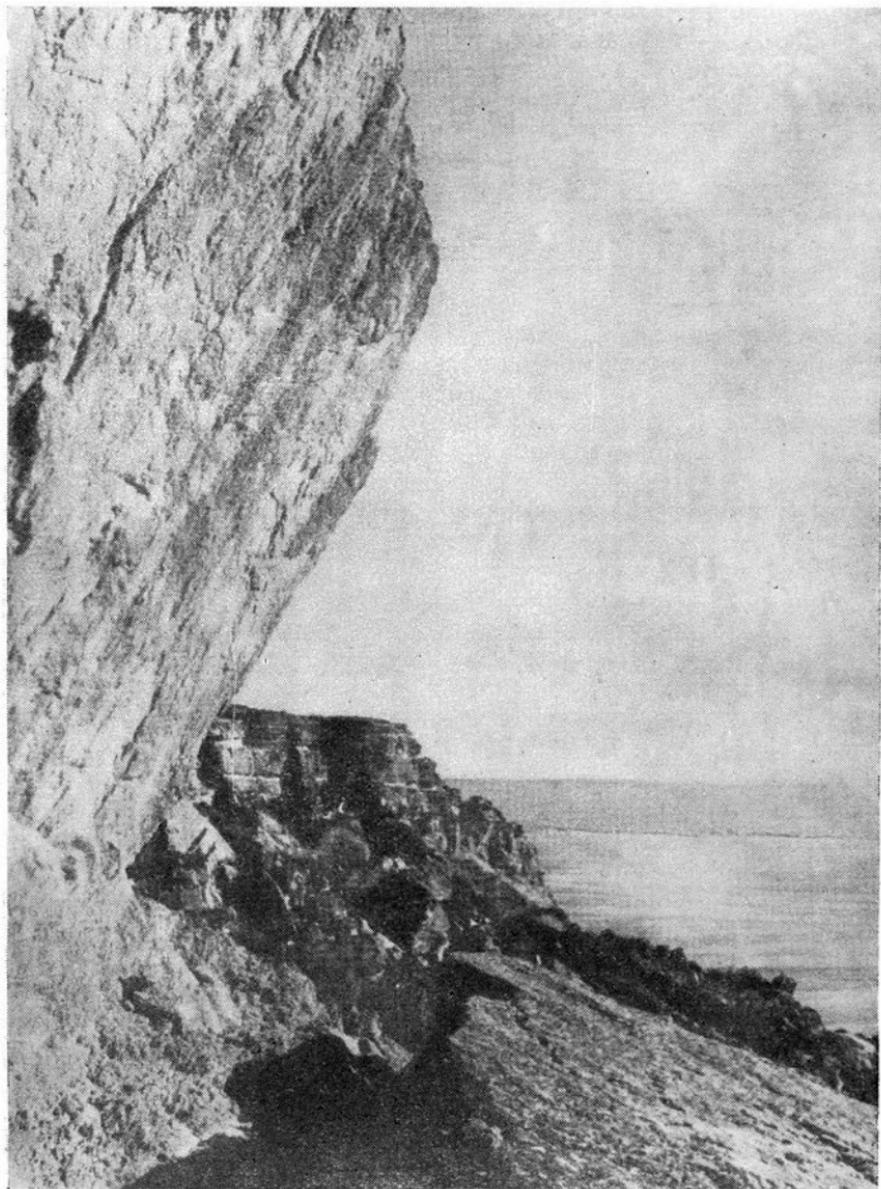


Рис. 8. Чинки Устюрта. Оползни неогеновых известняков (фото треста «Аэрофотогеология»).

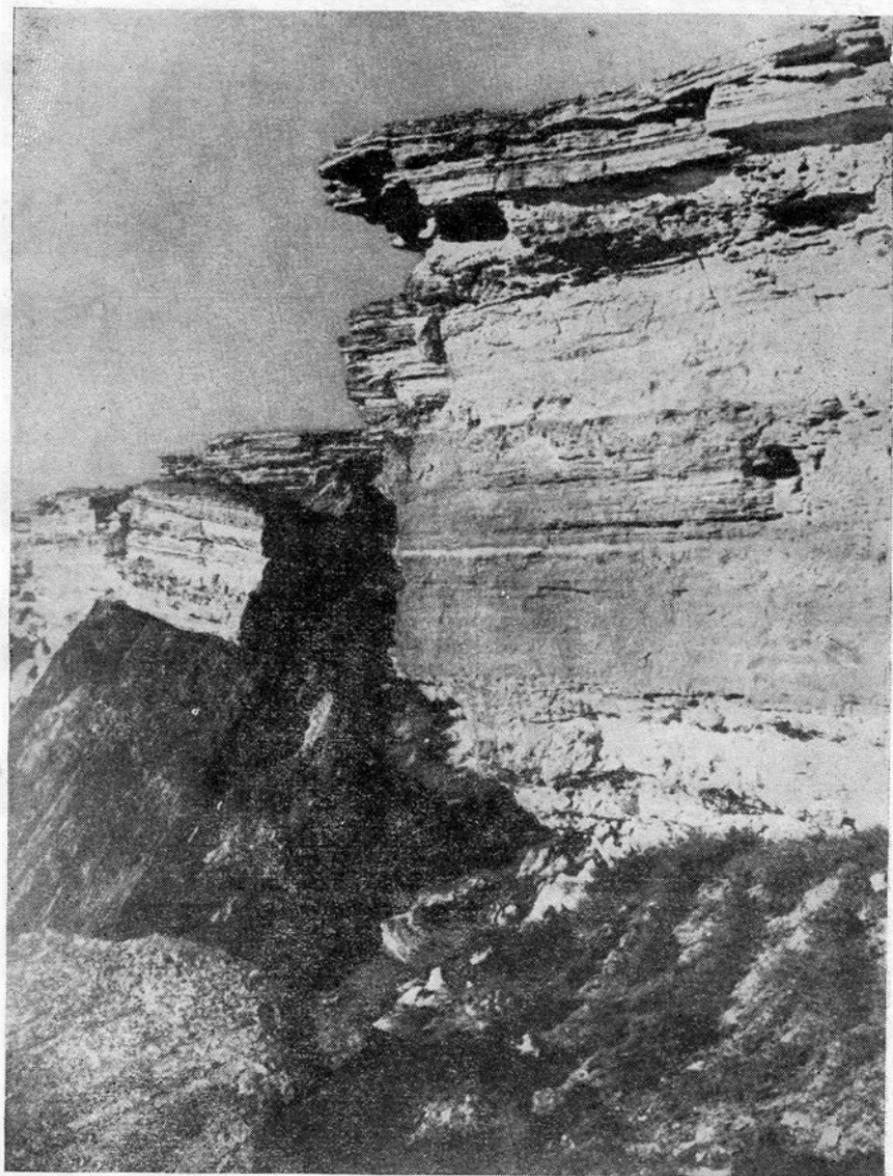


Рис. 9. Чинки Устьярта. Оползни неогеновых известняков (фото треста «Аэрофотогеология»).

T. aksajicus B o g., *Cardium ruthenicum* (H i l b.) L a s k., *C. lithopodolicum* D u b., *C. uiratamense* K o l e s., *C. praeplicatus* H i l b., *C. gracile* D u b., *Bulla lajonkaireana* B a s t.

В среднем сармате довольно часты еще *Ervilia* значительно более крупные, чем в нижнем сармате, характерны крупные мактры, тонко украшенные кардиумы и гастроподы. Наиболее часто встречаются: *Ervilia dissita* E i c h w. var. *macrodon* A n d r u s. и var. *podolica* E i c h w., *Maetra fabreana* O r b., *M. pallasii* B a i l y, *Tapes vitalianus* O r b., *Cardium fittoni* O r b., *C. subfittoni* A n d r u s., *C. donginki* S i n z., *C. bajaranasi* K o l e s., *C. suessi* B a r b., *Donax dentiger* E i c h w., *Barbotella omaliusi* O r b., *Trochus podolicus* (D u b.) P u s c h., *T. subprosilienis* S i n z. и другие.

К верхнему сармату вымирают почти все моллюски за исключением одного рода *Maetra*, который получает широкое развитие и представлен исключительно новыми видами, неизвестными в среднем сармате. Наиболее часто встречается *M. crassicolis* S i n z. и особенно крупные формы ее, которые мы обозначаем *M. aff. crassicolis* S i n z., более редко встречаются *M. caspia* E i c h w.

Литологически нижний сармат представлен не везде одинаково. На п-ове Тюб-Караган и в Чатском районе нижний сармат слагают глины темно-серые, слоистые, известковистые, с тонкими (до 0,1 м) прослоями мергелей и рыхлых ракушняков. В мергелях встречаются отпечатки *Syndesmia (Abra) reflexa* E i c h w., *Cardium ruthenicum* и *C. lithopodolicum*. Один прослой особенно обогащен отпечатками фауны и может служить маркирующим горизонтом. В ракушняках обильно развиты эрвиллии и реже кардиумы и буллы.

Во впадине Каунды нижний сармат слагают серые глины с прослоями мергелей и рыхлых иногда детритусовых ракушняков. Характерно, что эти два вида прослоев здесь встречаются вместе, как бы сопровождая друг друга.

На севере в обрывах Устюрта нижний сармат представлен то белыми оолитовыми известняками, то ракушняками. Южнее в Чакрыганской синклинали и на г. Айракты, нижний сармат выражен красновато-бурыми суглинками 5—12 м мощностью. Подстилаются они морскими отложениями конкского горизонта и покрываются морскими же отложениями среднего сармата.

Нижняя часть среднего сармата почти на всем Мангышлаке представлена одинаково глинами серыми, слоистыми, известковистыми с прослоями мергелей и иногда алевролитов. В глинах встречены *Modiola sarmatica* G a t., *Tapes naviculatus* N. H ö g n., *Cardium subfittoni* A n d r u s., *C. loweni* S i n z.

Верхняя часть среднего сармата представляет ббльшее разнообразие. На п-ове Тюб-Караган в этой части разреза развиты известняки-ракушняки, иногда детритусовые. В известняках со-

держатся крупные толстостенные раковины *Maetra fabreana* O r b., *M. pallasii* B a i l y, *Tapes gregaria* P a t s c h., *Cardium fittoni* O r b., *Trochus sarmates* E i c h w., *T. feneonianus* O r b., *Barbotella hörnesi* B a r b. и другие.

Разрезы верхов среднего сармата, близкие к тюбкараганскому, находятся в районе кк. Чат, Эспелисай и Торты. В более восточных участках наблюдаются значительные отличия в литологическом составе пород, особенно в верхней части среднего сармата.

В овраге Борт-сай карбонатная пачка занимает только самую верхнюю восьмую часть разреза среднего сармата. В средней же части появляется довольно мощная (около 9 м) пачка песчаников мелкозернистых, светло-желтых, с голубоватым окрашиванием, слабо сцементированных. В кровле песчаников залегает прослой такого же песчаника, но более уплотненный, твердый, с ракушей, который покрыт тонким прослоем мергеля.

В разрезах к. Бурлю и г. Елыктау верхи среднего сармата представлены тонкозернистыми песчаниками, а карбонатная пачка соответствует уже верхнему сармату. На г. Аксенгер в верхах среднего сармата залегают две пачки карбонатных пород, между которыми находится 8-метровая пачка глин с прослоями тонкозернистых песков. В глинах встречена тонкостенная, относительно глубоководная фауна: *Modiola sarmatica* G a t., *Cryptomaetra pseudotellina* A n d r u s., *Tapes naviculatus* R. H ö r n., *Cardium suessi* B a r b.

Еще восточнее в оврагах Жалганой и Карганой в карбонатной пачке верхов среднего сармата появляются прослой глин темно-серых и красновато-бурых, а также песков мелкозернистых, белых, сильно загипсованных.

Далее во впадине Каунды верхи среднего сармата представлены чередованием тонкозернистых песков, мергелей, известняков, рыхлых ржаво-коричневых ракушняков и голубовато-серых глин. Собрана крупная, но однообразная фауна: *Maetra fabreana* O r b., *Tapes gregaria* P a r t s c h., *Cardium fittoni* O r b., *Trochus* sp.

Только на Устюрте у к. Моната и р. Керт и нижний и средний сармат представлены известняками.

Верхний сармат на Мангышлаке имеет меньшее развитие, чем нижний и средний. Он распространен на п-ове Тюб-Караган и на Южном Мангышлаке к югу от Южного Актау. Почти повсеместно он выражен известняками и часто ракушняками. Эти ракушняки очень похожи на среднесарматские, но отличаются, главным образом, по фауне. В верхнем сармате массовое развитие получают *Maetra crassicolis* S i n z., *M. aff. crassicolis* S i n z и реже *M. caspia* E i c h w., и исчезает разнообразная среднесарматская фауна.

На мысе Тюб-Караган верхний сармат выражен глинами с прослоями известняков, в которых изредка попадаются *Maetra caspia* E i c h w., *M. bulgarica* T o u l a и *M. crassicolis* S i n z.

В восточной части изученной площади в долине Сартаган и у к. Беке, впадине Жалганой верхний сармат представлен желтовато-красными глинами и суглинками, от 5 до 20 м мощностью, вероятно, континентального происхождения.

Мэотический ярус

Впервые обнаружен Н. И. Андрусовым на п-ове Тюб-Караган [1912].

Отложения мэотического яруса развиты преимущественно в южной части исследованного района. Наилучшие обнажения их находятся в обрывах морских берегов п-ова Мангышлак, к югу от форта Шевченко, у мыса Урлюк, около сел. Аралда, в районе пос. Сака-Кудук, Саура, Тюльюли, мыса Сагындык, Караманды, Жиланды и на северном берегу залива Александр-бай. Совершенно изолированный выход мэотиса встречен на г. Унгозе на высоте около 200 м.

Мэотические отложения залегают на различной высоте, то начинаясь сразу от уровня Каспия (абс. отм. — 27,7 м), то поднимаясь на высоту +7,5 м (Саура) и даже 200 м (г. Унгоза), т. е. амплитуда залегания подошвы мэотиса на южном Мангышлаке более 100 м. При сравнении залегания мэотиса южного Мангышлака с залеганием мэотиса на г. Унгозе обнаружено, что эта амплитуда более 200 м. Если учесть, что везде мэотис залегают на верхнем сармате, максимальная мощность которого 34 м, то следует прийти к заключению, что амплитуды в 100 и 200 м являются отражением тектоники, а не эрозии кровли сармата.

Литологически отложения мэотического яруса представлены чередованием известняков и мергелей; и те и другие большей частью белые, но иногда окрашены в светлые тона желтого, розового, малинового и зеленовато-серого цвета. Как известняки, так и мергели более или менее твердые, и переходы между ними совершенно незаметные. Отдельные прослой известняков оолитовые, другие слоистые. Среди малиново-розовых разновидностей известняков наблюдаются слои с мелким ячеисто-бугристым строением, создающим впечатление пенистости, но встречаются и плотные плитчатые малиново-розовые известняки.

В отдельных прослоях известняков вблизи основания мэотического яруса залегают прослой с обильным содержанием обломков тех же известняков, в виде плохо окатанных валунов диаметром 0,20—0,25 м. В отдельных прослоях, залегающих выше, встречается обильный гравий из того же мэотического известняка.

В слоистых розовых и белых известняках встречаются отпечатки пустоты от выщелачивания раковин: *Modiola volhynica* Eichw. var. *minor* Andrus., *Cardium* sp., *Syndesmia tellinoides* Sinz., *Ervilia minuta* Sinz., *Dosinia maeotica* Andrus., *Venerupis abichi* Andrus., *Tapes curtus* Andrus., *Hydrobia* sp. *Micromelania gorianovici* Andrus.

На других плоскостях наблюдались отпечатки только *Cerithium novorossicum* S i n z., *C. disjunctoides* S i n z.

В известняках часто развиты отчетливые следы ряби и подводного оползания.

У мыса Мелового и Жиланды среди белых оолитовых известняков со следами ряби найдены натечные корки, которые залегают в виде бугристого пласта. Л. П. Гмид, изучавшая их в шлифах с мыса Мелового, обнаружила, что это чистые пелитоморфные известняки без примеси терригенного материала и без органики фауны. Происхождение этих корок не ясно.

На г. Унгозе мэотический ярус представлен иначе, чем описано выше. В западных обрывах восточного останца г. Унгозы над известняками верхнего сармата залегают красновато-бурые суглинки 4—5 м мощностью. В кровле их прослеживается прослой кристаллического гипса мощностью 20 см, поверх которого залегают очень своеобразные оолитовые известняки. Основная масса их темно-коричневая, довольно мягкая, в нее погружены светлые, грязно-белые оолиты. Мощность слоя 0,5 м. В этих коричневых известняках собраны тонкостенные раковины, среди которых определены: *Abra tellinoides* S i n z.

Выше залегают светло-желтые оолитовые и ракушняковые известняки понта.

Мощность мэотического яруса сильно колеблется. В береговых обрывах она достигает 50—60 м, к северу она постепенно уменьшается до полного исчезновения.

На севере п-ова Тюб-Караган автором [1953] к мэотису были отнесены светло-желтые оолитовые известняки. На основании определения найденной в них фауны А. Г. Эберзинг пришел к заключению, что они относятся не к мэотису, а к понту. Аналогичная картина наблюдается в юго-восточной части исследованного района во впадине Каунды и западнее в районе мог. Чинжир, а также в береговых обрывах у мыса Токмак, где мэотический ярус выпадает из разреза совсем, а понтический лежит на размытой поверхности верхнего сармата.

Плиоцен

Плиоцен представлен самым нижним членом — понтическим ярусом, который имеет распространение на Мангышлаке меньше, чем верхний сармат, но больше, чем мэотический ярус.

Понтический ярус

Наличие понтического яруса на Мангышлаке установил Н. И. Андрусов [1912]. Понтический ярус характеризуется оолитовым строением пород, желтым цветом известняков, которые его слагают, и своеобразной фауной, хорошо отличающейся и от мэотической, и от сарматской.

Породы понта обычно залегают на известняках мэотиса, но в ряде разрезов, расположенных в северной части п-ова Тюб-Караган и восточнее Ералиева, они залегают прямо на верхнем сармате.

На породах понтического яруса только иногда залегают четвертичные отложения, но обычно они ничем не покрыты.

Наиболее типичные разрезы понтического яруса расположены в морских обрывах южного берега п-ова Мангышлак, особенно на мысах Урлюк, Сагындык, Меловой и в северных обрывах впадины Каунды.

Литологически породы понтического яруса представлены известняками средней твердости, оолитовыми, косослоистыми, иногда детритусовыми, местами раковинными. Окраска понтических известняков обычно желтая. В восточной части района встречаются интенсивно желтые, оранжевые и розовые тона.

В понтических известняках собрана довольно обильная фауна, которую определил А. Г. Эберзин. *Dreissena simplex* V a r b., *D. tenuissima* S i n z., *Congeria* sp., *C. novorossica* S i n z., *Limnocardium* ex gr. *odessae* V a r b. *Didacna* sp., *D.* ex gr. *novorossica* V a r b., *D.* ex gr. *incerta fragilis* A n d r u s., *Monodacna* sp., *M.* ex gr. *pseudocatillus* V a r b., *Prosodacna littoralis* E i c h w., *P.* ex gr. *littoralis* E i c h w., *P.* cf. *plicato-littoralis* S i n z., *Paradacna* cf. *abichi* R. H o e r n., *Abra tellinoides* S i n z., *Parvivenus widhalmi* S i n z., *Melanopsis* sp., *Micromelania* sp., *Hydrobia* sp. *Theodoxus* sp.

На основании определенной фауны А. Г. Эберзин пришел к заключению, что в понтическом ярусе Мангышлака присутствует, кроме известного ранее одесского горизонта, который по возрасту отвечает верхней половине нижнего понта, и евпаторийский горизонт, соответствующий нижней половине нижнего понта. Обнаружен этот горизонт в восточной части района в нижних слоях понтического яруса впадины Каунды.

Породы понтического яруса на Мангышлаке обычно размыты; максимальная мощность их наблюдается у северного борта впадины Каунды — 20 м. В среднем мощность его 6—12 м.

Сопоставление с соседними районами

Мангышлак со всех сторон окружен районами, в которых развиты третичные отложения. Среди этих районов в первую очередь следует назвать Эмбу, Приаралье, Туаркыр, Кавказ, Крым, Украину и Поволжье (табл. 3).

Рассмотрим разрезы третичных отложений некоторых соседних районов.

Эмба. Третичные отложения Эмбы рассмотрим по двум работам: Н. К. Быковой [1953] и Н. К. Трифонова, Н. К. Быковой [1953]. Наиболее близкими территориально к Мангышлаку являются районы Южной Эмбы.

Сопоставление палеогена Мангышлака
(составила Е. В.

Возраст	Мангышлан	Опорная скв. 2 Южной Эмбы (по Н. Выковой и К. Ломоть)	Приаралье (по А. Л. Яншину)	Турк	
				Кюрен	
				по А. В. Данову [1953]	
Олигоцен	Средний и верхний	Майкопская свита. Глины коричневатосерые, слоистые, с редкими конкрециями сидерита. Местами тонкозернистые песчаники	Отсутствуют	Тургайская серия. Пресноводные и солоноватоводные отложения	Майкопская свита
	Нижний	Хадумский горизонт. Глины серовато-коричневые или голубовато-серые, с прослоями песчаных мергелей с <i>Dentalium</i> sp. и другой фауны	И Хадумский горизонт. Глины серые, песчаные	Чеганская свита. Глины плотные, каменные, малопластичные, плохо слоистые	
Эоцен	Верхний	Адаевская свита (зона <i>Globigerinoides conglobatus</i>)	З Отложения с <i>Bulimina sculptilis</i>	Саксаульская свита. Пески и песчаные глины с прослоями кварцитовидных песчаников с <i>Pectunculus aralensis</i> R. o. m. (= <i>P. turangeticus</i> L. u. k.)	Торымбеурская свита. Глины зеленые, гипסоносные, местами песчаные с редкими конкрециями
		Мергели белые и розовые, местами песчаные с <i>L. queteleti</i>	Ж Отложения с <i>Bolivina asiatica</i> и <i>Bulimina raticulata</i> Глины темно-зеленые, плотные, серые		
	Верхний	Шорымская свита (зона планктонных фораминифер). Мергели коричневые, местами глинистые или песчаные с рыбными остатками	Е Аналоги зоны планктонных фораминифер. Глины зеленые и темно-зеленые, плотные	Тасаранская свита. Глины бескарбонатные, иногда кремнистые. В подошве обнаружена тонкая прослойка мелких галек фосфорита, кварца и кремня	Котурская свита. Песчаники глинистые, слабо сцементированные серые, зеленоватые, бурые
					Кендырлинская свита. Глины оливковые и зеленовато-серые, гипсовые, с сидеритовыми конкрециями

с палеогеном соседних районов
Ливеровская, 1954 г.)

меня		Северный Кавказ			Крым
даг	М. Балхан		Горизонты (по И. А. Коробкову [1954])	Зоны (по Н. Н. Субботиной [1952])	по В. К. Василенко и И. А. Коробкову [1954]
по Н. К. Быковой	по А. В. Данову [1952]	по Д. М. Халилову [1948]			
—	Торым-беурская свита	Отсутствуют	Майнопская свита. Глины коричневые, сланцеватые, бескарбонатные	—	Майнопская свита
Аналоги хадума		Зона <i>Bulimina sculptilis</i> . Глины мергелистые, светло-зеленовато-серые и глины песчанпстые темно-зеленые	Хадумский горизонт. Глины темно-серые, известковистые	Зона мелких <i>Globigerina</i>	Хадумский горизонт
Аналоги зоны <i>Bolivina</i> . Аналогичные верхнефораминиферовых слоев	Кочагырская свита	Зона <i>Textullaria hochleitjensis</i> . Чередование глин неизвестновистых и мергелистых	Белоглинистый горизонт. Мергели белые и голубоватые. Вверху зона <i>Variamussium fallax</i> К о р о б.	Зона <i>Bolivina</i> Зона <i>Globigerina noides conglobatus</i> и крупных глобигерин	Лингурийский ярус Приабонский ярус. Известняки белые с <i>Liostrea queletii</i> N y s t.
Зона (2-я) песчаных фораминифер	Огланская свита Глины серые и зеленовато-серые, известковистые с прослоем бентонитоподобной глины	Зона <i>Cyclamina pseudocancellata</i> . Глины пестроцветные и мергелистые	Кумский горизонт (слои с <i>Lyrolepis</i>). Пиробитуминовые мергельные сланцы	Зона планктонных фораминифер	Темно-серые мергели с <i>Lyrolepis caucasica</i>
Зона планктонных фораминифер					

Возраст	Мангышлак	Опорная св. 2 Южной Эмбы, (по Н. Быковой и К. Ломоть)	Приаралье (по А. Л. Яншину)	Турк		
				Кюрен		
				по А. В. Данову [1953]		
Эоцен	Верхний	Аманкизилитская свита (зона <i>Acarinina rotundimarginata</i>), местами песчанистые, с обильными ходами роющих животных	Д	Аналоги отложений с <i>Turrilina</i> и <i>Epistolina</i> . Глина зеленая плотная	Тасаранская свита. Глины бескарбонатные, иногда кремнистые. В подошве обнаружена тонкая прослойка мелких галек фосфорита, кварца и кремня	Эзетская свита. Глины оливковые и зеленовато-серые с прослоями «гильяби» сверху)
	Средний	Чатская свита. Вверху изв. песчаники с обильной фауной моллюсков и <i>Num. atiacicus</i> (комплекс среднеэоценовых фораминифер). Известняки нуммулитовые и комковатые с <i>Num. distans</i> , <i>Ranina marestiana</i> и другой фауной	Г В	Аналоги зоны <i>Acarinina crassaformis</i> . Глины темно-зеленые, плотные. Аналоги зоны <i>Globorotalia aragonensis</i> . Глины серовато-зеленые		Обойская свита. Мергели кремнево-серые, плотные с прослоями зеленовато-серых глин
	Нижний	Гвимровская свита (зона <i>Geoborotalia crassata</i>). Мергели голубовато- и зеленовато-серые и глауконитовые пески с <i>Num. murchisoni</i> , <i>Thecidium mangyshlakensis</i> , <i>Deuteromya deshayesiana</i>	Б	Аналоги зоны <i>Globorotalia crassata</i> . Известняки глинистые белые и кирпично-красные или оранжевые, мелоподобные		
Палеоцен	Танецкий	Суллукапинская свита (палеоценовый комплекс фораминифер). Мергели голубовато-серые, пески и слабые песчаники, глауконитовые зеленовато-серые с гальной фосфоритов, с <i>G. sullukapensis</i> , <i>G. nomada</i> , морскими ежами, <i>Terebratula cf. bispinata</i> и мшанками			Песчаники у ст. Байхожа (в северо-восточном углу Аральского моря) с устрицами, близкими к <i>O. sullukapensis</i>	Данатинская свита. Глины известковые, пестроцветные
	Монский	Бузачинская свита (зона <i>Globorotalia angulata</i>). Мергели белые (св. 89) с <i>G. angulata</i>				Чаалдинская свита. Глинистые мергели и известняковые глины зеленовато-серого цвета
	Датский ярус. Известняки мшанковые с <i>Herzoglossa danica</i> , <i>Echinocorys sulcatus</i>	А	Датские мергели и мел	Датские известняки	Датские известняки	

Мения		Северный Кавказ			Крым	
даг	М. Балхан		Горизонты (по И. А. Коробкову [1954])	Зоны (по Н. Н. Субботиной [1952])	по В. К. Василенко и И. А. Коробкову [1954]	
по Н. К. Быковой	по А. В. Данову [1952]	по Д. М. Халилову [1948]				
Зона <i>Globorotalia crassaformis</i> . Зона <i>Globorotalia aragonensis</i> Зона <i>Globorotalia velascoensis</i> Зона <i>Globorotalia ex gr. canariensis</i>	Огандинская свита Глины серые и зеленовато-серые, известковистые с прослоем бентонитоподобной глины	Зона <i>Globigerina turmenica</i> Глины темно-серые и светло-зеленовато-серые с гипсом	Хадыженский горизонт Мергели мягкие и плотные	Подзона <i>Acarinina rotundimarginata</i>	Оверский ярус. Белый чистый мел	
		Зона <i>Globorotalia crassaformis</i> Глины зеленовато-серые	Калужский горизонт Мергели слоистые (зона <i>Variatum cap-tiosum</i> K o r o b.)	Подзона <i>Acarinina crassaformis</i>	Лютетский ярус. Известняки массивные нуммулитовые с обильными нуммулитами и моллюсками <i>Nummulites distans</i>	
		Зона <i>Globorotalia aragonensis</i> . Глины зеленовато-серые с тонкими прослоями красно-бурых глин		Зона конических глобороталий		
Зона <i>Gyrotdina caucasica</i>	Верхняя подзона	Зона <i>Globorotalia ex gr. canariensis</i> Чередование зеленовато-серых глин и пестрых некарбонатных глин	Кутаисский горизонт Глины темно-серые, пластинчатые	Зона уплощенных глобороталий	Подзона <i>Globorotalia marginodentata</i>	Ипрский ярус Глины темно-серые с прослоями известняков и песчаников мощностью до 60 м с <i>Nummulites tarnensis</i> G o s e v.
		Зона агглютированных форм. Глины пестрые	Абазинский горизонт. Опоковидные светлые породы. Горизонт Горячего Ключа. Аргиллиты, глины черные, песчаники		подзона <i>Globorotalia crassa</i>	Танетский ярус. Мергели глинистые с <i>Gyrothaea antiqua</i> S c h w e z.
		Зона <i>Globorotalia angulata</i> . Глины зеленые и красно-бурые	Эльбурганский горизонт. Мергели с фауной моллюсков, брахиопод, кораллов и морских ежей	Зона роталиевидных глобороталий		Монский ярус. Известняки с <i>Corbismontensis</i>
Датские известняки	Датские известняки	Датские известняки	Датские известняки	Датские известняки	Датский ярус	

В отчете Н. К. Трифонова и Н. К. Быковой приводится характеристика разреза опорной скв. 2, по К. И. Ломоть, и вместе с тем в сопоставлении разрезов они приводят разрез и расчленение опорной скв. 2, составленные Н. К. Быковой. Эти два расчленения одного и того же разреза опорной скв. 2, сделанные приблизительно одновременно, значительно разнятся между собой по литологической характеристике и меньше по стратиграфическому расчленению. Автор приводит сопоставление Мангышлакского разреза с разрезом опорной скв. 2, принимая во внимание литологическое описание по К. И. Ломоть, а стратиграфическое подразделение по Н. К. Быковой. Литологически наблюдается отчетливая граница между мелом и палеогеном с размывом подстилающих пород, которые представлены мергелями глинистыми, темно-серыми с зеленоватым оттенком, очень плотными, мощностью 13 м, отнесенные Н. К. Быковой к датскому ярусу.

В основании палеогена залегают известняки глинистые, белые и кирпично-красные или оранжевые, мелоподобные мощностью 4,5 м (интервал 300—304,5 м). Н. К. Быкова относит эту пачку по возрасту к палеоцену? — нижнему эоцену на основании присутствия таких видов как *Globorotalia ex gr. crassata*, *Gl. membranacea*, *Cl. pseudoscitula*, *Spiroplectamina elongata* и др.

По-видимому, эти мергели соответствуют гвимровской свите Мангышлака и, возможно, относятся только к нижнему эоцену. В опорной скв. 2 выше залегают известняки глинистые, светло-зеленые, а затем мергели глинистые, светло-зеленовато-серые, мощностью 28 м, которые Н. К. Быкова относит к среднему эоцену. Эти отложения соответствуют, вероятно, чатской свите Мангышлака, но отличаются от нее примесью глинистого материала.

К верхнему эоцену в опорной скв. 2 Н. К. Быкова относит толщу, мощностью 218 м (интервал 54,5—272 м), сложенную в нижней части мергелями светло-зеленовато-серыми, выше темно-зеленовато-серыми с прослоями известковистых глин и мергелей (общей мощностью около 100 м).

Горизонт Д представлен светлыми мергелями 14 м мощностью и содержит богатую фауну планктонных и бентонных фораминифер разновозрастных, по мнению Н. К. Быковой, с отложениями с *Turrilina* и *Epistomina* более восточных районов Эмбенской области. Горизонт Е представлен темными мергелями с рыбными остатками и планктонными фораминиферами, преимущественно *Globigerina eocena* G ü m b e l. и *Gl. ex gr. bulloides* O r b. Мощность этой пачки около 50 м. Н. К. Быкова считает горизонт Е аналогом свиты с *Lyrolepis caucasica* (=кумского горизонта). Горизонт Ж или отложения с *Bolivina asiatica* — глины слабо песчанистые, темно-зеленые, мощностью 37 м.

Вышележащий горизонт З представлен толщей серых и зеленовато-серых глин местами мергелистых, плотных, местами песчаных, иногда с пиритовыми включениями. Для этого гори-

зонта Н. К. Быковой установлены богатые, но сравнительно однообразные комплексы фораминифер, среди которых большого развития достигают из песчаных форм *Spiroplectamina carinata* и *Clavulinooides szaboi*; из известковых представлены — *Bulimina sculptilis*, *Uvigerina jacksonensis*, *Bolivina reticulata* var. *reticulata* и var. *simplex*, *Eponides umbonatus*, *E. subumbonatus*, *Anomalina acuta*, *Cibicides dutemplei*, *Epistomina eocenica* и др.

Над эоценом в опорной скв. 2 Южной Эмбы залегает нижний олигоцен, представленный глинами зеленовато-серыми, тонко-слоистыми, с рассеянными зернами и конкрециями глинистого сидерита. Мощность глин 30 м. Н. К. Быкова отнесла эту пачку глин к нижнему олигоцену, аналогам хадума или отложению *Bolivina subtilissima* и выделила в горизонт, отметив, что развитый в этих отложениях комплекс фораминифер беднее числом видов и количеством экземпляров каждого вида, причем вверх по разрезу наблюдается постепенное и довольно быстрое его обеднение, которое в конце концов приводит к полному исчезновению в осадках фораминифер.

Горизонт И может быть сопоставлен с нижним олигоценом Мангышлака.

На нижнем олигоцене в опорной скв. 2 трансгрессивно с размывом залегают песчано-глинистые отложения ашшеронского яруса. Но севернее, в ряде других разрезов Южной Эмбы известны отложения нижнего и среднего сармата, представленные глинами и известняками. По-видимому, на Эмбе перерыв между палеогеном и неогеном был более длительным, чем на Мангышлаке, или размыв был более глубоким, поскольку там отсутствуют породы среднего миоцена, а также среднего и верхнего олигоцена. После отложения сармата на Эмбе опять наступил длительный перерыв, в то же время южную часть п-ова Мангышлак затопляли мэотическое, а затем понтическое моря.

Позднее на Эмбу заходили верхнеплиоценовые моря — акчагыльское и ашшеронское. В это время на Мангышлаке был развит континентальный режим.

В целом Мангышлакский разрез сильно отличается от Эмбенского значительной карбонатностью пород палеогена и присутствием крупной фауны. Сопоставление их возможно только по фораминиферам.

Приаралье. Третичные отложения Приаралья в последние годы детально изучены А. Л. Яншиным [1953]. Наиболее древним членом третичных отложений, по А. Л. Яншину, является тасаранская свита. Она представлена в основном глинами, большей частью бескарбонатными, нередко кремнистыми с прослоями рыхлых трепелов в северных районах и с прослоями мергелей в южных районах. В контакте с подстилающими породами меловой системы в подошве тасаранских глин обнаруживается тонкая (мощностью 8—10 см) прослойка мелких галечек фосфорита, кварца и кремня. В районе Мугоджар в основании свиты по-

является слой песка с гравием кварца и кремнистых пород. Кроме того, в более южных районах развиты мелководные фации детритовых известняков, глауконитовых песков, содержащих раковины нуммулитов, дискоциклин и оперкулин.

Отложения тасаранской свиты А. Л. Яншин сопоставляет на Мангышлаке с рыбной свитой, нижней белой свитой, а также с нуммулитовыми известняками и глауконитовыми песками, которые, по мнению А. Л. Яншина, замещают низы нижней белой свиты.

Саксаульскую свиту Приаралья А. Л. Яншин сопоставляет с адаевской (= верхней белой) свитой Мангышлака; чеганскую свиту — с нижним олигоценом к. Бурлю на Мангышлаке, а тургайскую свиту со средним и верхним олигоценом.

В Приаралье так же, как и на Мангышлаке, отмечается перерыв в отложении осадков между мелом и палеогеном. На основании того, что достоверные осадки палеоцена здесь очень мало распространены, можно предполагать, что перерыв между мелом и палеогеном был здесь, вероятно, более длительным, чем на Мангышлаке.

В целом разрез палеогена Приаралья отличается значительной терригенностью, по сравнению с мангышлакским. Поэтому здесь литологически менее резка граница между эоценом и олигоценом. Середина и конец олигодена в Приаралье в отличие от Мангышлака характеризуются континентальными отложениями.

Неогеновые морские отложения в Приаралье известны более ранние, чем на Мангышлаке — чокракско-тарханские отложения северо-восточного Устюрта. Этот факт подтверждает предположение автора, что на Южном Мангышлаке могут встретиться в скважинах горизонты неогена, более древние, чем те, которые известны сейчас в обнаженных частях Мангышлака.

В обрывах северо-восточного Устюрта не известно отложений неогена более молодых, чем сарматские, т. е. более молодые моря сюда не проникали, тогда как на Мангышлак заходили мэотическая и понтическая трансгрессия.

Крым. Если Эмбенский разрез территориально ближе всего к Мангышлаку, то Крымский разрез по литологии и фауне наиболее близок к разрезу Мангышлака. Палеогеновые отложения Крыма наиболее полно охарактеризованы фауной, что позволяет наиболее надежно сопоставлять их с одновозрастными отложениями других районов.

Палеоцен в Крыму представлен двумя ярусами: монским — известняки с обильной фауной и танетским — глинистые мергели. Последний из них, вероятно, соответствует голубовато-серым мергелям и глауконитовым песчаникам, залегающим в основании палеогена Мангышлака и слагающим танетский ярус. Верхняя часть глауконитовых песчаников и голубовато-серых мергелей относится к ипрскому ярусу и соответствует в Крыму глинам темно-серым, с прослоями известняков и песчаников, мощ-

ностью до 60 м, с богатой фауной нуммулитов и моллюсков, среди которых есть общие формы с мангышлакскими: *Nummulites murchisoni* Br ü n n., *Operculina gigantea* Ма у е г., *Teredo nummulitica* C ü m b., *Chlamys parisiensis* (O r b.), *Ch. grandiloqua* V a s s., *Deuteromya intusstriata* (A r c h.) и другие.

Средний эоцен Мангышлака имеет наибольшее сходство со средним эоценом Крыма, который представлен массивными нуммулитовыми известняками, мощностью до 60 м, с обильными нуммулитами и менее обильными моллюсками. На Мангышлаке в прибрежных фациях средний эоцен представлен также нуммулитовыми известняками, переходящими в некоторых местах в кварцевые песчаники, а с удалением от берега к комковатым известнякам. В фации нуммулитового известняка средний эоцен на Мангышлаке содержит обильную фауну нуммулитов, среди которой встречены формы, общие с крымскими: *Nummulites distans* D e s h., *N. irregularis* D e s h., *Operculina gigantea* Ма у е г и др.

Выше нуммулитовых известняков люетского яруса в Крыму залегают белые плотные известняки с богатой фауной, переходящие кверху в белый чистый мел. Эти породы В. К. Василенко относит к оверзскому ярусу. По-видимому, с этими породами Крыма следует сопоставлять аманкизилитскую свиту Мангышлака, представленную преимущественно белыми мергелями, иногда песчанистыми. Аманкизилитская свита охарактеризована фауной фораминифер, свойственных зоне *Acarinina rotundimarginata*. Главным различием между аманкизилитской свитой и соответствующими отложениями Крыма является почти полное отсутствие крупной фауны в первой из них, что, вероятно, вызвано какими-то особыми условиями отложения или фоссилизации.

Шорымская свита Мангышлака сопоставляется с темно-серыми мергелями Крыма, содержащими рыбные чешуйки, в частности, чешуйки *Lyrolepis caucasica*.

Адаевская свита Мангышлака одновозрастна с белыми мергелями Крыма (лигурийским ярусом по В. К. Василенко).

Неогеновая трансгрессия раньше проявилась в Крыму, чем на Мангышлаке. В Крыму широко развит тарханский горизонт, совершенно отсутствующий на Мангышлаке; полно развит чокракский горизонт, практически почти отсутствующий на Мангышлаке.

Караганский, конкский горизонты и сарматский ярус имеют широкое распространение на Мангышлаке и представляют непосредственное продолжение этих отложений в Крыму и на Кавказе, только здесь развиты более мелководные фации.

ЛИТОЛОГИЯ, ФАЦИИ И УСЛОВИЯ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ *

На Мангышлаке почти для каждого яруса третичных отложений удалось выявить по несколько различных фаций. Классифицировать эти фации оказалось удобнее всего по схеме, предложенной В. П. Колесниковым для сармата [1935, стр. 417]. Он предложил различать три типа фаций.

I тип: прибрежные и мелководные (конгломераты, раковинные и оолитовые известняки, некоторые глины и т. д.) — район сильного действия волн, т. е. на глубине до 30—60 м.

II тип: переходные (песчанистые глины с прослоями песков и ракушнякав и мшанковые рифы) — район слабого действия волн, т. е. глубины от 30—60 до 200—210 м.

III тип: глубоководные (глины с тонкими прослоями мергелей) — более 200 м.

Последний тип автор предлагает называть «относительно глубоководные», так как не во всех случаях может быть полная уверенность в том, что эти породы отлагались действительно на глубине более 200 м. Очевидно лишь, что, судя по крупности зерна, они отлагались на больших глубинах, чем два предыдущих типа — по отношению к ним они и являются относительно глубоководными. На этих глубинах в данном бассейне не сказывались волнения и течения.

В предыдущем отчете [1950] автор и дальше следовал В. П. Колесникову, т. е. каждой конкретной фации давалось собственное географическое название. На данный момент выяснилось, что при наличии нескольких фаций в пределах каждого яруса получается слишком большая перегрузка собственными названиями, они трудно запоминаются. Поэтому в настоящей работе автор не дает собственных географических названий фациям.

В верхнемеловое время, предшествующее третичному, вся территория Мангышлака была покрыта морем, на дне которого происходило довольно интенсивное накопление карбонатных илов, на первый взгляд как-будто бы глубоководных, но фактически это не совсем так.

* В написании этой главы принимала участие Р. К. Петрова.

С одной стороны, в тонкозернистых карбонатных породах (Коурта-капы) встречена довольно значительная примесь песчаных частиц, это указывает на относительную мелководность осадка. В шлифе породы датского яруса (Коурта-капы, пл. 139) представлены органогенно-обломочным известняком, состоящим из остатков мшанок, водорослей, иглокожих, фораминифер с небольшим количеством плохо отсортированного песчаного материала.

С другой стороны, фауна, населявшая датское море в районе Мангышлака, относится преимущественно к прикрепленному и подвижному бентосу. Здесь мы встречаем целый ряд морских ежей: *Echinocorys sulcatus* Goldf., *E. depressus* Eichw., *E. obliquus* Nilsson, *E. pyrenaicus* Seunes, *Cyclaster minieri* Seunes, *Pyrina* sp., *Cyphosoma* sp., *Holectypus* sp., *Cassidulus sphaericus* Seunes, *Micraster* sp., *Echinoconus* sp., *Cidaris* sp., морские лилии, губки *Ventriculites* sp., мшанки, кораллы, брахиоподы *Rhynchonella* cf. *limbata* Schloth., *Terebratula* cf. *striatula* Mont., пластинчатожаберные *Spondylus* sp., *Ostrea* sp., брюхоногие: *Pleurotomaria* sp., *Turritella* sp., моллюскоидеи *Hercoglossa danica* (Schloth.).

Среди фораминифер, по заключению Н. К. Быковой, «... почти исключительное развитие представителей семейства Апомалиниды и отсутствие глубоководных групп и, прежде всего, планктона, указывает на значительную мелководность датских осадков».

Таким образом, состав как макрофауны, так и микрофауны, указывает на мелководный характер бассейна датского времени с довольно значительным движением воды. По-видимому, на месте Каратау образовались в это время отмели или даже может быть низменные острова, которые подвергались небольшому размыванию.

Разнообразный состав фауны, присутствие всех морских классов того времени — кораллов, морских ежей, морских лилий, мшанок, плеченогих, моллюсков и фораминифер — позволяет предполагать, что по солености датский морской бассейн был вполне нормально морским.

ПАЛЕОГЕН

Палеоцен

Начало палеоцена на Мангышлаке ознаменовалось складкообразованием ранее отложившихся осадков и подъемом почти всей территории полуострова из-под уровня моря с последующей эрозией. Большая часть Мангышлака в монское время представляла остров довольно крупный и длительное время заметно возвышавшийся над уровнем моря. К началу следующего — танетского — времени местами была уже размыта толща карбонатного мела и начал размываться сеноман, о чем свидетельствует песчаный состав пород танетского яруса и наличие фосфо-

ритовых галек в нем. И пески, и фосфоритовые гальки могли быть получены скорее всего за счет размывания сеномана или альба. Отложения первой половины палеоцена монского яруса (?) известны лишь из буровой скв. 89 п-ова Бузачи и из структурно-картировочной скв. 9 в долине Тюбеджик, у восточного ее борта. В первом случае они представлены карбонатными тонкозернистыми осадками, вероятно, уже довольно глубоководными морскими, так как встреченные здесь фораминиферы относятся не только к донным обитателям, но и к планктонным. В разрезах хр. Актау этому времени соответствует перерыв в осадконакоплении. На площади между разрезами палеогена северного склона хр. Северный Актау и скв. 89 на Бузачах, контакт мела и палеогена погружен на такую глубину, которая не вскрыта эрозией и пока что не вскрыта и скважинами. Поэтому в настоящее время мы не имеем данных для суждения о фациях первой половины палеоцена на указанной территории.

С наступлением танетского века наблюдается значительное сокращение площади Мангышлака в ширину и, вероятно, увеличение его длины на запад (п-ов Тюб-Караган) путем некоторого погружения, и частичного затопления северного и южного берегов, и поднятия и осушения его западного берега, о чем свидетельствует резкий контраст между меловыми и третичными отложениями на внешних склонах Северного и Южного Актау. Низы третичных отложений на хребтах Актау (танетский ярус) залегают с угловым несогласием на мшанковых известняках датского яруса.

Отложения танетского яруса (или суллукапинской свиты) обнажены на Северном и Южном Актау, на Устюрте около к.Керт, во впадине Узень и вскрыты на п-ове Бузачи в скв. 89. Отложения этого возраста представлены осадками различных фаций: мелководно-прибрежной, переходной, относительно глубоководной и глубоководной.

Остров Каратау в танетское время занимал площади хр. Каратаучика, обоих хр. Каратау, Беке-Башкудукской складки и возможно центральной части п-ова Тюб-Караган (рис. 10).

Вокруг острова располагались осадки мелководно-прибрежной фации, которые отлагались в условиях значительного движения воды, что обусловило развитие прикрепленного бентоса: губки, мшанки, кораллы, устрицы, брахиоподы, морские лилии и в меньшей мере подвижного бентоса — морских ежей. Среди фораминифер Н. К. Быкова обнаружила преимущественно донные формы, что также указывает на мелководный характер условий отложения. Осадки, образовавшиеся в этой зоне в районе ур. Суллу-капы и Чакирган, были впервые выделены Н. И. Андрусовым как палеоценовые, а Н. Ф. Кузнецовой послужили для выделения суллукапинской свиты. Аналогичные отложения наблюдались нами как на Южном, так и на Северном Актау.

На Южном Актау палеоценовые отложения представлены осадками мелководно-прибрежной фации и были изучены нами

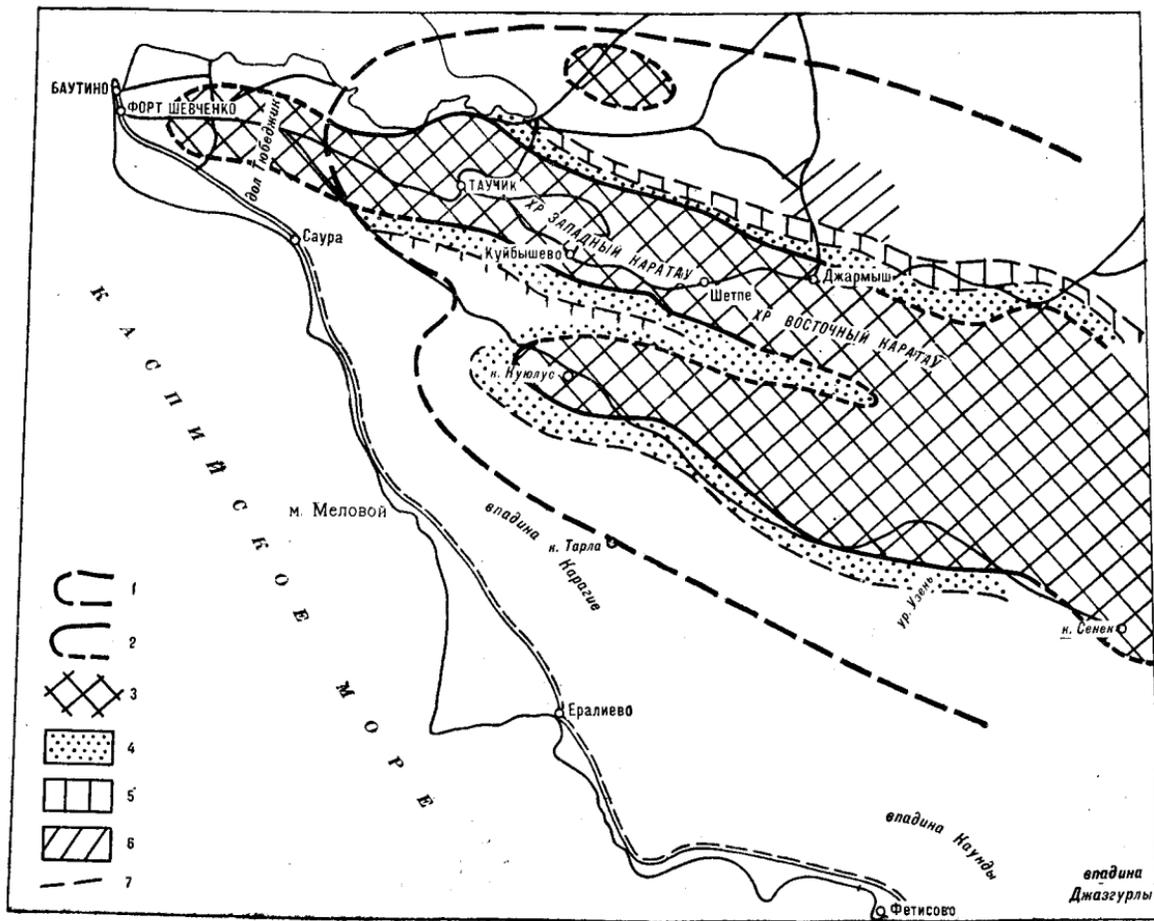


Рис. 10. Схема распространения фаций палеоцена:

1 — предполагаемая береговая линия монского времени; 2 — предполагаемая береговая линия танетского времени; 3 — область размыва или отсутствия осадков танетского времени; 4 — мелководно-прибрежные фации (песчаные); 5 — переходные фации — пески с примесью известкового ила; 6 — относительно глубоководные фации известковых илов; 7 — предполагаемые границы между фациями.

в разрезах ур. Чат, Кызыл-джар, Суллу-капы, Чакирган, Узень и Борт-сай.

При полевом описании эти породы были определены как зеленовато-желтые кварцевые с глауконитом песчаники, рыхлые, слабо сцементированные. В них содержится несколько прослоев, обогащенных устрицами, морскими ежами и мшанками. В этих прослоях встречены обильные хорошо окатанные гальки фосфоритов.

Палеоценовые отложения в разрезе Суллу-капы залегают на мшанковых известняках датского яруса. Мощность их приблизительно 16 м.

Механический анализ образцов (88, 304, 305) из этих отложений обнаружил содержание глинисто-карбонатного материала в количестве 23—25%. Песчаная фракция состоит в основном (96%) из обломков кремнистых и слюдисто-кремнистых пород, кварца, полевого шпата с небольшой примесью (3%) устойчивых акцессорных минералов.

В разрезе ур. Чат мелководно-прибрежные отложения залегают непосредственно на известняках датского яруса и сходны с аналогичными отложениями района Суллу-капы, что было подтверждено результатами механического анализа. Последний показал, что порода на 70% состоит из песчаного материала и на 17% из глинисто-карбонатного (14% — CaCO_3 и 3% — глины).

Песчаная фракция представлена кварцем (36,5%), обломками пород (31%) и довольно свежими полевым шпатами (31%). Приблизительно около 1% песчаной фракции составляют тяжелые устойчивые минералы.

Таким образом, состав палеоценовых пород, изученных в районе хр. Южный Актау, указывает на мелководные прибрежные условия их формирования и на близость источника сноса. Кроме того, можно предполагать, что размывались породы, состоящие в основном из песчаного, глинистого и частично карбонатного материала.

На Северном Актау в разрезе Коурта-капы отложения этой фации представлены серыми песчаными известняками, занимающими верхнюю треть этого разреза.

Результаты микроскопического анализа в шлифах (шл. 142) показали, что основная масса породы состоит из тонкозернистого, пелитоморфного карбоната кальция с обильной перетертой и потому трудноопределимой фауной фораминифер, кокколитов и водорослей. Часто присутствуют в породе зерна глауконита округлой формы.

Механический анализ образца, взятого из этой части разреза, обнаружил содержание обломочного материала, равное 19,6%, при карбонатности 80,4%.

В песчаной фракции в результате минералогического анализа отмечено значительное содержание кварца ($\approx 34\%$), обломков пород ($\approx 31,4\%$). Содержание полевого шпата по сравнению с ниже-

лежащими слоями палеоцена этого разреза повышено (31,4%). В виде отдельных зерен в породе присутствует хлорит. Раковины фораминифер иногда бывают выполнены фосфатом кальция, хлоритом или глауконитом. Минералы тяжелой фракции встречены в незначительном количестве (3,2%) с преобладанием среди них рудных из группы магнетита и ильменита (1,7%).

Можно предположить, что источниками для образования этих пород послужили осадочные песчаные и карбонатные породы.

При сравнении мелководных отложений палеоценового возраста разрезов Северного и Южного Актау необходимо отметить некоторое различие в их составе — большую песчанистость пород Южного Актау и значительную карбонатность в районе Северного Актау. Это различие в составе пород сопровождается различием и в составе фауны. На Южном Актау преобладают формы, ведущие прикрепленный образ жизни, что обусловлено значительным движением воды. На Северном Актау преобладает подвижный бентос, что связано с меньшей подвижностью воды.

Таким образом, в обоих случаях наблюдаются мелководно-прибрежные отложения, но на Южном Актау они тяготеют к берегу, а на Северном Актау к переходной зоне.

Переходная фация палеоценового возраста занимала на дне бассейна промежуточное положение между мелководно-прибрежной и относительно глубоководной фациями. Ей соответствуют несколько большие по сравнению с прибрежной зоной глубины и относительно более спокойное движение воды. Здесь обитали те же представители животных, что и в мелководных условиях, но встречаются они реже.

Отложения этой фации, представленные известковыми илами с небольшой примесью песчаного материала, были изучены нами в разрезах Коурта-капы (средняя часть), к. Усак, ур. Куркапы, к. Керт, ур. Хамысты.

Петрографическое изучение образца, взятого из нижней части разреза палеоцена в районе Коурта-капы, показало, что основная масса породы (72%) представлена тонко- и мелкозернистым карбонатом кальция с обильной менее перетертой, чем в мелководных осадках, фауной фораминифер.

Присутствующий в породе мелкозернистый песчаный материал в количестве 18,5% хорошо отсортирован, но слабо окатан.

В песчаной фракции в результате минералогического анализа отмечено значительное содержание обломков пород ($\approx 55\%$) и крайне небольшое для этого района содержание кварца ($\approx 20\%$). Из минералов тяжелой фракции, составляющих всего лишь 0,37% терригенной части породы, преобладают черные рудные и лейкоксен. В виде отдельных зерен в породе присутствует аутигенный глауконит. Большинство раковин фораминифер выполнено фосфатом кальция или глауконитом. Подобные отложения были нами изучены к западу от Коурта-капы, в районе к. Усак, где

известняки датского яруса незаметно переходят в песчанистые известняки палеоцена.

Механический анализ показал, что порода на 75,4% состоит из обломков карбонатных пород. Песчаный материал полимиктового состава в количестве 19,5% плохо окатан. Представлен он кварцем (34,3%), полевым шпатом (31,2%), обломками пород ($\approx 33,7\%$) с незначительным количеством (0,5%) минералов тяжелой фракции.

Мощность палеоценовых пород, представленных здесь осадками переходной фации, составляет 7 м.

К востоку от Коурта-капы отложения переходной фации палеоцена наблюдались в разрезах ур. Хамысты и Куркапы.

В ур. Хамысты палеоценовые отложения резко отличаются от пород того же возраста, рассмотренных в ур. Коурта-капы и к. Усак.

Макроскопически они представляют собой плотные звенящие при ударе молотком известняки с ясно заметными окремненными участками неправильной формы, размером 6—9 см и более.

При микроскопическом изучении обнаружено, что порода представлена в основном ($\approx 79\%$) глинисто-карбонатным материалом (глина — 54,9%, CaCO_3 — 24%). Присутствующий песчаный материал ($\approx 21\%$) алевритовой размерности, главным образом кварцевого состава, крайне неравномерно распределен в породе. Кроме того, отмечается интенсивное окремнение отдельных участков породы, замещение стенок раковин фораминифер халцедоном, а полостей — фосфатом кальция.

Встречены единичные зерна аутигенного глауконита.

Далее на восток, у ур. Куркапы, Чиликты, количество карбонатного материала в породе возрастает до 89—90%.

Минералогический анализ песчаных фракций показал значительное содержание в ней кварца (30,9%), обломков пород (26,9%), полевого шпата (25,7%), глауконита ($\approx 3\%$) из тяжелых минералов преобладают зерна буроуго железняка (6,5%). Значительное содержание в терригенной части породы минералов легкой фракции при малом содержании аксессуарных говорит о близости источника сноса и о том, что размывались песчаные и карбонатные породы.

Отложения относительно глубоководной фации изучались нами в разрезах около к. Кис-Кудук, к. Донгелек-ой, г. Ак-Чуймак, к. Шорым и в нижней части разреза Коурта-капы. Они представлены тонкозернистыми карбонатными илами, содержащими фауну только фораминифер. По заключению Н. К. Быковой, здесь наряду с бентонными формами присутствуют характерные для палеоцена планктонные формы.

Полевые наблюдения и дальнейшие петрографические исследования обнаружили, что с удалением от хр. Северный Актау облик и состав пород резко изменяются в сторону увеличения содержания в них карбоната кальция до 95%.

Исследованию были подвергнуты несколько образцов из отложений относительно глубоководной фации в разрезах г. Ак-Чуймак, к. Донгелек-ой. Результаты этих исследований показали, что порода представлена пелитоморфным карбонатом кальция с большим количеством хорошо сохранившихся раковин фораминифер, кокколитов. Участками карбонат перекристаллизован. Наличие редких перетертых обломков раковин говорит о возможности приноса этих остатков из более мелководных участков вместе с песчаным материалом.

Одновременно с изменением карбонатной части изменяется и состав песчано-алевритовой фракции, присутствующей в породе в количестве 1,5%.

Содержание устойчивых против выветривания минералов в терригенной части (циркон, гранаты, турмалин и др.) резко увеличивается до 56% (против 3—4% в мелководной зоне).

Полевые шпаты, обломки пород присутствуют в небольшом по сравнению с мелководными осадками количестве. Кварц составляет 25% песчаной фракции, что в полтора раза меньше, чем в мелководных отложениях.

Таким образом, в результате всех проведенных исследований (микро- и макрофаунистических, петрографических) более глубоководное происхождение этих пород по сравнению с отложениями, развитыми вблизи хр. Северный Актау, можно подтвердить следующим: во-первых, уменьшением содержания песчаного материала в породе к северу от хр. Северный Актау с одновременным изменением состава песчаной фракции в сторону увеличения содержания устойчивых аксессуарных минералов, во-вторых, появлением большого количества хорошо сохранившейся планктонной фауны фораминифер и исчезновением донной макрофауны.

Относительно глубоководные отложения в районе г. Ак-Чуймак, к. Донгелек-ой и Кис-Кудук довольно сильно отличаются от пород, возникших в тех же условиях в районе хр. Северный Актау (ур. Коурта-капы), где они изменены, перемыты в результате последующих колебательных движений суши и значительного обмеления этих участков моря. Поэтому в нижней части разреза палеоцена в ур. Коурта-капы мы встречаем тонкозернистые известняки с перетертой, перемолотой фауной. Песчаный материал испытал не только перебив на месте отложения, но и был пополнен вновь принесенными в значительном количестве обломками пород, кварцем, полевым шпатом. В породе присутствует глауконит.

Кроме разреза Коурта-капы, относительно глубоководные отложения в районе хр. Северный Актау были встречены около к. Шорым.

К западу и востоку от рассмотренных разрезов как мелководные, так и относительно глубоководные отложения, соответствующие началу танетского времени, отсутствуют. Они, по-видимому,

или и не отлагались здесь, или смыты в результате эоценовой трансгрессии.

Таким образом, в результате проведенных исследований палеооценовых пород можно сделать некоторые заключения об условиях их отложения.

В танетское время на изученной территории располагались приостровные участки нормального по солености бассейна. Главным отличием палеографии в танетское время по сравнению с датским явилось образование невысокого Мангышлакского острова, который, вероятно, занимал площади Каратаучика и обеих Каратау, а также Беке-Башкудукской складки. С этого острова происходил снос песчаного и карбонатного материала. Кроме того, необходимо отметить полную смену макрофауны, по сравнению с датской, и появление новых видов среди фораминифер.

На Южном Актау эрозией вскрыты только наиболее мелководно-прибрежные отложения танетского яруса, на Северном Актау из этих осадков сохранились лишь наиболее удаленные от берега, прилежащие к переходной зоне.

Эоцен нижний

Режим, установившийся в верхнепалеооценовое время, продолжал в основном существовать и в начале нижнего эоцена. Осадконакопление, следовательно, происходило непрерывно, отчего четкой границы между отложениями палеооценового и нижнеэоценового возрастов не наблюдается. Последующая смена отложений в течение нижнеэоценового времени свидетельствует о погружении Мангышлакского острова, главным образом, его северного берега (районы г. Унгоза, к. Усак и г. Гвимра). Можно предполагать, что в это время Мангышлак разделился на два острова: Каратауский, располагавшийся на территории хр. Каратау, и более южный — располагавшийся на территории Беке-Башкудукской антиклинали (рис. 11).

Отложения нижнеэоценового моря известны на внешних склонах хр. Южный и Северный Актау, на Устюрте у к. Керт в овраге Борт-сай и во впадине Узень. Фациально эти отложения подразделяются на мелководно-прибрежные, переходные и относительно глубоководные.

Отложения нижнеэоценового моря, отнесенные нами к осадкам мелководно-прибрежной фации, были изучены в разрезах г. Унгоза, пр. Коурта-капы, ур. Чиликты — по Северному Актау и ур. Суллу-капы, Кызылджар, Чат, Борт-сай, Чапырган — по хр. Южный Актау.

Представлены они известковыми песками и песчаниками с глауконитом и с фауной морских ежей, брахиопод, моллюсков и нуммулитов.

В разрезе г. Унгоза нижнеэоценовые отложения непосредственно залегают на известняках верхнемелового возраста. Здесь

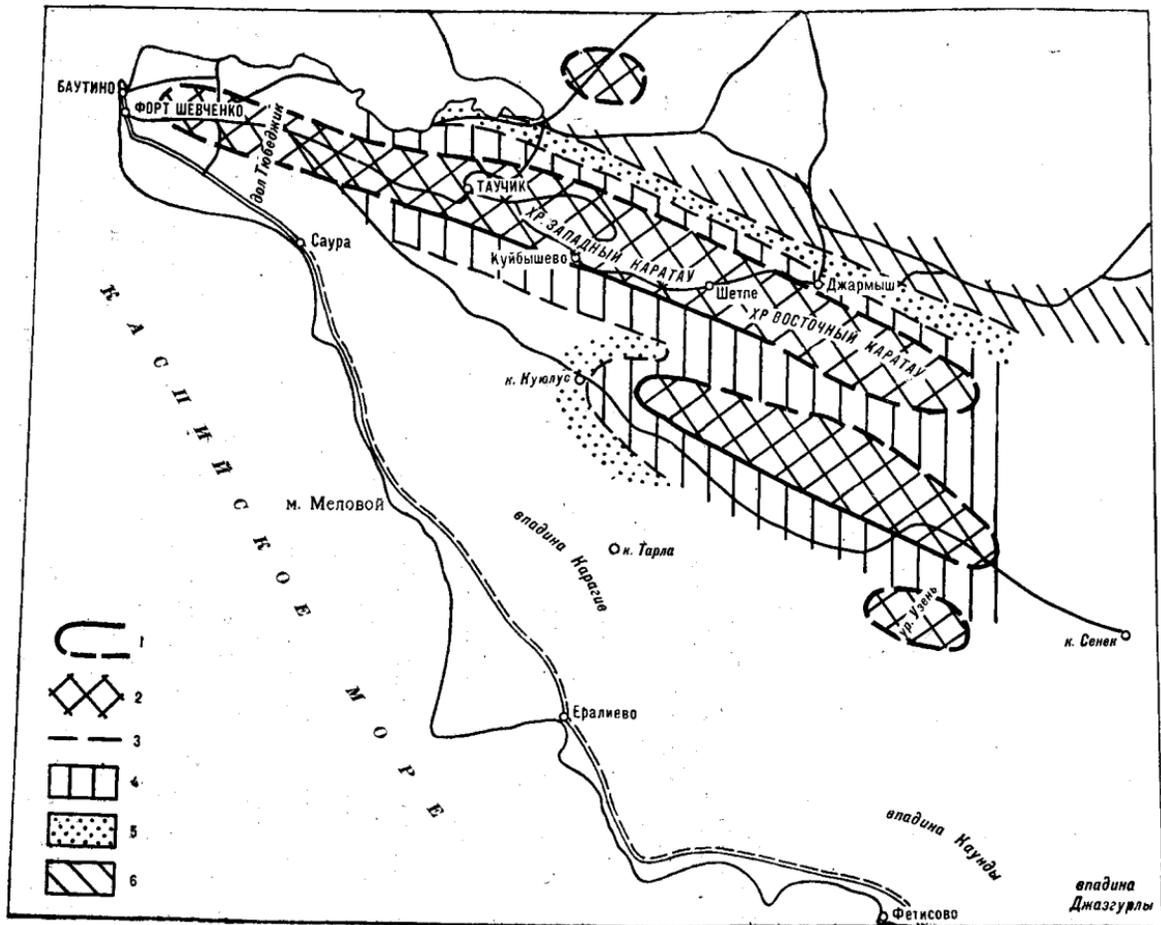


Рис. 11. Схема распространения фаций нижнего зоцена:

1 — предполагаемая береговая линия; 2 — область сноса или отсутствия осадков; 3 — предполагаемые границы между фациями; 4 — прибрежно-мелководная фация — пески; 5 — переходные мелководные фации — пески с примесью известкового ила; 6 — относительно глубоководные фации — известковые илы.

палеоцен, возможно, не отлагался или был смыт нижнеэоценовой трансгрессией. В шлифах 380, 384, 390 порода представлена известковым песчаником, сцементированным мелкозернистым карбонатом кальция. Присутствующие в породе редкие раковины фораминифер выполнены глауконитом или фосфатом кальция. Результаты механического анализа показали содержание карбонатного материала в породе в пределах 24—40%. Терригенная часть на 98—99% состоит из минералов легкой фракции: кварца — 45%, обломков кремнистых пород — 28%, полевого шпата — 23%. Процентное содержание тяжелых аксессуарных минералов в песчаной фракции, представленных в основном черными рудными, цирконом, бурыми оксидами железа и лейкоксомом, весьма незначительное (1—1,5%). Кроме того, в породе присутствует аутигенный глауконит и чешуйки мусковита.

К востоку от г. Унгоза в разрезах ур. Коурта-капы, Чиликты и к. Керт характер мелководно-прибрежных отложений несколько изменяется. Порода обогащается глинистым материалом и приобретает красновато- и зеленовато-коричневую окраску. В ур. Чиликты она представлена зеленовато-коричневым и красновато-коричневым мергелем с небольшой примесью терригенного материала. Микрофаунистический анализ образцов из отложений этого района обнаружил в преобладающем количестве донную фауну.

Учитывая преобладание донных форм, большую терригенность пород и буроватую ее окраску, можно предполагать, что образовалась она в условиях мелководно-прибрежной зоны с высоким окислительным потенциалом.

В районе хр. Южный Актау в ур. Суллу-капы и ур. Чат изученные нами нижнеэоценовые отложения имеют сходство с аналогичными отложениями г. Унгоза. Порода представлена известковым песчаником, состоящим из кварца (55%), обломков кремнистых пород (29%) и полевого шпата (11%), при малом содержании аутигенного глауконита и чешуек мусковита. Цементирующим материалом является карбонат кальция, присутствующий в породе в количестве 46—48%. Встреченная в отложениях донная фауна фораминифер подтверждает наше предположение о мелководных условиях образования этих осадков.

Далее, в глубь моря, располагалась переходная фация, представленная известковым илом с небольшой примесью песка. Эти известковые илы были населены мелкими брахиоподами (*Thecidium mangyschlakensis* n. sp. (I l y i n a) морскими ежами и разнообразными моллюсками, из которых наиболее характерна *Deutoromya deshayesiana* (R o u a u l t). Н. К. Быковой из этих отложений определено, кроме разнообразных бентонных форм, большое количество планктонных фораминифер. Наиболее характерные из них *Globorotalia crassata*, *G. marginodentata*, *Acarinina acarinata*, *A. subsphaerica* и др. Отложения этой фации встречены нами в районе к. Усак и ур. Коурта-капы.

В районе к. Усак известняки палеоценового возраста незаметно переходят в тонкозернистые песчаные известняки нижнего эоцена. Примесь песчаного материала в них составляет около 30%. Механический анализ показал, что терригенная часть породы состоит в основном из кварца (36,6%), полевого шпата (33,6%) и обломков кремнистых пород (24,7%). В количестве 4% встречен глауконит. Минералы тяжелой фракции присутствуют в незначительном количестве (1,1% песчаной фракции) и представлены, главным образом, зернами лейкоксена и сфена.

Осадки относительно более глубоководной фации, располагавшиеся непосредственно за переходной фацией, представлены известковыми илами, из которых образовались мергели и пелитоморфные известняки. Они были изучены нами в районах у к. Кис-Кудук, в ур. Донгелек-ой, у к. Усак и пр. Коурта-капы. Микрофаунистический анализ показал содержание в известковых илах преимущественно планктонных фораминифер и редких остатков члеников морских лилий. Аналогичные отложения, содержащие формы, характерные для зоны *Globorotalia crassata*, были обнаружены на п-ове Бузачи в скв. 89 на глубине от 142 до 145 м.

Эоцен средний

Отложения среднего эоцена развиты к северу и к югу от Кара-тауской антиклинали в виде узких, иногда прерывающихся полос. Представлены они белыми, желтовато-белыми плотными известняками с комковатым строением. На изученной нами территории развиты осадки нескольких фаций: мелководно-прибрежной, переходной и относительно глубоководной. Среди осадков мелководно-прибрежных фаций намечаются две разновидности: органогенно-карбонатная, представленная нуммулитовыми известняками с фауной нуммулитов, моллюсков и обедненным комплексом мелких донных фораминифер, и терригенная, представленная известковыми песчаниками мелкозернистыми, кварцевыми с карбонатным цементом, с прикрепляющейся и свободно передвигающейся донной фауной. Эти две разновидности осадков одной фации сменяют друг друга во времени (рис. 12).

Отложения мелководно-прибрежной фации среднего эоцена встречаются на г. Унгозе, в ур. Чат, Кызыл-джар, Суллу-капы, Чагырган и во впадине Узень. В перечисленных разрезах в первой половине среднего эоцена были развиты органогенно-карбонатные осадки, из которых впоследствии образовались нуммулитовые известняки, а во второй половине — кварцевые пески и песчаники с глауконитом, с фауной моллюсков и нуммулитов. Из моллюсков обращают на себя внимание крупные устрицы *Ostrea rarilamella* (M e l l.), с которыми часто встречаются многочисленные нуммулиты и реже — спондилусы.

В разрезе г. Унгоза, в нижней ее части, порода представлена тонкозернистым известняком, составляющим около 95% всей по-

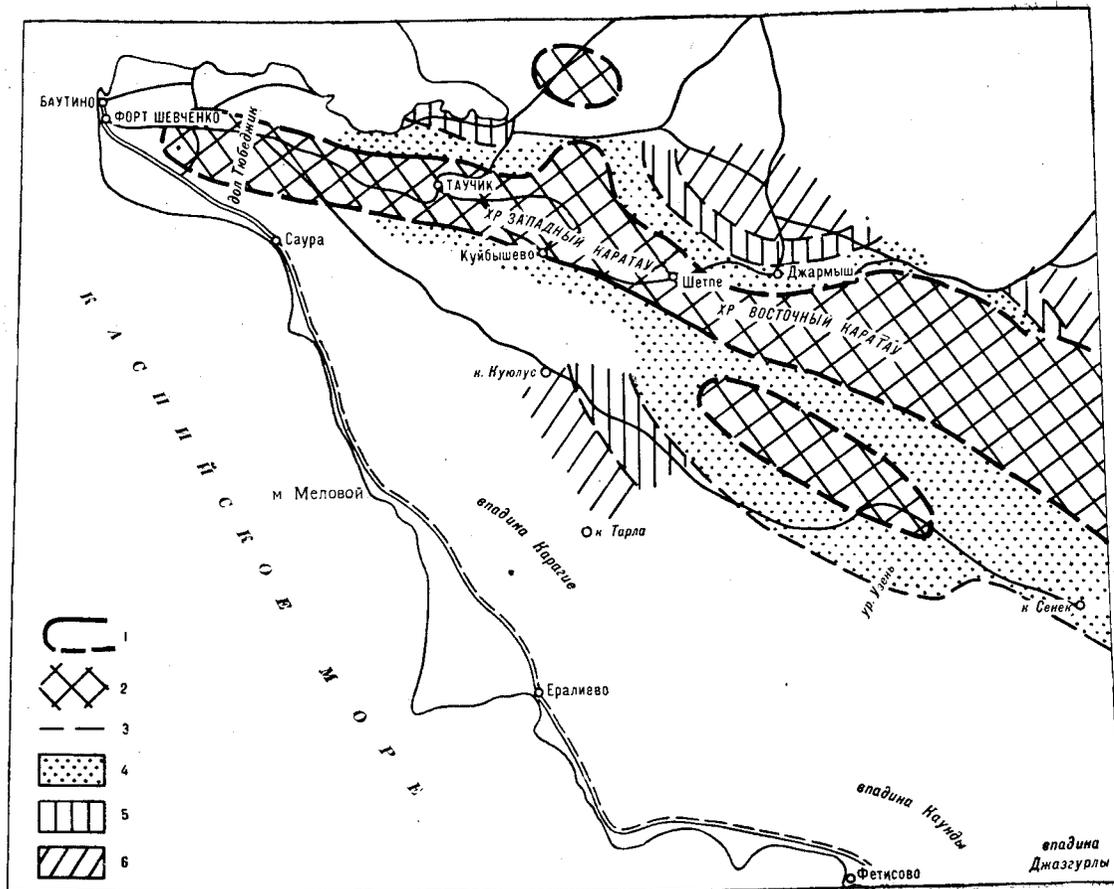


Рис. 12. Схема распространения фаций среднего эоцена:

1 — предполагаемая береговая линия; 2 — область сноса или отсутствие осадков; 3 — предполагаемые границы фаций; 4 — мелководно-прибрежные пески и органогенные известняки с обильной фауной; 5 — переходные — известняки комковатые с редкой фауной; 6 — относительно глубоководные — мергели.

роды, с редкими раковинками фораминифер и других трудноопределимых форм. Раковины часто выполнены тонкозернистыми кальцитом, а иногда хлоритом и фосфатом кальция. Песчаный материал, присутствующий в породе в количестве 5%, алевроитовой размерности и представлен кварцем (37,2%), обломками кремнистых, кварцитовидных и слюдисто-кремнистых пород (27,2%), полевым шпатом (11,6%). Необходимо отметить, что из минералов тяжелой фракции присутствуют лишь бурые окислы железа, составляющие 23% от песчаной части породы. Высокое содержание в породе бурого окисла железа говорит о длительном перемыве осадка, до его окончательного захоронения, что ведет к разрушению большинства неустойчивых минералов. Встреченная в этих отложениях донная толстостенная фауна указывает на мелководно-прибрежные условия осадконакопления. Источником для образования этих пород послужили песчаные и карбонатные породы мелового возраста.

Отложения переходной фации среднего эоцена встречены нами всего в двух разрезах: у ур. Коурта-капы и у к. Усак.

В районе к. Усак на серых песчаных известняках ирского яруса с *Thecidium mangyschlakensis* залегают белые и желтоватые известняки комковатого сложения. В них встречена редкая фауна *Discocyclus sella* A r c h., *Operculina gigantea* M a u e r., *Ranina marestiana* K o e n g.

Механический анализ взятого из этого района образца установил содержание карбоната кальция в породе около 93% и песчано-глинистого материала — 7%. Минералогическое изучение образца показало, что основная масса породы представлена органическим известняком, состоящим из обломков и раковин фораминифер, кокколитов, выполненных и сцементированных мелко- и тонкозернистым кальцитом. Остатки фауны частично разрушены и перемяты. Песчаный материал представлен кварцем, обломками кремнистых пород и полевым шпатом. Значительная часть аксессуарных состоит из рудных минералов группы магнетита и ильменита, лейкоксена и бурых окислов железа. В породе встречаются зерна хлорита и аутигенного глауконита и редкие чешуйки мусковита. Аналогичные отложения были изучены нами в разрезе ур. Коурта-капы, где наблюдается переслаивание карбонатных пород с песчаными. Такое чередование может быть обусловлено колебательными движениями прилегающей суши.

Петрографическому исследованию был подвергнут образец, взятый из песчаного компонента переслаивания. Механический анализ показал содержание терригенного материала в породе в количестве 60%, представленного, главным образом, минералами легкой фракции: кварцем (47%), обломками кремнистых пород (37%), полевым шпатом (10%) и глауконитом (2,3%).

К северу от хр. Северный Актау в районах к. Кис-Кудук, ур. Донгелек-ой, кл. Джангельды, к. Керт и к югу от хр. Южный Актау у к. Бурлю нами были изучены среднеэоценовые отложе-

ния, которые по петрографическим и палеонтологическим признакам можно отнести к осадкам относительно глубоководной фации. По-видимому, в среднеэоценовое время в этих районах отлагались известковые илы, которые преобразовались в известняки и мергели. В этих отложениях были встречены мелкие фораминиферы, среди которых присутствуют как донные, так и планктонные формы. Петрографическое изучение этих пород из разреза ур. Донгелек-ой показало, что они представлены органогенными известняками, состоящими в основном из раковин фораминифер, с незначительной примесью алевроито-глинистого материала (около 6%). Раковины фораминифер выполнены тонкозернистым кальцитом и сцементированы пелитоморфным карбонатом кальция. Терригенная часть породы состоит исключительно из минералов легкой фракции — полевого шпата и обломков кремнистых пород — с ничтожным содержанием аксессуарных.

Относительно глубоководные отложения известны из ограниченного числа разрезов, что, по-видимому, объясняется тем, что в других районах они не вскрыты эрозией.

Эоцен верхний

Верхнеэоценовое время ознаменовалось новыми колебательными движениями суши в области Мангышлакских островов. Площадь последних, по-видимому, увеличилась за счет поднятия прилежащих к берегу участков морского дна (рис. 13).

Морские осадки, отлагавшиеся вокруг Мангышлакских островов, в большинстве случаев известковые, что, вероятно, связано с размывом и переотложением верхнемеловых карбонатных толщ, слагавших пологие берега островов. Выпадение аманкизилитской свиты в ряде разрезов (г. Унгоза, ур. Чакрырган) может также служить подтверждением существовавших в то время положительных движений суши.

Верхнеэоценовые отложения представлены тремя свитами: аманкизилитской, шорымской и адаевской. Литологически породы трех свит весьма сходны между собой. Отличаются они друг от друга цветом пород и составом макро- и микрофауны. Мергели шорымской свиты содержат остатки рыб и характерный комплекс планктонных фораминифер, тогда как в отложениях аманкизилитской и адаевской свит преобладают донные формы фораминифер.

Аманкизилитская свита. Породы аманкизилитской свиты согласно залегают на нижележащих среднеэоценовых отложениях. Возраст аманкизилитской свиты в результате микрофаунистического анализа определен как верхнеэоценовый. В противоположность остальным свитам палеогена, отложения аманкизилитской свиты имеют наименьшее распространение. Выходы ее в виде отдельных пятен были изучены нами в районах хр. Северный и Южный Актау. Возможно, площадь Мангышлакского острова в это время была наименьшей.

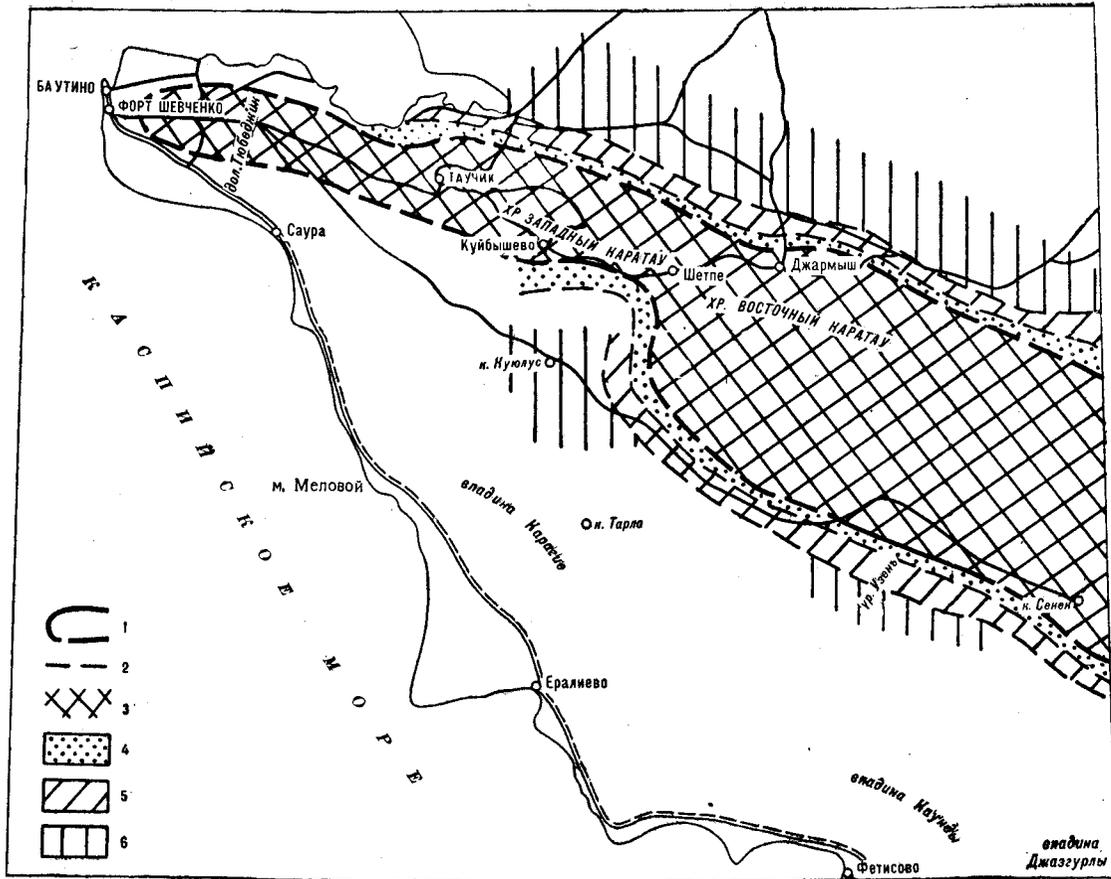


Рис. 13. Схема распространения фаций верхнего зоэона:

1 — предполагаемая береговая линия; 2 — предполагаемые границы между фациями; 3 — область сноса или отсутствия осадков; 4 — мелко-водно-прибрежные фации; 5 — переходные фации; 6 — относительно глубоководные фации.

Отложения мелководной фации аманкизилитской свиты были изучены нами в районах: впад. Аман-Кизилит, кл. Джангельды, к. Усак, Бас-Шорым, Керт, ур. Суллу-капы, в северной части впадины Узень.

Макроскопически породы этой свиты представлены серыми, серовато-белыми, алевроито-глинистыми известняками с глауконитом и со следами ходов роющих животных (в литературе эти породы известны как мергели мелоподобные или белые). В районе Аман-Кизилита найдены *Nautilus* sp. ядро крупной гастроподы *Fusus*? sp. и створки устриц нового вида, названного А. П. Ильиной *Ostrea liwerovskajae* n. sp. (Ильина).

Минералогический анализ показал, что порода в основной массе состоит из тонкозернистого карбоната кальция, составляющего, по данным механического анализа, $\approx 70-72\%$ всей породы. Встреченные в породе в большом количестве раковины фораминифер выполнены тонкозернистым кальцитом, глауконитом и пиритом. Терригенная часть породы состоит из алевроито-глинистого материала ($\approx 30\%$). Песчаная фракция алевроитовой размерности была изучена иммерсионным методом. Состоит она преимущественно ($98-99\%$) из минералов легкой фракции кварца ($\approx 60\%$), обломков пород ($\approx 19\%$), полевого шпата ($\approx 14\%$) и глауконита ($\approx 1,5\%$).

Интересные результаты были получены при изучении массы, заполняющей ходы червей. Даже простым глазом заметна большая песчаность ее по сравнению с окружающей породой. Изучение терригенного материала, составляющего $\approx 40\%$ этой массы, показало, что он на $99,8\%$ состоит из минералов легкой фракции. Она представлена свежими полевыми шпатами (47%), кварцем (30%) и обломками пород ($22,2\%$).

Более глубоководные отложения этой свиты распространены на некотором удалении от Северного и Южного Актау. Они представлены белыми мергелями неяснослоистыми с фауной как донных, так и планктонных фораминифер. К северу от хр. Северный Актау эти отложения были встречены нами у кл. Кошак, на г. Гвимра, к северу от Аман-Кизилита и в обрывах Устюрта, у сора Тузбаир, а к югу от хр. Южный Актау — в южной части вп. Узень и у к. Бурлю.

Шорымская свита. Отложения шорымской свиты распространены вдоль хр. Северный и Южный Актау. Выходы их прослеживаются далее на север в районе Прибузачинской низменности. Свита представлена коричневого и шоколадного цвета мергелями и глинами, переслаивающимися между собой. В них встречена богатая ихтиофауна: зубы, позвонки и отпечатки чешуй костистых рыб. Комплекс фораминифер из отложений этой свиты изучен Н. Н. Субботиной по материалам А. А. Савельева и С. С. Размысловой и сопоставляется с фораминиферами зоны *Lyrolepis caucasica* Северного Кавказа.

Контакт шорымской свиты с нижележащими породами аманкизилитской и чатской свит резкий, характеризующийся быстрой сменой литологического состава пород. Часто на границе между этими свитами прослеживается ожелезненный гипсовый прослой. Шорымская свита является прекрасным маркирующим горизонтом палеогена. Микроскопическому изучению подвергались образцы пород, взятые из разрезов по хр. Северный Актау (шл. и м. а. 156, 157, 158). Петрографическое изучение их производилось в шлифах и методом окрашивания глинистой фракции.

Изучение породы в шлифе показало, что она состоит из мельчайших ($<0,01$ мм) глинистых и карбонатных частиц, плотно соединенных между собой. Из фауны встречаются редкие раковины фораминифер, выполненные пелитоморфным карбонатом кальция. В количестве от 0,5 до 1% в породе присутствует песчаный материал алевритовой размерности, состоящий из обломков кварца, полевого шпата и редких зерен аутигенного глауконита. Пятнистость породы обусловлена неравномерным распределением в ней бурых окислов железа и глинистого вещества. Механический анализ определил лишь содержание карбонатного материала в породе ($\approx 40-45\%$), полученный нерастворимый остаток коагулировал.

При окрашивании глинистых суспензий мергелей и глил шорымской свиты органическими красителями по методу Н. Е. Веденеевой и М. Ф. Викуловой было установлено, что коллоидно-дисперсная часть их представлена гидрослюдой иллитового типа, гидрослюдой с примесью бейделлита и чистым бейделлитом.

Отложения шорымской свиты, прослеживаясь по всему хр. Северного Актау, уменьшаются в мощности вплоть до полного их выклинивания — породы адаевской свиты лежат непосредственно на более древних породах. Это выклинивание наблюдалось нами в районе г. Унгоза, где шорымская свита представлена прослоем коричневого мергеля мощностью 0,3 м, который к югу исчезает, и на нуммулитовых известняках чатской свиты непосредственно залегают мергели адаевской свиты. К северу от хр. Северный Актау мощность шорымской свиты увеличивается от 3—6 м в районе Аман-Кизилит до 18 м в разрезе г. Ак-Чуймак. В этом же направлении изменяется и литология отложений: породы становятся более глинистыми и не содержат совершенно песчаного материала, что указывает на более глубоководные условия отложения. В пределах хр. Южный Актау шорымская свита отмечена в более близких к хребту пунктах, где она представлена более медководными осадками, чем в районе хр. Северный Актау. В ур. Суллу-капы отложения шорымской свиты представлены ржаво-желтыми и бурыми песчаниками, глинистыми с рыбными остатками, мощностью 2—4 м. По направлению к хр. Южный Актау этот прослой выклинивается.

В северной части ур. Чакырган шорымская свита представлена зеленовато-желтым песчаником с глауконитом, с зубами

акул, мощностью 7 м, залегает этот песчаник на слоях с *Ostrea rarilamella*, относящихся по возрасту к среднему эоцену, а вверх по разрезу сменяются розовыми мергелями адаевской свиты.

Таким образом, шорымская свита представлена двумя фациальными комплексами. Глубоководная фация выражена коричневыми мергелями и глинами, а мелководная фация характеризуется значительной примесью (а иногда и преобладанием) песчаного материала.

Отложения шорымской свиты залегают на породах или аманкизилитской или чатской свит. В последнем случае можно предполагать, что между шорымской свитой и нижележащими слоями был перерыв, и шорымская свита залегает трансгрессивно.

Адаевская свита. Отложения адаевской свиты весьма широко распространены на Мангышлаке. Разрез этой свиты литологически довольно однообразен и представлен в основном осадками относительно глубоководной фации, реже — мелководной. Характерно для этой свиты наличие в нижней части разреза железисто-сидеритовых и пиритовых конкреций. Часто наблюдаются вертикальные трещины, заполненные железисто-гипсовым материалом.

Отложения мелководной фации этой свиты известны в разрезах ур. Чакрыган и ур. Суллу-капы. В ур. Чакрыган они представлены грязно-белыми песчаными мергелями, мощностью 32 м. В разрезе ур. Суллу-капы эти отложения представлены менее песчаными осадками мелководной фации — белыми песчанистыми мергелями, в нижней части окрашенными в розовый цвет. Механический анализ образца из этого разреза показал, что порода состоит в основном (75%) из карбоната кальция с примесью алевроито-глинистого материала. Алевроитовая фракция состоит из кварца ($\approx 40\%$), обломков пород ($\approx 26\%$), полевого шпата ($\approx 12\%$) и аутигенного глауконита (1,7%). Интересно отметить, что тяжелая фракция состоит исключительно из зерен окислов железа.

Отложения относительно глубоководной фации были изучены нами в ряде разрезов по Северному и Южному Актау и в обрывах Устюрта у оз. Тузбаир. Из фауны в этих отложениях встречены лишь членики морских лилий и *Liostrea queteleti*, из микрофауны преобладают донные формы фораминифер. Отложения относительно глубоководной фации адаевской свиты представлены однообразной толщей мергелей белых, марающих, неяснослойных. Петрографическое изучение этих пород показало, что основная их масса состоит из пелитоморфного карбоната кальция с небольшой примесью глинистого материала. Около 10% всей массы породы составляют плохо сохранившиеся раковины фораминифер, кокколиты, выполненные тонкозернистым кальцитом. Среди основной карбонатно-глинистой массы встречаются зерна алевроитового материала в количестве 0,5%.

Мощность этой свиты изменяется в широких пределах: от нескольких метров в районе хр. Северной Актау до 30—35 м

в области Прибузачинской низменности. В направлении к Прибузачинской низменности изменяется и литология пород адаевской свиты. Породы становятся более глинистыми и переходят в мергели глинистые, с хорошо сохранившейся фауной фораминифер. Алевритовый материал почти отсутствует.

В некоторых разрезах адаевской свиты (Аман-Кизилит, Аксенгер), приблизительно в 3 м от подошвы свиты, порода бывает интенсивно окрашена в ярко-розовый цвет. Мощность такого окрашенного слоя обычно 2,5—3 м.

Петрографическое изучение породы, взятой из этого розового прослоя, показало, что основная ее масса состоит из мельчайших ($< 0,01$ мм) частиц глинистого и карбонатного материала, плотно соединенных друг с другом. Глинистые частицы равномерно распределены в карбонатной массе. Состав глинистого материала, по мнению Л. П. Гмид, гидрослюдыстый, что, по-видимому, повлияло на окраску всей породы.

Наблюдая распространение верхнеэоценовых пород в районе п-ова Мангышлак, можно заметить, что площадь Мангышлакских островов в верхнеэоценовое время, по сравнению с площадью тех же островов в среднеэоценовое время, значительно сократилась. При сравнении верхнеэоценовых пород с нижележащими породами палеогенового возраста было замечено изменение состава терригенной примеси: значительное содержание, а иногда и преобладание в последней глинистого материала. Исходя из этого, можно предполагать, что источником для осадков верхнеэоценового моря послужили не только верхнемеловые, но, возможно, и нижнемеловые, и юрские породы.

Олигоцен

Контакт между эоценом и олигоценом довольно резкий — белые карбонатные породы эоцена сменяются темными терригенными породами олигоцена на протяжении 1 м мощности, но никаких признаков перерыва в отложении осадка не наблюдается, за исключением самых прибрежных участков. Переход между верхним эоценом и олигоценом постепенный. Мелководные карбонатные осадки верхнего эоцена сменяются относительно глубоководными терригенными осадками олигоцена. Здесь можно предполагать постепенное погружение дна моря. На огромной площади Каратау, Северного Актау, Беке-Башкудукской складки и Тюбеджика отложения олигоцена в настоящее время отсутствуют совсем (рис. 14). Прилежащие к этой территории разрезы олигоцена обладают преимущественно относительно глубоководным характером. Только в районе Чакырганской синклинали присутствуют мелководно-прибрежные фации среднего олигоцена и переходные фации нижнего олигоцена. Очевидно, мелководно-прибрежные и переходные фации других участков теперь оказались смытыми, но, может быть, эти фации и не имели места на:

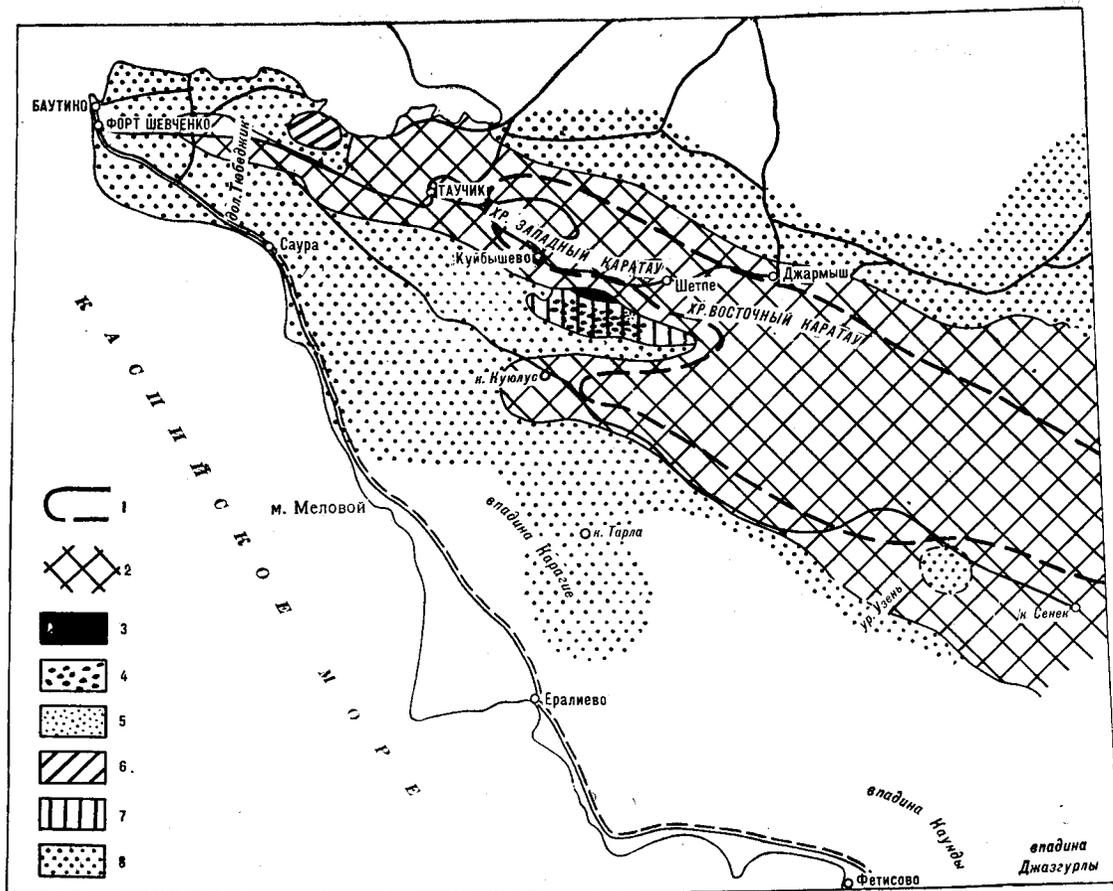


Рис. 14. Схема распространения фаций олигоцена:

1 — предполагаемая береговая линия среднего олигоцена; 2 — область сноса или отсутствия осадков олигоцена; 3 — континентальные фации; 4 — мелководные фации среднего олигоцена (с марганцевыми конкрециями); 5 — мелководно-прибрежные фации; 6 — переходные фации верхнего олигоцена; 7 — переходные фации нижнего олигоцена («голубая свита»); 8 — относительно глубоководные фации.

Мангышлаке, а весь он был погружен под уровень моря и на нем отлагались относительно глубоководные осадки. В этом случае придется допустить развитие значительного источника сноса терригенного материала где-то в другом месте, пока еще не ясно, где.

Присутствие пресноводных элементов раковины *Planorella* в фауне нижнего олигоцена позволяет все же предполагать, что остров существовал, может быть, небольшой и не все время, в районе Западного Каратау. Из-за малого размера снос этого острова, вероятно, был небольшим, поэтому для накопления толщи большой мощности так или иначе приходится допустить появление нового источника сноса.

Хадумский горизонт. Среди отложений нижнего олигоцена еще Н. И. Андрусов и М. В. Баярунас выделили два типа осадков чакырганский и бурлинский; первый из них развит в северной части чакырганской синклинали, а второй — в районе к. Бурлю. Чакырганский тип представлен голубовато-серыми глинами с прослоями мергелей с обильными спикулами губок («голубая свита») с мелкорослой фауной моллюсков и кораллов и, как это обнаружено Н. К. Быковой, с обедненным комплексом фораминифер и может быть отнесен к фации переходной между мелководными и относительно глубоководными, но возможно, что и к отложениям бухты или залива. Бурлинский тип осадков представлен коричневатого-серыми сланцеватыми глинами с редкими конкрециями сидерита, из которых собрана более богатая и разнообразная фауна моллюсков, особенно лопатоногих *Dentalium*. Их встречено по количеству экземпляров примерно столько же, сколько представителей всех остальных моллюсков.

Бурлинский тип осадков нижнего олигоцена принадлежит к относительно глубоководной фации открытого моря, по солёности близкого к нормальной, и встречен, кроме района к. Бурлю, на северном берегу п-ова Тюб-Караган в районе устья овра. Колмыш. Те небольшие клочки олигоценовых глин, которые уцелели от размыва на хр. Северный Актау, содержат донных и планктонных фораминифер хадумского возраста. На этом основании их тоже можно считать за относительно глубоководные осадки открытого моря.

Олигоценовые глины в обрывах Устиурта у к. Моната и род. Керт, возможно, целиком принадлежат этой относительно глубоководной фации так же, как и олигоценовые глины г. Унгозы и, возможно, вп. Узень, овра. Борт-сай, Чатского района (в нижней части разрезов по скважинам). Кроме описанных выше фаций, в долине Сартаган в 3—5 км севернее выходов «голубой свиты» на слоях адаевской свиты залегают бесструктурные коричневатобурые суглинки мощностью 7 м. Покрываются они слоями неогенового конгломерата. Эти суглинки характеризуют осадки, близкие к континентальным. По-видимому, они относятся к олигоцену, но возможно, что к неогену.

Майкопская свита. Осадки майкопской свиты, развитые главным образом в северных обрывах п-ова Тюб-Караган, в подавляющем большинстве случаев принадлежат к относительно глубоководной фации и так же, как бурлинский тип нижнего олигоцена, представлены коричнево-серыми сланцеватыми глинами с редкими конкрециями сидерита серого, твердого, острооскольчатого. В шлифе он определен Л. П. Гмид как кремнистый сидерит тонко- и равномернозернистый. Кремнезем представлен в виде мелких зерен, равномерно распределенных среди основной сидеритовой массы. На Северном Актау в районе Коурта-кашы майкопская свита представлена тоже, по-видимому, относительно глубоководными осадками. Петрографическое исследование образца из этих отложений показало, что порода представлена глиной светлосерой, алевритистой, неяснослоистой, алеврито-пелитовой структуры. Алевритовый материал, присутствующий в породе в количестве 11 %, слабо отсортирован и плохо окатан. Состав его в основном кварцевый, и распределен он в глинистой массе более или менее равномерно. Основная глинистая масса породы имеет частично тонкошелушчатое, частично тонкозернистое строение. Частицы глинистого вещества распределены в породе беспорядочно, не ориентированно. В мелкозернистом состоянии в незначительном количестве встречается иридит. Органическое вещество присутствует в виде мельчайших сгущений, скоплений и обрывков растительных тканей. Наблюдаемое в шлифе неравномерное окрашивание породы бурными окислами железа часто обуславливает ее пятнистость. Окрашиванием глинистых суспензий олигоценовых глин (153, 121) метиленовым голубым установлено, что их коллоидно-дисперсная часть представлена гидрослюдой иллитового типа.

Фауна моллюсков в конкрециях обнаружена лишь в районе сада Дубского (верхний олигоцен?). На содержание фораминифер были исследованы образцы из района сада Дубского, но фораминифер в них не обнаружено совсем. К мелководным осадкам майкопской свиты можно отнести лишь марганценовые пески Чакрыганской синклинали (средний олигоцен?).

Тонкозернистые пески с пропластками глин западного берега Тюб-Караган и восточных обрывов того же плато в районе колхоза им. Кирова, вероятно, относятся к переходной фации, а не к мелководной.

Механический анализ образца, взятого в районе мог. Уйратам, обнаружил 67,8% частиц, размером 0,1—0,01 мм, остальные более мелкие. Л. П. Гмид определила эту породу как глинистый алевролит. Легкая фракция на 66% состоит из кварца, на 12% — из полевого шпата, на 11% — из слюдисто-кварцевых агрегатов, на 6% — из кварцевых агрегатов, на 5% — из слюды. Тяжелая фракция в основном состоит из рудных минералов (61%), из минералов группы эпидота (23%), затем в убывающем порядке: титанистые минералы, рутил, циркон, хлоритоид, группа шпинели и сфен. Остальные содержатся в количестве менее 1%.

Соленость олигоценового бассейна (хадумского и майкопского) по наличию стеногалинных моллюсков, относящихся к родам *Nucula*, *Leda* и *Pecten*, следует предполагать довольно близкой к нормальной морской, хотя на некоторое снижение солености указывает отсутствие морских ежей и вообще иглокожих, а также угнетение моллюсков и кораллов, обнаруженных в нижнеолигоценовых отложениях. Это угнетение сказалось в чрезвычайно малых размерах раковин. Во всяком случае, соленость олигоценового бассейна можно предполагать в пределах от 26 до 32%. Так что, по-видимому, угнетение выразилось в каком-то ином условии существования, а не в солености.

В результате всего изложенного на схеме расположения фаций олигоцена (см. рис. 14) мы видим огромную площадь, на которой в настоящее время отсутствуют осадки олигоцена. Непосредственно к ней прилегает площадь, на которой развиты относительно глубоководные осадки олигоцена — бурлинский тип Н. И. Андрусова и М. В. Баярунаса. И только в районе Чакрыганской синклинали мы встречаем переходную фацию нижнего олигоцена — голубовато-серые глины с прослоями мергелей с обильными спикулами губок, и мелководно-прибрежную — марганценозные пески с ракообразными среднего олигоцена.

НЕОГЕН

Миоцен

Начало неогена характеризуется значительными положительными движениями в области Мангышлака. Значительная площадь полуострова освободилась из-под воды, образовав огромный остров, который, по-видимому, значительно возвышался над уровнем моря и длительное время подвергался эрозии. Мангышлакский остров в начале неогена был, вероятно, больше, чем в начале палеогена. Во всяком случае в разрезах, доступных для наблюдения, мы не находим его берегов.

Первая неогеновая трансгрессия, которая оставила следы на Мангышлаке, была чокракская. По-видимому, покров чокракских отложений был очень небольшим и по площади, и по мощности, так как он почти нацело смыт последующей караганской трансгрессией.

Грубообломочный терригенный состав чокракского горизонта на п-ове Тюб-Караган позволяет предполагать об интенсивном приносе терригенного материала. Выходы чокракского горизонта в Чакрыганской синклинали свидетельствуют о почти полном отсутствии приноса терригенного материала и вместе с тем о мелководности этого участка. Наиболее глубокий участок моря располагался в районе северо-западных чинков Устюрта за пределами наших исследований. Но этот факт является довольно интересным, так как обнаруживает береговую линию чокракского бассейна значительно северо-восточнее, чем это предполагалось до тех пор.

Чокракский горизонт. В настоящее время чокракские отложения сохранились лишь в виде карманов в пониженных в то время участках рельефа.

Все же удастся выделить три типа осадков: мелководно-прибрежные отложения — гравелиты и пески плато п-ова Тюб-Караган, мелководные карбонатные отложения — оолитовые известняки х. Джаман-Гумак и известковые песчаники Чакрыгана и относительно глубоководные отложения — глины Устюрта (рис. 15).

Мелководно-прибрежные осадки чокракского горизонта встречаются на плато Тюб-Караган; в долине Тюбеджик, в долине Хангабаба и у мог. Уйратам. Они представлены песчаниками грубозернистыми с гравием и галькой, косослоистыми, ржаво-желтыми. В шлифе эта порода определена Л. П. Гмид как «гравелит». Порода состоит из галечек размером от 1 до 3 мм. Галечки состоят в основном из карбонатных пород: тонкозернистых пелитоморфных известняков, песчаных известняков и кварцевых песчаников с карбонатным цементом, пойкилитовой структуры. В большинстве случаев галечки хорошо окатаны. Цементирующим материалом является тонкозернистый пелитоморфный кальцит с редко рассеянными зернами кварца и полевого шпата. Встречаются органические карбонатные и фосфористые остатки (чешуя рыб) из разреза Тюбеджик. Фауна, встреченная в этом гравелите, толстостенная грубая, т. е. приспособленная к жизни в подвижной грубозернистой среде.

И литология и фауна рассмотренных местонахождений говорят о мелководных прибрежных условиях отложения чокракских осадков.

К иной фации относятся чокракские оолитовые известняки, обнаруженные Н. И. Андрусовым между к. Башкудук и холмами Джаман-Гумак в Чакрыганской синклинали. Это — оолитовые известняки с мелководной чокракской фауной.

Относительно глубоководные осадки чокракского горизонта, встреченные Б. С. Домбровским [1938] в районе мыса Яман-Айракты на Устюрте, находятся за пределами наших исследований.

Следующая, караганская трансгрессия затопила, по-видимому, более значительную площадь, чем чокракская. Мангышлакский остров продолжал существовать и занимал площади хр. Каратаучика, Западного и Восточного Каратау и, возможно, Беке-Башкудукской антиклинали и, по-видимому, довольно интенсивно размывался, особенно в районе г. Отпан, к югу от которого в это время начал накапливаться сартаганский конгломерат.

Караганский горизонт. Осадки караганского горизонта подразделяются на две группы: терригенные и карбонатные. Среди терригенных присутствуют 1) мелководно-прибрежные — гравелиты и конгломераты, 2) переходные — пески с прослоями ракушнякав, глин и мергелей и 3) относительно глубоководные — глины с прослоями мергелей, реже песков и ракушнякав (см. рис. 15).

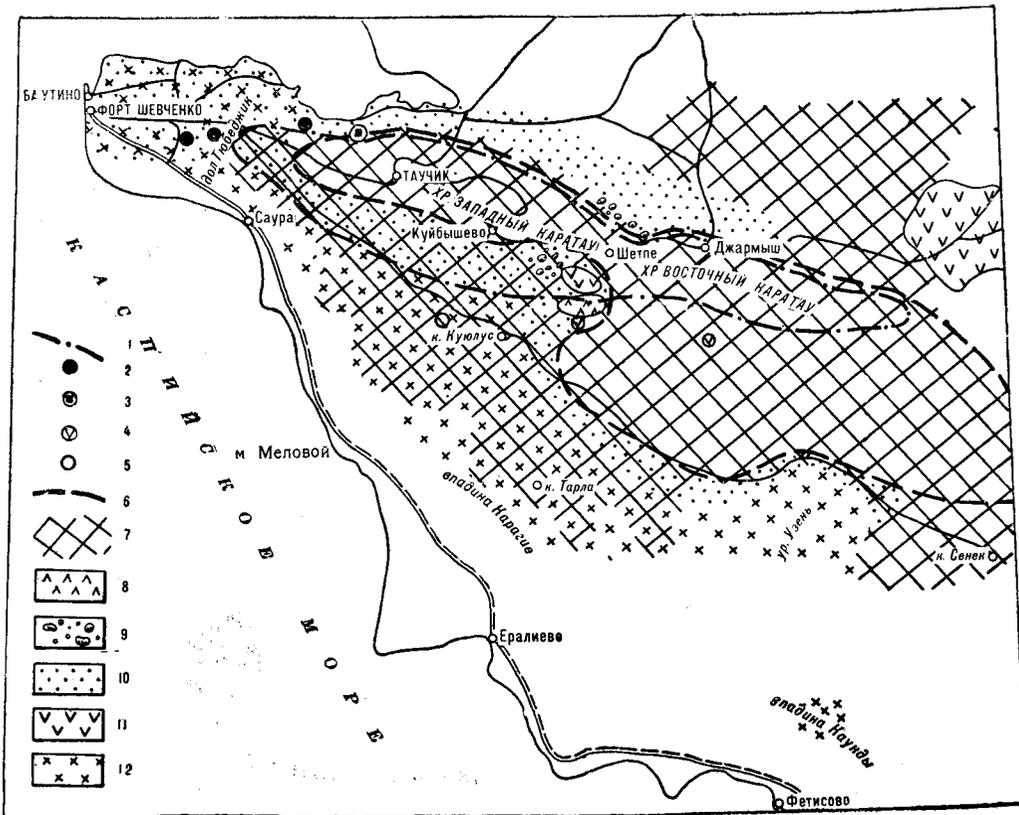


Рис. 15. Схема распространения осадков чокракского и караганского горизонтов;

Чокранский горизонт: 1 — предполагаемая береговая линия; 2 — мелководно-прибрежные фаши — гравелиты; 3 — мелководно-прибрежные фаши — пески; 4 — мелководные карбонатные фаши — оолитовые известняки и известковые песчаники; 5 — относительно глубоководные фаши — глины. Караганский горизонт: 6 — предполагаемая береговая линия; 7 — область размыва или отсутствия осадков; 8 — континентальные фаши — суглинки; 9 — мелководно-прибрежные фаши — конгломераты; 10 — мелководно-прибрежные фаши — гравелиты; 11 — мелководные фаши — известняки-ракушняки и мергели; 12 — переходные фаши — пески с прослоями ракушняков и мергелей.

В карбонатной группе выделяются мелководные отложения — известняки-ракушняка и переходные отложения — мергели с прослоями известняков.

Мелководно-прибрежные осадки — гравелиты и конгломераты — имеют преимущественное распространение на западе Мангышлака. Конгломераты встречены в непосредственной близости к хр. Каратау. Известны три местонахождения конгломератов: в долине Сартаган, на останцах Айракты и Джапракты.

Гравелиты раскинулись более широкой полосой и распространены, главным образом, на п-ове Тюб-Караган и в останцах Северного Актау. По-видимому, они развиты и к югу от Южного Актау, на западном продолжении Чакрырганской синклинали, но не вскрыты эрозией, хотя возможно, что здесь развита карбонатная фация караганского бассейна. Южнее — на западном продолжении Беке-Башкудукской антиклинали — они смыты трансгрессией конжского моря. Образец гравелита, взятый с г. Унгозы, определен Л. П. Гмид как известковистый песчаник с гравием. Карбонатность образца составляет 45,6%. В легкой фракции содержится 3% частиц размером 0,5—0,25 мм, 28,7% частиц размером 0,25—0,1 мм, остальные более мелкие. Легкая фракция состоит на 65% из кварца, на 13% из полевых шпатов, на 16% из слюдисто-кварцевых агрегатов и на 6% из кварцевых агрегатов.

Переходные осадки терригенной группы представлены мелко- и тонкозернистыми песками с тонкими прослоями рыхлых ракушняка и мергелей, реже чередованием песков и глин. Эти осадки распространены, главным образом, на п-ове Тюб-Караган, в долинах Тюбеджик, Ханга-баба, Тамшалы, Аще-сай, Боорлы, в обрывах плато у колхоза им. Кирова и на Южном Мангышлаке во вп. Узень, Каунды. На п-ове Тюб-Караган осадки переходной фации терригенной группы накладываются на мелководные. Относительно глубоководные осадки терригенной группы — глины с прослоями мергелей или без них — встречены только на п-ове Тюб-Караган в разрезах Ханга-баба и Боорлы, где они сменяют в разрезе переходные терригенные фации.

Карбонатные осадки имеют преимущественное развитие на востоке района. Мелководные отложения известняков-ракушняка слагают караганский горизонт в долине Чакрырган. Карбонатные осадки переходного типа развиты в обрывах Устюрта к северу от сора Тузбаир.

Степень опреснения караганского бассейна, как это уже давно установлено, «весьма сильная», о чем свидетельствует полное вымирание чокракской фауны, чрезвычайное развитие одного рода — спаниодонтелла и присутствие в ряде разрезов пресноводных элементов фауны: *Unio pygmaea* Marti n., *Planorbis* sp. и *Limnaeus* sp. Несмотря на это, на Мангышлаке наблюдается, как впрочем и в других районах, значительная пресноводная трансгрессия.

Одной областью размыва являлся Каратауский остров, но он был небольшим по площади и едва ли мог дать значительное количество терригенного материала. На нем, кроме меловых пород, размывались и палеогеновые, которые оказались на периферии Каратауского острова в караганское время.

Вторым источником сноса в неогене явился расположенный на территории Русской платформы континент. Берег этого континента в неогене проходил значительно южнее, ближе к Мангышлаку, чем в палеогеновое время. Тяготение на Мангышлаке карбонатных осадков к востоку, терригенных к западу позволяет предполагать, что к северо-западу от нынешнего Мангышлака располагался выход крупной водной артерии, выносившей большое количество терригенного материала, а к северо-востоку от Мангышлака располагалась низменная суша с засушливым климатом.

Конкский горизонт. Конкская трансгрессия смыла местами отложения караганского горизонта и затопила несколько большую площадь, чем караганская.

В объем конкского горизонта входят сартаганский конгломерат (средняя пачка), фолладовые слои, глины с прослоями мергелей и ракушняков с фауной сарматского типа, содержащей средиземноморские элементы, песчанистые известняки с *Pecten sartaganicus* A n d g u s. и известняки оолитовые и ракушняки со стеногалинной морской фауной. Поскольку отложения конкского горизонта перекрывают породы караганского горизонта и ближе к хр. Каратау на Беке-Башкудукской складке залегают на более древних породах (олигоцене, эоцене, верхнем мелу и нижнем мелу), можно предполагать, что, во-первых, произошла конкская трансгрессия, которой предшествовало сокращение почти пресноводного караганского бассейна, вероятно, в результате усыхания его; во-вторых, конкская трансгрессия была больше караганской и затопила берега Каратауского острова больше, чем караганская; в-третьих, конкская трансгрессия была морской, и с ее наступлением было принесено в бассейн много разнообразной морской фауны.

На дне конкского бассейна в исследованном районе располагался целый ряд разнообразных морских фаций, населенных различными сообществами фауны (рис. 16).

Среди осадков конкского бассейна различаются два типа: терригенный, развитый преимущественно в северо-западной части района, и карбонатный — в северо-восточной части района. Впрочем, такое распределение типов осадков является, быть может, кажущимся, так как вполне вероятно, что карбонатные отложения на западе были распространены узкой полосой, которая позднее была смыта. Среди фаций конкского горизонта различаются мелководно-прибрежные, мелководные и относительно глубоководные.

Мелководно-прибрежные фации представлены конгломератами и песками с гальками. Сюда относится прежде всего средняя

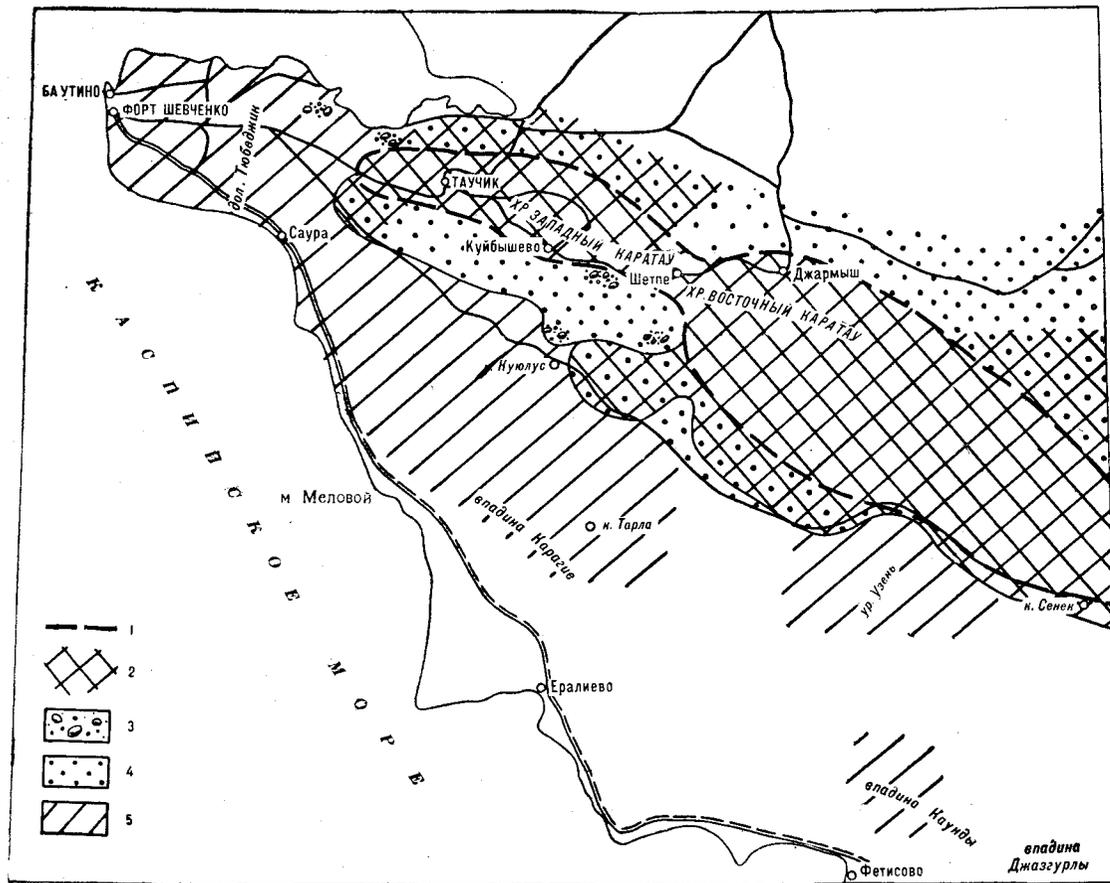


Рис. 16. Схема распространения фаций конкского горизоннта:

1 — предполагаемая береговая линия; 2 — область сноса или отсутствия осадков; 3 — мелководно-прибрежные терригенные фации: конгломераты, гравелиты и пески с галькой; 4 — мелководные карбонатные фации со стеногалинной фауной, иногда с фолладами; 5 — относительно глубоководные фации: глины с прослоями мергелей с конкунской фауной.

часть сартаганского конгломерата, развитого в долине Сартаган. Описание его приведено совместно с описанием караганской части в предыдущем разделе. К мелководно-прибрежным фациям относятся также пески или песчаники мелкозернистые, кварцевые, косослоистые с гальками. Они встречены в основании конкского горизонта в ряде разрезов. На г. Унгозе, в овр. Боорлы, во впадинах Каракыз и Каунды кварцевые пески или слабые косослоистые песчаники с галькой залегают на олигоценовых (вероятно, даже нижнеолигоценовых) глинах; во впадинах Узень и Тунгракши — на белых мергелях верхнего эоцена.

Мелководные осадки представлены преимущественно карбонатными разностями. Сюда относятся песчанистые известняки с *Pecten sartaganicus*, встреченные в долине Сартаган, где они залегают на нижнеолигоценовых глинах и составляют 1,5 м мощности, а кроме того на г. Куш, где они залегают на верхнемеловых породах, достигают 3 м мощности и содержат, кроме *Pecten sartaganicus*, многочисленных фолад, и к северу от к. Чат, где они содержат лишь фолад и залегают на карбонатных породах среднего эоцена. Несколько иначе выглядят карбонатные осадки в обрывах Устюрта у к. Моната. Здесь развита мощная пачка чередования мергелей и известняков. Мергели светло-зеленоватые и белые, твердые, слоистые и кирпично-бурые, массивные со столбчатой отдельностью; известняки оолитовые розовые с гальками тех же пород. В верхней части в розовых прослоях встречены *Pectunculus pilosus* L., *Arca turonica* Du j., *Pecten* sp., *Cardium* sp., *Anomia ephippium* L., *Meretrix italica* Defr., *Ervilia* sp., *Pholas* sp., *Cerithium* sp. В отдельных местах очень обильны *Ervilia*.

Юго-западнее, на останце Айракты в крупнораковинных известняках-ракушняках, мощностью более 2 м (раковины растворены, сохранились лишь отпечатки), залегающих на бурых мергелях караганского горизонта, собраны *Pectunculus pilosus* L., *Pecten* sp., *Meretrix italica* Defr., *Lucina* sp., *Pholas* sp., *Cerithium* sp. Наиболее южный выход известняков конкского горизонта встречен в южном борту впадины Каракыз, где они представлены тоже крупнораковинными известняками 3 м мощности с обильными отпечатками и ядрами лишь *Meretrix italica* Defr. Известняки залегают на песках или слабых песчаниках с гальками, относящихся к конкскому горизонту.

Переотложенные раковины *Meretrix italica* Defr. очень хорошей сохранности найдены в нижнем сармате на останце Торткуль, расположенном восточнее к. Беке. Сармат здесь подстилается породами альба. На Северном Актау между к. Моната и Аман-Кизилит встречены мергели белые, слегка зеленоватые, толстослоистые, песчанистые, без фауны. Судя по залеганию между караганским горизонтом и сарматским ярусом, они относятся к конкскому горизонту.

Наиболее распространены на Мангышлаке относительно глубоководные отложения. Они представлены глинами серыми,

иногда чуть лиловатыми, известковистыми, с прослоями мергелей серых, твердых, плитчатых. Мергели с приближением к берегу замещаются рыхлыми, иногда детритусовыми ржаво-желтыми рыхлыми ракушняками. Такого рода отложения встречены в большинстве разрезов п-ова Тюб-Караган, в районе к югу и западу от к. Эспелисай, на г. Аксенгер, у к. Бурлю, в овраге Борт-сай, во впадине Узень, Тунгракши, Каунды и в других местах. Как в мергелях, так и в ракушняках и в глинах встречается фауна сарматского типа с элементами средиземноморской. В мергелях и глинах известны фолადы, которые обычно встречаются отдельно от остальной фауны. Отсюда определены *Pholas bogatchevi* O s s i p., *Ph. scrinium* B o g., *Ph. pseudoust-jurtensis* B o g., *Pholas* sp., *Pectinariopsis* sp.

Стеногалинная морская фауна конкского горизонта связана только с мелководными карбонатными осадками. На этих осадках селились и другие элементы фауны, но в меньшей степени. В общем среди населения мелководных карбонатных фаций намечается четыре биоценоза. В одном из них главная роль принадлежит виду *Pecten sartaganicus*, во втором — видам *Pectenulus pilosus*, *Arca turonica*, в третьем — *Meretrix italica*, в четвертом — только фоладам. В первых двух, кроме указанных видов, присутствуют и другие, в третьем встречен только *Meretrix italica*, так же как и в четвертом только фолადы. Они получают здесь массовое развитие. Биоценоз *Meretrix italica* развит во впадине Каракыз, которая является самой южной точкой развития карбонатной фации со стеногалинной фауной, а биоценоз с фоладами развит к северу от к. Чат — это самая западная точка, в которой была встречена карбонатная фация. Присутствие лишь одного вида в биоценозе *Meretrix italica* при массовом его развитии может быть связано с каким-то обособлением этого участка дна.

Взаимное расположение карбонатных мелководных осадков со стеногалинной фауной и глинистых с прослоями мергелей относительно глубоководных осадков, охарактеризованных фауной сарматского типа с элементами средиземноморской, показывает, что эти два типа осадков с различными комплексами фауны отлагались в одном и том же бассейне, в одно и то же время и являются лишь различными фациями. Тем более, что стеногалинная морская фауна конкского горизонта по составу не является совершенно отличной от фауны сарматского типа; в ней встречаются элементы «сарматского типа», такие как *Ervilia* sp., *Cerithium* sp. и др.

Стеногалинная фауна, по указанию Б. П. Жижченко, существовала до конца среднемиоценового времени в западной части Украины и Центральной Европе. Гораздо вероятнее, что на Устюрт и на Мангышлак она проникла из западной части Украины, а не с юга — (Ирана или Турции), как думает Б. П. Жижченко. Факт, что в настоящее время на промежуточной территории восточной части Украины не известно аналогичной стеногалин-

ной фауны, может быть объяснен тем, что там мелководная карбонатная фауна частично не была развита совсем из-за большого привноса на этот участок терригенного материала водной артерией северного континента.

В конкское время, так же как и в караганское, кроме сноса с каратауских островов, существовал снос с северного континента, откуда приносилось большое количество терригенных осадков. Берега же, расположенные восточнее, были, по-видимому, низменными, с неразвитой гидрографической сетью, снос терригенного материала с них был незначительный, что обусловило преимущественное развитие карбонатных фаций.

С наступлением сарматского моря наблюдается значительное углубление бассейна и затопление почти всей площади Мангышлакских островов, которые постепенно с течением времени вновь стали расти и увеличиваться, а бассейн, окружающий их, постепенно начал мелеть.

Развитие красноцветных континентальных суглинков в нижнем сармате во впадине Каракыз и г. Айракты и конгломератов в долине Сартаган и в северной части впадины Узень указывает на наличие островов на месте Каратау и Беке-Башкудукской складки. К концу сармата Мангышлакская суша значительно расширилась и превратилась в полуостров, который с севера примыкал к континенту.

Сарматский ярус

В сарматский ярус на Мангышлаке входят глины с прослоями ракушняка и мергелей, пески и известняки с сарматской фауной и красновато-бурые континентальные суглинки, залегающие между слоями с сарматской фауной.

Известен ряд обнажений, в которых породы сармата залегают трансгрессивно на более древних породах: у к. Удюк, в ряде мест на хр. Северный Актау, на Беке-Башкудукской антиклинали и, наконец, на г. Коккала (Восточный Каратау, рис. 17). Кроме того, и на конкском горизонте он залегает иногда в конгломератом в основании. Так, например, на г. Унгозе, в ряде мест на южном склоне Южного Актау, на Беке-Башкудукской складке, в овраге Борт-сай, во впадине Узень и других местах.

Исходя из изложенного, следует, что в начале сарматского времени произошла трансгрессия более крупная, чем конкская, но она не принесла морской фауны, наоборот, сарматская фауна беднее, чем конкская, в ней исчезают средиземноморские элементы: *Corbula gibba* и *Aporrhais pes-pelicanii*. Сарматская трансгрессия затопила почти весь Мангышлак, оставались не покрытыми водой только небольшие участки суши на месте Каратау. Вокруг них располагались мелководные и прибрежные фации, за ними далее в глубь моря находились переходные фации и еще дальше — относительно глубоководные.

В нижнем сармате к мелководным и прибрежным осадкам относятся, вероятно, лишь верхи сартаганского конгломерата, конгломерат в основании сармата в северной части впадины Узень и известняки-ракушняки Устюрта. Прибрежную, но, возможно, даже и континентальную фацию представляют красновато-желтые суглинки г. Айракты и впадины Каракыз (рис. 18).

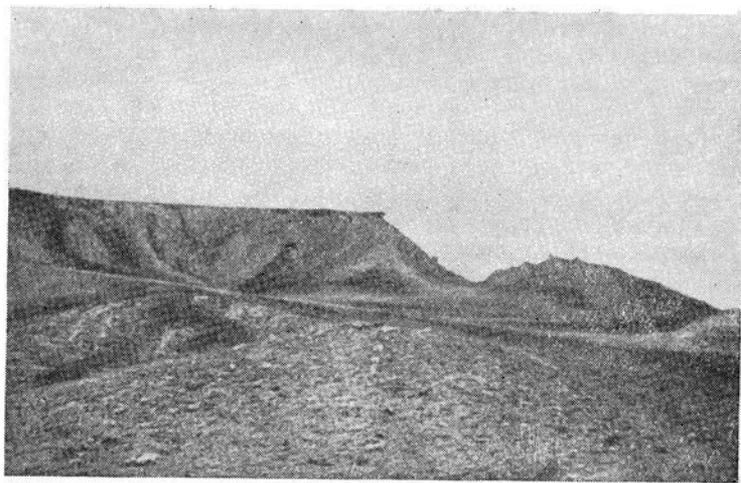


Рис. 17. Г. Коккала. Трансгрессивное залегание сармата на пермотрпаше (фото треста «Аэрофотогеология»).

Значительно более широкое распространение имеют переходная фация и относительно-глубоководная.

К переходной фации на Мангышлаке относятся глины с прослоями песков или слабо сцементированных песчаников и рыхлых детритусовых ракушняков, реже мергелей с фауной, среди которой преобладают эрвиллии, кардиумы, мактры и буллы. Такого типа отложения В. П. Колесников выделял как аксайские слои. Эта фация имеет наибольшее распространение на Мангышлаке. Она встречается в Ханга-баба, в Тюбеджике, Унгозе и к югу от Южного Актау в ур. Чат, у к. Енсели, в южной части долины Сартаган, на г. Аксенгер, на г. Елыктау, у к. Беке, в овраге Борт-сай.

Относительно глубоководная фация представлена глинами темно-серыми, слоистыми, известковистыми с прослоями мергелей, с отпечатками и тонкостенными раковинами, среди которых преобладающее значение имеют синдесмии или эрсаконские слои В. П. Колесникова. Относительно глубоководная фация встречается на п-ове Тюб-Караган, в районе к. Бурлю и к югу от к. Эспелисай, частично во впадине Каунды.

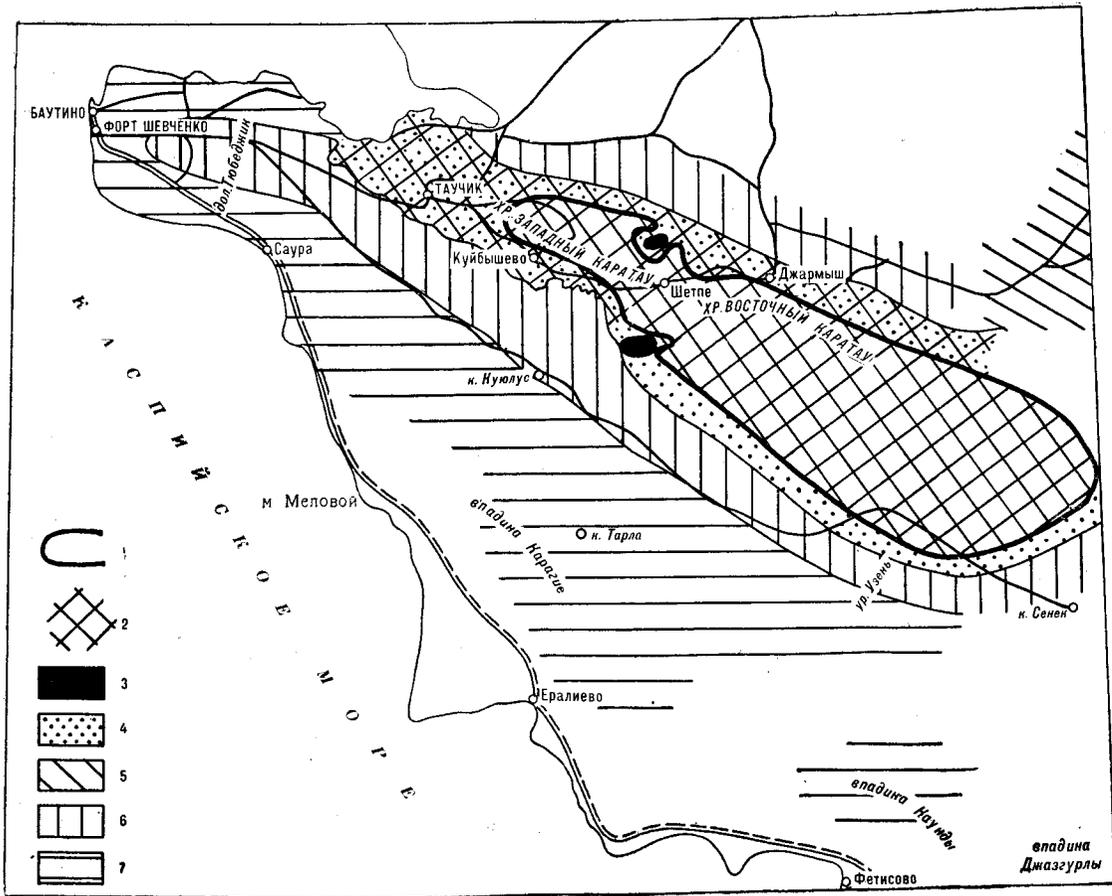


Рис. 18. Схема распространения фаций нижнего сармата:

- 1 — предполагаемая береговая линия;
- 2 — область сноса или отсутствия осадков;
- 3 — фации континентальных красноцветных суглинков;
- 4 — фации мелководные прибрежные терригенные;
- 5 — фации мелководные прибрежные карбонатные;
- 6 — фации переходные терригенные;
- 7 — фации относительно глубоководные терригенные.

В среднесарматское время на Мангышлаке были развиты мелководная фация, представленная известняками-ракушняками, и переходная фация, представленная глинами с прослоями песков и детритусовых рыхлых ракушников, реже мергелей. Мелководные известняки-ракушники получили широкое развитие во второй половине среднего сармата. В западной части изученной площади они представляют довольно мощную толщу сплошных известняков; в восточной части известняки чередуются с песками и мергелями (впадина Каунды) или распадаются на две части, между которыми залегает пачка глин с прослоями тонкозернистых песков (г. Аксенгер). Во впадинах Асар, Жалганой и Карганой известняки среднего сармата оттесняются к самым верхам среднего сармата, а непосредственно под ними появляется переслаивание песков и глин, причем среди последних появляется один прослой, окрашенный в красновато-бурые тона. В первой половине среднего сармата преобладала по площади переходная фация.

Для мелководных известняков-ракушников характерна типичная среднесарматская фауна: крупные толстостенные мактры и тапесы, трохусы и барботеллы. Для глин с прослоями песков, ракушников и мергелей характерна более тонкостенная фауна, представленная теми же родами и видами.

Среди глин среднего сармата на г. Аксенгер встречены разности, которые являются относительно глубоководными, судя по найденной в них тонкостенной, относительно глубоководной фауне.

Верхний сармат имеет меньшее распространение на Мангышлаке, чем нижний и средний, что, впрочем, усугубляется его большей эродированностью по сравнению с нижним и средним сарматом.

Верхний сармат представлен почти исключительно мелководной фацией известняков-ракушников, очень похожих на среднесарматские известняки-ракушники, продолжением которых в разрезе они являются в ряде мест. Аналогичную фацию мелководных известняков на Северном Кавказе В. П. Колесников [1935] предложил называть херсонскими слоями. Но последние отличаются преобладающим развитием *Mastra caspia* Eichw., которая в мангышлакских известняках верхнего сармата встречается чрезвычайно редко. Здесь массовое развитие получают необычайно крупные *Mastra* типа *crassicolis*. В. П. Колесников предполагал, что эти крупные мактры представляют собой связующее звено между среднесарматскими *Mastra pallasii* Bailey и верхнесарматскими *Mastra crassicolis* Sinz. Он даже высказал предположение, что последний вид сформировался именно на Мангышлаке. Необходимо отметить, что мелководные известняки с *M. crassicolis*, в противоположность херсонским известнякам Северного Кавказа, характерны не только для низов верхнего сармата, а для всего верхнего сармата Мангышлака и имеют почти повсеместное распространение.

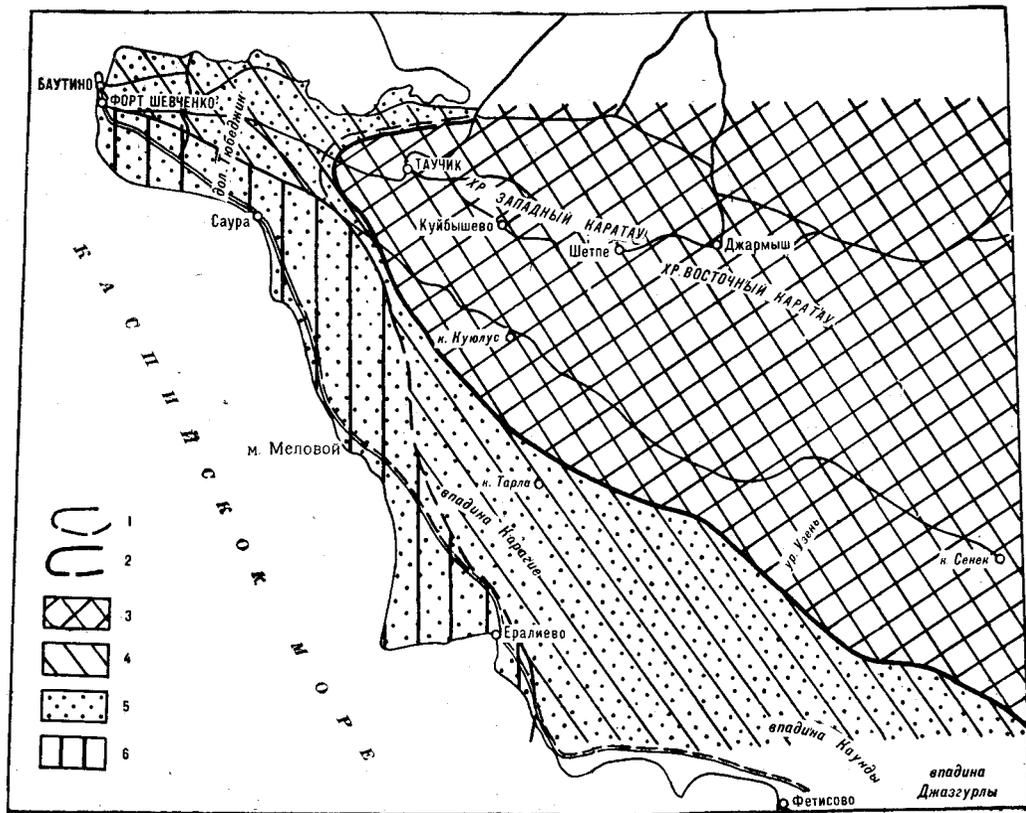


Рис. 19. Схема распространения фаций мэотического и понтического ярусов:

1 — береговая линия мэотиса; 2 — береговая линия понта; 3 — область сноса или отсутствия осадков понта; 4 — область сноса и отсутствия осадков мэотиса; 5 — мелководные карбонатные осадки понта; 6 — мелководные карбонатные осадки мэотиса.

К переходной фации верхнего сармата относятся глины с прослоями известняков, в которых изредка встречаются *Mastra caspia* E i s h w., *M. bulgarica* T o u l a и *M. crassicolis* S i n z.

Желтовато-красные глины и суглинки, вероятно континентальные, развиты в верхнем сармате в восточной части района в долине Сартаган, у к. Беке, во впадине Жолганой. К югу желтовато-красные суглинки выклиниваются.

Почти для каждого разреза сарматского яруса характерна смена фаций во времени от глубоководных к все более и более мелководным. Некоторым исключением является Чапырганская синклиналь, где выше мелководных среднесарматских ракушнякав залегают относительно глубоководные глины с тонкостенной фауной.

К концу верхнего сармата море, по-видимому, покинуло весь изученный район.

Мэотис

В мэотическое время вновь произошла морская трансгрессия, значительно меньшая, чем сарматская, но вновь принеся более морскую фауну, чем та, которая существовала здесь в верхнем сармате. Все же в последующее время в течение мэотиса сообщение с нормальным океаническим бассейном, вероятно, было затруднительно и мэотический бассейн постепенно опреснялся. Осадки мэотиса распространены по южному побережью Мангышлака и быстро исчезают по направлению на север. Единственное местонахождение мэотических пород на севере Мангышлака обнаружено на останце Унгозе. Эта находка позволяет предполагать, что и на севере мэотический ярус был распространен шире, чем мы это видим теперь.

Осадки мэотиса настолько однотипны, что все их можно отнести к одной фации — мелководной карбонатной. Эти осадки, по-видимому, отлагались около низменных пустынных берегов, с которых почти не поступало терригенного материала (рис. 19).

Понтический ярус

Северная часть п-ова Мангышлак, по-видимому, в конце мэотического времени или в начале понтического испытала значительное поднятие. В результате такого движения мы наблюдаем в северной половине п-ова Тюб-Караган залегание понтических известняков на размытой поверхности известняков верхнего сармата, причем подошва понтического яруса в настоящее время находится на значительно более высоких отметках, чем на южном берегу п-ова Тюб-Караган. Это подтверждает, что в настоящее время (рис. 19) на севере полуострова был бóльший подъем, чем на юге.

В понтическое время п-ов Тюб-Караган был затоплен. Затопление распространилось на восток в район г. Унгозы и на юг до мыса Сагындык и далее за впадину Карагие, через впадину Каунды на восточную рамку исследованного района.

О НЕФТЕНОСНОСТИ ТРЕТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

До работ нашей экспедиции в литературе был известен единственный случай нефтепроявления в неогене, описанный С. Н. Алексейчиком [1941, стр. 81]. Он обнаружил в верховьях долины Тюбеджик базальный конгломерат караганского горизонта, который, залегая трансгрессивно на альбских породах и перекрывая сбросовую трещину с мигрировавшей нефтью, частично пропитан ею. С. Н. Алексейчик считает, что говорить о какой-либо нефтеносности караганского горизонта, опираясь на этот факт, неосновательно.

Работами нашей экспедиции во время структурно-картировочного бурения на Тюбеджике встречены нефтепроявления в третичных отложениях в ряде скважин. Здесь на размытой поверхности нижнемеловых нефтеносных пород залегают пористые породы неогена. Нефтепроявления в третичных породах, обнаруженные в структурно-картировочных скважинах, связаны с нефтепроявлениями в подстилающих породах среднего и верхнего альба. Последние значительно интенсивнее первых.

Нефтепроявления в скважинах подразделены автором на три категории [Е. В. Ливеровская, 1952]. Нефтепроявления первой категории в виде интенсивного пропитывания жидкой нефтью целых пачек коллекторов относятся исключительно к альбским породам и встречены в трех скважинах, расположенных в ядре структуры. Нефтепроявления второй категории в виде пропитывания некоторых прослоев в толще коллекторов также относятся к альбу и встречены в 7 скважинах. Нефтепроявления третьей категории в виде пятен и прожилков битума нефти встречены и в альбских породах (в 14 скважинах), и в неогеновых породах (в 9 скважинах). Причем из трех горизонтов неогена нефтепроявления наиболее часты в нижнем из них — караганском горизонте, реже в конкском и сарматском. Во всех скважинах с нефтепроявлениями в неогене в альбе тоже наблюдались нефтепроявления и в ряде случаев более интенсивные.

Комплекс третичных отложений полностью обнажается только по внешним склонам Северного и Южного Актау. К северу от Северного Актау третичные отложения приподняты довольно высоко и в большей части смыты. Смыт почти весь неоген и в по-

давляющем большинстве случаев весь олигоцен. На поверхности залегает большей частью верхний эоцен, который обнаружен и на Бузачах непосредственно под четвертичными отложениями на отметках, колеблющихся около нуля (профили II, IV и V, рис. 20).

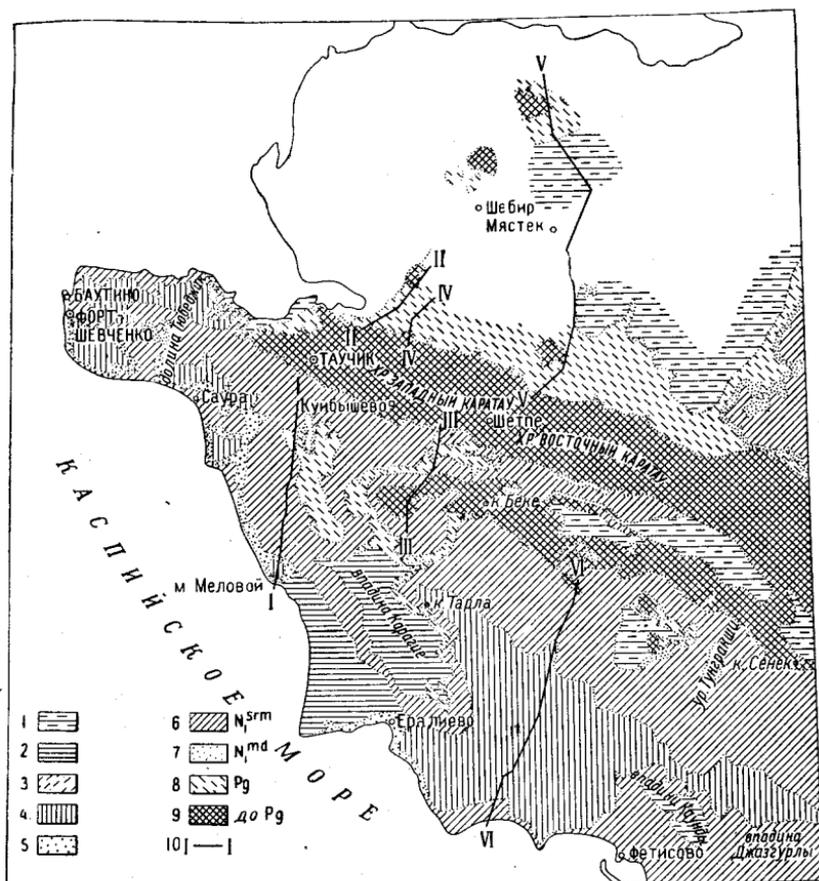


Рис. 20. Схема распространения третичных отложений Мангышлака:

1 — четвертичные отложения нерасчлененные; 2 — хвалыинские отложения; 3 — четвертичные красноцветы; 4 — понтический ярус; 5 — маотический ярус; 6 — сарматский ярус; 7 — коньский и караганский горизонты; 8 — палеоген; 9 — допалеогеновые отложения; 10 — профили.

Исходя из изложенного, не приходится ожидать нефтеносности в третичных отложениях к северу от Севарного Актау.

К югу от Южного Актау третичные отложения погружены значительно сильнее. Южный Мангышлак представляет возвышенное плато, бронированное известняками неогена, которые

предохраняют нижележащие породы от разрушения (профили I, III и VI, рис. 20).

У южного берега Мангышлака на нулевых отметках залегают верхний миоцен (верхний сармат и меотис).

Предполагая суммарную мощность пород от верхнего миоцена до верхнего эоцена приблизительно около 250 м, следует ожидать, что кровля верхнего эоцена находится здесь на отметках —250 или —300 м, т. е. метров на 250—300 ниже, чем на п-ове Бузачи. Приблизительно таковы же условия залегания эоцена на южном берегу Тюб-Карагана. В рассматриваемых районах, кроме погружения третичных слоев, характерно увеличение их мощности и вероятно появление новых горизонтов, размытых или выклинивающихся в обнаженных разрезах. Увеличение мощности сармата и олигоцена подтверждено буровыми и сейсмическими работами. Возможно, что увеличение суммарной мощности третичных отложений происходит частично за счет появления чокракского горизонта. Следы его мы находим в некоторых разрезах. На Кавказском берегу Каспия чокракский горизонт достигает 1200 м мощности, представлен чередованием глин и песчаников и является нефтеносным. Не исключена возможность, что и на Южном Мангышлаке развит чокракский горизонт. Глубина залегания его, вероятно, 150—200 м от поверхности: мощность его можно предполагать едва ли более 200 м. Возможно, что чокракский горизонт представлен здесь песчаными породами, благоприятными в смысле коллекторских свойств.

В изученных разрезах на Южном Актау палеогеновые отложения содержат ряд песчаниковых горизонтов, которые могли бы служить коллекторами нефти, но весьма вероятно, что с удалением от берега, т. е. к югу, они замещаются более тонкозернистыми и менее пористыми породами.

Исходя из вышеизложенного, нефтеносность третичных отложений изученного района маловероятна; но возможна.

На основании произведенных работ выделены следующие маркирующие горизонты, которые могут быть использованы при бурении и для структурного картирования.

I. Подошва известняковой пачки сармата. Хорошо отмечается по резкой смене известняков глинами, но может быть использована только на ограниченной площади и преимущественно в западной части Мангышлака, так как, во-первых, является фациальной границей, а не стратиграфической, а во-вторых, на востоке района теряет свою резкость.

II. Фоладовый горизонт. Несколько прослоев мергеля с обильными отпечатками фолад.

III. Караганский горизонт. Характерен обильным развитием раковин снаниодонтелл и наличием гравелита в основании.

IV. Кровля олигоцена. Отмечается по смене карбонатных глин неогена некарбонатными. Для построения структурной карты этот горизонт не может быть использован, так как является

эрозионной поверхностью, но как вспомогательный горизонт он может быть использован с учетом глубины размыва в каждом отдельном районе.

V. Контакт олигоцена и эоцена, т. е. кровля адаевской (верхней белой) свиты. Отмечается по резкой смене темных бескарбонатных глин белыми мергелями.

VI. Контакт адаевской свиты и шорымской. В обнажениях отбивается по смене белых мергелей коричневыми. В скважинах на п-ове Бузачи обе свиты представлены голубовато-серыми мергелями и различаются по фораминиферам.

VII. Контакт верхнего и среднего эоцена. В скважинах должен отбиваться по смене комплексов фораминифер. В низах верхнего эоцена развиты форминиферы зоны *Acarinina rotundimarginata* а в среднем эоцене фораминиферы зоны *Globorotalia aragonensis*.

VIII. Контакт среднего и нижнего эоцена. Определяется по смене среднеэоценового комплекса фораминифер комплексом зоны *Globorotalia crassata*. В обнажениях по смене фауны нуммулитов, моллюсков и брахиопод, а также по смене нуммулитовых известняков песчаниками с карбонатным цементом.

IX. Контакт эоцена и палеоцена. Определяется по смене эоценовых фораминифер зоны *Globorotalia crassata* фораминиферами палеоцена с *Heterostomella gigantea*, *Ramulina globotubulosa*, *Bulimina paleocenica* и др. В обнажениях эта граница устанавливается по смене фауны моллюсков и брахиопод и по исчезновению нуммулитов.

X. Контакт палеоцена и верхнего мела. В скважинах определяется по смене фауны моллюсков и морских ежей, и по литологии — палеоцен — глауконитовые слабо сцементированные песчаники, а датский ярус — мшанковые известняки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Третичные отложения широко развиты на Мангышлаке и представлены палеогеном и неогеном (рис. 20).

В районе хр. Актау, где вскрывается контакт третичных и меловых пород, установлено, что между отложениями верхнего мела и палеогена был перерыв в осадконакоплении, который приходится на первую половину палеоцена — монский ярус.

Отложения монского яруса обнаружены на Мангышлаке впервые лишь на п-ове Бузачи в скв. 89. Н. К. Быкова определила из этой скважины фораминифер зоны *Globorotalia angulata*. К этому же возрасту автором предположительно отнесены третичные отложения, встреченные в структурно-картировочной скв. 9 в долине Тюбеджик. Здесь, по заключению В. П. Василенко, среди видов, известных в датском ярусе, встречены виды, впервые описанные из палеоцена Швеции. Но мнению В. П. Василенко, встреченный ею в скв. 9 комплекс фораминифер моложе комплекса датского яруса, но древнее комплекса фораминифер, отнесенного до сих пор на Мангышлаке к палеоцену.

Известный до сих пор на Мангышлаке палеоцен-танетский ярус или суллукапинская свита лежит трансгрессивно с угловым несогласием на породах датского яруса. Только на п-ове Бузачи в скв. 89 обнаружено их залегание на породах монского яруса. Танетский возраст суллукапинской свиты удалось подтвердить определениями фораминифер, среди которых наиболее характерны следующие: *Ramulina globotubulosa* C u s h m., *Bulimina palaeocenica* B r o t z., *B. ex gr. golubjatnicovi* M o r., *Angulogerina wilcoxensis* C u s h m. et P o n t., *Globigerina subsphaerica* S u b b., *Globorotalia ex gr. tadjikistanensis* N. B y k o v a, *Acarinina acarinata* S u b b., *A. ex gr. conicotruncata* (S u b b.), *Anomalina welleri* P l u m. и др.

Среди отложений суллукапинской свиты удалось установить различные фации: мелководно-прибрежную, переходную и относительно глубоководную, которые располагались вокруг Мангышлакского острова.

Для нижнего эоцена или гвимровской свиты, содержащей фораминифер зоны *Globorotalia crassata*, установлен ряд руко-

водящих форм из нуммулитов: *Nummulites planulatus* Le y m.; из брахиопод: *Thecidium mangyschlakensis* n. sp (I l y i n a); из моллюсков: *Vermetus (Tubulostium) spirulaeus* L a m k., *Deuteromya deshayesina* (R o u a u l t), *Teredo nummulitica* G u m b. и ряд гребешков.

Среди отложений гвимровской свиты также различаются мелководно-прибрежная фауна, переходная и относительно глубоководная.

В объеме гвимровской свиты вместе с глауконитовыми песчаниками г. Унгозы автор включает верхнюю часть глауконитовых песчаников ур. Сулду-капы, охарактеризованную ниже-эоценовой фауной.

В объеме среднего эоцена автор не включает нижнюю белую свиту в первоначальном понимании Н. И. Андрусова и М. В. Байрунаса, так как по сборам автора в белых мергелях, залегающих на комковатых известняках, обнаружены фораминиферы зоны *Acarinina rotundimarginata*, которая относится к низам верхнего эоцена. Поэтому автор не смог воспользоваться названиями свит, предложенными Н. Ф. Кузнецовой, и вынужден дать новое название — чатская свита.

Среди осадков чатской свиты также удалось различить три фации: мелководно-прибрежную, переходную и относительно глубоководную.

Руководящими для чатской свиты являются: из мелких фораминифер *Uvigerina kolesnikovii* N. В у к о в а, *Globorotalia aragonensis* N u t t a l., *Acarinina crassaeformis* (G a l l. et W i s s l.), *Cibicides limarius* N. В у к о в а, *C. planulinaeformis* N. В у к о в а, из крупных фораминифер *Discocyclina sella* A r c h., *Nummulites distans* D e s h., *N. irregularis* D e s h., а для верхней части чатской свиты *Nummulites ataticus* L e y m., *Operculina granulosa* L e y m.

Из моллюсков для чатской свиты характерны: *Chlamys solea* D e s h., *Ch. verneuilli* (S t u c k.), *Ostrea rarilamella* M e l l.; из ракообразных *Ranina marestiana* К о e n i g.

В объеме верхнего эоцена автор включает три свиты. Нижняя из них представлена белыми мергелями иногда песчанистыми, содержащими фораминифер зоны *Acarinina rotundimarginata*, и названа аманкизилитской свитой в отличие от нижней белой, к которой некоторые геологи относят все эоценовые отложения, залегающие ниже рыбной свиты.

Средняя свита верхнего эоцена представлена коричневыми мергелями, то глинистыми, то песчанистыми, содержащими фораминифер зоны планктонных фораминифер и иногда обильные рыбные остатки. По присутствию последних эта свита называлась рыбной. Но, поскольку название свит по содержащейся в них фауне неудобно, так как вызывает появление одинаковых названий свит для разных возрастов, автор предлагает назвать ее шорьимской по названию урочища, в котором она хорошо развита.

Верхняя свита верхнего эоцена представлена белыми мергелями и содержит фораминифер зоны *Globigerinoides conglobatus* и зоны *Bulimina*; из моллюсков *Liostrea queteleti*; из иглокожих — членики морских лилий. Для этой свиты автор принял название, предложенное Н. Ф. Кузнецовой, — адаевская свита.

Разделение адаевской свиты на две подсвиты — монатинскую и онбайскую — автор не мог использовать, так как это подразделение не выдерживается по площади.

Для нижнего олигоцена Мангышлака на основании многочисленных находок фауны А. П. Ильиной и Н. К. Быковой установлено присутствие, с одной стороны, ряда видов, общих с руководящими видами хадумского горизонта и, с другой стороны, некоторых моллюсков, общих с чеганской свитой Северного Устья.

Установлен очень глубокий размыв олигоцена в большинстве случаев до нижнего олигоцена. Средний олигоцен сохранился в чакырганской синклинали, а верхний олигоцен на п-ове Тюб-Караган.

В большом числе мест собрана фауна олигоцена, обработке которой посвящен специальный отчет А. П. Ильиной [1954].

Олигоценные отложения ввиду их сложности требуют специального изучения. Неоген залегает трансгрессивно на различных горизонтах до пермо-триаса. От чокракского горизонта сохранились лишь отдельные пятна, оказавшиеся неразмытыми последующими неогеновыми трансгрессиями. Среди небольших островков чокракского горизонта различаются осадки нескольких фаций. Караганский горизонт залегает трансгрессивно с базальным гравелитом в основании. Породы караганского горизонта во многих случаях смыты последующими неогеновыми трансгрессиями. Конкский горизонт залегает трансгрессивно на различных горизонтах подстилающих пород. В конкском бассейне намечается присутствие различных фаций. Взаимное расположение карбонатных пород со стеногалинной морской фауной и глин с прослоями мергелей с фауной сарматского типа с элементами средиземноморской позволяют предполагать, что их не разделял никакой барьер, как это думает Б. П. Жижченко [1947], и что они не являются различными стратиграфическими горизонтами, как предполагает Р. Л. Мерклин [1953], а являются лишь различными фациями в одном бассейне.

Соленость конкского бассейна была нормальной или почти нормальной, во всяком случае, не ниже 24% до 33—34%.

Карбонатная фация конкского горизонта имеет преимущественное развитие на востоке района. Возможно, что это распространение кажущееся, и на западе карбонатные осадки имели не меньшее распространение, но здесь они были смыты более поздними трансгрессиями, но возможно, что большее развитие карбонатных осадков на востоке объясняется аридным характером

ром прилежащих берегов, в результате чего с них почти не было сноса терригенного материала.

В сарматское время режим восточного побережья сохраняется, по-видимому, тот же, что и в конкское время, так как на востоке развиты исключительно карбонатные фации.

Для мезотического яруса установлено отсутствие его отложений между впадинами Карагие и Каунды.

Интересно отметить, что условия залегания и эродированности на северном и южном Мангышлаке существенно различны. Поверхность южного Мангышлака сложена породами неогена, в верхней части которых залегает мощная пачка известняков. Эти известняки трудно разрушаются и поэтому предохраняют нижележащие породы от размыва и обуславливают платообразное строение района. Поверхность северного Мангышлака сложена мягкими породами палеогена, выветривание которых обуславливает холмисто-увалистый рельеф. Встает вопрос: почему на северном Мангышлаке неоген оказался смытым почти нацело? Мы сейчас наблюдаем его только на г. Унгозе, в обрывах Устюрта и в виде небольших пятен на самых возвышенных местах хр. Северный Актау. Если сравнить высоту залегания неогена в указанных местах и на Южном Мангышлаке, то обнаруживается, что понт на г. Унгозе лежит на высоте около 200 м, а на Южном Мангышлаке он находится на высотах от -7 до $+100$ м. На Устюрте видимая кровля среднего сармата находится на высоте около 200 м, а на Южном Мангышлаке около 100 м и ниже. На хр. Северный Актау палеоген залегает на высотах около 200 м, а на хр. Южный Актау — на высотах около 150 м. Из приведенных цифр видно, что на Северном Мангышлаке третичные отложения залегают выше, чем на Южном; поэтому, вероятно, они и подверглись большей эрозии.

Л И Т Е Р А Т У Р А

- А н д р у с о в Н. И. О геологических исследованиях в Закаспийской области в 1887 г. Тр. Арало-Каспийской экспед., вып. 7, 1889.
- А н д р у с о в Н. И. Керченский известняк и его фауна. Записки минералог. о-ва, т. 26, 1890.
- А н д р у с о в Н. И. Замечания о миоцене Прикаспийских стран. Изв. Геолкома, т. XVIII, № 7, стр. 339—361, 1899.
- А н д р у с о в Н. И. Краткий геологический очерк полуострова Тюб-карагана и Горного Мангышлака. Тр. «Комплексные исследования фосфоритов», т. III, 1914.
- А н д р у с о в Н. И. Отчет о геологической поездке на Мангышлак летом 1907 г. Тр. Петр. о-ва естествоиспыт. природы, т. XXXV, вып. V, 1912.
- А н д р у с о в Н. И. Материалы для геологии Закаспийской области, ч. II, Мангышлак. Часть описательная. Тр. Арало-Каспийской экспед., вып. VIII. Тр. Петр. о-ва естествоиспыт. природы, т. XXXIII, вып. 5, 1915.
- А н д р у с о в Н. И. Конский горизонт (фоладовые пласты). Тр. Геол. и минералогич. музея Академии наук, т. II, вып. VI, 1917.
- А н д р у с о в Н. И. Понтический ярус. Геология России, т. IV, ч. II. Плиоцен. Неоген, вып. 2, Изд. Геолкома, 1917.
- А н д р у с о в Н. И. Нубекуляриевые желваки среднего сармата Мангышлака и Крыма. Тр. Геол. и минералогич. музея им. Петра Великого, Российск. академия наук, т. III за 1917—1918 годы, 1923.
- А л е к с е й ч и к С. Н. Тюбеджикский нефтеносный район. Полуостров Мангышлак Казахской ССР. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 86, 1936.
- А л е к с е й ч и к С. Н. Геологическое строение и нефтеносность полуострова Мангышлака. Тр. НГРИ, нов. сер., вып. 16, 1941.
- Б а р б о т - д е - М а р и Н. П. Через Мангышлак и Устюрт в Туркестан. Тр. Арало-Каспийской экспед., вып. VI, 1889.
- Б а я р у н а с М. В. Предварительный отчет о геологических исследованиях в степной части Мангышлакского уезда, произведенных в 1910 г. Издан. Русск. геогр. о-ва, т. 47, в. 6, 1911.
- Б а я р у н а с М. В. Нижнеолигоценовые отложения Мангышлака, Записки Минер. о-ва, сер. II, ч. 49, 1912.
- Б а я р у н а с М. В. Северный Актау, гл. III в работе Н. И. Андрусова. Материалы для геологии Закаспийской области, ч. IV. Мангышлак. Тр. Петр. о-ва. естествоисп. природы, т. XXXVII, вып. 5, 1915.
- Б а я р у н а с М. В. Безоточные впадины южного Мангышлака ИРГО (Изв. Российск. геогр. о-ва), вып. 1—7, 1917, 1918.
- Б а я р у н а с М. В. Отчет Геол. комитета за 1925—1926 гг., стр. 66—67, 1927.
- Б а я р у н а с М. В. Карасязь-Таспасская антиклиналь. Изв. ВГРО, т. 51, вып. 95, 1932, стр. 1447—1462.

Баярунас М. В. К геологии Карабугаза. Изд. ВГРО объедин. 1, вып. 50, сектор геол. карты, 1932, стр. 727—736.

Белоусов В. В. Основные вопросы геотектоники, 1954.

Боровиков Л. И. и Кузнецов С. С. О нуммулитовых известняках из района среднего течения реки Урала. ДАН СССР, т. 91, № 2, 1953, стр. 362—366.

Василенко В. К. Новые данные о возрасте слоев с *Lyrolepis caucasica* Rom. ДАН СССР, т. 52, № 3, 1946.

Василенко В. К. Стратиграфия и фауна моллюсков эоценовых отложений Крыма. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 59, 1952.

Василенко В. П. Стратиграфия верхнемеловых отложений хребта Северный Ахтау на полуострове Мангышлак по фауне фораминифер. Авторефераты научных трудов ВНИГРИ, вып. 3, 1950.

Василенко В. П. и Негадаев-Никонов К. Н. Нижний палеоцен северо-восточной окраины Донбасса. ДАН СССР, т. XCVII, № 4, 1954.

Вассоевич Н. Б. О горизонте с *Lyrolepis caucasica* Rom. Тр. НИГРИ, сер. Б, вып. 47, 1934.

Вялов О. С. О возрасте чеганских глин на Устьюрте. ИГГРУ, 49, № 4, 1930.

Вялов О. С. Материалы к изучению третичной фауны Устьюрта 1. *Ostreidae* северных чинков Устьюрта. ИГГРУ, 50, вып. 42, 1931.

Вялов О. С. Схема деления палеогена Кавказа, ДАН СССР, XXVI, № 6, 1940.

Вялов О. С. Новые устрицы из палеогена Закаспия. ДАН СССР, т. XLVIII, № 3, 1945.

Вялов О. С. и Луппов Н. П. Новые данные по стратиграфии палеогена Западной Туркмении. ДАН СССР, нов. сер. т. L, 1945, стр. 375—377

Глесснер М. Обзор стратиграфии европейского палеогена. «Нефт. хоз.», 1935, № 2, стр. 20—26.

Дави́ташвили Л. Ш. К истории мэотического бассейна. «Азербайдж. нефт. хоз.», 1931, № 1.

Дылевская А. Н. *Ostrea rarilamella* из нижнетретичных отложений Мангышлака. Зап. Киевского о-ва естествоисп., XXIII, 1913.

Домбровский Б. С. Геологические наблюдения на Устьюртском побережье залива Кайдак на Каспийском море. Тр. КАСП, вып. 1, ч. 2, 1938.

Егоров Л. И. и Пономарев П. М. Месторождение горючих сланцев Байхожа. Изв. Казах. филиала АН СССР, 1944, № 2—3, стр. 28—31.

Жи́жченко Б. П. О конкском горизонте Устьюрта. ДАН СССР, т. LVII, 1947, № 8, стр. 1741—1742.

Жутеев С. А. К вопросу о возрасте нуммулитовых известняков озера Челкар Западного Казахстана. Уч. зап. ЛГУ, вып. 21, серия геологопочв., 1939.

Жутеев С. А. О возрасте слоев сызранского яруса Общего Сырта и Зауралья. ДАН СССР, т. XC, № 1, 1953.

Жутеев С. А. Северокаспийские слои лютетского яруса. Вестник ЛГУ № 1, серия биол. геогр. и геолог., 1954.

Ильина А. П. Краткий геологический очерк Кугусем-Карамаинского района. Изв. ВГРО, т. LI (L), вып. 4, 1932, стр. 81—94.

Ильина А. П. Крупные фораминиферы и моллюски эоцена Мангышлака. «Стратиграфия и фауна меловых и третичных отложений Средней Азии», Тр. ВНИГРИ, нов. сер. вып. 73, 1953.

Каракаш Н. И. Об ископаемых изидинах. Тр. Петр. о-ва естествоисп. природы, т. XXXV, вып. 5, отд. геол. и минер., 1910.

Колесников В. П. Сарматские моллюски. Палеонтология СССР, т. X, ч. 2, 1935.

Колесников В. П. Средний миоцен Закаспийского края. Изв. АН СССР, сер. геол., 1936, № 2—3, стр. 235—256.

Коробков И. А. Анализ конхилиофауны хадумского горизонта. Сборник статей: «Исследование майкопской свиты на Северном Кавказе». Тр. ВНИГРИ, сер. А, вып. 104, 1938.

Коробков И. А. Моллюски из конгломерата верхней части флишевого горизонта «щипе» Ильского и Азовского районов Сев. Кавказа. Тр. Ленинградского о-ва естествоисп. т. LXVII, 1938, № 2, стр. 239—255.

Коробков И. А. О находке палеоценовой фауны моллюсков на Северном Кавказе. ДАН СССР, т. XVIII, 1938, № 6, стр. 373—375.

Коробков И. А. О возрасте эльбурганского горизонта палеогеновых отложений Сев. Кавказа. ДАН СССР, т. LVIII, 1947, № 3, стр. 439—441.

Коробков И. А. Справочник и методическое руководство по третичным моллюскам (пластинчатожаберные). Гостоптехиздат, 1954.

Круг Е. Ф. Отчет по исследованию месторождения марганцевых руд на Мангышлаке. Матер. по общей и приклад. геологии, вып. 51, 1927.

Кузнецов С. С. и Сергеев В. А. О нуммулитах из левобережных степей нижнего Поволжья и Приуралья. Уч. зап. ЛГУ, № 21, 1939.

Кузнецова Н. Ф. Новые данные по стратиграфии нижнетретичных отложений Мангышлака. ДАН СССР, т. LXXXII, 1952, № 1, стр. 143—146.

Луппов Н. П. Геологическое строение северо-восточной части Красноводского района Туркменской ССР. Изв. Главного геол.-разв. упр., т. L, вып. 54, 1931, стр. 835—855.

Луппов Н. П. Геологический очерк Восточно-Карабугазского района по исследованиям 1929 и 1930 гг. Тр. ВГО, вып. 269, 1932.

Ливеровская Е. В. Фауна моллюсков верхнего майкопа Северного Кавказа. Сб. статей: «Исследование майкопской свиты на Северном Кавказе». Тр. НГРИ, сер. А, вып. 104, 1938.

Маймин З. Л. и Коробков И. А. Новые данные о возрасте нижнемайкопских слоев Крыма и Кавказа. ДАН СССР, т. LIII, 1946, № 1, стр. 61—63.

Меннер В. В. Селяхия палеогена Мангышлака, Эмбы и Восточного Урала. БМОИП, отд. геол., т. 6, вып. 3—4, 1928, стр. 292—336.

Мерклин Р. Л. Этапы развития конкского бассейна в миоцене на юге СССР (автореферат доклада). БМОИП, отд. геол., т. XXVIII (3), 1953.

Мокринский В. В. Третичные Вуозоа Мангышлака. Тр. Геол. и минералог. музея Акад. наук, т. II, вып. 3, 1916, стр. 49—79.

Мокринский В. В. Развитие процесса формирования структурных форм и накопление угленосных осадков Мангышлака. Сб. «Памяти академика П. И. Степанова». Изд. АН СССР, 1952.

Морозова В. Г. Стратиграфическое распределение фораминифер в палеогене Туркмении. БМОИП, отд. геол., т. XXIV (3), 1949, стр. 46—78.

Нечаев А. Фауна эоценовых отложений на Волге между Саратовом и Царицином. Тр. о-ва Естествоисп. при Казанск. ун-те, т. XXXII, вып. 1, 1897.

Овечкин Н. К. К вопросу о параллелизации морских палеогеновых отложений Тургайской впадины и Ферганы. ДАН СССР, т. XCVIII, № 1, 1954.

Овечкин Н. К. Отложения среднего палеогена Тургайской впадины и северного Приуралья. Тр. ВСЕГЕИ, 1954.

Размыслова С. С. О конкском горизонте северо-западного Устюрта. ДАН СССР, т. LXXVII, № 3, 1951, стр. 475—477.

Савченко А. С. *Elasmobranchii* Мангышлакского эоцена. Зап. киевск. о-ва естествоисп., т. XXII, стр. 1—34, с 1 табл., 1912.

Соколов Н. А. Слои с *Venus konkensis* на р. Конке. Тр. Геолкома, т. IX, 1899.

Стратиграфический словарь СССР. М. — Л., 1937.

Солун В. И. Юго-восточный Устюрт, т. 71, вып. 7, Изв. Гос. геогр. о-ва, 1939.

Солун В. И. Некоторые новые данные о тектонике Устюрта. «Советская геология», 1940, № 5—6, стр. 97—102.

Субботина Н. Н. Стратиграфия нижнего палеогена и верхнего мела Северного Кавказа по фауне фораминифер. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 96, 1936.

Субботина Н. Н. Фораминиферы нижнетретичных отложений СССР, Тр. НГРИ, сер. А, вып. 116, сб. статей по микрофауне, 1939.

Субботина Н. Н. Микрофауна и стратиграфия эльбурганского горизонта и горизонта Горячего Ключа. Микрофауна СССР, сб. IV. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 51, 1950.

Стратиграфия СССР, т. XII, Неоген, 1940.

Сергеев В. А. К геологии Карабугазской котловины. Вестн. ЛГУ № 6, 1948.

Халилов Д. М. Стратиграфия верхнемеловых и палеогеновых отложений Малого Балхана по фауне фораминифер. Тр. АзНИИ, 1948. Гостоптехиздат, Баку, 1948.

Халилов Д. М. К стратиграфии меловых и палеогеновых отложений Ханларского района (Малый Кавказ). ДАН Азерб. ССР, т. V, № 5, 1949.

Шуцкая Е. К. О положении зоны *Globorotalia subbotinae* Mor., в нижнем палеогене Центрального Предкавказья. ДАН СССР, т. 75, № 2, стр. 279, 1950.

Яншин А. Л. Палеоген Мангышлака. БМОИП отд. геол. нов. сер. т. V, т. XXV (4), стр. 3—42, 1950.

Яншин А. Л. Геология Северного Приаралья. Стратиграфия и история геологического развития. Материалы к познанию геологического строения СССР. МОИП нов. сер., вып. 15 (19), 1953.

РУКОПИСИ

Баярунас М. В. Дневник полевых наблюдений, 1926.

Быкова Н. К. Стратиграфическое распределение фораминифер в палеогене Туркменской ССР, 1939.

Быкова Н. К. Фауна фораминифер эоценовых отложений Туркмении и Таджикской депрессии, 1948.

Быкова Н. К. Стратиграфия и фауна фораминифер палеогеновых отложений Южноэмбенского района, 1953.

Василенко В. К. Стратиграфия и фауна моллюсков эоценовых отложений Крыма, 1949.

Василенко В. П. Результаты определения фораминифер меловых отложений поднятия Тубеджик на Мангышлаке, 1952.

Винюков В. Н. Маршрутно-геологические исследования впадины Карагие, 1953.

Вялов О. С. Палеогеновые отложения Мангышлака, 1941.

Данов А. В. Фацни юрских, меловых и третичных отложений Туркменской ССР. Альбом графических приложений, 1949.

Драгунов В. И. Стратиграфия, тектоника и нефтеносность центральной части Южно-Мангышлакской (Беке-Башкудукской) антиклинали, 1952.

Ильина А. П. Моллюски из палеогеновых отложений Мангышлака, 1954.

Ливеровская Е. В. Изучение третичных отложений юго-западной части полуострова Мангышлак, 1951.

Ломоть К. И. Результаты литолого-петрографического изучения третичных отложений Южно-Эмбенской опорной скважины № 2 Южной Эмбы, 1950.

Мандельштам М. И. О стратиграфическом значении *Ostracoda* в отложениях палеогена среднего течения р. Эмбы, Устюрта и Мангышлака, 115, 1936.

Размыслова С. С. Стратиграфия и тектоника третичных отложений северо-западного и северного Устюрта, 1952.

Субботина Н. Н. Пелагические фораминиферы и их значение для стратиграфии палеогеновых отложений Северного Кавказа, 1952.

Трифонов Н. К. Краткий отчет о полевых работах Устьюртско-Мангышлакской стратиграфической партии НГРИ, производившихся в 1936 г. в Заэмбаевских степях, на северных чинках Устьюрта и в районе Чушкакульских гор Западного Казахстана, 1936.

Трифонов Н. К. и Быкова Н. К. Стратиграфия и нефтеносность третичных отложений Эмбы, 1953.

Фурсенко А. В. Отчет о работах Устьюртско-Мангышлакской палеонтологической партии НГРИ, ч. 1, 1938.

Яркин В. И. Стратиграфия и фауна моллюсков нижнего палеогена Тургайской впадины и северного Приаралья. Автореферат диссертации, 1954.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Е. В. Ливеровская	3
Введение	5
Краткий очерк истории изучения третичных отложений Мангышлака	7
Стратиграфия	19
Палеоген	—
Палеоцен	—
Эоцен нижний	30
Эоцен средний	34
Эоцен верхний	45
Олигоцен	54
Неоген	59
Миоцен	—
Плиоцен	82
Сопоставление с соседними районами	83
Литология, фации и условия осадконакопления	92
О нефтеносности третичных отложений	129
Заключение	133
Литература	137



ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
9	25 св.	пахнущие	пухнущие
22	Заголовок таблицы, 2 строка	В. Е. Ливеровская, 1959 г.)	Е. В. Ливеровская, 1954 г.)
87	Табл., 1 графа	Зона <i>Globorotalia aragonensis</i> Зона <i>Globorotalia velascoensis</i> Зону <i>Globorotalia</i> ex gr. <i>canariensis</i> следует относить к нижнему эоцену.	Зона <i>Globorotalia aragonensis (velascoensis)</i>

Заказ 1902.

Евгения Васильевна Ливеровская
Третичные отложения Мангышлака

Научный редактор *А. П. Ильина*
Ведущий редактор *Г. М. Рагина*
Технический редактор *А. Б. Ницуржинская*
Корректор *Т. А. Хорюшина*

Сдано в набор 5/X 1959 г. Подписано к печати 3/I 1960 г.
Формат бумаги 60 × 92¹/₁₆. Печ. л. 9 + 2 вкл. Усл. л. 9,5.
Уч.-изд. л. 10,06. Тираж 1000 экз. Индекс 11-5-4.
М-22001.

Гостоптехиздат (Ленинградское отделение).
Ленинград, Невский проспект, 28.
Издательский № 10342. Заказ № 1902.
Типография «Красный Печатник».
Ленинград, Московский проспект, 91.
Цена 8 р. 50 к.