

ТРУДЫ ВСЕСОЮЗНОГО НЕФТЯНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНОГО ИНСТИТУТА (ВНИГРИ)

ВЫПУСК 218

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ МАНГЫШЛАКА

(СБОРНИК СТАТЕЙ)



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
НЕФТЯНОЙ И ГОРНО-ТОПЛИВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Ленинград • 1963

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ МАНГЫШЛАКА

В. Н. Винюков

ПЕРМСКИЕ И ТРИАСОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ МАНГЫШЛАКА

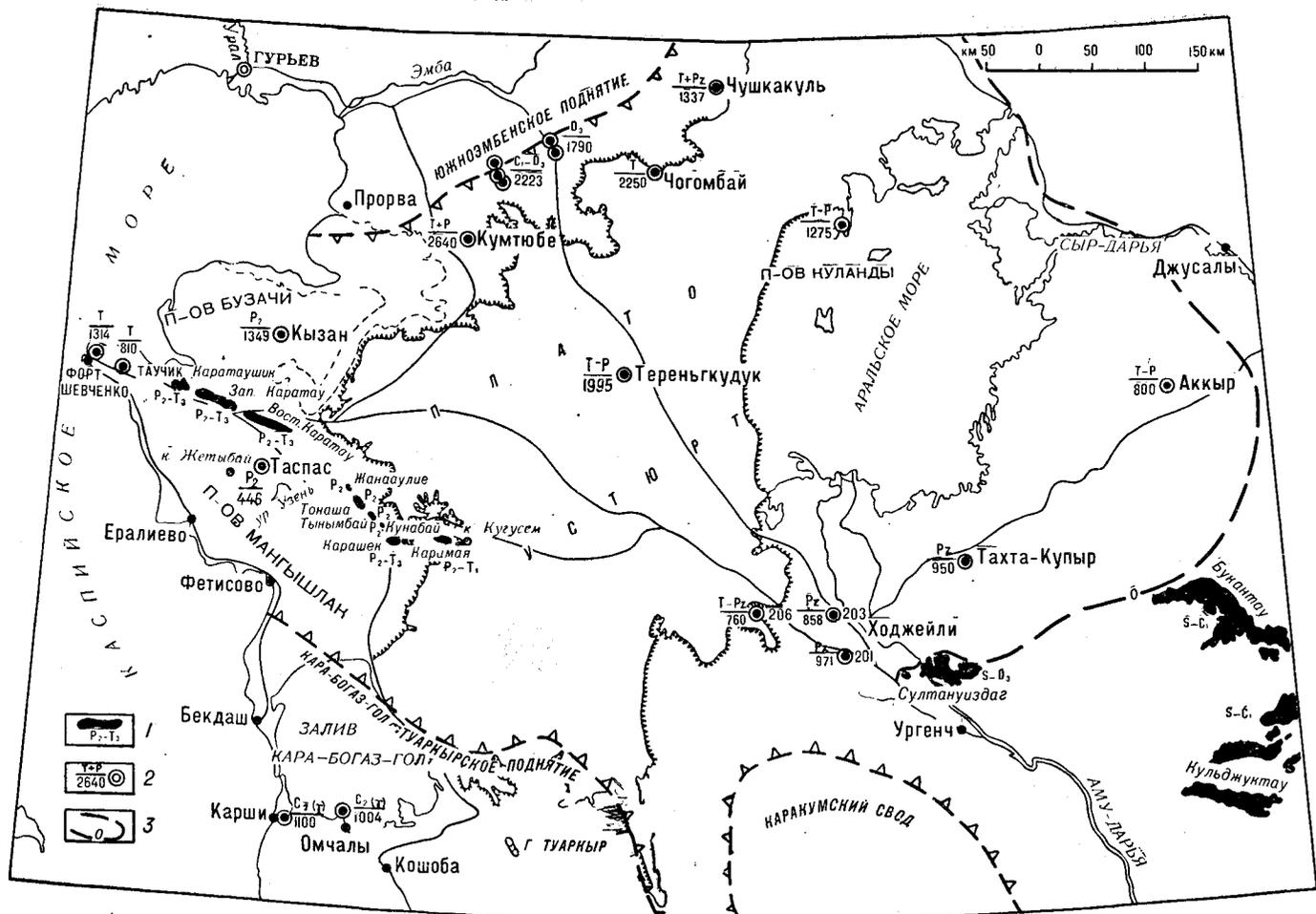
Геологические границы описываемого региона объединяют Мангышлак, Устюрт и прилегающие к ним районы. Эта обширная территория представлена западной частью Туранской плиты. Она сложена преимущественно морскими осадками платформенного типа мезо-кайнозойского возраста и более древними, литологически резко отличающимися от них мощными отложениями, характерными для седиментационных бассейнов с весьма подвижным дном. К более древним, известным в мангышлакском стратиграфическом разрезе, относятся осадки триасового и пермского возраста. Они накапливались, видимо, в мобильном прогибе, имевшем место в среднепалеозойском фундаменте. Ориентировочно внешними геологическими границами описываемого довольно сложно построенного прогиба можно считать на севере — Южноэмбенское, а на юге — Карабогазгол-Туаркырское поднятия и Каракумский свод. Восточная граница представлена сложным контуром погружающихся отрогов Тянь-Шаня, Центрального Казахстана и Урала (рис. 1). Западная часть прогиба закрыта Каспийским морем и еще плохо изучена. По краям прогиба иногда выходят на поверхность или же вскрываются буровыми скважинами на сравнительно небольших глубинах кристаллические породы и метаморфизованные или нормально осадочные отложения среднего палеозоя. На внутренних склонах описываемого прогиба, а также в его центральной части местами обнажены или вскрываются буровыми скважинами преимущественно верхнепалеозойские (верхнепермские) и нижнемезозойские (триасовые) отложения, перекрытые комплексом более молодых образований.

Изверженные породы (граниты) были вскрыты на Карабогазгольском поднятии Каршинской скв. 2 на глубине 1100—1250 м и Омчалынской скв. 161 на глубине 1004—1032 м сразу же под аптскими отложениями. Перекристаллизованные породы (гнейсы, кристаллические сланцы) вскрыты бурением у Серного Завода и в других местах Каракумского свода также непосредственно под меловыми отложениями. По данным В. В. Полишко, вскрытые карабогазгольскими скважинами граниты имеют среднекарбоновый возраст.

Среднепалеозойские отложения, охарактеризованные палеонтологическими остатками (фауной), наблюдаются на поверхности лишь вдоль восточной и за северной границей описываемого прогиба. Так, в ближайшем к Мангышлаку обнаженном районе хр. Султануиздага, согласно данным А. М. Вилеского (1958), наиболее древние образования представлены метаморфическими породами силурийского возраста мощностью около 600 м. Они трансгрессивно или по тектоническим контактам перекрываются нижнедевонскими преимущественно метаморфизованными

Рис. 1. Схема расположения естественных выходов и буровых скважин, вскрывших палеозойские и триасовые отложения на Мангышлаке, Устюрте и прилегающих районах.

1 — естественные выходы и возраст пород; 2 — буровые скважины, возраст и глубина вскрытых пород в метрах; 3 — изобата минимальной глубины складчатого фундамента.



отложениями и кремнистыми сланцами, прорванными интрузиями гранитоидов и альбитофиров пермского возраста (Геологическая карта СССР, под редакцией Д. В. Наливкина, 1956). Среднедевонские отложения представлены 1200-метровой толщей мраморизованных известняков, мраморов и филлитовидных сланцев. Общая мощность нижне- и среднедевонских отложений изменяется в пределах 4200 (по А. М. Виленскому) — 8950 м (по Д. А. Рубакину). В более отдаленных районах (горы Букантау и южное окончание Мугоджарских гор) обнажены отложения также каменноугольной системы.

В пределах Южноэмбенского поднятия, согласно данным В. С. Днепрова, буровыми скважинами вскрыта 211-метровая толща возможно среднедевонских пород; затем (максимум) 1151-метровая толща верхнедевонских отложений. Стратиграфически выше, по тем же данным бурения, залегают с угловым несогласием порядка 25—30° отложения нижнего карбона мощностью 996 м, затем — среднего карбона мощностью 443 м и верхнего карбона мощностью 250 м. Нижнепермские осадки вскрыты бурением в пределах Южноэмбенского поднятия обособленно от подстилающих их пород, но, по данным сейсморазведки, они залегают на верхнекаменноугольных отложениях согласно. Отложения условно артинского яруса имеют общую вскрытую мощность 805 м, а отложения кунгурского яруса 281 м. Верхнепермские отложения в пределах Южноэмбенского поднятия не установлены.

Таким образом, можно предположить, что средняя мощность известного нам разреза палеозойских (силур-нижнепермских) отложений, окружающих описываемый сложнопостроенный прогиб и, возможно, слагающих его основание, должна равняться примерно 9950 м.

На юго-восточном склоне Южноэмбенского поднятия (гравитационного максимума), уже внутри контура палеозойского прогиба, скв. 4, 7, 10, 11 на глубинах 2223, 2300, 1790 и 1960 м под среднеюрскими отложениями вскрыты залегающие с крутыми углами падения породы верхнего девона и нижнего карбона. На Чушкакуле под юрскими отложениями на глубине 1337 м вскрыты породы триаса, затем карбона и девона. Южнее, в районе Кумтюбе, скв. 1 на глубине 2640—2788 м под юрскими платформенными образованиями вскрыты пермтриасовые отложения, литологически похожие на мангышлакские. Согласно данным И. Г. Гринберга, В. Г. Сухинина и других (1960 г.), в районе Чогомбая на глубине 2250—2806 м вскрыты рэт-лейасовые отложения. На п-ове Куланды Аральского побережья, согласно данным М. А. Ясеновой (ВНИГНИ), на глубине 1275—1305 м вскрыты отложения триаса, а ниже, в интервале 1305—1647 м, вскрыты верхнепермские отложения. В районе Тереньгкудука на глубине 1995—2531 м вскрыты, согласно предварительным данным И. Г. Гринберга и В. Г. Сухинина, отложения пермтриаса. На юго-востоке прогиба аналогичные отложения (палеозой), согласно их же данным, вскрыты в районе Тахта-Купыр на глубине 950—990 м; затем у г. Ходжейли скв. 201 на глубине 971—975 м; скв. 203 на глубине 858—878,5 м. У восточного чинка Устюрта скв. 206 на глубине 760—783 м вскрыты пестроцветные отложения триаса, а ниже, до 815,6 м, скважина прошла по очень крепким кварцитам и песчаникам предположительно палеозойского возраста. В западной части прогиба пермские отложения вскрыты бурением на п-ове Бузачи четырьмя скважинами в интервале 1349—2261 м и в районе колодцев Карасязь — Таспас также четырьмя скважинами в интервале 446,5—630 м. Триасовые отложения вскрыты бурением на п-ове Тюбкараган шестью скважинами в интервале 810—1434 м (см. рис. 1).

Верхняя часть пермских и почти полный разрез триасовых отложений, заполняющих описываемый палеозойский прогиб, местами выведены на поверхность и резко возвышаются над общим равнинным рельефом территории в виде цепи небольших сопок и горных массивов, простирающейся в северо-западном направлении. На этой территории, называемой Центральным или Горным Мангышлаком, обнаженные пермские и триасовые отложения интенсивно дислоцированы в складки. Пермские и триасовые породы отличаются от более молодых, мезозойских отложений темно-пестрой окраской, значительной плотностью, иногда небольшой метаморфизацией, обычно очень крепкой сцементированностью и устойчивостью к процессам денудации. Описываемые отложения изучены наиболее полно на территории Мангышлака и частично Устюрта в основном по естественным обнажениям, а также по данным бурения и в некоторой степени по результатам геофизических исследований.

Первые палеонтологические находки и определения возраста наиболее древних пород Мангышлака были произведены М. В. Баярунасом (1911), который сначала по остаткам авикул, миофорий и другой фауны, найденной им на Западном Каратау, установил принадлежность верхней наиболее мощной части разреза к триасовой системе, а затем (1927) по окаменелостям преимущественно цератитов (*Doricranites*, *Sibirites*, *Pseudosageceras*, *Nannites*) и другой фауны выделил в этой части разреза все три отдела триаса. Тогда же М. В. Баярунас (1927) всю толщу пермтриасовых пород впервые расчленил на три серии: нижнюю, красноцветную палеонтологически неохарактеризованную, условно пермского возраста, мощностью 1500 м; среднюю, зеленоцветную с 28 горизонтами фауны ниже- и среднетриасового возраста, мощностью 1000 м; верхнюю, темноцветную с неопределимыми остатками фауны и флоры, условно верхнетриасового возраста, мощностью 1500 м. Впоследствии М. В. Баярунас (1936) опубликовал подробные сведения о нижнем триасе Мангышлака, указав, что эти отложения имеют мощность более 400 м и содержат 38 горизонтов фауны, характерной для нижнетриасовых отложений Индии. Однако здесь же пояснил, что «фауна самых низов нижнего триаса — отоцерасовых слоев — отсутствует на Мангышлаке», а обнаруженные и описанные наиболее характерные формы несколько отличаются от индийских родов и видов. Тем не менее М. В. Баярунас, делая ряд предположений, приходит к неуверенному заключению, будто наблюдающийся нижний фаунистический горизонт Мангышлака (дорикранитовые слои) является самой нижней частью нижнего триаса, т. е. отвечает «примерно отоцерасовым слоям индийского профиля». При этом он не учитывал непосредственно подстилающие горизонты так называемой красноцветной серии, вероятно соответствующие самым низам (началу) нижнего триаса, в которых возможен стратиграфический перерыв или где лишь пока не найдена фауна хорошей сохранности. Сугубо предположительный вывод М. В. Баярунаса послужил, к сожалению, основанием для последующего ошибочного утверждения некоторыми исследователями (например, А. А. Шевыревым и А. Е. Шлезингером, 1960) о бесспорном соответствии зоны с *Doricranites* Мангышлака зоне с *Otoceras* Индии.

Затем В. В. Мокринским (1949) была предложена нижеследующая более дробная стратиграфическая схема расчленения комплекса каратауских пород снизу вверх:

- Биркутская свита (P_1^3) — плотные аргиллитоподобные сланцы с прослоями песчаников обнаженной мощностью 340 м
- Отпанская свита (P_2^1) — массивные песчаники мощностью 1200 м

- Долнаинская свита (P_2^3) — песчаники, переслоенные глинистыми сланцами и мелкогалечным конгломератом общей мощностью 1000 м
- Цератитовая или тарталинская свита (T_1^1) — алевролиты с пропластками известняков и остатками цератитов мощностью 400—800 м
- Караджатыкская свита (T_1^2) — песчаники, глинистые песчаники с остатками пелеципод, гастропод, цератитов мощностью 1000—1240 м
- Конгломератовая свита (T_1^3) — плотные песчаники и алевролиты с пропластками конгломератов, с остатками пелеципод и гастропод мощностью 600—1300 м
- Антраконитовая свита (T_{2+3}^1) — известняки, песчаники, алевролиты с остатками пелеципод и позвонками ихтиозавра мощностью 450—1200 м
- Азмергенская свита (T_{2+3}^2) — алевролиты, песчаники с остатками пелеципод мощностью 1000—1500 м

Пермский возраст нижней части разреза и верхнетриасовый возраст верхней части разреза по-прежнему устанавливались условно.

Последующие исследователи не внесли принципиальных изменений в эту схему, а лишь уточнили ее, так что она до сих пор остается наиболее приемлемой рабочей схемой на Мангышлаке.

Исследованиями Б. А. Корженевского (1956 г.), Н. Ю. Клычевой (1959 г.), А. Е. Шлезингера (1959) и автора этой статьи не подтвердилось наличие в разрезе триасовых отложений азмергенской свиты, а дополнительные сборами и монографической обработкой триасовых цератитов, произведенными Т. В. Астаховой (1956, 1960 гг.), была твердо обоснована принадлежность самого нижнего в разрезе фаунистического горизонта с остатками дорикранитов к верхней части нижнего триаса, т. е. к оленекскому ярусу. Одновременно геологическими исследованиями Б. Ф. Дьякова (1959), Н. Н. Черепанова, а затем и автора настоящей статьи было установлено и уточнено стратиграфическое положение перерыва в осадконакоплении вверху конгломератовой свиты, а также наличие перерыва и угловлеия несогласия в середине антраконитовой свиты.

Во время полевых исследований 1960 г. нами были обнаружены в разрезе долнаинской свиты неопределимые остатки единичных раковин и ядер пелеципод, а также сравнительно хорошо сохранившихся остракод. Последние, согласно определениям Н. П. Кашеваровой (ВНИГРИ), представлены *Healdia* sp., *Cavelina* sp. (aff. *grandis* S c h n.), *Cavelina* sp. (ex gr. *edmistonae* Harris et Lalicher), имеющих широкое развитие в морских отложениях нижнего и верхнего отделов пермской системы. Пермский возраст нижней толщи красноцветных отложений подтверждается и даже уточняется несколько косвенным путем нашими же находками перетолженных остракод в более молодой трансгрессивной торышско-акмышской свите триасового возраста, в которую они попали несомненно из подстилающих пород во время их постседиментационного разрушения и переноса материала в новый бассейн. Эти остракоды определены Н. П. Кашеваровой как *Placidea* sp. (aff. *mesotuberculata* S c h n.) и *Placidea* sp. (aff. *petschorica* S c h n.). Представители семейства Placideidae известны пока что в отложениях верхней перми и достигали наивысшего расцвета в казанском веке.

Таким образом, принадлежность к пермской системе нижней красноцветной толщи или серии каратауских пород, залегающих под отложе-

ниями нижнетриасового возраста, в настоящее время также можно считать подтвержденной палеонтологически. Причем ранее выделенные по литологическому составу (стратиграфически снизу вверх) биркутскую, отпанскую и долнацинскую свиты, конечно пока совершенно условно, мы относим соответственно к уфимскому, казанскому и татарскому ярусам современной стратиграфической шкалы (1960).

Стратиграфическая номенклатура триасовых отложений Мангышлака вследствие иногда малообоснованных объединений и переименований свит некоторыми исследователями приобрела к настоящему времени пестрый вид. Однако, учитывая целесообразность присвоения свитам географических названий и сохраняя приоритет в этом, мы считаем наиболее правильной следующую стратиграфическую схему и номенклатуру триасовых отложений Мангышлака:

Тарталинская (бывш. цератитовая) свита — T_{10l_1}

Караджатыкская свита — T_{10l_2} .

Карадуанская (бывш. конгломератовая) свита — T_{2an}

Карасайская (бывш. антраконитовая) свита — T_{3kr}

Торышско-акмышская (бывш. антраконитовая и азмергенская) свита — $T_{3nr} + rt$.

На границе отложений карасайской свиты и подстилающих пород повсеместно наблюдаются отчетливо выраженные следы перерыва в диментации и глубокой денудации последних вследствие эпейрогенических движений; на границе отложений торышско-акмышской свиты с более древними образованиями наблюдаются отчетливо выраженные следы не только перерыва в седиментации, но и орогенеза. Первый перерыв соответствует во времени, вероятно, ладинскому веку среднего триаса, а второй, — возможно, первой половине норийского или даже всему норийскому веку верхнего триаса. Мощная в основном темноцветная триасовая толща представлена морскими терригенными и биогенно-карбонатными породами.

ПАЛЕОЗОЙ P_z

ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА P

Верхний отдел P_2 (?)

Наиболее полные разрезы верхнепермских отложений хорошо наблюдаются в пределах Западного Каратау, где ими сложены Отпанская и Арпалинская антиклинали, а также неотчетливая геолого-тектоническая структура Сарша. В других пунктах Мангышлака обнажены лишь отдельные свиты или их небольшие части. Верхнепермские отложения представлены преимущественно морскими терригенными осадками с примесью туфогенного материала. В биркутской и реже долнацинской свитах имеются единичные прослои карбонатных пород, а в одном пункте (гора Тынымбай) среди отложений долнацинской свиты нами был обнаружен эффузивный пласт липаритовой туфолавы (рис. 2).

Биркутская свита P_{2uf} (?). Свита выделена в 1937 г. В. С. Домаревым. Она является самой нижней частью обнаженного стратиграфического разреза пермских образований Мангышлака и наблюдается на Западном Каратау по оврагу Биркутсай, затем несколько восточнее его, а также на Восточном Каратау в основании горы Бесчоку. Биркутская свита слагает ядра Отпанской и Бесчюкинской антиклиналей. Она представлена переслаиванием плотных и крепких, с раковистым изломом, глинистых алевролитов, аргиллитов, песчанистых известняков и мергелей, лишь иногда переслоенных пропластками мелкозернистого песчаника. Цвет пород

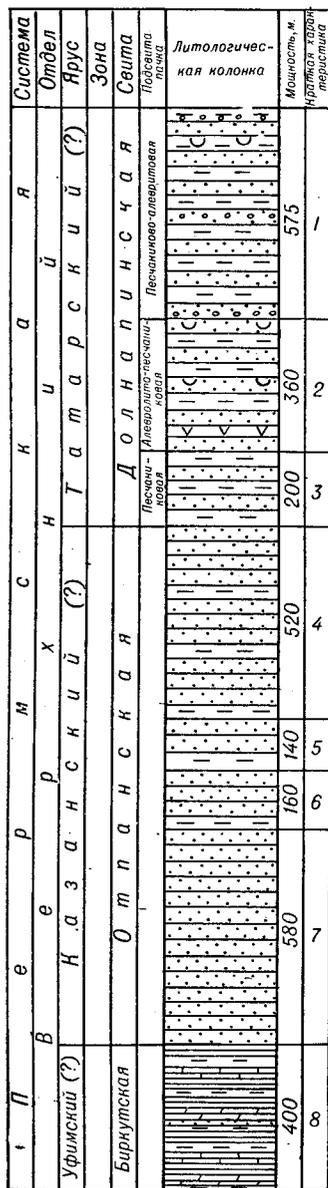
свиты серовато-фиолетовой, иногда ярко-зеленой. Они состоят преимущественно из тонкозернистой карбонатной массы, хлорита и неразличимых минералов. Полимиктовый материал в них не превышает 5—10% породы. Коллоидальные и песчано-алевритовые известняки не имеют следов перекристаллизации и метаморфизма. Обнаженная мощность свиты достигает 400 м. Стратиграфически выше с постепенным литологическим переходом залегают отложения отпанской свиты.

Отпанская свита P_2kz (?). Свита выделена М. В. Баярунасом в 1927 г. в районе горы Отпан на Западном Каратау, где этими отложениями образованы своды Отпанской и Арпалинской антиклиналей. На Восточном Каратау отпанской свитой сложен свод Бесчюкинской антиклинали, а на Каратаушике — восточный склон горы Билюктау, вся гора Даныспан и северо-восточная группа сопок. Те же отложения образуют горы Тонаша, Тынымбай и частично гору Кунабай. Свита представлена плотными массивными, часто полосчатыми, песчаниками с хорошо отсортированными зернами различного размера. Цвет пород от зеленовато-серого или коричневого до фиолетово-красного. Изредка наблюдаются прослойки алевролитов и косослоистого песчаника с волноприбойными знаками. На Западном Каратау в основании свиты залегают серые и буровато-серые массивные песчаники мощностью 580 м. Выше лежат слоистые песчаники зеленовато-серого и фиолетово-красного цветов мощностью 120 м (на Каратаушике до 160 м); над которыми залегают 100-метровая толща серых и коричневых песчаников (на Каратаушике до 140 м). И в самом верху свиты — серые мелко- и крупнозернистые песчаники мощностью 520 м. Редкие прослойки алевролитов отпанской свиты петрографически почти не отличаются от алевролитов биркутской свиты. Отмечается лишь несколько большее количество зерен кварца, полевого шпата и рудных минералов. Песчаники отпанской свиты преимущественно мелкозернистые, полимиктовые с преобладанием зерен кварца, кислого плагиоклаза и калиевого полевого шпата. Тонкозернистая масса песчаников представлена обломками кислых эффузивов. Цемент иногда перекристаллизованный, глинистый, составляющий в среднем 20% породы. Наблюдаются новообразованные кристаллы плагиоклаза, эпидота и кальцита, а также погнутость осей двойниковых кристаллов и вдавливание кластических зерен друг в друга, что свидетельствует о небольшом динамометаморфизме пород. Весь кластический материал характеризуется слабой окатанностью. Мощность отпанской свиты достигает 1400 м. Выше, с постепенным литологическим переходом, залегают отложения долнапинской свиты.

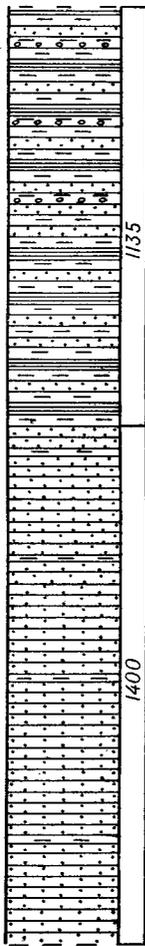
Долнапинская свита P_2tat (?). Свита была выделена В. В. Мокринским в районе колодцев Долнапа на Каратаушике. Из всех пермских отложений Мангышлака она имеет наибольшее площадное распространение, наблюдается также на северном склоне горы Даныспан, почти по всей горе Билюктау, а затем на Западном Каратау в неотчетливой структуре Сарша и в крыльях Отпанской и Арпалинской антиклиналей. Эта же свита развита на западном конце Восточного Каратау и слагает Бесчюкинскую антиклиналь. Она обнажается также в горах Жанааулие, Тонаша, Тынымбай, Кунабай, Карашек, Карамая и в районе колодцев Кугусем. Свита представлена частым чередованием алевролитов, аргиллитов и мелкозернистых песчаников красного и зеленого цвета, среди которых наблюдаются очень тонкие единичные прослойки песчано-мергелистых образований, а также очень мелкогалечных конгломератоподобных пород, состоящих из плохоокатанной плоской галечки красноцветных песчаников и аргиллитов или из глинистых корок. Часто наблюдаются волноприбойные знаки. Мощность переслаивающихся пластов свиты колеблется от нескольких сантиметров до 3 м. Вверху свиты отмечается

косая слоистость и трещины усыхания, заполненные песчаным материалом; очень редко встречаются неопределимые отпечатки хвощевых растений и остатки пластинчатожаберных. Б. А. Корженевский (1956 г.) расчленил

Сводный разрез



Наратаушик



Западный Наратау

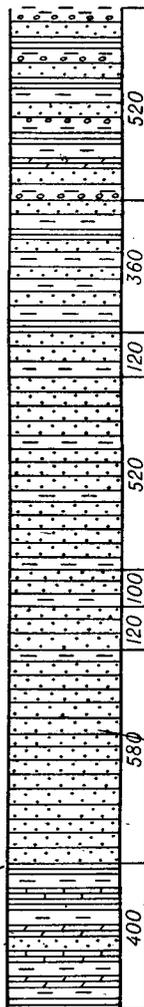
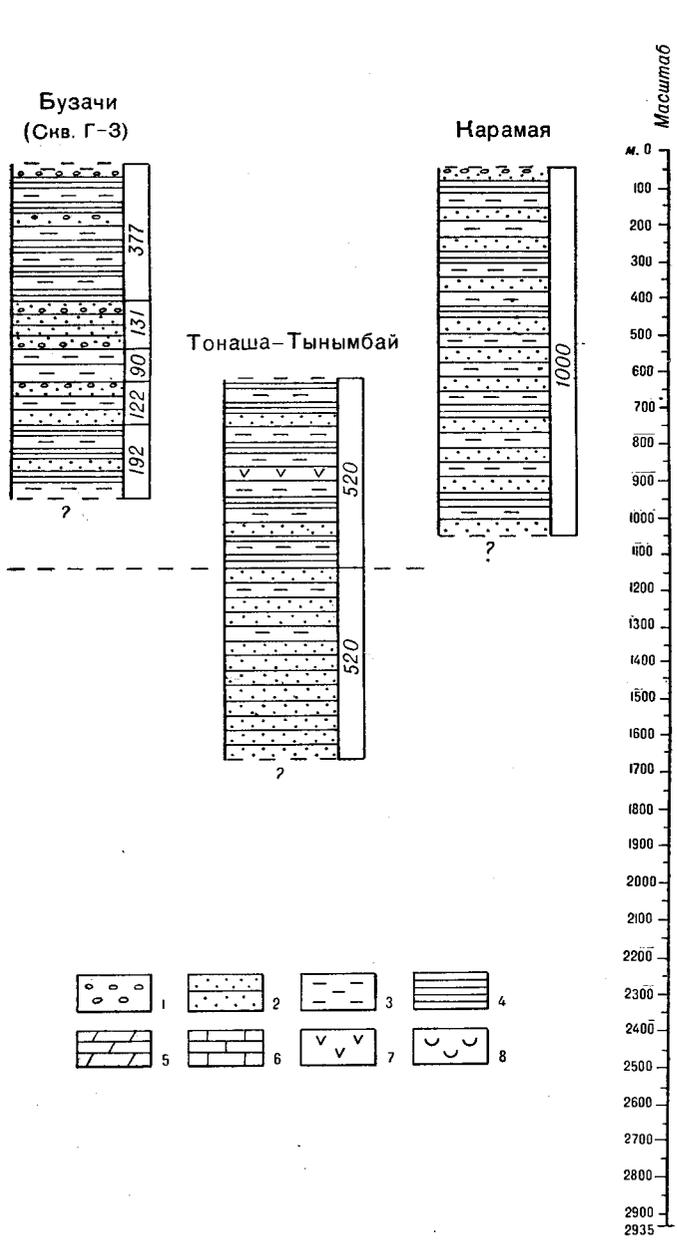


Рис. 2. Сопоставление разрезов

1 — конгломератоподобные породы; 2 — песчаники; 3 — алевролиты; 4 — ар

долнапинскую свиту на песчаниковую, сланцево-песчаниковую и песчаниково-конгломератово-сланцевую подсвиты. Однако в верхней подсвите типичных конгломератов и сланцев нет, поэтому ее правильное будет

называть просто песчаниково-алевролитовой. Сланцев нет во всем разрезе свиты (под этим термином понимались алевролиты), следовательно соответствующую поправку надо сделать и в другой подсвите.



Краткая характеристика (к сводному разрезу пермских отложений)

1. Тонкое переслаивание фиолетово-красных мелкозернистых песчаников с красными и зелеными алевролитами; наблюдаются конгломератоподобные и единичные мергелистые прослои. Породы кварцево-плагиоклазово-полевошпатовые с глинистым и известковистым цементом. Встречаются остатки пельципод и хвощевидных растений плохой сохранности.
2. Переслаивание зеленых алевролитов с красными мелкозернистыми песчаниками и единичными конгломератовидными прослоями. Близу под свиты отмечен эффузивный пласт липаритовой туфолавы. Встречаются (перетолженные) остатки остракод: *Healdia* sp., *Cavelina* sp. (aff. *grandis* Sch n.), *Cavelina* sp. (ex gr. *edmistonae* H a r r i s et L a l i c h e r).
3. Песчаники мелко- и среднезернистые фиолетово-красные, изредка переслоенные алевролитами.
4. Песчаники средне- и крупнозернистые, крепкие, массивные, серые и коричневатые, кварцево-плагиоклазово-полевошпатовые; тонкозернистые обломки представлены кислыми эффузивами. Цемент глинистый. Встречаются остатки остракод семейства *Placidae*.
5. Песчаники полосчатые, крепкие, серые и коричневые.
6. Песчаники слоистые зеленовато-серые и фиолетово-красные.
7. Песчаники мелко- и среднезернистые, крепкие, массивные, серые или фиолетово-красные.
8. Тонкое переслаивание крепких глинистых алевролитов, аргиллитов, песчаных известняков и мергелей голубовато-серого и зеленого цвета. Породы преимущественно карбонатные с примесью хлорита и полимиктового материала.

пермских отложений Мангышлака.
 гиллиты; 5 — мергели; 6 — известняки; 7 — туфолава; 8 — фауна.

Песчаниковая подсвита представлена преимущественно различнозернистыми песчаниками красного, светло-фиолетового и темно-серого цвета, иногда ожелезненными, заметно обогащенными слюдой и отчет-

ливо полосчатыми с волноприбойными знаками. Изредка отмечаются пласты алевролита более темного цвета, нежели песчаники. Мощность подсвиты изменяется от 100 до 200 м.

Алевролитово-песчаниковая подсвита представлена переслаиванием алевролитов и песчаников с некоторым преобладанием последних. Песчаники темно-красные, мелко- и среднезернистые, часто полосчатые и тонкослоистые; наблюдаются волноприбойные знаки. Изредка встречаются пропластки и линзы конгломератоподобных пород. Внизу подсвиты наблюдается 30-сантиметровый пласт светлой розовато-желтой липаритовой туфолавы, состоящей из кварца и полевого шпата (альбита-олигоклаза). Порода мелко раскристаллизована, представлена преимущественно фельзитовой массой, иногда с порфириновидными выделениями упомянутых минералов. Вверху подсвиты встречаются единичные ядра пелеципод и остатки остракод. Сохранность последних позволила определить их только до рода. По заключению Н. П. Кашеваровой, обнаруженный комплекс остракод представлен: *Healdia* sp. № 1, *Healdia* sp. № 2, *Cavelina* sp. № 1 (aff. *grandis* Sch n.) и *Cavelina* sp. № 2 (ex gr. *edmistonae* Harris et Lalic her), которые широко развиты в морских отложениях нижнего и верхнего отделов пермской системы. Мощность подсвиты выдерживается в пределах 320—360 м.

Песчаниково-алевролитовая подсвита представлена переслаиванием песчаников и алевролитов с некоторым преобладанием последних. Наблюдаются очень тонкие прослои внутриформационных конгломератоподобных пород, а также волноприбойные знаки и скопления чешуек слюды; имеются трещины усыхания. Алевролиты обычно красные или зеленые. Песчаники мелко- и среднезернистые, темно-красные и серовато-фиолетовые мощностью 0,20—2 м. Размер галек конгломератоподобных пород не превышает 5 см, состав их глинистый или песчаниковый. Цемент глинистый, иногда известковистый с примесью песчаного материала; встречаются желвачки известняка. Наблюдаются трудноопределимые остатки и отпечатки пелеципод, а также хвощей. Мощность подсвиты достигает 575 м (на Каратаушке).

Петрографический состав всей долнапинской свиты подобен составу отпанской свиты. Песчаники также преимущественно мелкозернистые, полимиктовые, в основном кварцево-плагиоклазово-полевошпатовые. Мелкозернистая масса в них состоит из кислых эффузивов. Широко распространен хлорит, обуславливающий, в частности, зеленую окраску пород (красный цвет пород обусловлен примесью окислов железа в цементе). Новообразованных минералов в отложениях долнапинской свиты не отмечается. Окатанность зерен плохая, но лучше, нежели в породах отпанской свиты. Цемент глинистый, иногда перекристаллизованный. Алевролиты и аргиллиты сложены тонкокристаллической массой карбоната, хлорита и неопределимых минералов, составляющей до 85% породы, в которой иногда наблюдаются отдельные крупные обломки кварца или полевых шпатов. Мощность долнапинской свиты достигает 1135 м.

Полный комплекс обнаженных верхнепермских отложений, включающий биркутскую, отпанскую и долнапинскую свиты, достигает мощности 2935 м.

МЕЗОЗОЙ Mz

ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА T

Нижний отдел T₁

Контакт триасовых отложений с долнапинской свитой в большинстве случаев замаскирован разрывными тектоническими нарушениями или скрыт более молодыми геологическими образованиями. Но там, где этот

контакт наблюдается, он одними исследователями трактуется как нормальный с постепенным литологическим переходом, а другими — как трансгрессивный со стратиграфическим перерывом. Мы придерживаемся мнения о постепенном литологическом и возрастном переходе пермских красноцветных отложений в триасовые зеленовато-серые породы и допускаем наличие на Мангышлаке образований индского яруса. К последним, возможно, относятся верхние слои песчаниково-алевролитовой подсвиты долнапинской свиты, однако в нашем распоряжении пока не имеется неоспоримых палеонтологических данных, а поэтому индский ярус в стратиграфической колонке мы не показываем. Бесспорно хорошо устанавливается оленекский ярус (рис. 3).

Оленекский ярус T₁o₁

К оленекскому ярусу относятся тарталинская и караджатыкская свиты.

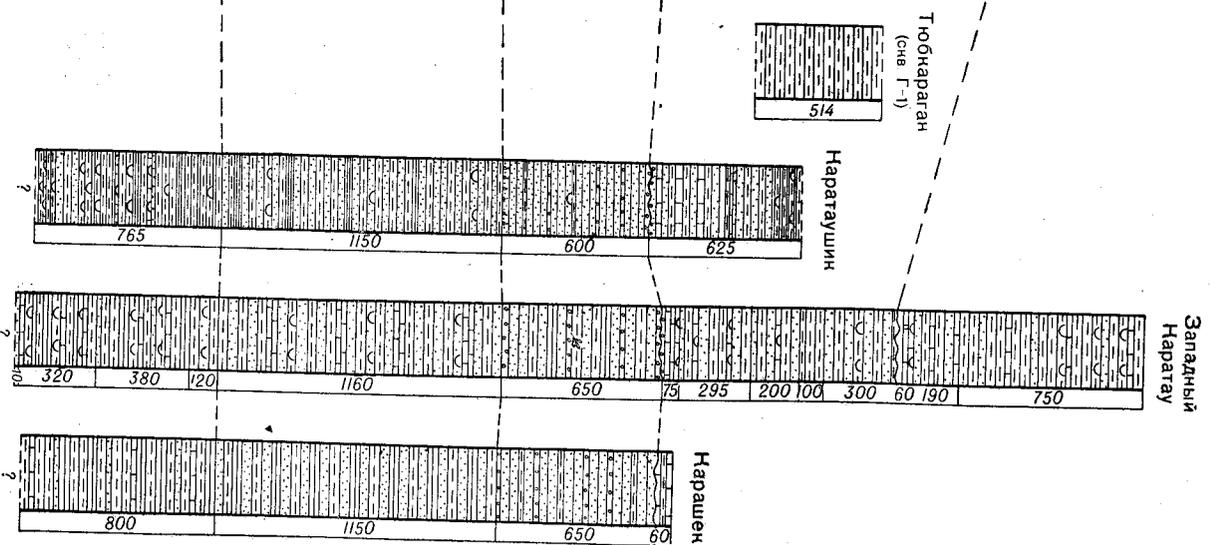
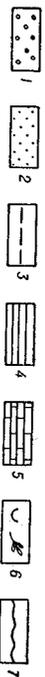
Тарталинская свита T₁o₁. Свита выделена В. В. Мокринским (1949) в районе Колодца Тартали на Каратаушке, где ею сложены крылья синклинали, зажатой в пермском грабене. Эти же отложения наблюдаются на Западном Каратау в неотчетливой геолого-тектонической структуре Сарша, а также на крыльях и периклиналях Отпанской и Арпалинской антиклинальных складок. Затем эти отложения обнажаются в группе гор Карашек, где они слагают крылья брахиантиклиналей. Свита представлена морскими осадочными породами. Она разделяется Б. А. Корженевским на известняково-алевролитовую, алевролитовую и песчаниково-алевролитовую подсвиты, которые охарактеризованы остатками фауны.

Известняково-алевролитовая подсвита внизу сложена пачкой равномерного переслаивания песчаников и алевролитов розовато-серого или буроватого цвета, достигающей мощности 12 м. Выше согласно залегают зеленовато-серые алевролиты с грифельной отдельностью, переслоенные пропластками крепкого темно-серого известняка, а иногда ракушечника мощностью 0,20—0,40 м. Над пачкой переслаивания песчаников и алевролитов, в интервале 15—67 м, насчитывается до 14 горизонтов с остатками *Doricranites bogdoanus* В u c h., *D. rossicus* М o j s., *D. acutus* М o j s., *D. ovatus* А s t a c h., *D. schairicus* А s t a c h., *D. discus* А s t a c h., *D. rarecostatus* А s t a c h., *D. lanceolatus* А s t a c h., *D. tumulosus* А s t a c h., а также нового рода *Subdoricranites discoides* (В а j a r.).

Все исследователи единодушно называют эту толщу дорикранитовым горизонтом или зоной, которая, как известно, эквивалентна богдинской свите с *Doricranites* горы Большое Богдо, верхней части разреза с *Doricranites* на Туаркыре и аналогичному триасовому разрезу Дарваза. Через 100 м выше по разрезу залегают толща мощностью 150 м, насчитывающая 25 горизонтов с остатками преимущественно *Pseudosageceras multilobatum* N o e t l., *Meecoceras* sp., *Procolumbites* sp., *Anasibirites* sp., *Thermalites* sp., *Kashmirites* sp., *Procarnites andrusovi* (В а j a r.) К i p a r. Эта толща выделяется Т. В. Астаховой как псевдозагецерасовая зона. Комплекс фауны свидетельствует о принадлежности подсвиты к оленекскому ярусу. Мощность подсвиты достигает 330 м (на Западном Каратау).

Алевролитовая подсвита представлена преимущественно темно-серыми и зеленоватыми алевролитами, иногда аргиллитами с грифельной отдельностью. Прослой или линзы известняков встречаются реже, нежеле в подсстилающей подсвите, мощность их 0,10—0,25 м. В нижних 50 м подсвиты палеонтологических остатков не обнаружено, но в верхних 350 м насчитывается 29 горизонтов с *Tirolites rossicus* К i p a r., *T. spinosus* М o j s., *T. cassianus* Q u e n s t., *T. smirjagini* А u e r b., *T. elegans* А s t a c h.,

Т р а с о в а я																															
Н и ж н и й				Средний			В е р х н и й				Система																				
О л е н ё к с к и й				А н и з и й с к и й			К а р н и й с к и й			Н о р и й с к и й + Р э т с к и й (?)		Отдел																			
Долгобор песчаная	Песчано-алевролитовая	Турмалиновая	Кварц-булыжная	Стахеитовая								Ярус																			
Тарталинская			Нараджатынская			Нарадуанская		Нарасайская			Торышско-акмышская		Зона																		
Известняково-алевролитовая		Алевролитовая	Песчаниково-алевролитовая				Известняково-песчаниково-алевролитовая	Алевролитово-песчаниковая	Сланцевая	Песчаниково-алевролитовая	Известняково-песчаниково-алевролитовая	Песчаниково-алевролитовая	Свита																		
Литологическая колонка																															
330		400		120		1150			650		75		430	430		115		300		60		190		750		Мощность, м					
15		14		13		12		11		10			9		8		7		6		5		4		3		2		1		Исходная литология



T. impolitus Astach., *Kashmirites subdimorphus* Kipar., *Dinarites undatus* Astach., которые характеризуют, по Т. В. Астаховой, тиролитовую зону. В самом верху встречаются преимущественно *Columbites dolnapaensis* Kipar., *C. parisianus* Hyatt et Smith, *C. constrictilis* Astach., *Procolumbites karataucicus* Astach., *Olenekites mangyschlakensis* Astach.; *Ol. tururpensis* Astach., *Anasibirites gracilis* Kipar., *Albanites danispanensis* Astach., характерные, по Т. В. Астаховой, для колумбитовой зоны. Комплекс фауны свидетельствует о принадлежности подбиты к оленекскому ярусу нижнего триаса. Мощность подбиты достигает 400 м.

Песчаниково-алевролитовая подбиты представлена серовато-зелеными алевролитами и песчаниками, которых значительно больше, чем в подстилающей подбиты. Известняки уменьшаются по мощности и количеству прослоев, исчезая вверху разреза. Песчаники обычно средне- и мелкозернистые, полимиктовые, преимущественно кварцево-полевошпатовые,

Рис. 3. Сопоставление разрезов триасовых отложений Мангышлака.

1 — конгломераты; 2 — песчаники; 3 — алевролиты; 4 — аргиллиты; 5 — известняки; 6 — фауна и флора; 7 — трансгрессивные контакты.

Краткая характеристика (к сводному разрезу триасовых отложений)

1. Алевролиты тонкослоистые с прослоями мелкозернистого песчаника и единичными пропластками известняка и мергеля. Породы темно-серые до черных, полимиктовые с углистой дисперсной массой; содержат остатки представителей *Anodontophora* и *Leda*.
2. Равномерное переслаивание мелкозернистых песчаников с алевролитами, частыми тонкими прослоями известняков и ракушечников.
3. Известняк темно-серый до черного, крепкий, иногда с прослоями алевролита. Встречаются неопределимые остатки моллюсков.
4. Равномерное переслаивание песчаников и алевролитов, единичные пропластки ракушечника. Встречаются остатки представителей *Cypricardia*, *Pecten*, *Gervilia*.
5. Глинистый алевролит черный, тонкослоистый и расщепованный (аспидные сланцы). Встречаются многочисленные остатки представителей *Anodontophora*.
6. Равномерное переслаивание песчаников и алевролитов, редкие пропластки известняка и ракушечника. Встречаются остатки представителей *Myophoriopsis*, *Anodontophora*, *Conodon*.
7. Переслаивание темно-серых до черных известняков, алевролитов и реже серого песчаника полимиктового состава. Встречаются редкие остатки *Myophoriopsis*.
8. Известняки и ракушечники черные, крепкие; внизу конгломераты или песчаники с линзами такого же известняка. Встречаются остатки представителей *Modiola*, *Palaeoneilo*.
9. Песчаники мелко- и среднезернистые, редко прослои алевролитов и мелкогалечного конгломерата. Цвет пород красный, состав полимиктовый, преобладающая тонкообломочная масса представлена кислыми эффузивами; цемент поликристаллический. Встречаются остатки *Astarte* aff. *triasica* Roem., *Pecten* (*Entolium*) sp. ind., *Pseudomonotis* (*Eumorphotis*) ex gr. *venetiana* Haueg., *Anodontophora* cf. *fassaensis* Wissm., а также остракод и хвощей: *Neocalamites* sp., *Czhekanovskia* sp.
10. Песчаники мелкозернистые буровато-серые, полимиктовые, тонкопереслаивающиеся с алевролитами. Встречаются остатки преимущественно *Stacheites prionoides* Kittl., затем *Paranannites aspensis* Hyatt et Smith, *Nannites bajaranasi* Astach., *Myophoria laevigata* Ziet., *Anodontophora fassaensis* Wissm., *Pecten* (*Entolium*) *microtis* Witt. и др.
11. Алевролиты серовато-зеленые с редкими прослоями песчаника и линзами известняка. Встречаются остатки *Pecten* (*Entolium*) *microtis* Witt. и других моллюсков.
12. Алевролиты темно-зеленовато-серые, иногда аргиллиты, редко прослои известняка и песчаника. Характерна грифельная отдельность. В верхней половине разреза встречаются остатки представителей преимущественно *Columbites*, затем *Olenecites*, а также *Pecten* и другой фауны; в нижней половине преобладают остатки представителей *Tirolites*; у подошвы разреза палеонтологических остатков не обнаружено.
13. Алевролиты мергелистые и глинистые с подчиненными прослоями песчаников и известняков. Встречаются остатки преимущественно представителей *Pseudosageceras*.
14. Песчаники темно-серые и алевролиты без палеонтологических остатков.
15. Алевролиты зеленовато-серые с пропластками известняка. Встречаются обильные остатки разнообразных *Doricranites*.
16. Переслаивание розовато-серых и бурых песчаников с алевролитами. Палеонтологические остатки не обнаружены.

с хорошо окатанными зернами, с известковистым и глинистым цементом. В известняковых прослоях и конкрециях встречаются остатки *Pecten (Entolium) microtis* Witt., *P. (Velopecten) alberti* Goldf., *Myophoria laevigata* Ziet., *Anodontophora fassaensis* Wissm. var. *brevis* Bitt., *An. canalensis* Cat., *Pseudomonotis (Eumorphotis) ex gr. venetiana* Hauer, *Gervillia* sp., *Naticella costata* var. *acutecostata* Klipst., *Turbo* cf. *rectecostatus* Hauer, *Marmobatella* sp., которые, особенно *Pecten (Entolium) microtis* Witt., свидетельствуют о нижнетриасовом возрасте подсыты. Мощность подсыты достигает 120 м. Петрографический состав всей тарталинской свиты почти не отличается от состава отложений пермского возраста. Мощность тарталинской свиты изменяется от 765 (на Каратаушике) до 850 м (на Западном Каратау).

Караджатыкская свита T₁₀l₂. Свита выделена В. В. Мокринским (1949) у горы Караджатык на Каратаушике. Она связана с тарталинской свитой постепенным литологическим переходом, отличаясь от последней преобладанием песчаников и несколько иным составом фауны. Караджатыкской свитой сложены крылья Каратаушикской синклинали, крылья и периклинали Отпанской и Арпалинской антиклиналей, часть структур Сарша; наблюдается в брахискладках сопок Карашек, а также в основании чинка Устюрта у колодцев Кугусем. Свита представлена тонким переослаиванием светло-бурого мелкозернистого песчаника и серого алевролита. Вверху свиты наблюдается косая слоистость и волноприбойные знаки, а также остатки цератитов: *Stacheites prionoides* Kitt., *Paranannites aspensis* Hyatt et Smith, *Nannites bajarunasi* Astach. и пелеципод: *Myophoria laevigata* Ziet., *Anodontophora fassaensis* Wissm., *An. fassaensis* Wissm., var. *brevis* Bitt., *An. canalensis* Cat., *Pecten (Entolium) microtis* Witt., характерных, согласно заключению Т. В. Астаховой, для самых верхних горизонтов нижнего триаса, т. е. для оленекского яруса. Караджатыкскую свиту Т. В. Астахова выделяет как стахеитовую зону. Петрографический состав свиты аналогичен составу пермских отложений. Мощность свиты достигает 1160 м (на Западном Каратау), но чаще она равна 1150 м.

Стратиграфически выше (с постепенным литологическим переходом) залегают отложения анизийского яруса среднего триаса.

Средний отдел T₂ Анизийский ярус T₂ap

К анизийскому ярусу относятся отложения только карадуанской свиты.

Карадуанская свита T₂ap. Эта свита Б. А. Корженевским (1956 г.) и А. Е. Шлезингером (1959) была переименована из конгломератовой в карадуанскую по названию поселка на Западном Каратау. Отложениями свиты сложены крылья Каратаушикской синклинали, Отпанской и Арпалинской антиклиналей и часть структуры Сарша на Западном Каратау. Эти отложения развиты также в сопках Карашек. Они представлены преимущественно полимиктовыми мелко- и среднезернистыми песчаниками, переходящими в грубозернистые песчаники и мелкогалечный конгломерат. Песчаники обычно крепкие, часто массивные, красного цвета. Прослой конгломерата редкие, мощностью 0,50—3 м. Размер гальки в них не более 4 см. Она плохо окатанная, состоит из песчаных и аргиллитовых пород, наблюдается также в рассеянном виде или в форме гнездобразных скоплений и линз. Вверху свиты породы более крупнозернистые и количество конгломератовых прослоев увеличивается. Заключается свита сравнительно мощным пластом конгломерата или пачкой грубозернистых песчаников с неровной эрозионной поверхностью. На-

блюдаются плохие остатки хвощевых растений и пелеципод, не поддающиеся определению. Согласно заключению А. И. Кетовой-Турутановой, хвощи представлены *Neocalamites* sp. и *Czhekanowskia* sp. В. В. Мокринским (1949) на Карашеке в карадуанской свите найдены остатки *Astarte* aff. *triasica* Roem., *Myophoria laevigata* Ziet., *M. ex gr. elegans* Dunk., *Gervillia ex gr. exporrecta* Leps., *Pecten (Entolium)* sp. ind., *Pseudomonotis (Eumorphotis)* ex gr. *venetiana* Hauer, *Anodontophora* cf. *fassaensis* Wissm., *Cardium* (?), *Naticella* sp., *Neritaria* sp., *Vorthenia* aff. *michaeli* Ahlb., *Bellerophon* sp., *Nautilus* sp. Дополнительно сотрудниками 11-й экспедиции ВАГТ обнаружены еще *Myophoria ovata* Goldf., *Gervillia* cf. *mytiloides* Schloth., *Naticella* cf. *costata* Münst., *Myalina* aff. *dalailamae* Verh., которые свидетельствуют об анизийском возрасте свиты.

Петрографический состав свиты близок к составу долнапинской и нижележащих свит. Кластический материал представлен кварцем, кислым плагиоклазом, калиевым полевым шпатом; тонкозернистая масса пород состоит из обломков кислых эффузивов; несколько в большем количестве, нежели в палеозойских отложениях, встречаются карбонаты и зерна апатита. Цемент поликристаллический. Мощность свиты достигает 650 м. Вверху карадуанской свиты наблюдаются отчетливые следы перерыва в седиментации, обусловленного эпейрогеническими движениями, а также следы глубокой денудации с выпадением из разреза нижележащих пород местами вплоть до долнапинской свиты. Время перерыва, возможно, совпадает с ладинским ярусом, а формирование выше лежащего разреза происходило, вероятно, уже в течение верхнего триаса.

Верхний отдел Т₃

В мангышлакском разрезе верхнего триаса выделяются карнийский, норийский, а также рэтский ярусы, имеющие довольно четкую характеристику.

Карнийский ярус Т₃к_г

К карнийскому ярусу относятся отложения только карасайской свиты.

Карасайская свита Т₃к_г. Выделена из нижней части бывшей антраконитовой свиты Б. Ф. Дьяковым (1959) в овраге Карасай на Западном Каратау. Отложения карасайской свиты слагают ядро Каратаушикской синклинали, а также широко развиты между Арпалинской и Отпанской антиклиналями и на структуре Сарша. Ими сложено западное окончание Восточного Каратау и незначительный участок горы Карашек. Свита представлена преимущественно черными алевролитами, аргиллитами и сланцами, переслоенными пачками, отдельными пластами или линзами черных и темно-серых известняков. Количество и мощность известняковых прослоев убывает кверху свиты, до полного их исчезновения. Литологически карасайская свита расчленяется Б. А. Корженевским (1956 г.) на известняковую, известняково-песчаниково-алевролитовую, алевролитово-песчаниковую, сланцевую и песчаниково-алевролитовую подсвиты.

Известняковая подсвита залегает на более древних отложениях стратиграфически несогласно, местами с глубоким размывом их вплоть до долнапинской свиты, что хорошо наблюдается, например, на Восточном Каратау. Базальной частью подсвиты является толща мелкогалечного конгломерата или среднезернистого песчаника с известковым цементом, мелкими оолитами, а также сингенетичными линзами, гнездами или прослоями известняка, такого же как в выше лежащем разрезе свиты. Мощ-

ность базальной толщи изменяется от 0,50 до 35,0 м. Выше эта толща переходит в пачку крепких известняков серого и черного цвета с редкими пропластками алевролитов, слегка мраморизованных известняков и перекристаллизованного ракушечника, в котором обнаружены остатки *Modiola gracilis* Klipst., *M. pygmaea* Münst., *M. aff. reibliana* Bitt., *Palaeoneilo (?) lineata* Golf., *P. (?) praeacuta* Klipst., *P. elliptica* Klipst., *P. sp.*, *Trigonodus cf. horaschuchi* Berg., *Tr. serianus* Par., *Gonodon mellingi* Schafh. Мощность пачки известняков изменяется от 20 м (на Каратаушике) до 40 м (на Восточном Каратау). Она хорошо прослеживается по всему Каратау. Мощность подсвита достигает 75 м.

Известняково-песчаниково-алевролитовая подсвита представлена переслаиванием известняков, алевролитов и реже песчаников. Известняки обычно черные, иногда рассланцованные, мощностью 0,10—1,50 м. Песчаники встречаются чаще вверху подсвита. Они зеленовато-серые, средне- и мелкозернистые с волноприбойными знаками. Алевролиты обычно темно-серые или черные, иногда рассланцованы на тонкие плитки или рассыпаются в виде мелкой игольчатой отдельности. Остатки фауны встречаются редко и плохой сохранности. Среди них определены лишь *Myophoriopsis* sp. Мощность подсвита достигает 430 м.

Алевролитово-песчаниковая подсвита представлена равномерным переслаиванием алевролитов и песчаников, среди которых наблюдаются редкие пропластки темно-серого известняка или ракушечника мощностью не более 0,20 м. Алевролиты темно-серые, рассыпаются в виде игольчатой отдельности. Песчаники зеленовато-серые, плотные, нередко тонкослоистые. Встречаются остатки *Myophoriopsis* sp., *M. aff. subundata* Haueer, *Anodontophora lettica* Schimdt, *An. pappi* Trechh., *Gonodon mellingi* Schafh. Мощность подсвита достигает 430 м.

Сланцевая подсвита сложена алевролитами темно-серого и черного цвета с известковистыми конкрециями. Алевролиты разбиты сетью трещин и очень тонкослоистые, похожие на аспидные сланцы. В них встречаются остатки *Anodontophora subrecta* Bitt., *An. münster* Wissm., *An. fassaensis* Wissm., *An. canalensis* Catt., *An. fassaensis* Wissm. var. *brevis* Bitt., *Gonodon mellingi* Schafh., а также неопределимые остатки флоры. Мощность подсвита равна 115 м.

Песчаниково-алевролитовая подсвита сложена тонким переслаиванием песчаников и алевролитов. Песчаники тонко- и среднезернистые, зеленовато-серые, как и алевролиты. Отмечены два 30-сантиметровых пропластка ракушечника с перекристаллизованными остатками двустворчатых моллюсков. Мощность подсвита равна 300 м. В. В. Мокринским (1949) примерно в этой части разреза обнаружены остатки *Cypricardia* sp., *Pecten aff. ussuricus* Bitt., *P. (Entolium)* sp., *Gervilia* sp., кости и позвонки представителей *Ichtyosauria* и *Articulata*.

Петрографически карасайская свита представлена преимущественно обломками кварца, кислых плагиоклазов и полевого шпата. Тонкозернистая масса состоит из кислых эффузивов. Отмечается повышенная карбонатизация пород. Цемент в них карбонатно-глинистый. Мощность свиты изменяется от 970 м (Западный Каратау) до 1350 м (Восточный Каратау).

Стратиграфически выше наблюдаются отчетливо выраженные следы перерыва в седиментации, за время которого толща более древних пермских и триасовых пород была собрана в крупные складки и подвергалась денудации. Время, в течение которого происходили описываемые геологические процессы, совпадает, по нашему мнению, с норийским веком или с первой половиной его.

Норийский и рэтский ярусы $T_3nr + rt$ (?)

В конце норийского или в начале рэтского времени, как нам представляется, в наиболее пониженные районы Мангышлака вновь трансгрессировало море, в котором накапливались осадки торышско-акмышской свиты. Участки, где таких осадков не наблюдается, в то время, возможно, представляли собой острова.

Торышско-акмышская свита $T_3nr + rt$ (?). Прежде эта толща понималась как верхняя часть антраконитовой свиты. Н. Н. Черепановым и Б. Ф. Дьяковым (1959) она впервые правильно была выделена в самостоятельную стратиграфическую единицу и названа акмышской свитой по одноименному урочищу на Западном Каратау. Однако несколько раньше Б. А. Корженевский (1956 г.) выделил у родника Торыш нижнюю 450-метровую часть этого же разреза под названием торышской свиты. Поэтому мы называем всю толщу торышско-акмышской свитой. Она обнажена в районе Западного и Восточного Каратау, резко выделяясь несогласным залеганием и мелкой складчатостью (гофрировкой). Литологически расчленяется на известняково-песчаниково-алевролитовую и песчаниково-алевролитовую подсвиты.

Известняково-песчаниково-алевролитовая подсвита внизу разреза сложена 60-метровой пачкой грубослоистых, темно-серых и черных известняков с прослоями ракушечников, а иногда и алевролитов. В подошве пачки наблюдаются гальки из подстилающих пород и гнезда или линзы гравелита.

Пачка ложится с резким угловым несогласием на эрозионную поверхность тарталинской, караджаткской, карадуанской и красайской свит, сложенных в крупные складки. Выше она постепенно переходит в толщу равномерного переслаивания, темно-серых мелкозернистых песчаников и алевролитов с редкими тонкими пластами известняка и ракушечника. Мощность всей подсвиты равна 250 м.

Песчаниково-алевролитовая подсвита представлена темно-серыми, тонкослоистыми алевролитами с редкими пропластками мелкозернистого песчаника и черного известняка. Наблюдаются волноприбойные знаки, обломки раковин *Anodontophora*, *Leda* и неясные отпечатки растений. Мощность подсвиты достигает 750 м.

Сравнительно рыхлые породы торышско-акмышской свиты состоят из зерен кварца и полевых шпатов. Крепко сцементированные черноцветные разности представлены мергелями с мелкими углистыми включениями. Светлые (серые) породы представлены алевролитами сложного состава с преобладанием зерен кварца и полевого шпата, сцементированных известково-глинистым веществом, которое составляет 40% породы. Общая видимая мощность торышско-акмышской свиты достигает 1000 м.

Суммарная мощность всего разреза триасовых отложений равна 5000 м.

Резких фациальных изменений в пермских и триасовых образованиях, обнаженных на Мангышлаке, не наблюдается. Исключение представляет Восточный Каратау, где, например, пестрые красноцветные отложения, относящиеся на всем регионе к пермской системе, имеют несколько более грубозернистый состав и увеличенные примерно в 1,5 раза мощности как отдельных прослоев, так и всего разреза в целом. Такое обстоятельство мы объясняем, возможно, наибольшей подвижностью дна седиментационного бассейна на этом участке и максимальным по количеству и скорости привносом сюда терригенного материала.

ЛИТЕРАТУРА

Андрусов Н. И. Отчет о геологической поездке на Мангышлак летом 1907 года. Труды СПб. о-ва естествоиспыт., т. XXXV, вып. 5, отдел геологии и минералогии, 1910.

Баярунас М. В. О присутствии на Мангышлаке нижнего триаса. Изв. АН, 1911.

Баярунас М. В. Отчет о состоянии деятельности Геологического комитета за 1925—1926 гг. (Отчет о летних работах Мангышлакской партии). Изд. Геолкома, Л., 1927.

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

Виленский А. М. Геология и структура центральной части хребта Султануздага, Изд-во ЛГУ, 1958.

Дьяков Б. Ф. Геологическое строение и перспективы нефтеносности полуострова Мангышлак. Изд. АН Туркм. ССР, Ашхабад, 1959.

Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. Часть вторая. Госгеолтехиздат, 1960.

Решения совещания по уточнению унифицированных схем палеозоя Волго-Уральской нефтегазоносной провинции, состоявшегося в г. Москве при ВНИГНИ с 12 по 20 февраля 1960 г. (Отдельный оттиск).

Труды Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Том первый. Триасовая система. Труды ВНИГРИ, вып. XIX, Госгеолтехиздат, Л., 1960.

Шевырев А. А. и Шлезингер А. Е. К вопросу о возрасте нижних горизонтов триаса на полуострове Мангышлак. ДАН СССР, т. 133, № 6, 1960.

Шлезингер А. Е. К вопросу о расчленении пермотриасового (Каратауского) комплекса полуострова Мангышлак. БМОИИ, отд. геол., т. XXXIV (6), 1959.