

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ КАЗАХСКОЙ ССР
ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

МАСШТАБ 1:200 000

СЕРИЯ СЕВЕРО-ТЯНЬШАНЬСКАЯ

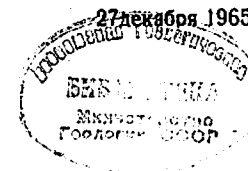
Лист К-42-IX

Объяснительная записка

Составители: *О.А. Федоренко, Е.Е. Немчинова*
Редактор *В.В. Галицкий*

Утверждено Научно-редакционным советом
Министерства геологии Казахской ССР

27 декабря 1965 г., протокол № 118



7329

МОСКВА 1971

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая объяснительная записка к листу К-42-IX геологической карты СССР составлена по результатам работ Туркестанской поисково-съёмочной партии Южно-Казахстанского геологического управления в 1961-1962 гг. В полевых работах партии принимали участие геологи О.А.Федоренко, М.А.Мусатаев, В.А.Коктов, М.Н.Ахметов, Н.Г.Нерода. В подготовке к изданию карты и записки участвовали О.А.Федоренко (стратиграфия палеозоя, мезозоя, палеоцена и эоцена, тектоника, история развития, гидрогеология и полезные ископаемые), Е.Е.Немчинова (остальные главы). Определения органических остатков производились сотрудниками Южно-Казахстанского геологического управления С.М.Бляховой, М.Я.Мартыновой, Ш.И.Побережской, Л.Ш.Полумисковой и доктором геолого-минералогических наук профессором С.Х.Миркамаловой. Литологические исследования выполнялись кафедрой минералогии Ростовского государственного университета под руководством доктора геолого-минералогических наук профессора И.А.Шамрай и Центральной лабораторией Южно-Казахстанского геологического управления. Геологические границы на листе К-42-IX полностью увязаны по южной рамке с листом К-42-ХУ и не увязаны по восточной и северной рамкам с листами К-42-П, Х, мезо-кайнозойская часть которых составлена по устаревшим данным 1949 г.

Территория листа К-42-IX по административному делению относится к Туркестанскому и Шаульдерскому районам Чимкентской области Казахской ССР. Границы территории определяются координатами $42^{\circ}40'$ - $43^{\circ}20'$ с.ш. и $68^{\circ}00'$ - $69^{\circ}00'$ в.д.

В орографическом отношении район отчетливо разделяется на две части. На северо-востоке выделяется холмистый рельеф (предгорья хр.Каратау). Большая юго-западная часть занята обширными, различными по морфологии и возрасту равнинами.

Высшая точка района - 444,1 м - находится на водоразделе между р.Ктай и ур.Канбақты. Низшая точка в районе оз.Аякколь - 180 м. В юго-западной части на протяжении 55-60 км территорию листа пересекает долина р.Сырдарья. По устройству поверхности это обширная плоская аккумулятивная равнина, сложенная аллювиальными отложениями. В равнинной части расположена большая Чушкакульская впадина, дно которой занято многочисленными сезонными озерами, солончаками и таками. На общей поверхности равнины отчетливо выделяются в рельефе отдельные останцы и увалистые гряды, местами перекрытые эоловыми отложениями. Поверхность равнины сильно изрезана долинами рек, веерообразно расходящимися от подножия хр.Каратау к долине Сырдарьи. В основном это долины русел, по которым происходит сток весенних вод.

Описываемый район характеризуется континентальным климатом со значительными сезонными и суточными колебаниями метеорологических элементов. Погода зимнего полугодия неустойчива; зима обычно дождливая, часто холодная. Самый холодный месяц - январь, средняя температура -6°C . Летом устанавливается жаркая сухая погода; температура июля $28,6^{\circ}\text{C}$. Максимальная летняя температура достигает 44°C (данные метеорологической станции Туркестан). Среднее годовое количество осадков 184 мм, осадки выпадают преимущественно в холодную половину года. В тесной зависимости от климатических особенностей находится режим грунтовых и поверхностных вод, а также формирование почвенного и растительного покровов. Описываемая территория относится к поясу пустынных степей, преобладающим типом почв являются сероземы. В долине Сырдарьи господствуют лугово-болотные почвы. Широко развит процесс засоления почв, особенно в районе Чушкакульской впадины.

Из наиболее крупных населенных пунктов следует отметить г.Туркестан и районный центр Шаульдер; остальные более мелкие населенные пункты приурочены к железнодорожным станциям магистрали Москва - Ташкент и автомобильному шоссе Чимкент - Туркестан.

Первые сведения о геологическом строении исследованного района содержатся в работах русских ученых-геологов И.В.Мушкетова и Г.Д.Романовского (14, 17). Систематические геологические исследования начались после Великой Октябрьской социалистической революции. К 1933 г. К.И.Анбаевым (22) проведена геологическая съемка бассейна р.Сырдарья, а Т.А.Мордвилко (44, 13) исследованы мезо-кайнозойские отложения хр.Каратау и выработана схема стратиграфического расчленения меловых и палеогеновых отложений.

В 1939 г. М.М.Иваницын (32) провел миллионную геолого-гидрогеологическую съемку Восточных Кызылкумов. С 1945 г. Туркестанская гидрогеологическая станция занимается изучением режима подземных вод и составлением гидрогеологической карты масштаба 1:100 000. Позднее В.И.Дмитровский (29) составил гидрогеологическую карту масштаба 1:500 000 для территории листа К-42-А. В 1949 г. П.Л.Безруков, В.В.Галицкий и И.И.Машкара (4) составили обзорную геологическую карту хр.Каратау масштаба 1:200 000.

В 1954 г. Ф.А.Кривков (38) составил листы К-42-А и Б "Сводной гидрогеологической карты условий сельскохозяйственного водоснабжения" в масштабе 1:500 000 и дал пояснительную записку к ним.

В 1953-1957 гг. В.Н.Разумова (16, 47) занималась изучением стратиграфии меловых и палеогеновых отложений хр.Каратау и установлением возраста карста.

С 1956 г. ведутся работы Узбекским гидрогеологическим трестом (52). В результате были составлены геологическая и гидрогеологическая карты масштаба 1:500 000. С 1959 по 1961 г. в данном районе проводила работы Кызылкумская поисково-ревизионная партия ККГУ (26). В отчете этой партии приводится схема расчленения меловых и палеогеновых отложений для Восточных Кызылкумов и юго-западных районов хр.Каратау и составлены литолого-фациальные карты этих отложений в масштабе 1:1 000 000.

С 1962 г. изучением впадин Южного Казахстана начинает заниматься сектор нефти и газа института геологии АН Казахской ССР (42). С 1962 по 1965 г. был опубликован ряд работ, посвященных стратиграфии, палеогеографии и тектонике Среднесырдарьянской депрессии (15, 19, 20).

Первые планомерные геофизические работы в исследованном районе начались в 1958 г. и проводились Турланской геофизической экспедицией. На площади листа была проведена 1:200 000 гравиметрическая съемка, пройден ряд отдельных сейсмо-профилей, а также детальное сейсмопрофилирование на площади Тимурского поднятия. Результаты геофизических работ освещены в отчете (40) и диссертации Н.Я.Кунина (41).

В 1961-1962 гг. на площади листа К-42-IX проводила работы Туркестанская поисково-съемочная партия ККГУ, по результатам работы которой написаны отчет (53) и настоящая объяснительная записка.

СТРАТИГРАФИЯ

В пределах территории листа К-42-IX на поверхность выходят только отложения верхнего мела, неогена, четвертичные. Осадки же нижнего мела и верхи палеозоя изучены по буровым скважинам.

ПАЛЕОЗОЙ

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

Турнейский ярус (C₁t)

В пределах описываемого района палеозойские отложения залегают на глубине от 400 до 2400 м. Они вскрыты тремя скважинами: I-Г (текейской), 5-Г (тимурской) и скв. 37. Первые две скважины, как только достигли палеозоя, были закрыты, а скв. 5-Г, бурившаяся Южно-Казахстанской нефтеразведочной экспедицией, прошла по палеозою 761 м и вскрыла следующий разрез (снизу вверх):

1. Известняк светло-серый, неравнозернистый, участками пелитоморфный с включением остатков фауны плохой сохранности, зерен кварца, халцедона, редких листочков слюды. Встречаются зерна пирита с образованными вокруг них пленками гидроокислов железа. Порода рассекается тончайшими прожилками кальцита 197 м

2. Песчаник кварцевый, разнозернистый, с примесью и линзочками алевроитового материала. Цемент сгустково-базальный, серицитово-глинистый 6 "

3. Известняк темно-серый, кремнистый, мелкозернистый, местами с пятнистой, иногда с реликтовой, органогенной структурой. Встречаются обильные обломки криноидей, брахиопод и фораминифер *Vicinasphaera squalida* Antr., *V. squalida* Antr., *Hypersphina minima* Bir., *Hyp. elegans* (Rau. ex Reith.), *Archaeosphaera minima* Sul. и др. 558 "

По вышеприведенной микрофауне и сопоставлению с палеозойскими отложениями хр. Каратау всю вскрытую толщу можно отнести к турнейскому ярусу. Темно-серые известняки, вскрытые скважинами 37 и I-Г, аналогичны вышеописанным и поэтому относятся к той же части разреза.

МЕЗОЗОЙ

В настоящее время на исследуемой площади из отложений мезозоя были вскрыты только меловые осадки.

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Меловые отложения обнажаются в северо-восточном углу территории листа и вскрыты рядом скважин в северной и центральной его частях. Собранный фактический материал позволяет разделить меловые отложения на семь пачек, имеющих буквенные наименования - а, б, в, г, д, е, ж. Причем пачки "а" и "б" отнесены к нижнему, а остальные к верхнему мелу. По литологическому составу и положению в разрезе эти пачки хорошо увязываются с существующими стратиграфическими подразделениями меловых отложений в Восточных Кызылкумах (см. таблицу).

Нижний отдел (C₁1)

Нижнемеловые отложения не выходят на дневную поверхность и вскрыты только скв. 5-Г.

Пачка "а". Залегает с резким угловым несогласием на известняках нижнего карбона. Представлена глинами и алевролитами красновато-коричневого и фиолетового цвета, с прослоями мелкозернистых песчаников.

Глины известковистые, песчанистые. Карбонат содержится в виде равномерно-рассеянного микрозернистого кальцита до 25% от массы породы. Песчаный материал представлен кварцем - 5%^{x/}, полевыми шпатами - 5%, редко обломками кремнистых пород и пластинками мусковита. Форма зерен полуокатанная, редко окатанная; размер - от 0,02 до 0,3 мм. Порода равномерно и интенсивно ожелезнена.

Алевролиты мелкозернистые, участками среднезернистые, плохо сортированные, с гнездами песчаного мелкозернистого материала, состоящего из кварца, полевых шпатов и небольшого количества кислых плагиоклазов и микроклинов. Цемент карбонатный (кальцитовый) с гидроокислами железа.

^{x/}Здесь и далее минеральный состав приводится в процентах ко всей массе породы.

Сопоставление меловых отложений Восточных Кызылкумов
и территории листа К-42-IX

Восточные Кызылкумы (по О.А.Фадоренко, 1963 г.)		Территория листа К-42-IX	
Возраст	Литологический состав, мощность	Свита, пачка	Литологический состав, мощность
Палеоцен (бухарские слои)	Долмитизированные известняки, доломиты с фауной моллюсков. 2-8 м	Палеоцен (бухарские слои)	Песчанистые доломитизированные известняки, глины с фауной моллюсков. 8 м
Датский ярус	Ангидриты, гипсы с прослоями глины. 20-60 м	ж	Пестроцветные глины, алевролиты с включениями гипса. 10-40 м
Сенон	Вверху известняки с моллюсками компанмастрихта - 15-20 м. Внизу зеленовато-серые пески и песчаники с прослоями глины. Споры и пыльца коньяк-сантона; кости динозавров. 120-160 м	е	Преимущественно серые пески с линзами пестрых глин. Иногда вверху известковистые песчаники с костями динозавров. 100-150 м
Верхний турон	Красноцветные песчаники алевролиты, гравелиты. 300-350 м	д	Пестроцветные пески, песчаники, гравелиты. 175-216 м
Нижний турон	Зеленовато-серые глины, алевролиты с фораминиферами, спорами и пыльцой. 80-120 м	г	Зеленовато-серые глины, алевролиты, тонкозернистые песчаники со спорами и пыльцой. 45-80 м
Сеноман	Красноцветные глины, алевролиты, гравелиты с фауной пресноводных моллюсков. 200-280 м	в	Красноцветные глины, алевролиты, песчаники, конгломераты. 10-200 м
Альб	Вверху красноцветные песчаники, внизу серые известняки, мергели. 200-250 м	б	Пестроцветные песчаники, глины, алевролиты, мергели. 100-200 м
Неоком-апт	Красные алевролиты и глины с прослоями песчаников. 350-360 м	а	Красные глины, алевролиты с прослоями песчаников. 91 м

Песчаник мелкозернистый, хорошо сортированный, с полуокатанными зернами. Состоит из кварца (50%), ортоклаза (3%), микроклина с развивающимися по нему чешуйками серицита (7%). Остальную часть составляют зерна мусковита и окисленного пирита, а также обломки сланцев кварц-хлоритового состава. Цемент базальный карбонатный. Мощность по скважине 194 м.

Эта пачка по литологическому составу и положению в разрезе хорошо сопоставляется с неоком-аптскими отложениями Восточных Кызылкумов (скв.15), где были найдены остракоды *Cypridea* cf. *unituscula* Gall., *C. seguna* Gall., *C. cf. alexitchesa* Gall., характерные, по заключению Д.И.Галеевой, для баррема и апта.

Пачка "о". Довольно четко выделяется по минеральному составу и повышенному содержанию карбонатов. Представлена она в верхней части песчаниками и глинами, в нижней - алевролитами, аргиллитоподобными глинами, мергелями и известняками. Цвет всей толщи пестрый красновато-коричневый, коричневый, фиолетовый, голубовато-зеленый, серый. Причем более светлая окраска приурочена к нижней части разреза.

Минеральный состав этой пачки довольно своеобразен. Здесь по сравнению с другими горизонтами мела встречается большее количество барита (до 2,3% от тяжелой фракции), глауконита (до 0,3%), хлорита (0,2%), роговой обманки (0,2%), мусковита (13%). Уменьшается содержание кварца, циркона, турмалина, рутила. Из растительных остатков здесь были найдены *Lagurphora* sp. *Talyprella conullata* Madl. (определение В.Д.Никольской). Первая форма известна в палеоцене Италии, а вторая встречается в прских отложениях Германии. Кроме того, были найдены *Cypridea* sp. и *Lusortegocypria* sp. (определение Л.Т.Гребенкиной), распространенные в нижнем мелу.

Описываемые отложения хорошо сопоставляются с альбской толщей Восточных Кызылкумов (скв.15), как это видно из таблицы.

Отложения верхней пачки в погруженной части территории листа согласно залегают на нижней пачке С₁, а в предгорной зоне несогласно перекрывают палеозой, быстро выклиниваясь. Мощность их колеблется от 100 до 200 м.

Верхний отдел (С₂)

Пачка "в". В пределах исследуемого района на поверхность не выходит и была вскрыта скважинами 5-Г, 1-Г, а также несколькими скважинами, пробуренными партией № 27 Волковской экспедиции.

В скв.5-Г отложения пачки "в" представлены песчаниками, глинами и алевролитами с прослоями мергелей, в основном красновато-коричневого и коричневого цвета.

Песчаники мелкозернистые. Состоят из полукатанных и угловатых зерен кварца (15-25%), полевых шпатов (15%), обломков кремнистых пород, циркона (2%) и т.д. Цемент глинистый, карбонатный, пропитанный гидроокислами железа, составляет 30% породы. Песчаники составляют основную массу пачки.

Глины и алевролиты песчаные. Обломочный материал представлен кварцем и полевыми шпатами. Встречаются они в виде неправильных включений и линз более светлых тонов.

Мергели состоят из равномерно смешанных друг с другом мелкозернистого кальцита и глины. Мелко- и среднезернистый кальцит не содержит глинистой примеси, концентрируется на отдельных участках. В массе породы равномерно распределены алевроитовый и песчаный материал размером от 0,02 до 0,3 мм. Представлен зернами кварца (10%), полевых шпатов (5%), обломками кремнистых и кварцевых пород (4%), единичными пластинками мусковита, хлорита, зернами черных минералов и бурых гидроокислов железа (1%).

В общем минеральный состав пачки "а" по сравнению с верхней пачкой нижнего мела характеризуется повышенным содержанием турмалина (5,8%), бурых гидроокислов железа (47%), отсутствием хлорита и барита.

В предгорной зоне пачки "в" сложена глинами красного и кирпично-красного цвета с прослоями серых мергелей.

Глины тонкошелушатые, пластичные в сыром состоянии, при высыхании оскольчатые. Содержат в виде примесей незначительное количество мелких угловатых зерен кварца, турмалина, апатита, листочки мусковита, биотита, хлорита. Слюда часто гидратизирована и превращена в каолинит. Термический анализ показал, что глины по составу гидрослюдистые, гидрослюдистые с галлуазитом, реже галлуазитовые и каолинитовые, по своему генезису они представляют собой перестроенную кору выветривания. Мергели розовые, серые, песчаные. Примесь состоит из кварца, полевых шпатов, листочков слюды. Залегает они в виде небольших линз.

Возраст этой пачки в юго-западных предгорьях хр.Каратау устанавливается по находке Г.В.Сакулиной (36, 37) в красноцветных глинах шаттубинской свиты *Protounia cardiformis* var. *ferganensis* Martins., *Bitinis* sp., *Conlobasis* sp., *G. robustus* Martins., *G. fuffiformis* Martins., имеющих, по заключению Г.Г.Мартинсона, сеноман-туронский возраст.

В погруженной зоне (скв.5-Г) фауна не обнаружена.

Однако сеноманский возраст пачки "в" устанавливается по сопоставлению с сеноманской толщей Восточных Кызылкумов, где были найдены сеноманские тригономиды. Мощность колеблется от 200 м в скв.5-Г до 10-20 м в предгорьях.

Пачка "г". Благодаря зеленой окраске, преимущественно глинистому составу, хорошей фаунистической охарактеризованности и широкому распространению четко выделяется в разрезе и служит маркирующим горизонтом в меловых отложениях. В Приташкентских Чулях и Восточных Кызылкумах пачка "г" носит название горизонта зеленых глин. В пределах исследуемой территории она на поверхность не выходит и вскрыта теми же скважинами, что и пачка "в".

Представлены эти отложения серо-зелеными тонкослоистыми глинами и алевролитами. В предгорной зоне встречаются прослои пестрых глин.

Возраст отложений устанавливается на следующем основании.

1. В скв.1-Г в интервалах 963,4-970,4 м и 1004,5-1008,6 м найден спорово-пыльцевой комплекс, характерный, по заключению А.Р.Перфильевой, для сеноман-турона.

2. В скв.37 Ш.А.Побережской выделен богатый спорово-пыльцевой комплекс, характеризующийся преобладанием спор (59,5-68%) над пыльцой голосеменных (23-29,5%) и покрытосеменных растений (1,5-2,5%). Наиболее характерные споры: *Selaginella kemensis* Chlon., *S. ferganica* Fok., *S. uzbekistanica* Fok., *Schizaea dorogensis* (R. Pot.) Chlon., *Lygodium amudarijicum* Fok., *Helminthostachys halcabadica* Fok., *Tauracosporites reduncus* Stov., *Stenozonotriletes radiatus* Chlon., *Hymenozotriletes* sp.

Пыльца голосеменных состоит из хвойных *Cupressaceae-Taxodiaceae*, *Brachyphyllum-Pagiophyllum* при незначительном участии *Pinaceae* и *Podocarpaceae*. Покрытосеменные представлены пыльцой *Tricolpites* Pfl. и др.

3. Описываемые отложения хорошо сопоставляются с горизонтом зеленых глин Приташкентских Чулей, где были найдены нижнетуронские формы *Idostrea delettrei* Coq., *L. oxiana* Rom., *L. thegastensis* Vogt. et Coq. Мощность описываемых отложений колеблется от 80 м по скв.5-Г до 45,6 м по скв.37.

Пачка "д". Обнажается за северной границей района по р.Ктай и подсечена скважинами 5-Г, 1-Г, 37, 5, 6, а также рядом скважин, пробуренных партией № 27 Волковской экспедиции (28).

По скв.5-Г представлена песками, песчаниками и гравелита-

ми с прослоями глин и алевролитов коричневого, кирпично-красноватого, иногда серого цвета.

Песчаники от крупно- до мелкозернистых. Состоят из подукатанных зерен кварца (30-60%), полевых шпатов (20-30%), в меньшем количестве - обломков кремнистых пород, слюды, микропегматита. Цемент глинистый (каолинитовый) с гидроокислами железа.

Глины и алевролиты некарбонатные, песчаные. Песчаная примесь распределена неравномерно и по составу полимиктовая - кварц, полевые шпаты, слюда. Общая мощность пачки по скважине - 216 м. В предгорьях мощность сокращается до 175 м и увеличивается количество песчаного материала. Так, в скв.37 вскрыт следующий разрез пачки (снизу вверх):

1. Глина кирпично-красная, сильно запесоченная, с большим количеством пластинок слюды, с линзочками и пятнами светло-зеленых глин. В нижней части глины меняют окраску на фиолетово-коричневую, а к концу слоя на зеленовато-коричневую и постепенно переходят в зеленые глины нижнего турона 31 м

2. Песок мелкозернистый, розовато-серый, полимиктовый; кварц и полевые шпаты содержатся примерно в равных количествах. Из минералов тяжелой фракции присутствуют барит - до 30%, гранат - 20%, в меньшем количестве - циркон, пирит 22 "

3. Глина палево-желтая, сильно запесоченная 1,5 "

4. Пески с прослоем пестроцветной глины (мощность 7 м) в середине слоя. Состав тяжелой фракции песков: барит - 20%, циркон - 15%, лимонит - 10%, амфиболы - до 50%. В них часто встречаются окатанные обломки кварца и кремня размером от 2-3 до 5 см; скопления этих обломков составляют прослой гравелитов 120,5 "

Верхнетуронский возраст пачки "д" устанавливается условно, по стратиграфическому положению выше фаунистически охарактеризованных зеленых глин нижнего турона. Кроме того, этот горизонт прослеживается в соседних районах и хорошо сопоставляется с красноцветными верхнетуронскими отложениями Восточных Кызылкумов.

Пачка "е". Наиболее сложный вопрос в стратиграфии верхнемеловых отложений юго-западных предгорий хр.Каратау - это вопрос о границе между туроном и сеноном (пачки "д" и "е"). Почти полное отсутствие датирующих органических остатков и быстрая фацциальная изменчивость этих отложений не позволяют проводить

эту границу по какому-либо четкому горизонту. Однако изучение целого ряда разрезов юго-западных предгорий хр.Каратау и Восточных Кызылкумов показало, что пачки "д" и "е" вполне сопоставимы с сенонскими и верхнетуронскими отложениями Восточных Кызылкумов (см.табл.1). Поэтому мы считаем возможным так же, как в Восточных Кызылкумах (26, 19), проводить границу между туроном и сеноном по изменению окраски и литологического состава, т.е. к турону относить нижнюю красноцветную, грубообломочную и менее сортированную часть разреза, а к сенону - серую и лучше сортированную его часть.

На описываемой площади сенонские отложения обнажаются на северо-востоке по левому берегу р.Ктай и на высоте с отметкой 444. Несколько севернее исследуемой пачки по левому берегу р.Ктай наблюдается контакт пачек "д" и "е" (сенона и турона). Здесь на гравелитах пачки "д" залегают пески серого и розовато-серого цвета, кварц-полевошпатовые, крупнозернистые, хорошо сортированные; на контакте наблюдается линзы белого мела мощностью до 10 см.

Выше залегают пачка песков светло-серого цвета, по составу кварц-полевошпатовых, окрашенных полосами в красный цвет. В песках встречаются русловые линзы гравелитов и линзы красных глин мощностью от 70 до 15 см. Кроме того, наблюдаются многочисленные остатки стволов деревьев, кости динозавров. В верхней части разреза среди песков наблюдаются прослой известковых песчаников. Общая мощность пачки "е" по р.Ктай 100 м. Южнее, в скв.37, разрез описываемых отложений следующий (снизу вверх):

1. Песок серый, мелкозернистый, с редкой хорошо окатанной галькой кварца и кремня размером в 1-2 мм, иногда встречаются полосы, окрашенные в розовый цвет 21,0 м

2. Песчаник светло-серого цвета, мелкозернистый, полимиктовый, косослоистый на глинисто-карбонатном цементе 29,7 "

3. Глины пестроцветные: кирпично-красные, бледно-розовые, табачные. Среди глин встречаются прослой (мощность до 2 м) светло-серых, мелкозернистых, косослоистых, полимиктовых песков 20,8 "

4. Пески светло-серые и розовато-серые, разнозернистые, полимиктовые, с прослоями известковистых песчаников и красной глины 30,0 "

Следует отметить, что в предгорной зоне в минеральном со-

става пачки "е" по сравнению с пачкой "д" наблюдается несколько повышенное содержание ильменита и турмалина и, по данным спектрального анализа, - повышенные содержания хрома и ванадия.

В погруженной зоне мощность пачки "е" увеличивается до 150 м, и она представлена по скважинам I-Г и 5-Г в основном сероцветными песчаниками с прослоями глин.

Песчаники разнозернистые полимиктовые, состоят из угловатокатанных зерен кварца (25-30%), полевых шпатов (15-20%), обломков кварцево-кремнистых пород (20%); чешуек слюды, анатаза, рудных и т.д. содержится до 5%. Цемент глинистый, карбонатный, смешанный; местами песчаники пропитаны гидроокислами железа.

Глины красные, серые в нижней части, с растительными остатками, с включением песчаного и алевроитового материала, состоящего из полевых шпатов, кварца, слюды. Красноцветная окраска обусловлена присутствием гидроокислов железа.

Сенонский возраст описываемых отложений устанавливается, как уже указывалось, по сопоставлению с Восточными Кызылкумами и Приташкентскими Чулями. Некоторым подтверждением служат находки костей динозавров.

Пачка "ж" по своему литологическому составу резко отличается от пачки "д" и от бухарских слоев палеогена. Она соответствует верхнедарвазинскому горизонту Приташкентского района. Вскрывается теми же скважинами, что и пачка "е". В предгорьях наиболее мощный разрез пачки "ж" был вскрыт скв.6 (снизу вверх):

1. Глина серовато-фиолетовая, коричневая, плотная, слабо песчанистая. Песчаный материал состоит из мелких зерен кварца, полевых шпатов, чешуек слюды. Встречаются включения серовато-зеленых глин 5 м

2. Песчаник пестроокрашенный (красный, серый, желтый), мелкозернистый, преимущественно кварцевый, с примесью полевых шпатов и единичных зерен циркона, марказита, лимонита. Цемент глинистый и глинисто-железистый 24 "

Западнее скв.6 мощность пачки несколько уменьшается и песчаники замещаются глинами. Так, по скв.88 мощность сокращается до 10,5 м, а осадки представлены глинами кирпично-красного цвета с пятнами светло-серых глин. Песчаный материал содержится в небольших количествах в виде мелких зерен кварца и полевых шпатов.

В погруженной зоне мощность увеличивается до 30-40 м, состав осадков в основном глинистый. Но здесь начинают появляться значительные прослои гипсов и ангидритов.

Возраст описываемых отложений устанавливается как датский ярус на основании стратиграфического положения между сенонскими осадками пачки "е" и фаунистически охарактеризованными доломитизированными известняками палеоцена. Кроме того, как видно из таблицы I, они хорошо сопоставляются с отложениями датского яруса Восточных Кызылкумов.

Итак, заканчивая описание стратиграфии мезозойских отложений, следует отметить, что на территории листа К-42-IX присутствуют отложения всех ярусов мела и предполагается наличие осадков верхней юры, причем по направлению от Среднесырдарьинской депрессии к хр.Каратау отложения юры и мела выклиниваются.

КАИНОЗОИ

ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Отложения палеогеновой системы пользуются широким распространением в пределах исследованного района. Однако обнажаются они только в северо-восточной и северной его частях. Так же как и меловые отложения они хорошо сопоставляются с палеогеновыми отложениями Среднесырдарьинской депрессии. В них выделено пять стратиграфических подразделений.

Палеоцен (Pg₁)

К палеоцену относится пачка доломитизированных пород, широко известная по схеме О.С.Вялова (7), где она названа бухарскими слоями. Эти осадки обнажаются в северо-восточном углу изученной территории, а также пройдены рядом скважин. Они представлены доломитизированными известняками, мергелями, глинами, песчаниками. Так, скв.5 они вскрыты в интервале 8,0-88,5 м и представлены песчаником желтовато-серым, преимущественно кварцевым, разнозернистым, слабо сцементированным доломитовым цементом. В основании встречена редкая галька кварца и кремня размером до 3 мм.

Южнее, в скв.6, мощность отложений палеоцена сокращается до 5 м и они представлены доломитизированной глиной серовато-зеленого цвета, алевроитистой, комковатой, с точечными вкраплениями пирита. Северо-западнее, в районе пос.Чага, эти отложения

представлены доломитизированными известняками серовато-желтого, серого цвета, с включениями гальки кварца и кремня. Анализ устанавливает карбонатно-глинисто-алевритовый состав палеоценовых отложений, причем карбонатность их изменяется от 38 до 61%.

Возраст описываемых отложений устанавливается по многочисленным находкам в юго-западных предгорьях хр. Каратау, около станция Котурбулак, фауны *Corbula angulata* Lam., *C. biangulata* Desh., *Modiola jermoljevi* Rom., характерной для бурхарских слоев Средней Азии.

Нижний эоцен (P₂¹)

К отложениям нижнего эоцена относится пачка, располагающаяся между доломитизированными породами палеоцена и песчано-карбонатной пачкой среднего эоцена. По схема О.С. Вялова (8) она отвечает сузакским слоям. В пределах территории листа К-42-IX нижнеэоценовые отложения выдержаны и повсеместно сложены глинами. Так, в скв. 88 они представлены толщей глин серых с зеленоватым оттенком, со слабо выраженной тонкослойной текстурой. В воде порода полностью распускается на чешуйчатую массу. Глины пластичные, за исключением верхней части. С соляной кислотой без подогрева не реагируют. Иногда в них содержатся в довольно обильном количестве фосфатизированные, хорошо поларованные зубы акул и костные рыбные остатки размером до 1,5 см в длину. Распределение фосфатизированных обломков в породе неравномерное, в виде гнезд и линз. Изучение этих обломков под микроскопом показало, что в них, кроме основной фосфатной массы криптоморфной структуры, в значительном количестве содержится аутигенный пирит в виде мелких (до 0,03 мм) сферолитиков и их сростков. По данным хроматических и других исследований, глины по составу монтмориллонитовые. Для всей толщи характерно наличие аутигенных сульфидов железа, представленных мельчайшими (до 0,02-0,03 мм) сферолитиками пирита и их сростками. Наиболее повышенным содержанием пирита характеризуются верхние слои нижнего эоцена. Для нижней части разреза характерно содержание аутигенного сидерита и отчасти кальцита. Примерно до 5% от общей массы породы составляет алевритовый, преимущественно кварцевый материал. Кроме того, наблюдается зеленый глауконит, реже растительный шлам. Мощность этих отложений по скв. 88 составляет 37 м. В других частях она колеблется от 30 до 40 м.

Нижнеэоценовый возраст пород устанавливается на основании следующего.

1. В скважинах 37 и 88 найден спорово-пыльцевой спектр, характеризующийся пылью покрытосеменных родов *Myricites myricoides* (Kremp.) Pfl., *Anacolosidites primigenius* Zakl., *Myrica esculentiformis* Glod., *Plycarpollis* и *Sporopollis* Pfl., *Pterocarya*, *Triatriopollenites arboratus* Pfl., *Tr. perplexus* Pfl., *Tr. exelsus* (R.Pot.) Pfl., *Tr. roboratus* Pfl., *Tr. supplingensis* (Pfl.), *Subtriparopollenites angulatus* и др. Голосеменные представлены семействами *Pinaceae*, *Cupressaceae* и *Taxodiaceae*. Приведенный спектр, по заключению С.М. Бляховой, характерен для нижнего эоцена.

2. Стратиграфическое положение пачки между фаунистически охарактеризованными осадками палеоцена и среднего эоцена.

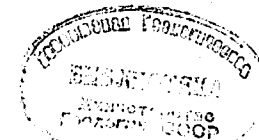
3. В описываемых отложениях в юго-западных предгорьях хр. Каратау, за пределами территории листа К-42-IX, были найдены фораминиферы нижнеэоценового возраста.

Средний эоцен (P₂²)

Выходы отложений среднего эоцена на дневную поверхность наблюдаются в районе селения Чага, в северо-восточном углу района по р. Ктай, вдоль северной оконечности урочищ Канбакты и Шилбыр. Представлены они в предгорьях известняками и песчаниками, а в погруженной зоне - глинами и мергелями. Так, западнее сел. Чага был описан следующий разрез среднего эоцена (снизу вверх):

1. Известняк темно-серый, песчанистый, крепкий, плитчатый, с отпечатками пелеципод и зубами акул. Известняк в нижней части пористый, с друзами гипса по трещинам 2,0 м
2. Известняк серый, сильно выветрелый, с пустотами, выполненными порошковидными глинистыми частями и глинистой массой. Отмечаются линзы серых глин 0,5 "
3. Песчаник серовато-желтый, среднезернистый, кварцевого состава, с редкими включениями темноцветных минералов. Средней крепости, частично ожелезненный, на известково-глинистом цементе 2,5 "

В песчаниках была собрана фауна пелеципод, определенная С.Х. Миркамаловой как *Ostrea multicostrata* Desh., *O. turkestanensis* Rom., *Cardita* sp. и др., характерная для алайских слоев Средней Азии.



Наиболее полный разрез среднего эоцена был вскрыт скв.88 в интервале 52-105 м. Здесь на зеленых глинах нижнего эоцена залегают (снизу вверх):

1. Алевролиты и глины светло-серые и зеленовато-серые. В нижних 10 м имеет розоватую окраску за счет разложения сидерита на окислы железа. В верхней части слоя встречаются обломки кварца, незначительное количество циркона, апатита, граната, офеа. Состав глин монтмориллонитовый и бейделлитовый 33 м

2. Мергели с 5-метровым прослоем зеленовато-серой глины. В мергелях встречено значительное количество обломков раковин, пелеципод, зубов и чешуи рыб 20 "

На глубинах 60, 70, 80 и 90 м С.М.Бляховой был выделен богатый спорово-пыльцевой спектр среднего эоцена. Кроме того, в мергелях К.Г.Шибкова определила радиолярии *Amphiscarydiscus ovoidea* Lirm., *Spongurus biconstrictus* Lirm., *Tesserastrum eocenicum* Lirm., *Histiastrium paleogenicum* Lirm. и др., характерные для среднего эоцена Тургайского прогиба, Западного Прикавказья, Кызылкумов и Северного Приаралья.

В северо-восточной части территории листа мощность среднего эоцена уменьшается до 28 м и в его разрезе значительную роль приобретают кварцево-слюдистые пески и песчаники.

Итак, среднеэоценовые отложения четко выделяются среди морских отложений палеогена по своему литологическому составу и повышенной карбонатности. Возраст их благодаря многочисленным находкам фауны, микрофауны, спор и пыльцы не вызывает сомнений и поэтому они могут служить хорошим маркирующим горизонтом.

Верхний эоцен ($Р_2^3$)

В пределах исследуемого района эти отложения обнажаются от ур.Канбақты на востоке до сел.Чага на западе. На всей площади они хорошо выдержаны по составу и представлены однообразными зеленовато- и голубовато-серыми глинами, иногда с незначительными присыпками песка по наслоению. Мощность отложений 100-250м. Изучение их в шлифах и иммерсионных пленочных препаратах показало, что глины по всему разрезу имеют однородный структурный характер и минеральный состав. Они весьма хорошо отдифференцированы и, по данным термических и хроматических исследований, в

основном монтмориллонитового состава. Только в предгорной зоне монтмориллонитовые глины замещаются бейделлитовыми и гидрослюдистыми глинами. Обломочный материал очень редок и представлен мелкими (до 1 мм) кварцевыми зернами. Кроме того, в глинах часто встречаются остатки рыб (чешуя, кости), фораминиферы, радиолярии, обломки пелеципод. Возраст устанавливается по многочисленным фораминиферам и спорово-пыльцевым комплексам. Так, из зеленых глин по скважинам 4, 19, 6 М.Я.Мартыновой были определены *Bolivina asiatica* Mогозова, *Discordis ferganensis* N. Бук., *Cibicides mundis* N.Бук., *Uvigerina costellata* Mогозова, *U. ex gr. rugosa* Orb., *Uvigerina pseudotexana* N. Бук., *Baggina valvulinariaformis* N. Бук., *Nonion* sp. Все эти формы не выходят из пределов верхнего эоцена. В скв.88 на глубине 50 м С.М.Бляховой был выделен спорово-пыльцевой спектр, представленный формами *Quercus* sp.1-3, *Castanopsis* sp., *Castanea* sp., *Muzica* sp., *Rhus* sp., *Pollenites edmundi* R.Pot., *Rhooidites* sp., характерными для верхнего эоцена.

Верхний олигоцен - миоцен ($Р_3^2-N_1$)

Отложения верхнего олигоцена - миоцена обнажаются вдоль восточной части северной границы территории листа, в урочищах Канбақты, Шилбыр, Каракудук и у оз.Кызылколь. На остальной площади листа они вскрываются многочисленными скважинами. Представлены красно-бурыми, красновато-коричневыми и коричневыми глинами с прослоями песков и алевролитов. Глины плотные, часто мергелистые, иногда заметно запесоченные, часто содержат дендриты и налеты гидрокислов марганца. Красные окислы железа пронизывают всю массу породы и реже распределяются неравномерно пятнами. Мергелистые разности глин каменисты, а глинистые имеют творожистое строение и часто обогащены мелкими известковистыми стяжениями размером от 0,3 мм до 0,5 см. Редко рассеянные песчаные и алевритовые частицы представлены кварцем, полевым шпатом, слюдой и кремнистыми породами. Премесь песчаного материала обычно незначительная, но иногда составляет 10-17%; алевритового материала наблюдается 10-12%. Структура глин в зависимости от количества песчаного и алевритового материала - псаммитопелитовая, алевропелитовая или пелитовая.

В погруженной части изученной территории, к западу от автомобильной дороги Чимкент-Туркестан, отложения верхнего оли-

гоцена - миоцена залегают на зеленых глинах верхнего эоцена, а в предгорной части трансгрессивно перекрывают все горизонты эоцена вплоть до палеоцена. Мощность их изменяется от 500 м и на юго-западе района до 120 м на севере. Наиболее мощный разрез красноцветов верхнего олигоцена - миоцена был вскрыт скв. I, где залегают (снизу вверх):

- | | |
|---|-------|
| 1. Глина буровато-красная, с коричневым оттенком, мергелистая, с ячеистым изломом. В ней присутствуют редкие хорошо окатанные обломки кремня размером до 1 см | 30 м |
| 2. Алевролит буровато-коричневый, с редкими включениями глинистых катунов диаметром до 3 мм ... | II " |
| 3. Глина буровато-красная, с коричневатого-серыми пятнами и ячеистыми включениями комковатых глин.. | 2 " |
| 4. Алевролит буровато-коричневый, плотный, с линзами красных и серо-зеленых глин | 8 " |
| 5. Глина красновато-коричневая, коричневая, местами мергелистая, в нижней части с катунами мергелей. В средней части встречаются окатанные обломки кремня и кварца размером до 5 мм | 253 " |
| 6. Алевролит коричнево-красный, плотный с редкими включениями окатанных обломков кремня и кварца размером до 3 мм | 12 " |
| 7. Глина коричневая, красновато-коричневая в нижней части, с редкими линзочками серо-зеленых глин и включениями гипса | 128 " |

Скважина пробурена до глубины 719 м и из описанных отложений не вышла. Общая вскрытая мощность составляет 444 м. В предгорьях мощность сокращается до 120 м (разрез у оз. Кызылколь).

В целом тяжелая фракция отложений верхнего олигоцена - миоцена состоит из ильменита, лейкоксена и эпидота. В виде примесей присутствуют циркон, сфен, турмалин, рутил и гематит.

Возраст описываемых отложений устанавливается по стратиграфическому положению между фаунистически охарактеризованными отложениями верхнего эоцена и плиоцена. Кроме того, в скважине, пробуренной рядом со скв. I-Г (текейской), на глубине 309-311 м были найдены остракоды, определенные О.Н. Кондрашкиной как *Mediosyrpris* sp., *Plyosyrpris* aff. *errabundis* Mand. Из приведенных форм *Mediosyrpris* sp. является характерной для миоценовых отложений Тянь-Шаня, Кавказа и Европы. По данным, полученным после окончания работы над объяснительной запиской, почти по всей описанной красноцветной толще содержатся остракоды миоцена. В связи с этим возможно допущение о ее миоценовом возрасте.

НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

П л и о ц е н (№ 2)

Континентальные отложения плиоценового возраста в пределах территории листа К-42-IX широко распространены, имеют пестрый литологический состав и залегают на различных горизонтах миоцена, палеогена, мела. Они представлены в предгорьях конгломератами и фарфоровидными известняками палевого цвета, а во впадине - глинами красновато-бурыми, коричневатыми, палевыми алевролитами с прослоями песков и гравелитов.

В 2 км севернее пос. Чага описан следующий разрез плиоценовых отложений, где на среднеэоценовых кварцево-глинистых песчаниках залегают:

- | | |
|---|-------|
| 1. Конгломераты серовато-бурые с известково-глинисто-железистым цементом, состоящие из обломков известняков, песчаников, кварца и кремня. В нижней части наблюдаются прослойки палево-серых алевритистых глин с редкой галькой кремня | 6 м |
| 2. Известняки песчаные, палево-слабо доломитизированные, крепкие, с раковистым изломом, плитчатые, с редкими включениями галек кремня и коричневого кварца | 1,2 " |
| 3. Конгломераты, аналогичные первому горизонту. Здесь лишь отмечаются крупные гальки известняков темно-серого цвета, цемент глинистый. Конгломерат выветрен | 3,0 " |

В погруженной части плиоценовые отложения замещаются глинами и алевролитами красновато-коричневыми и палевыми. В погруженной части территории листа разрез плиоценовых отложений не претерпевает значительных изменений. Отмечаются лишь изменения мощностей слоев песчаников и появление песков коричневатого-красных, мелкозернистых, полимиктового состава.

Плиоценовый возраст вышеописанных отложений устанавливается по собранным Р.П. Теуш в скв. 44 (к востоку от ст. Тимур) остракодам *Syrpridis littoralis* (Brady), *Plyosyrpris gibba* (Hamdh.), *Limnosythere arctica* Gramm, *Darwinula membranacea* (Liventale.), которых М.Н. Грамм отнес к плиоцену. Общая мощность колеблется от 6 до 122 м.

В предгорной части, судя по изменению мощностей, нижние части плиоцена отсутствуют и пачка конгломератов с палевыми известняками, скорее всего, будет иметь верхнеплиоценовый возраст.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Четвертичные отложения образуют на изученной территории почти сплошной покров, за исключением ее северо-восточного угла, где на поверхность выходят более древние породы. Представлены они континентальными образованиями различного генезиса – эолового, аллювиального, пролювиального, дельтавиального, озерно-химического и их переходными разностями. Отложения указанных генетических типов образуют различные возрастные комплексы. Для их выделения использовался метод геоморфологического анализа и картирования четвертичных отложений, в основе которого лежит схема, разработанная Ю.А.Скворцовым и Н.П.Васильковским (6, 18, 50). Для территории Казахстана принята стратиграфическая схема, предложенная Н.Н.Костенко (35, II), им же проведена аналогия со свитами Прятшкентского района (34). Н.Н.Костенко выделял осадки нижнего, среднего, верхнего и современного отделов антропогена. Соответственно делению четвертичной системы нами также проведено расчленение на четыре комплекса – нижнечетвертичный (Q_I), среднечетвертичный (Q_{II}), верхнечетвертичный (Q_{III}), современный (Q_{IV}) (рис. I).

Н и ж н е ч е т в е р т и ч н ы е о т л о ж е н и я (Q_I)

Отложения нижнечетвертичного возраста залегают на самых различных стратиграфических комплексах от мезозоя до неогена и перекрываются более молодыми породами среднего и верхнего отделов четвертичной системы. Выходы на поверхность отмечены лишь в северо-восточном углу планеты – в урочищах Шалбыр, Канбакты, Кызилколь, западнее сел. Чага, восточнее ур. Унгут и в районе бугра Нуртау. Гипсометрически они занимают высший уровень и бронируют поверхность гряд и останцов.

В нижней части наблюдаются конгломерат и разнообломочный галечник, который вверх по разрезу постепенно переходит в светло-серый мелкозернистый песчаник. По аналогии с соседними районами описываемый комплекс можно датировать как нижнечетвертичный, относя его к кошкурганской свите, выделенной впервые В.С.Бахановым и Н.Н.Костенко (10). По мере приближения к области сноса наблюдается укрупнение гранулометрического состава и уменьшение отсортированности. Здесь, в нижней части разреза, выделяется толща валуново-галечника; заканчивается разрез суглинками


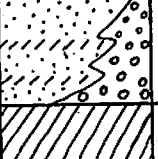
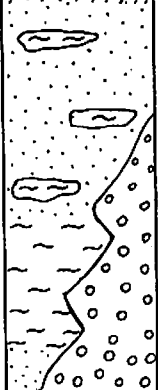
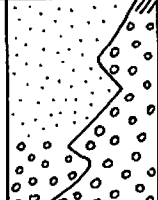
ИНДЕКС	Литологическая колонка	Мощность в м	ХАРАКТЕРИСТИКА ПОРОД
Q _{IV}		10-15	Пески, глины, суглинки. В предгорьях с русловыми линзами галечников и солями в центре листа.
Q _{III}		18-22	Суглинки, пески. В предгорьях гравий, конгломерат
Q _{II}		45-75	Лессовидные суглинки, пески с линзами глин; в предгорьях галечник, конгломерат, песок, сверху суглинков
Q _I		7-40	Пески, гравий, щебень. В предгорьях конгломерат с суглинками

Рис. I. Стратиграфическая колонка четвертичных отложений

В погруженной зоне характер отложений несколько меняется и они представлены в основном щебнево-гравийными отложениями серого цвета. Следует отметить, что в районе Чушкакульской впадины нижнечетвертичные отложения постепенно выклиниваются и в разрезах отсутствуют, но при приближении к долине Сырдарьи появляются вновь и достигают местами значительной мощности. Это свидетельствует о том, что в среднечетвертичное время в районе Чушкакульской впадины происходил длительный и интенсивный размыв водными потоками. Мощность отложений колеблется от 7 до 40 м.

Среднечетвертичные отложения (Q_{II})

Среднечетвертичные отложения залегают с размывом на различных горизонтах нижнечетвертичных или более древних отложений вплоть до верхнего мела. Они имеют довольно широкое распространение и выходят на поверхность в северо-восточной части изученного района, веером окаймляя предгорья Каратау, и слагают небольшие останцовые гряды в южной части территории листа. Представлены они в основном гравийно-галечниковыми, песчаными, суглинистыми и глинистыми отложениями. А именно: в долине Сырдарьи и предгорной части территории листа среднечетвертичные отложения представлены песками с прослоями и линзами глин, суглинками; в Чушкакульской впадине — исключительно мелким гравием и залегают с размывом на глинах плиоцена. В юго-восточном углу района, в пределах среднего течения р. Бугунь, в верхней части разрез несколько меняется. Здесь среднечетвертичные отложения залегают на гравийно-галечниковых нижнечетвертичных отложениях. Мощность их достигает 45–75 м.

Верхнечетвертичные отложения (Q_{III})

Верхнечетвертичные отложения имеют очень широкое распространение и залегают с размывом на отложениях нижнечетвертичного и среднечетвертичного возраста.

В большинстве случаев выходят на поверхность и только на отдельных участках перекрываются современными отложениями. Общая мощность верхнечетвертичных отложений на описываемой площади не превышает 18–22 м. Литологически они представлены суглинками, супесями, песками.

В юго-восточном углу территории листа, в районе рек Бугунь и Чаян, мощность отложений резко уменьшается до I м. Эта зона Южно-Турткульского, Бугуньского поднятий и Тимурской ступени испытывала тектоническое поднятие, и поэтому реки Бугунь и Чаян не аккумуляровали здесь больших мощностей осадков.

Современные отложения (Q_{IV})

Современными четвертичными отложениями сложены долины Сырдарьи и ее многочисленных притоков, ими же заполнена Чушкакульская впадина. В бассейне Сырдарьи и по ее притокам распространены аллювиальные образования, слагающие пойму, I и II надпойменные террасы.

Аллювиальные осадки представлены здесь песками, галечниками, переслаивающимися с супесями и алевролитами.

Современные отложения в предгорьях приурочены к руслам многочисленных рек, преимущественно высохших летом. Русла этих рек сливаются с поверхностью предгорных равнин. В данном случае аллювиальные отложения накапливались вместе с аллювиально-пролювиальными.

Иной характер имеют современные отложения Чушкакульской впадины. В результате медленного прогибания участок перестал быть местом размыва осадков и стал местом аккумуляции. Из-за малого притока пресной воды и большого испарения там происходит сейчас формирование озерно-химических осадков.

К современным отложениям относятся эоловые накопления. Они распространены небольшими участками и образовались за счет перерывания коренных отложений. Мощность их 10–15 м.

ТЕКТОНИКА

В структурном отношении исследованный район находится на восточной окраине Сырдарьинской депрессии, входящей в состав Туранской плиты, и характеризуется наличием двух структурных этажей.

Нижний этаж — складчатый фундамент. Сложен сильно дислоцированными преимущественно карбонатными породами среднего палеозоя, разбитыми многочисленными разрывными нарушениями. Консолидация фундамента произошла в результате герциньского тектогенеза.

Верхний этаж - осадочный покров. Сложен слабо дислоцированными породами мезозоя и кайнозоя, резко несогласно залегающими на складчатом фундаменте.

В осадочном покрове можно выделить три структурных подэтажа, разделенных региональными угловыми несогласиями.

Нижний подэтаж. Представлен отложениями при, имеющими угол падения до $20-22^\circ$ (по данным бурения на сопредельной территории, лист К-42-ХІУ (27)). В пределах описываемой площади выделен условно только в наиболее погруженных участках.

Средний подэтаж. Сложен породами мела, палеогена и миоцена, образующими пологие брахискладки с углами падения от $5-6$ до 10° .

Верхний подэтаж. Представлен плиоцен-четвертичными осадками, залегающими субгоризонтально и закрывающими площад почти всю исследованную территорию.

В осадочном чехле территории листа К-42-ІХ выделены три основных структурных элемента второго порядка: моноклираль, расположенная на погружении юго-западного склона хр. Каратау, восточная часть Жаугаш-Бердинской впадины и северная часть Арысской впадины (рис.2).

Моноклираль юго-западного склона хр. Каратау представляет собой зону перехода от плиты к эпиплатформенной орогенческой области и погружается в целом на юго-запад под углом $5-6^\circ$. В свою очередь, она осложнена структурными носами и задирами третьего порядка, оси которых ориентированы перпендикулярно к простиранию хр. Каратау. В центре северной части листа по изогипсам кровли мела (см. рис.2) и на геологической карте доплиоценовых отложений (рис.3) выделяется Чагинский структурный нос, погружающийся по азимуту 235° . Ширина складки $5-6$ км, длина 20 км. В ядре обнажаются пески среднего эоцена. Крылья имеют угол падения $6-7^\circ$.

Второй Ктайский структурный нос расположен в северо-восточном углу района. В пределах описываемой территории наблюдаются только его ядро, сложенное породами верхнего мела, и юго-западная периклираль. Северо-западное крыло складки разорвано крутым взбросом, хорошо выраженным в рельефе обрывом высотой $5-6$ м. Амплитуда взброса $10-30$ м. Параллельно первому взбросу, к северо-западу от него, проходят еще два крутопадающих разрывных нарушения. Судя по тому, что эти разломы секут нижнечетвертичные осадки, возраст их, скорее всего, среднечетвертичный.

Переход от моноклирали юго-западного склона хр. Каратау к Жаугаш-Бердинской и Арысской впадинам постепенный и граница меж-

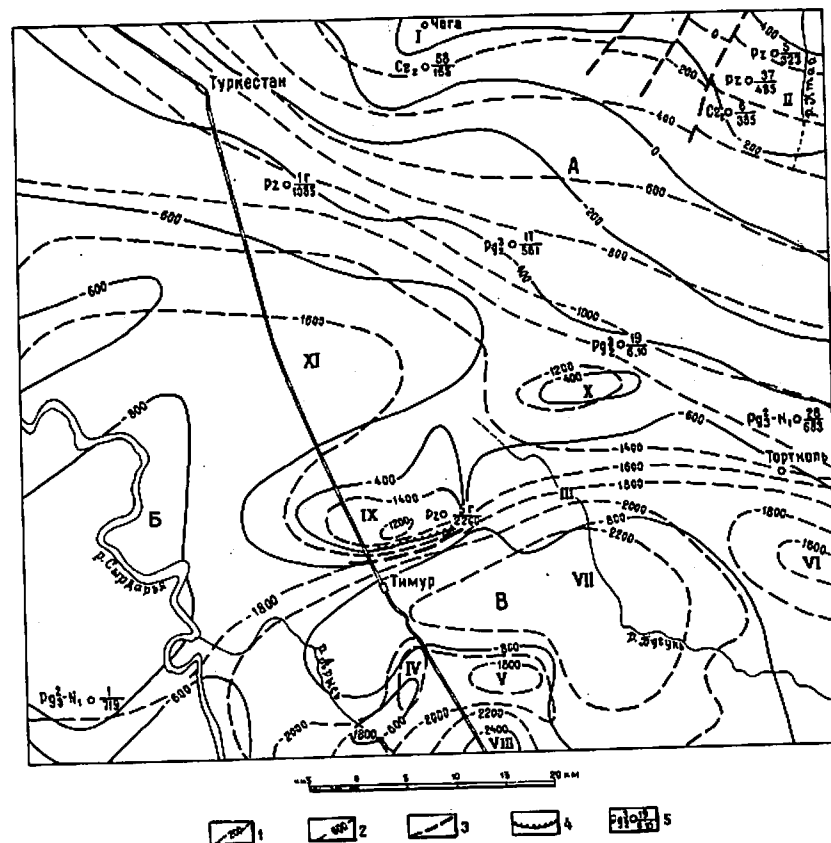


Рис. 2. Структурная карта

1 - изогипсы поверхности палеозойского фундамента; 2 - изогипсы кровли меловых отложений; 3 - тектонические нарушения, установленные по кровле меловых отложений; 4 - тектонические нарушения, установленные по кровле палеозоя; 5 - скважины (слева - возраст вскрытого горизонта, справа в числителе - номер скважины, в знаменателе - глубина). Буквами на карте обозначены структуры II порядка: А - моноклираль юго-западного склона хр. Каратау, В - Жаугаш-Бердинская впадина, В - Арысская впадина; римскими цифрами на карте обозначены структуры III порядка: I - Чагинский нос, II - Ктайский структурный нос, III - Тимурская ступень, IV - Шаульдерская брахантиклираль, V - Жаугаш-Бердинская брахантиклираль, VI - Арысская брахантиклираль, VII - Чага, VIII - Тимур, IX - Тимурская брахантиклираль, X - Арстандинская брахантиклираль, XI - Чухжакульский структурный залив

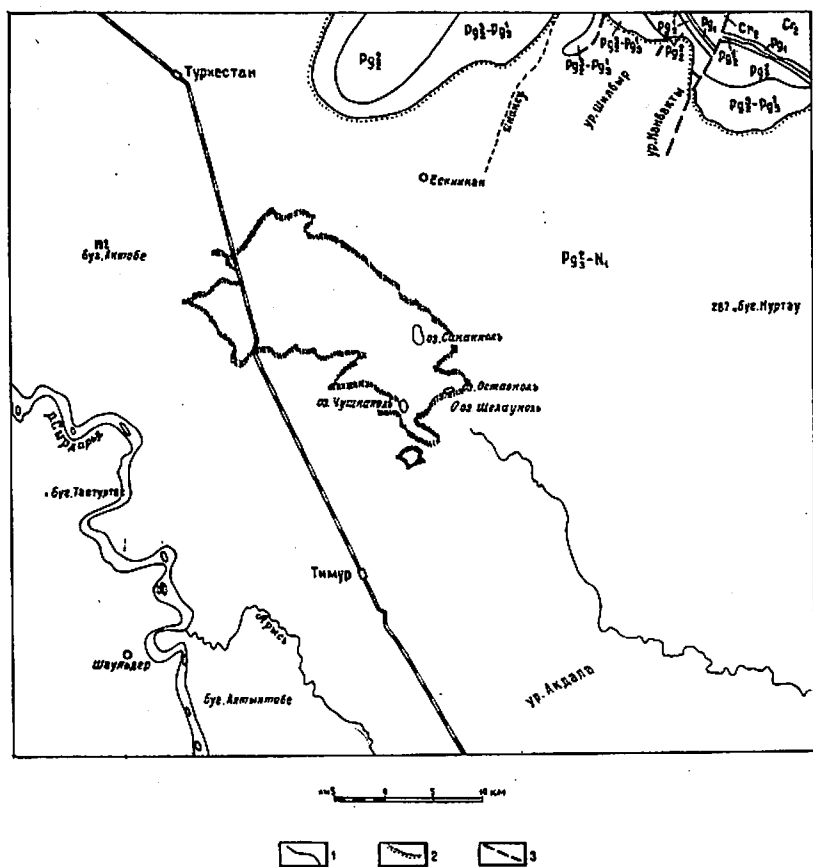


Рис. 3. Геологическая карта доплиоценовых отложений

1 - нормальный стратиграфический контакт; 2 - несогласный стратиграфический контакт; 3 - тектонические нарушения

ду ними проводится условно по изогипсе поверхности палеозоя с отметкой -1000 м.

Арысская впадина занимает своей северной окраиной южную часть изученного района и отделена от моноклинали юго-западного склона хр. Каратау флексуорообразным перегибом, известным под названием Тимурской ступени (см. рис. 2). Последняя хорошо вырисовывается на структурной карте в виде сгущения изогипс поверхности палеозоя с отметками -1400, -1600, -1800 м. Протягивается Тимурская ступень от пос. Торткуль в широтном направлении, включая Тимурскую брахиантиклиналь. Общий наклон Тимурской ступени происходит в южном направлении. Углы наклона в районе Торткуля 10-15°, увеличивается до 20-30° на южном крыле Тимурской брахиантиклинали. Глубины залегания фундамента в южной части района на 2000-2300 м.

Арысская впадина осложнена рядом брахиантиклиналей, выявленных сейсморазведкой, методом отраженных волн и корреляционным методом преломленных волн, а также гравиразведкой.

Шаульдерская и Аkozекская брахиантиклинали расположены к юго-западу от ст. Тимур по обе стороны железной дороги. Первая вытянута на северо-восток, вторая - широтно. Складки имеют эллипсоидную форму и амплитуды 250-300 м. Абсолютная глубина залегания фундамента в сводах структур 1700-1800 м. Структуры асимметричны, с более крутыми северными крыльями, имеющими углы наклона 12-15°. В отмеченных складках наблюдается смещение сводов структур вниз по разрезу в северо-восточном направлении.

Южно-Торткульская брахиантиклиналь расположена южнее пос. Торткуль и протягивается на юго-восток за пределы территории листа. Ширина складки 8 км, длина 12 км, амплитуда 300 м, углы падения пород на крыльях 5-9°.

Наряду с брахиантиклиналями в южной части территории листа выделены две отрицательные структуры третьего порядка - Банаарыкский и Караунгурский прогибы.

Банаарыкский прогиб расположен в бассейне р. Бугунь и характеризуется изометричными очертаниями. Глубина залегания поверхности фундамента в центре прогиба - 2500 м. В плане прогиб имеет неправильно округлую форму с диаметром 15-20 км. Угол наклона бортов 5-6°.

Караунгурский прогиб находится в крайней южной части района и вытянут субмеридионально. На рассматриваемую территорию заходит только своей северной периклиналию. Ширина прогиба 3-4 км, глубина залегания кровли палеозоя в нем 2700 м. По кровле мела

прогиб выделяется достаточно отчетливо, но выглядит несколько моложе и шире.

Тимурская ступень также осложнена двумя локальными брахи-антиклинальными складками - Тимурской и Арыстандинской.

Тимурская брахантиклиналь расположена в западной части ступени, к северо-востоку от ст.Тимур, и вытянута в субширотном направлении. Длина складки 20 км, ширина 10 км, амплитуда по кровле палеозоя 300 м. Глубина залегания фундамента в своде структуры 1400 м, кровли мела - 500 м. Складка асимметричная, с более крутыми восточными и южными крыльями, имеющими углы наклона до 30°. Южное крыло осложнено разломом типа взброса с падением плоскости на север под углом 60°. На поверхности Тимурская брахантиклиналь выделяется в виде группы разобщенных останцов верхнечетвертичного возраста.

Арыстандинская брахантиклиналь находится в 20 км к северо-востоку от Тимурской. Ее параметры: длина 12 км, ширина 4 км, складка симметричная, с углами падения пород на крыльях 6-7°. Глубина залегания кровли палеозоя в ее своде 1400 м, кровли мела - 600 м. Свод структуры по кровле мела относительно свода по поверхности палеозоя несколько смещен к востоку.

Восточная окраина Жаугаш-Бердинской впадины занимает западную часть района и отличается более простым строением. В ее пределах выявлена единственная отрицательная структура третьего порядка - Чушкакульский структурный залив, осложняющий северо-восточный борт впадины. Чушкакульский структурный залив представляет собой широкую, пологую синклинальную структуру, затухающую в западном направлении. Характерным является резкое увеличение в ее центральной части мощности красноцветных осадков верхнего олигоцена - миоцена, достигающих 600 м.

ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

В конце нижнего карбона закончился геосинклинальный этап развития исследуемого района. Морской бассейн, существовавший в турнейское и визейское время, регрессирует. В результате герцинского тектогенеза палеозойские отложения были смяты, высоко подняты; в течение верхнего карбона, перми и триаса осадконакопление, видимо, не происходило.

В юрское время начинает прогибаться Жаугаш-Бердинская впадина, где накапливаются субаквальные континентальные осадки. На

границе юрского и мелового времени, судя по угловому несогласию (скв.15 на Карактауском поднятии), произошли тектонические движения, смявшие юрские отложения в довольно крупные складки. В меловой период прогибание продолжалось и область осадконакопления постепенно расширялась к северо-востоку по направлению к хр.Каратау. В неокон-аптское время на территории Среднесырдарьинской депрессии, судя по накоплению мощной пачки красноцветных глин и алевролитов с гипсом и значительным содержанием барита, в условиях жаркого климата, располагался обширный озерный бассейн с повышенной соленостью.

В начале альба на территорию Восточных Кызылкумов из Южного Приаралья через пролив, расположенный севернее гор Букантау, проникает морской бассейн, достигший Тимурской ступени. К концу нижнего мела современный хр.Каратау был сивелирован и представлял собой плоскую денудационную равнину.

В сеноманское время в северо-восточной части территории листа располагалось поднятие с низкогорным слабо пересеченным рельефом, в пределах которого происходило накопление коры выветривания и переотложенных ее продуктов. С этого поднятия в Жаугаш-Бердинскую и Арыскую впадины стекали довольно полноводные реки, выносившие значительное количество обломочного материала. Климат того времени, судя по присутствию типичной пресноводной фауны, красноцветности осадка и каолиновому профилю коры выветривания, был жарким и влажным.

Нижний турон характеризуется мощной юрской трансгрессией, охватившей громадные площади Кызылкумов и юго-западных предгорий хр.Каратау. В пределах территории листа, на площади Арыской и Жаугаш-Бердинской впадин, существовал относительно глубоководный морской бассейн, прибрежная часть которого проходила вдоль предгорий хр.Каратау. Сам хребет, судя по хорошей сортировке и мелкозернистости прибрежно-морских осадков, представлял собой плоскую, местами полого-холмистую равнину, наклоненную к юго-западу.

На границе нижнего и верхнего турона произошло поднятие областей сноса, изменение климата в сторону аридности и отступление морского бассейна на запад и северо-запад. В верхнетуронское время вдоль юго-западных предгорий хр.Каратау располагались аллювиальные равнины, на которых шло накопление преимущественно красноцветных песчаников и гравелитов. Реки с этой равнины питали ряд озерных бассейнов, располагавшихся в Среднесырдарьинской депрессии.

В начале сенона район вновь охватывает морская трансгрессия, распространявшаяся на восток до автодороги Чимкент - Туркестан. Изучение обломочного материала текстурных и структурных особенностей сенонских осадков показывает, что в сенонское время хр. Каратау был поднят невысоко и прорезался речными долинами. Обломочный материал, вероятно, сносился из Бетпак-Далы и Муликумов. Доказательством вышеприведенному служат находки аллювиальных отложений сенона на водоразделе хребта, а также большое сходство обломочных пород сенона и турона северо-восточных предгорий с обломочными породами сенона юго-западных предгорий хр. Каратау.

В начале датского века происходит поднятие района, в результате которого сероцветные морские отложения сенона сменяются сероцветными гипсоносными глинами и песками.

В палеоцене, после небольшого перерыва, начинается цикл морской палеогеновой трансгрессии, охватившей весь исследованный район. Наибольшей глубины и стабильности морской бассейн достиг в верхнем эоцене, когда здесь накопилось до 200 м монотонных зеленых глин.

В нижнем олигоцене произошло довольно быстрое поднятие хр. Каратау, в результате чего морские осадки палеогена в предгорьях были выведены на поверхность, а затем несогласно перекрыты красноцветными образованиями среднего-верхнего олигоцена - миоцена. В плиоцене в хр. Каратау проявилась одна из фаз альпийского тектогенеза, выразившаяся в незначительном поднятии хр. Каратау. К этому времени, вероятно, приурочено изменение аридного климата на более влажный. Таким образом, были созданы благоприятные условия не только для разрушения молодого горного массива, но и для транспортировки обломочного материала на большие расстояния. В результате этого отложения плиоцена лежат на разных горизонтах подстилающих пород, неся обломки палеозойских и мел-палеогеновых пород.

В четвертичное время проявились четыре неотектонические фазы, отвечающие соответственно началу четырех комплексов осадко-накопления - древнечетвертичному, среднечетвертичному, новочетвертичному и современному.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Процесс взаимоотношения эндогенных и экзогенных процессов привел к созданию основных крупных черт морфологии описываемой

территории. Дифференцированность рельефа определяется тектоническими движениями, литологическим составом пород, климатическими и гидрогеологическими условиями.

На основе морфологических особенностей, генезиса форм рельефа, геологического строения района, характера литологического состава четвертичных отложений и происхождения рельефа нами произведено геоморфологическое районирование территории (рис.4).

Холмистый рельеф

Эрозионно-денудационный комплекс

Выровненные поверхности водораздельных столовых останцов, слабо всхолмленных бронированных гряд - реликт древней предгорной равнины.

Эта поверхность сформировалась в конце нижнечетвертичного времени как сплошная пологонаклонная равнина. Проявление неотектоники при определенной физико-географической обстановке вызвало широкое развитие денудационных процессов. И за среднечетвертичное время рельеф был расчленен на обособленные останцовые столовые массивы и гряды. Образовалась серия саев, глубоких коротких оврагов, развивавшихся и по сегодняшний день. Гряды увалов расположены перпендикулярно к простиранию основных структур хр. Каратау и параллельно речной сети. Наибольшая абсолютная отметка на описываемой территории 444,1 м. С поверхности увалы и гряды бронированы толщей валунно-галечника и конгломерата, и на карте можно легко проследить одну общую поверхность, представляющую собой остатки древней равнинной поверхности. Останцовые гряды к верхнечетвертичной равнине обрываются в большинстве случаев уступами высотой 10-30 м, но местами переход пологий, плохо выраженный в рельефе. В настоящее время происходит сглаживание резких форм под воздействием физического выветривания, площадного смыва и прочих преобразующих агентов.

Склоны останцов и гряд в местах выхода мела и палеогена. Этот тип рельефа образовался как вскрывшаяся денудационная террасовая поверхность после размыва налегающей толщи. На поверхности оказались красноцветные и зеленоцветные отложения мела и палеогена. В новочетвертичное время основная часть образовавшейся поверхности была переуглублена до 4-8 м широкими долинами и

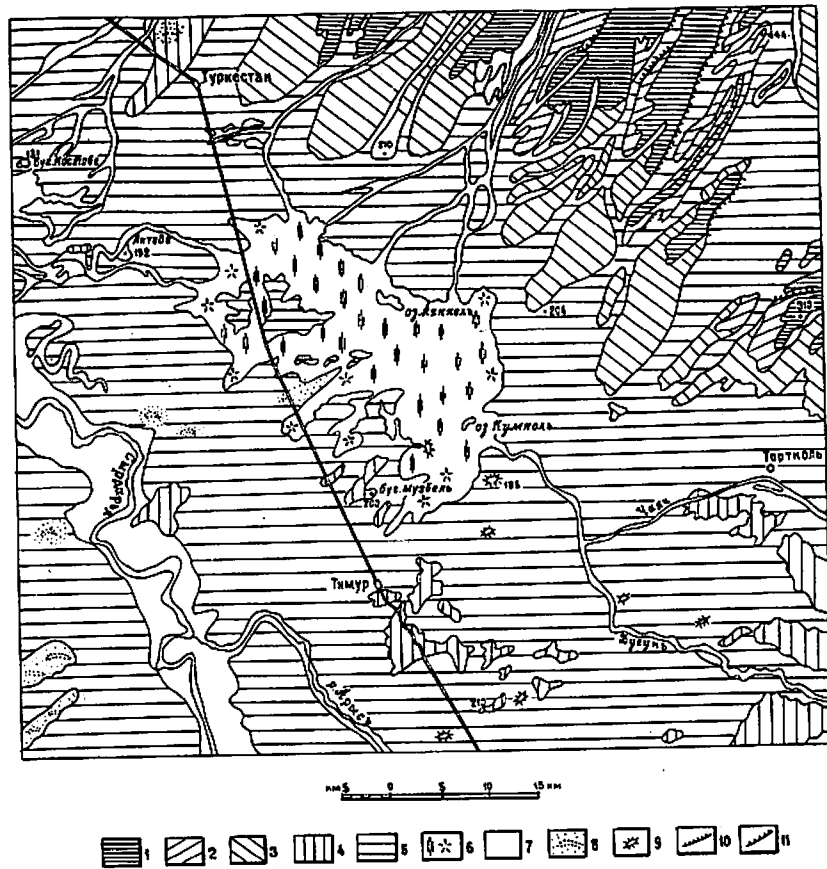


Рис. 4. Геоморфологическая карта

1 - выровненные поверхности водораздельных столовых останцов слабо всхолмленных бронированных гряд-ремиз древней предгорной равнины; 2 - склоны останцов и гряд в местах выхода мела и палеогена; 3 - плоские волнистые и пологонаклонные слабо расчлененные равнины; 4 - пологонаклонная всхолмленная равнина с отдельными останцами и увалистыми грядами, местами перекрытая золовыми отложениями; 5 - пологонаклонная кочковатая равнина, прорезанная многочисленными руслами; 6 - вогнутая неглубоко расчлененная аллювиальная равнина в области современного прогиба; 7 - межкоттеррасированная пологоводнистая равнина (высокая пойма) и плоские пойменные пространства рек; 8 - барханно-жеченстые пески; 9 - куполовидные останцы; 10 - крутые обрывы, чинки; 11 - уступы в местах тектонических разломов

преобразовалась в ступенчатую террасу. Контактные уступы на этой ступенчатой террасе разрушались, но в местах, где уступы сложены литологически устойчивыми породами, террасовая поверхность выражена хорошо, значительно расчленена овражной сетью. Размер оврагов и балок невелик - до 200-300 м в длину. В районе оз. Кизылколь склоны представляют собой обрывы, сложенные красноцветными отложениями олигоцена, высотой до 50-60 м. Образование обрывов здесь произошло за счет тектонического нарушения.

Равнинный рельеф

Денудационно-аккумулятивный комплекс

Плоские волнистые и пологонаклонные слабо расчлененные равнины. Представляют собой рельеф предгорных конусов выноса, слившихся между собой и образовавших пологонаклонную аллювиально-пролювиальную равнину. Данный тип рельефа веером окаймляет предгорья. Сформировался этот рельеф к концу среднечетвертичного времени в переходной зоне от предгорий к низменности в результате аккумуляции материала на ранее сденудированную древнечетвертичную поверхность. Материалом для образования послужили продукты денудации склонов гор и возвышенностей. В поверхность равнины врезаны речные долины и многочисленные сухие русла. В верховьях саев врез достигает 15-20 м, с удалением от предгорий саи выполаживаются и превращаются в широкие лога шириной 300-400 м. Реки теряются в веерах своих собственных отложений. Современные рельефообразующие процессы идут по пути дальнейшего денудационного разрушения и аккумуляции материала временными водотоками.

Пологонаклонная всхолмленная равнина с отдельными останцами и увалистыми грядами, местами перекрытая золовыми отложениями. Этот тип рельефа имеет незначительное разрозненное распространение по всей изученной территории; сформировался он за счет отложения р. Сырдарьи и многочисленных водотоков с предгорий к концу среднечетвертичного времени. Формирование происходило одновременно с вышеописанным типом равнин, и поверхности обеих представляют единый морфологический уровень. В новочетвертичное время равнина была интенсивно сденудирована и расчленена на от-

дельные останцовые массивы, гряды и островки. Поверхность останцов на протяжении верхнечетвертичного и современного времени подверглась площадному денудационному размыву и сглаживанию форм, в результате чего к настоящему времени создан рельеф увалистых гряд, останцов, возвышающихся на фоне новочетвертичной равнины. Гряды вытянуты в длину на 2-10 км при ширине 0,5-3 км. Ориентация гряд свидетельствует о направлении потоков вод, сформировавших их. На поверхности гряд в настоящее время развигаются эоловые отложения за счет переработки продуктов разрушения, оставшихся на месте.

Эрозивно-аккумулятивный комплекс

Пологонаклонная неглубоко расчлененная кочковатая равнина. Представляет собой аллювиальную равнину с общим уклоном в сторону Сырдарьи. Поверхность новочетвертичной равнины изрезана глубокими, но узкими сухими руслами (ЧГУ), незначительно сденудирована и сохранила в основных чертах первичный равнинный рельеф, осложненный многочисленными мелкими промоинами, бугорками, кочками, имеющими высоту до 0,5 м. Единственными постоянными реками на этой поверхности являются Бугунь и Чаян, современный врез которых достигает 7-9 м. Местами углубление вреза происходит за счет пропила областей современных поднятий, как например в области Южно-Турткольского купола. В настоящее время рельефообразующие процессы развиты довольно слабо, к ним относятся незначительный делювиальный смыв, эоловая переработка, дефляция, слабая аккумуляция.

Водно-аккумулятивный комплекс

Вогнутая неглубоко расчлененная аллювиальная равнина в области современного прогиба. Этот тип занимает так называемую Чушкакульскую впадину, формирование которой началось в нижнечетвертичное время и происходит до настоящего времени. Сейчас она представляет собой замкнутый бассейн, лишенный стока в области современного прогиба, заполняемый осадками, выносимыми с гор реками Бугунь, Чаян и другими водотоками. В связи с резким сокращением естественного водопритока (из-за

строительства водохранилищ в верховьях Бугуни) пополнение впадины водой не происходит, а сохранившиеся отдельные соленые озера сокращают свою поверхность из-за сильного испарения. Интенсивно происходит образование такиров, солончаков и песчаных массивов. В плоском днище впадины врезаны плоские сухие русла шириной 10-15 м, глубина вреза достигает 1,7-2 м.

Мелкотеррасированная пологоволнистая равнина (высокая пойма) и плоские пойменные пространства рек. Занимает обширные пространства по обе стороны вдоль р.Сырдарьи и ее притоков. В генетическом отношении они являются аккумулятивными пойменными террасами Сырдарьи. Сложены они лесовидными суглинками, сугесями и песками. Рельеф равнинный, с небольшими всхолмлениями и замкнутыми понижениями, носящими следы блуждания реки. Пойменные участки Сырдарьи достигают значительной ширины - до 8 км, глубина вреза до 20 м. В периоды паводков поверхность пойм подвергается площадной денудации и глубинному боковому размыву, вследствие чего создается серия ступенчатых террасовидных уступов, не выдержанных по простиранию. На пойме наблюдаются навесные песчаные бугры и гряды высотой 1,5-2 м, почти повсеместно вытянутые вдоль обоих берегов реки.

Эолово-аккумулятивный комплекс

Барханно-ячеистые пески. Эоловый рельеф занимает очень незначительные площади и распространен отдельными пятнами на отложениях почти всех возрастов. Представлены пески в основном барханно-ячеистыми формами, расположенными в виде цепей, высотой до 5 м.

На поверхности высокой поймы и на островах Сырдарьи отмечены песчаные образования водного происхождения в виде песчаных отмелей, кос, отдельных бугров.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

В пределах территории листа К-42-IX из полезных ископаемых наибольшее значение имеют строительные материалы - пески и гравий, строительные глины, известняки. Значительно меньше - гипс, гаша, селитра, бентонитовые глины. Рудных проявлений не встречено

и только в ряде шликв отмечается присутствие касситерита, шее-лита, монацита, циркона. Ниже приводится краткая характеристика месторождений и проявлений полезных ископаемых.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Обломочные породы

Песок и гравий

На изученной территории известно три песчано-гравийных месторождения.

Икансуйское месторождение расположено в 5 км к северо-востоку от пос. Ескикан и приурочено к современным отложениям русла р. Икансу. Длина месторождения 200 м, ширина 50 м, мощность 5 м. Гранулометрический состав гравия по фракциям: 32 мм - 14-15%, 32-22 мм - 9,9-16,7%, 22-10 мм - 30-51%, 22-10 мм - 36,7-7,51%, 10-5 мм - 9,8-12%, 5-2,5 мм - 5,4-7,6%, 2,5-5,0 мм - 0,06%, 0,3-0,16 мм - 20,6-22,8%. Предварительно подсчитанные запасы - 30 тыс. м³, однако за счет прироста площади они могут быть во много раз увеличены.

Месторождение Туркестанское I расположено в 300 м к северо-западу от окраины г. Туркестана. Приурочено к среднечетвертичному конусу выноса и залегает в виде линзы 150x250 м на площади 2360 м². Гравий хорошо окатан и отсортирован, фракции крупнее 25 мм - 30%, пылевой фракции - 3% по весу. Гравий представлен доломитизированным известняком, кремнистым песчаником, порфиритом, кварцем. Грунтовые воды на глубине 5 м. Гранулометрический состав: частиц 75-50 мм - 12,6%, 50-35 мм - 10,1%, 35-25 мм - 7,5%, 25-15 мм - 11,5%, 10-5 мм - 20%, 5-2 мм - 8%, 2-1 мм - 4,3%, 1-0 мм - 3,8%, 0,5-0,25 мм - 16%, 0,25-0,074 мм - 2%, 0,074 мм - 3,2%. Износ в барабане Деваля - 15%. Морозостойкость - 100°C, подсчитанные запасы Каздорпроект по кат. В - 59100 м³; запасы могут быть увеличены за счет разведки на глубину.

Месторождение Туркестанское II начинается в 4 км от г. Туркестана и тянется на юго-восток вдоль автомобильного тракта на протяжении 23 км. Так же, как и предыдущее, приурочено к среднечетвертичному конусу выноса. Залегает под слоем суглинка на глубине 0,5 м, местами обнажается. Мощность продуктивного слоя 6 м. Гранулометрический состав по фракциям: 50 мм - 30%; 50-20 мм - 20%; 20-10 мм - 25%; 10-2 мм -

15%, 2 мм - 10%. По качеству сырья отвечает требованиям, предъявляемым к гравиям для дорожных работ. Грунтовая вода находится на глубине 7-8 м от поверхности.

Ориентировочные запасы - 2 млн. 800 тыс. м³; при доразведке могут быть значительно увеличены. Кроме перечисленных песчано-гравийных месторождений, в пределах территории листа К-42-IX имеются многочисленные проявления этого полезного ископаемого, которые при разведке могут явиться крупными месторождениями. Запасы галечников и гравия здесь практически неограниченны.

Пески строительные

Известно одно месторождение Арстанды, приуроченное к сухому руслу р. Арстанды, расположено в 3 км к северу от пос. Торткуль. Представляет собой залежь кварцевого песка шириной 5 м и мощностью 1,5 м, прослеженную на протяжении 2-2,5 км. Уровень грунтовых вод 1,5 м от поверхности. Гранулометрический состав фракций: 5 мм - 85%, 2,5 мм - 6-9%, 1-8 мм - 3-7%, 0,3 мм - 5-3%, 0,15 мм - 1%. Ориентировочные запасы 6 тыс. м³.

Глинистые породы

Глины строительные (суглинки)

Известно два разведанных участка, носящих название Туркестанский I и Туркестанский II. Расположены по обе стороны от железной дороги г. Туркестан - г. Кентау, в одном километре друг от друга. Находятся в верхнечетвертичных отложениях. Участки по своему геологическому положению и составу аналогичны, поэтому ниже приводится описание вещественного состава только первого участка. Представлен суглинками с прослоем супесей. Мощность суглинков до 8 м; их механический состав по фракциям следующий: 1,0-0,5 мм - 0,1-1,3%, 0,5-0,25 мм - 0,1-4,9%, 0,25-0,05 мм - 5,19-39,1%, 0,05-0,01 мм - 23,4-48,2%, 0,01-0,005 мм - 11,2-32,5%, менее 0,005 мм - 10-19,3%. Химический анализ суглинков показал содержание (в %): SiO₂ - 49,2-49,5; Al₂O₃ - 12,05-12,35; Fe₂O₃ - 5,2-6,4; CaO - 12,15-13,0; MgO - 3,42-4,11; SO₃ - 0,2-0,24; H₂O - 1,1-1,2; п.п.п. - 14,8-15,1. Полузаводские испытания формовки кирпича из суглинков дали: предел прочности - 87,6-115,2 кг/см².

сопротивление изгибу - 26,4-4,5 кг/см², морозостойкость 66,4-83,3 кг/см², водопоглощение 23-24,4%. По пластичности суглинки относятся ко II классу. Отвечают требованиям ГОСТ 530-41 и могут применяться для изготовления кирпичей марки "75". При добавке известняков пригодны для изготовления кирпичей марки "100". Грунтовые воды залегают на глубине 5-6 м от поверхности. Горно-технические условия эксплуатации благоприятны. Общие запасы по двум участкам составляют 5529 тыс.м³.

Кроме описанных месторождений в пределах исследованной площади имеются многочисленные проявления суглинков в пределах полосы развития верхнечетвертичных образований; запасы их практически неограниченны.

Глины бентонитовые

Известно два месторождения бентонитовых глин: Ново-и канское, расположенное в 9 км к востоку от сел. Чага, и Кызылкольское - в 7 км к востоку от первого, слагающее дно сухого озера Кызылколь. Оба они сложены зелеными жирными глинами (Р_{g2}). Месторождения эксплуатируются Каратауской геологоразведочной экспедицией для приготовления глинистого раствора при бурении. По составу глины монтмориллонитовые с незначительной примесью бейделлита. Песчаный материал практически отсутствует. Алевритовый материал, представленный кварцем, содержится в количестве до 2%. Из включений присутствуют незначительное количество ярозита, сульфидов железа и растительный детрит. В приповерхностной части месторождения по плоскостям наслоения и трещинам встречается значительное количество кристаллов гипса. Мощность пачки глин до 90 м. Запасы практически неограниченны. Возможно, данные глины могут быть применены в качестве адсорбентов в виноделии и текстильной промышленности. Для выяснения этого вопроса необходимо поставить специальные исследования.

Карбонатные породы

Известняки-ракушечники

Приурочены к среднеэоценовым отложениям. Обнажаются в обрывах вблизи сел. Чага. Мощность пласта I м, длина выхода 600 м, ширина 400 м. Проявление частично используется местным населением

для жилищного строительства и постройки бассейнов у колодцев для водопоя овец.

Прочие породы

Гипс

Проявление гипса, как уже указывалось, встречено в месторождениях бентонитовых глин Новоиканском и Кызылкольском. Распространен также в толще красноцветных олигоценых глин в виде друз и отдельных кристаллов, а в зеленых бентонитовых глинах - в виде друз и отдельных кристаллов, а в зеленых бентонитовых глинах - в виде пластин длиной до 60 см, шириной 30-40 см, толщиной 10 см.

Гажа

Встречена в ур. Канбакты в северо-восточной части района. Проявление расположено в среднечетвертичных отложениях, занимает площадь около 20 км² при средней мощности 1,2 м. Вскрыто 18 шурфами. Химический состав следующий (в %): TiO₂ - 0,30-0,45; R₂O₃ - 5-12,5; CaO - 4,3-12,6; SO₃ - 9,1-34; Al₂O₃ - 4-16; Al₂O₃ - I-4; MgO - 0,4-0,7; H₂O - 9-18; п.п.п. - I4-30. По химическому составу месторождение не отвечает промышленным требованиям.

СОЛИ

Селитра

Месторождение расположено в 2 км к северо-востоку от поселка совхоза "Овцевод", в юго-западной части территории листа, на поверхности кургана Оскуз. Здесь видна бурая хрупкая солоноватая корочка мощностью 0,5-5 см. Под корочкой залегают пухлая суглинистая масса мощностью 9 см, ниже - курганный грунт. Селитра содержится в корочке и пухляковом горизонте. В корочке содержится селитры 24,6%, в горизонте 8,8-43%. Запасы около 2 тыс.т.

ИСТОЧНИКИ

Термальные воды

Встречены двумя скважинами: скв. I-Г (текейской) на глубине 782-936 м в туронских отложениях; дебит при самоизливе 21 л/сек, температура +37°C, вода по составу сульфатно-натриевая; скв. 5-Г (тимурской) на глубине 880-883 и 1000-1200 м в сеноманских и нижнетуронских отложениях; дебит при свободном самоизливе 30 л/сек, температура +46°C, вода по составу хлоридно-натриевая.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЙОНА И РЕКОМЕНДАЦИИ

Кроме вышеперечисленных полезных ископаемых палеогеновые и меловые отложения изученного района перспективны для поисков редкоземельных элементов и урана. Данные приводятся в работах Г.С.Гречкина и Ю.Н.Петрова (33). Перспективно также изучение меловой коры выветривания с целью поисков бокситов.

Перспективны нефтегазоносности. Среднесырдарьинская депрессия давно привлекает внимание геологов как возможно перспективная на нефть и газ. С целью поисков нефтегазовых месторождений с 1959 г. в ее пределах проводятся структурное бурение, комплексные геофизические работы, геологическая съемка масштаба 1:200 000 и тематические исследования. С 1961 г. на выявленных брахиантиклинальных складках ведется глубокое нефтепоисковое бурение. Полученные к 1964 г. геолого-геофизические материалы обобщены в работах А.Б.Ли, И.М.Майлибаева, Б.С.Цирельсона и др. (42) и Н.Я.Кунина (41), которые пришли к выводу о высоких перспективах нефтегазоносности района.

Положение территории листа К-42-IX на окраине Среднесырдарьинской депрессии несколько снижает перспективы его нефтегазоносности относительно более погруженных районов. Однако в целом он характеризуется благоприятными геологическими предпосылками для образования залежей нефти и газа.

Как известно, возможность формирования залежей нефти и газа главным образом обусловлена: 1) наличием в разрезе нефтематеринских отложений; 2) присутствием резервуарных пород; 3) наличием благоприятных структур и ловушек.

1. Нефтематеринские отложения. В пределах территории листа К-42-IX к нефтематеринским можно отнести отложения пачек "б"

(альб) и "г" (нижний турон). Эти отложения накапливались в прибрежноморских условиях в восстановительной геохимической обстановке, о чем свидетельствует содержащийся в них аутигенный пирит. Такие условия, по мнению А.Д.Архангельского (1), И.М.Губкина (9) и других, наиболее благоприятны для накопления исходного органического вещества и дальнейшего его преобразования в углеводороды.

Следует отметить, что в пределах Бухаро-Хивинской нефтегазоносной провинции, по данным А.Г.Бабаева (2, 3), нефтематеринскими также являются отложения альба и нижнего турона.

2. Резервуарные породы. Как видно из предыдущего описания, в разрезе мела описываемого района значительное место занимают проницаемые породы - алевролиты, песчаники и гравелиты. Эти породы характеризуются хорошими коллекторными свойствами: проницаемостью до 4000 миллидарси при открытой пористости до 24% (по данным сектора геологии нефти и газа ИГН АН КазССР). Вместе с тем в разрезе присутствуют горизонты практически непроницаемых глин (нижний турон, верхний эоцен - нижний олигоцен), являющихся надежными покрывками и полностью изолирующих недра района от влияния факторов гипергенеза.

3. Структурный фактор. Хорошо известно, что наиболее благоприятными ловушками для нефти и газа являются локальные брахиантиклинальные складки, осложняющие структуры второго порядка. Таких брахиантиклинальных складок на территории планшета выделено пять. Одна из таких, Тимурская, проверена глубокой скважиной 5-Г. При испытании скважины из песчаного горизонта, залегающего в подошве неосома-апта (интервал 1396-1500 м) был получен слабый приток соленой воды (минерализация 10,7 г/л) хлор-кальциевого типа. Химический анализ растворенного в воде газа показал наличие в нем 6% углеводородов.

Таким образом, кроме геологических предпосылок на площади планшета выявлены прямые признаки нефтегазоносности. Анализ имеющихся данных показывает, что Арыстандинская и Пенноторткольская брахиантиклиналы являются бесперспективными на нефть и газ, так как нижние горизонты осадочного чехла в их пределах выклиниваются, а верхние промыты напорными пресными водами. Значительный интерес для поисков нефти и газа представляет Акозекская и Шаульдерская складки, расположенные в более погруженной части района и характеризующиеся в связи с этим более полным стратиграфическим разрезом осадочных пород.

Следует отметить, что открытие нефтегазовых залежей возмож-

но и в отложениях нижнего и среднего эоцена, которые также формировались в благоприятных палеогеографических и геохимических условиях, обладают хорошими коллекторными качествами и участвуют в строении Акозекской и Шаульдерской брахантиклинальных структур.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Основными факторами, определяющими гидрогеологические условия исследованной территории являются: геологическое строение, рельеф, гидрография, климат.

Как видно из вышеизложенного, в геологическом строении района принимают участие отложения от палеозоя до четвертичных. Причем наличие в этих отложениях высокопроницаемых пород: конгломератов, гравелитов, песков, разделенных непроницаемыми толщами глин и суглинков, создают благоприятные условия для накопления подземных вод.

В пределах территории листа К-42-IX можно выделить семь основных водоносных горизонтов (рис.5).

1. Водоносный горизонт в современных аллювиально-озерных отложениях занимает центральную часть площади. Водовмещающие породы — пески и супеси мощностью 0,2-3,5 м. Это типичный рассол с минерализацией до 143 г/л. Химический состав вод хлоридно-натриевый. Вкус горько-соленый. Водообильность незначительная. Залегает неглубоко, но из-за высокой минерализации народнохозяйственного значения не имеет.

2. Водоносный горизонт в современных аллювиальных отложениях. Тянется полосой вдоль рек Сырдарья, Арсы, Бугунь и ряда временных водотоков. Сложен супесями и пылеватými песками, мощность до 15 м. Воды пресные с минерализацией до 1 г/л, по составу гидрокарбонатно-натриевые. Питание зависит от режима рек. Причем во время паводка реки питают подземные воды поймы, а в межень — дренирует ее. Удельный дебит незначительный, глубина залегания 1,5 до 4 м от поверхности, температура 13-17°C. Низкий дебит объясняется медкозернистостью вмещающих пород и поэтому плохой проницаемостью.

3. Водоносный горизонт в верхне-четвертичных отложениях. Распространен широко и вскрыт многочисленными скважинами и колодцами. Водовмещающие породы пески и супеси мощностью до 40 м. Дебит непостоянный. Так, например, в скв.125 дебит составил всего 0,04 л/сек при понижении на 4,7 м, а в скв.77 — 4,2 л/сек при понижении на 4,2 м. Химический состав вод очень пестрый. Наибольшим распространением пользуются хлоридные и сульфатные воды. Минерализация колеблется от 0,9 до 40 г/л. Высокая минерализация объясняется малыми скоростями движения вод, их застоем, а также значительным содержанием в водовмещающих породах солей NaCl, Na₂SO₄ и Na₂CO₃. Движение грунтового потока идет с северо-востока на юго-запад. Питание осуществляется за счет инфильтрации из оросительных систем, подземных вод предгорного шлейфа и поверхностных вод рек Сырдарья, Арсы, Бугуни. Большая площадь распространения, близкое стояние уровня воды от поверхности (2-5 м) дает возможность выгодно использовать этот водоносный горизонт для нужд сельского хозяйства.

4. Водоносный горизонт в нижне-четвертичных отложениях. Распространен почти повсеместно, на поверхность выходит в предгорьях, а во впадине залегает под более молодыми образованиями. Представлен галечниками и песками. Дебит колеблется от 1 до 2,5 л/сек. По химическому составу воды сульфатно-кальциевые и сульфатно-натриевые. Питание происходит за счет трещинно-карстовых вод палеозоя и Арсы-Туркестанского канала. Воды в основном пресные, с минерализацией до 1 г/л. Этот горизонт благодаря неглубокому залеганию, сравнительно большой водообильности и широкому распространению имеет большое практическое значение.

5. Водоносный горизонт в отложениях среднего-верхнего олигоцена — миоцена распространен повсеместно. Причем в предгорьях он высоко минерализованный (до 6 г/л) и малодебитный. Поток направлен на юго-запад и в районе сел.Торткуль по скв.28 дебит составляет 3,9 л/сек при понижении на 18,5 м. Западнее, в районе ст.Тимур, по скважине дебит уже составляет 12 л/сек при понижении 9 м. Минерализация снижается до 1,42 г/л. По химическому составу воды сульфатно-натриевые. Горизонт напорный, статический уровень устанавливается на глубине 0,4-4,4 м в зависимости от геоморфологических условий и глубины залегания водовмещающих слоев.

6. Водоносный горизонт в среднеэоценовых отложениях выходит на поверхность в предгорной части, на остальной площади перекрыт более

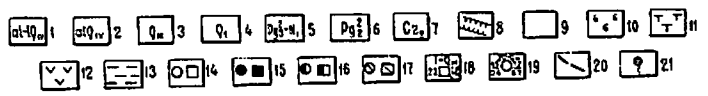
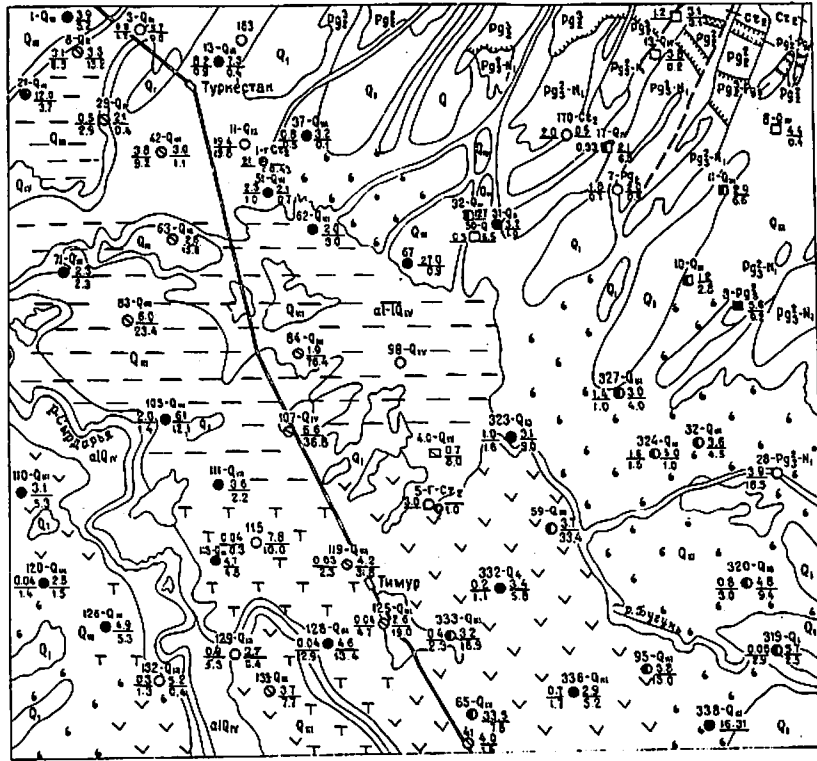


Рис. 5. Гидрогеологическая карта

1-5 - водоносные горизонты: 1 - в современных аллювиально-озерных отложениях (пески, супеси, гравий), 2 - в современных аллювиальных отложениях (пески, супеси), 3 - в верхнечетвертичных отложениях (пески, супеси), 4 - в нижнечетвертичных отложениях (пески, гравий, конгломерат, галечники), 5 - в отложениях среднего-верхнего олигоцена - миоцена (песчаники, конгломераты, алевролиты); 6, 7 - напорные водоносные горизонты: 6 - в среднеэоценовых отложениях (песчаники, конгломераты, алевролиты); 7 - в верхнемеловых отложениях (пески, песчаники); 8 - водоупорные отложения, разделяющие на глубине два водоносных горизонта.

Минерализация и химический состав первых от поверхности водоносных горизонтов, показанных на карте: 9 - 0-1 г/л; 10 - 1-2 г/л; 11 - 3-5 г/л; 12 - 5-10 г/л; 13 - 10-50 г/л и более; 14 - вода с преобладанием гидрокарбонатного иона; 15 - вода с преобладанием сульфатного иона; 16 - вода с преобладанием хлоридного иона; 17 - смешанные воды; 18 - колодец (вверху - номер и возрастной индекс водоносных пород, слева - дебит, л/сек, справа в числителе - статический уровень) от поверхности, м, в знаменателе - минерализация, г/л; 19 - скважина (вверху - номер и возрастной индекс водоносных пород, слева в числителе - дебит, л/сек, в знаменателе - понижение, м, справа в числителе - статический уровень от поверхности, м, в знаменателе - минерализация, г/л); 20 - линия тектонического разлома; 21 - скважины с термальной водой

735

молодыми образованиями. Представлен разно- и мелкозернистыми песками мощностью 10-15 м. Снизу и сверху ограничен водоупорными глинами ($Рг_2^1$ и $Рг_2^3 - Рг_3$). Для характеристики приведем данные опробования этого горизонта из двух скважин. По скв.7 он был вскрыт на глубине 188 м. Вскрытая мощность 14,4 м; дебит 1,8 л/сек при понижении на 0,7 м; статический уровень -2 м; минерализация 0,9 г/л. Вода по составу гидрокарбонатно-натриевая.

В районе г.Туркестана по скв.163 этот горизонт вскрыт в интервале 400-410 м и представлен разнозернистыми песками. Минерализация воды 0,952 г/л; дебит при свободном самоизливе 1 л/сек; статический уровень +12,75 м. По составу вода гидрокарбонатно-натриевая. Кроме того, в районе сел.Чага из этого горизонта наблюдается ряд восходящих родников с дебитами 0,5-0,7 л каждый, минерализацией - 0,5 г/л, с химическим составом воды гидрокарбонатно-сульфатно-магниево-

7. Водоносный горизонт в верхнемеловых отложениях в пределах территории листа К-42-IX опробован по двум скважинам (1-Г и 5-Г). Сведения по этим горизонтам содержатся в разделе "Термальные воды". Кроме того, по скв. 5-Г был опробован неокон-алтский водоносный горизонт (пачка "а"). В интервале 1396-1500 м здесь получен дебит при свободном самоизливе 0,05 л/сек, температура воды +47°C, минерализация достигает 10,8 г/л. Водоносный горизонт в отложениях пачки "д" развит повсеместно, на поверхность не выходит, горизонт напорный, дает самоизливы. Опробован по скв.1-Г (текейской), где представлен песчаниками и гравелитами с прослоями непроницаемых глин в интервале 770-970 м. Было опробовано три горизонта. Глубина кровли верхнего 872 м, глубина подошвы нижнего 936,5 м. Общая мощность горизонтов 23 м. Откачка была произведена при свободном самоизливе. Пьезометрический уровень определялся графическим методом и составил 9,8 м над поверхностью земли. Дебит скважины 19,4 л/сек и 17,7 л/сек при понижении на 16,55 м. Температура воды 37°C. Минерализация 0,4 г/л. Вода по составу гидрокарбонатно-кальциевая.

ЛИТЕРАТУРА

Опубликованная

1. Архангельский А.Д. Условия образования нефти на Северном Кавказе. В сб.: "Нефтяное хозяйство". М.-Л., 1927.

2. Бабаяев А.Г. Литология, палеогеография и нефтегазоносность меловых отложений Западного Узбекистана. Ташкент, изд-во АН УзССР, 1959.

3. Бабаяев А.Г., Лебзин Е.В. и др. Бухаро-Хивинская нефтегазоносная область. Ташкент, 1963.

4. Безруков П.Л., Галицкий В.В., Машкара И.И. Обзорная геологическая карта хребта Каратау в масштабе 1:200 000. Госгеолиздат, 1949.

5. Беленький Г.А. Геологическое строение При-ташкентского района. Изд-во СамГУ, 1961.

6. Васильковский Н.П. К стратиграфии четвертичных отложений Восточного Узбекистана. Ташкент, 1957.

7. Вялов О.С. О сопоставлении палеогена Средней Азии, Кавказа, Крыма. ДАН СССР № 4, 1951.

8. Галицкий В.В., Васильковский Н.Н. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:1 000 000, лист К-42 (Ташкент). Объяснительная записка. Госгеолиздат, 1949.

9. Губкин И.М. Учение о нефти. Изд. 2 ОНТИ НКТП, 1937.

10. Костенко Н.Н. Путеводитель по геологическим маршрутам Казахстана. Алма-Ата, 1962.

11. Костенко Н.Н. Основы стратиграфии антропогена Казахстана. Алма-Ата, изд-во АН КазССР, 1963.

12. Миркамова С.Х. Стратиграфия и моллюски палеогена Приташкентского района и Кызылкумов. Ташкент, 1959.

13. Мордвило Т.А. К вопросу параллелизации третичных отложений Каратау со смежными районами Средней Азии и Казахстана. "Проблемы сов.геологии", № 12, 1936.

14. Мушкетов Д.И. Геологический очерк Туркестана. Изд-во АН СССР, 1928.

15. Новиков А.Г., Сницин Ф.Е., Загоруйко В.А. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности и направление геологических исследований в Кызылкумской впадине. Изв. АН КазССР, сер.геол., вып.5, 1962.

16. Разумова В.Н. Меловые и третичные формации западной части Центрального и Южного Казахстана. Труды ГИН АН СССР, вып.46, 1961.

17. Романовский Г.Д., Мушкетов И.М. Геологическая карта Туркестанского края масштаба 1:1 260 000.

18. Скворцов Ю.А. Геоморфология и четвертичные отложения Западного Тянь-Шаня и прилегающих предгорных пространств. Ташкент, 1944.

19. Федоренко О.А. К вопросу стратиграфии меловых отложений Восточных Кызылкумов и юго-западных предгорий хребта Каратау. Научн. труды ТашГУ, вып.220, 1963.

20. Федоренко О.А. К палеогеографии меловых отложений Восточных Кызылкумов. Научн. труды ТашГУ, сер. геогр., № 226, 1964.

21. Хания В.Е. Геотектонические основы поисков нефти. Баку, Азнефтеиздат, 1954.

Фондовая х/

22. Анбобев К.И. Отчет комплексной Сырдарьинской экспедиции. 1953. Фонды Узглавгеологии.

23. Арсовский М.И. Сводная геологическая карта хр.Каратау масштаба 1:50 000. 1957.

24. Астраханцев Г.Г., Кудряков А.С. Геология и геоморфология территории листов К-42-А и Б (отчет Чуйской партии за 1960 г.). 1961.

25. Баяхунова С.Я., Коврижных Ю.Б. Отчет Каратауской ПСП и Карактауской ПП о комплексной геолого-гидрогеологической съемке масштаба 1:100 000. 1963.

26. Бикадоров В.А., Федоренко О.А., Цирельсон Б.С. Геологическое строение южной части Арало-Кызылкумской синеклизы. 1962.

27. Бикадоров В.А. и др. Геологическое строение листа К-42-ХIV. 1963.

28. Гречкин Г.С., Петров Ю.Н. Отчет о результатах работ Восточно-Каратауской партии № 27 за 1962 г. 1963.

29. Дмитровский В.И. Сводная гидрогеологическая карта листа К-42-А, масштаба 1:500 000. 1948.

30. Загоруйко В.А. Меловые и палеогеновые отложения северных и юго-восточных Кызылкумов и некоторые вопросы их нефтегазоносности. Диссерт. на соиск. уч. степ. канд. геол.-минерал. наук. М., 1964.

31. Затолокина В.А. Отчет о геологоразведочных работах на Ачисайском месторождении. 1953.

32. Иваницын М.М. Геологическое и гидрогеологическое описание центральной части Восточных Кызылкумов. 1935. Фонды Узглавгеологии.

33. Кириллин Г.И. Проектное задание Арнь-Туркестанского канала. Гидрогеологический отчет, т.ХII, 1953. Фонды Гидропроектэлектро.

34. Костенко Н.Н. Основы корреляции антропогеновых отложений Казахстана и Узбекистана. 1958.

35. Костенко Н.Н. Схема стратиграфии антропогена Казахстана. 1959.

36. Крылов Г.И., Сакулина Г.В. Отчет по поисковым работам на бокситы вдоль юго-западного склона хр.Каратау в 1952 г.

37. Крылов Г.И., Сакулина Г.В. Отчет Атабайской партии за 1954 г. 1955.

38. Крюков Ф.А. Сводная гидрогеологическая карта условий сельскохозяйственного водоснабжения масштаба 1:500 000, лист К-42-А. 1954.

39. КукULEВСКИЙ В.И. Гидрогеологический отчет по водохранилищу Унгутсай Туркестанского района.

40. Кунин Н.Я. Отчет Турманской геофизической экспедиции за 1961-1962 гг.

41. Кунин Н.Я. Тектоника закрытых площадей Южного Казахстана, прилегающих к хребту Каратау по данным геофизических исследований. Диссерт. на соиск. уч. степ. канд. геол.-минерал. наук. М., 1965.

42. ДИАБ., МАЙЛИБАЕВ М.М., Цирельсон Б.С. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности средне-верхнего палеозоя и мезо-кайнозоя Чуйской и Кызылкумской впадин. Казгеофизтрест, 1964.

43. МАТОРИН Проектное задание на строительство автодороги Туркестан - Чулак - Курган 7. Каздорстройпроект, 1959.

44. Мордвилко Г.А. Мезозойские и третичные отложения юго-западного склона хр.Каратау. 1945.

45. Николаев Н.А. Селитровые месторождения Казахстана.

46. Погребинский М.А. Отчет по изысканиям дорстройматериала по Южно-Казахстанской области. 1938.

47. Разумова В.Н., Черняковский А.Г. Меловые и третичные отложения и возраст карста Каратау. 1955.

х/ Работы, место хранения которых не указано, находятся в фондах Южно-Казахстанского геологического управления.

48. Семечкина Е.И. Отчет о результатах детальной разведки на Туркестанском и Сауранском месторождениях кирпичного сырья в Южно-Казахстанской области. 1951.

49. Ситников В.И., Овсянников Ю.Н. Геологическое строение поднятия Карактау (отчет по работам Карактауской ГСН за 1956 г.). 1957.

50. Скворцов Ю.А. Стратиграфия и неостектоника четвертичных отложений Приташкентского района. 1949-1950 гг. Фонды Узглавгеологии.

51. Столяров Ю.А. Геологическое строение листа К-42-ХVI. 1960.

52. Теуш Р.П., Островский Н.П. Отчет о комплексной геолого-гидрогеологической съемке Восточных Кызылкумов в районе среднего течения реки Сырдарья, масштаб 1:500 000. 1959.

53. Федоренко О.А. Геологическое строение листа К-42-IX. 1963.

СПИСОК МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ
КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый № или место издания
1	2	3	4	5
1	Федоренко О.А. и др.	Геологическая карта листа К-42-IX	1963	Фонды Каратауской ГРЭ, № 1369
2	Семечкина Е.И.	Отчет о результатах детальной разведки на Туркестанском и Сауранском месторождениях кирпичного сырья в Южно-Казахстанской области	1951	Фонды БКГУ
3	Кукулевский П.Я.	Гидрогеологический отчет по водохранилищу Унгутсай, Туркестанского района	-	Там же
4	Затолюкина В.А.	Отчет о геологоразведочных работах на Ачисайском месторождении	1953	Фонды Каратауской ГРЭ, № 1396
5	Маторин	Проектное задание на строительство автодороги Туркестан - Чулак - Курган	1959	"Каздорстройпроект"

СПИСОК ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,
ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ К-42-IX КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
МАСШТАБА 1:200 000

1	2	3	4	5
6	Погребинский М.А.	Отчет по изысканиям достройматериала по Южно-Казахстанской области	1938	Фонды НКГУ
7	Кирмалли Г.И.	Проектное задание Арис-Туркестанского канала, т.ХП (гидрогеологический отчет)	1953	Фонды "Гидропроектэлектро"
8	Николаев Н.А.	Саяитровые месторождения Казахстана "Минеральное сырье и его переработка", № II	1927	-

№ по карте	Индекс клатки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-коренное)	№ использованного материала по списку (приложение) I/
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ					
Глинистые породы					
Глины кирпичные					
1	I-2	Туркестанское I	Эксплуатируется	К	2
3	I-2	Туркестанское II	То же	К	2
Глины бентонитовые					
7	I-3	Новоиканское	Эксплуатируется	К	4
9	I-3	Кызылкольское	То же	К	I
Обломочные породы					
Галька и гравий					
2	I-2	Туркестанское I	Эксплуатируется	К	5
4	I-2	Туркестанское II	То же	К	6
6	I-3	Икансуйское	"	К	7
Песок строительный					
14	III-4	Арystарды	Эксплуатируется	К	7

100
755

Приложение 3

СПИСОК НЕПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,
ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ К-42-IX КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
МАСШТАБА 1:200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-коринное)	№ использованного материала по приложению 4
		СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ			
		Карбонатные породы			
		Известняки			
5	I-3	Чага	Эксплуатируется местным населением		I
		Глинистые породы			
		Глины кирпичные			
8	I-3	Унгутсайское	Может быть использовано местным населением	K	3
		Прочие породы			
		Гипс			
10	I-3	Кзылкольское	Не эксплуатируется	K	I
		Глино-гипс (гажа)			
11	I-4	Канбакты	Не эксплуатируется	K	I

Приложение 4

СПИСОК ПРОЯВЛЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА
ЛИСТЕ К-42-IX КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА 1:200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (приложение I)
		СОЛИ		
		Селитра		
12	III-I	Оскуз	Вода хлоридно-натриевая	8
13	III-2	Отрар	То же	8

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Введение	3
Стратиграфия	6
Тектоника	25
Геоморфология	32
Полезные ископаемые	37
Подземные воды	44
Литература	48
Приложения	53

Редактор М.А.Трифорова
Технический редактор П.С.Левитан
Корректор Е.Д.Шашкина

Сдано в печать 31/У 1971 г. Подписано к печати 2/ХІ 1971 г.
Тираж 100 экз. Формат 60x90/16 Печ.л. 3,75 Заказ 755с

Копировально-картографическое предприятие
Всесоюзного геологического фонда