ГЕОЛОГИЯ СССР

ТОМ XXIII

УЗБЕКСКАЯ ССР

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

КНИГА 1



МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР

ГЕОЛОГИЯ СССР

Главный редактор
академик А. В. Сидоренко

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА»
МОСКВА 1972

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ УЗБЕКСКОЙ ССР

ГЕОЛОГИЯ СССР

*

ТОМ XXIII

УЗБЕКСКАЯ ССР

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ
ОПИСАНИЕ
КНИГА 1

7.14

Главный редактор тома *Х. Т. Туляганов*
Редактор *В. Г. Гарьковец*
Соредактор *Б. В. Яскович*

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА»
МОСКВА 1972

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ «ГЕОЛОГИИ СССР»

АССОВСКИЙ А. Н.
БЕЛОУСОВ В. В.
БЕЛЯЕВСКИЙ Н. А.
БОГДАНОВ А. А.
БОРУКАЕВ Р. А.
БОРОВИКОВ Л. И.
ГАРЬКОВЕЦ В. Г.
ГОРБУНОВ Г. И.
(зам. главного редактора)
ДЗОЦЕНИДЗЕ Г. С.
ЕСЕНОВ Ш. Е.
ЗУБАРЕВ Б. М.
КОПТЕВ-ДВОРНИКОВ В. С.
КОСОВ Б. М.
КУЗНЕЦОВ Ю. А.
МАГАКЬЯН И. Г.
МАЛИНОВСКИЙ Ф. М.
(зам. главного редактора)
МАЛЫШЕВ И. И.
МАРКОВСКИЙ А. П.
МАШРЫКОВ К. К.
МЕННЕР В. В.
МИРЛИН Г. А.
МИРЧИНК М. Ф.
МУРАТОВ М. В.
НАЛИВКИН Д. В.
ОРВИКУ К. К.
ПЕЙВЕ А. В.
(зам. главного редактора)
ПОПОВ В. С.
РОГОВСКАЯ Н. В.
РОЖКОВ И. С.
СЕМЕНЕНКО Н. П.
СЕМЕНОВИЧ В. В.
СИДОРЕНКО А. В.
(главный редактор)
СМИРНОВ В. И.
ТРОФИМУК А. А.
ШАТАЛОВ Е. Т.
ЩЕГЛОВ А. Д.
ЯНШИН А. Л.
ЯРМОЛЮК В. А.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ XXIII ТОМА

Г. А. АБДУРАХМАНОВ
А. М. АКРАМХОДЖАЕВ
Г. Ю. АЛФЕРОВ
В. А. АРАПОВ
А. К. БУХАРИН
В. Г. ГАРЬКОВЕЦ
А. И. КИМ
Г. И. МАЛМАТИН
Н. М. МИХНО
К. А. НАБИЕВ
Г. И. НАДЫРШИН
И. А. ПЯНОВСКАЯ
К. К. ПЯТКОВ
Д. А. РУБАНОВ
О. И. СЕРГУНЬКОВА
Ю. В. СТАНКЕВИЧ
Х. Т. ТУЛЯГАНОВ
С. Х. ХОДЖАЕВ
Ю. В. ЧЕПИКОВ
Т. Ш. ШАЯКУБОВ
Б. В. ЯСКОВИЧ

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

КНИГА 1

УДК 551(575.1)

Геология СССР. Том XXIII. Узбекская ССР. Геологическое описание. Книга 1. М., «Недра», 1972, 720 с. с 19 прил. (М-во геологии УзССР).

Настоящий том является наиболее полной сводкой по геологическому строению Узбекистана. В первой книге рассматриваются история геологического изучения, физико-географические условия и стратиграфия. Территория Узбекской ССР характеризуется сложным геологическим строением. Ее слагают разнообразные по возрасту и составу метаморфические, осадочные и изверженные породы. Выделяется шесть домезозойских структурно-формационных зон, для каждой из которых характерно единообразие геологического разреза. Специфические особенности состава и строения более молодых отложений определялись размерами, конфигурацией и историей геологического развития формировавшихся бассейнов мезозойского и кайнозойского осадконакопления. Описание отложений сопровождается геологическими разрезами, корреляционными таблицами и таблицами распространения органических остатков.

Таблиц 55, иллюстраций 30.

2—9—4
21—72

ВВЕДЕНИЕ

Географическое положение Узбекской ССР, расположенной в центральной части советской Средней Азии, в междуречье Амударьи и Сырдарьи, определяется примерно географическими координатами 37°11′—45°33′ с. ш. и 56°00′—73°10′ в. д.

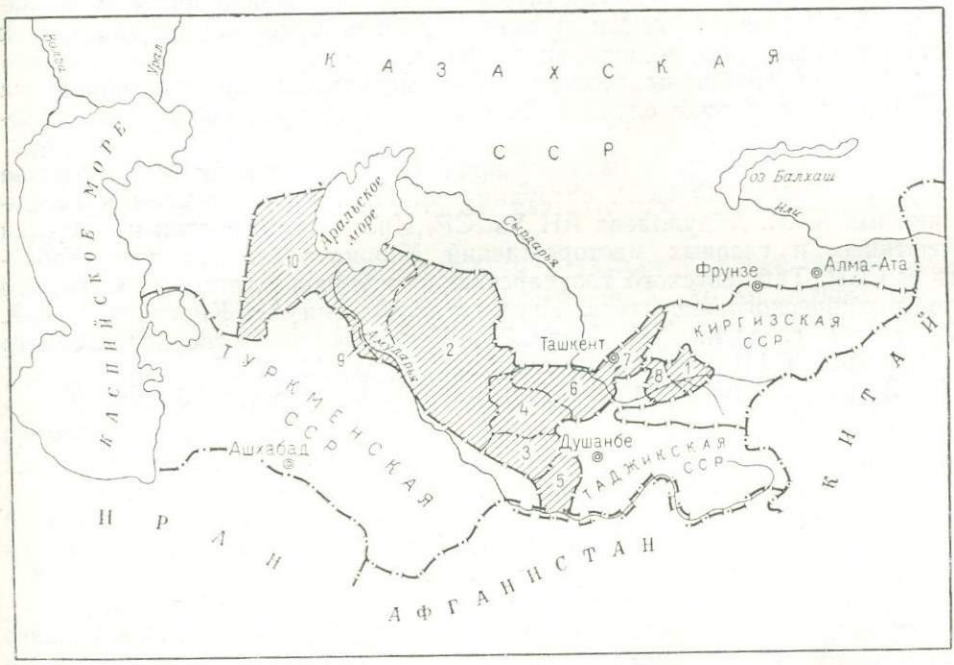


Рис. 1. Схема расположения Узбекской ССР (заштрихована) и ее административного деления

Области: 1 — Андижанская, 2 — Бухарская, 3 — Кашкадарьинская, 4 — Самаркандская, 5 — Сурхандарьинская, 6 — Сырдарьинская, 7 — Ташкентская, 8 — Ферганская, 9 — Хорезмская, 10 — Каракалпакская АССР

В административном отношении в состав Узбекской ССР входят Каракалпакская АССР и Андижанская, Бухарская, Кашкадарьинская, Самаркандская, Сурхандарьинская, Сырдарьинская, Ташкентская, Ферганская и Хорезмская области (рис. 1). Общая площадь республики 449,6 тыс. *км*^{2}. Столица республики г. Ташкент, столица Каракалпакской АССР г. Нукус.

На севере и северо-востоке Узбекская ССР граничит с Казахской ССР, на востоке и юго-востоке — с Киргизской ССР и Таджикской

ССР, на юго-западе — с Туркменской ССР, а на юге на сравнительно небольшом протяжении — с Афганистаном.

Границы республики имеют сложные очертания: на юго-западе по р. Амударье, на юго-востоке по горным хребтам Угамскому, Пскемскому, Кураминскому, Туркестанскому, на юге — по хребтам Бабатаг и Кугитангтау.

Восточная часть республики представляет собой горную страну с абсолютными высотами, превышающими 4000 *м* (гора Бештор 4299 *м*, гора Манас 4488 *м*).

Территория Узбекистана характеризуется сложным геологическим строением с участием разнообразных по возрасту и составу метаморфических, осадочных и изверженных пород.

Следует отметить неравномерность изученности стратиграфии палеозоя, особенно это касается нижней части разрезов, представленных метаморфическими породами в западной части территории. До настоящего времени не увязаны схемы стратиграфии неогеновых отложений востока и запада республики.

Широкий размах геологических работ и научных исследований, проведенных в республике, позволил в последние годы добиться значительного увеличения числа открытых месторождений цветных и благородных металлов, нефти и газа и других полезных ископаемых и выявить новые виды минерального сырья.

В томе обобщены геологические материалы по состоянию на 1/I 1967 г., а в ряде случаев используются данные, полученные в более позднее время.

Подготовка тома к изданию проводилась геологами Министерства геологии Узбекской ССР, сотрудниками Института геологии и геофизики им. Х. М. Абдуллаева АН УзССР, Института геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений Министерства геологии Узбекской ССР, Ташкентского государственного университета, Ташкентского политехнического института, Института геологии АН Киргизской ССР, Института геологии АН ТаджССР, Ленинградского государственного университета, Палеонтологического института АН СССР.

В составлении первой части тома приняли участие 95 человек.

Изучение недр Узбекистана неразрывно связано с геологическими исследованиями Средней Азии. Первые сведения о геологии региона содержались в трудах ученых XI в. В «Книге сведений о познании драгоценностей» Абу Рейхана Бируни описаны многие минералы, а в работах Абу Али Ибн Сина (Авиценна) охарактеризованы некоторые геологические явления. Случайные и краткие материалы о горных породах и полезных ископаемых Средней Азии имеются в некоторых отчетах путешественников, посещавших страну до второй половины XIX в.

Исследования горной части Средней Азии (Туркестана) связаны с именами выдающихся русских естествоиспытателей П. Л. Семенова-Тян-Шанского (1858), Н. А. Северцова (1869, 1872, 1873), А. И. Федченко (1873, 1875), А. А. Миддендорфа (1882) и др. Этими исследователями приведены данные о рельефе, растительности, животном мире и геологии Средней Азии.

Начало собственно геологического изучения Средней Азии положено работами крупнейших русских геологов И. В. Мушкетова и Г. Д. Романовского. И. В. Мушкетов по праву может считаться основоположником среднеазиатской геологии. Он дал первые сведения, обобщения и схемы геологического строения Средней Азии. Составленная им монография «Туркестан» (Мушкетов, 1886, 1906) до последнего времени не потеряла своего значения. И. В. Мушкетов (1886) и Г. Д. Романовский (1878, 1884, 1890) составили первые стратиграфические схемы и геологическую карту Средней Азии в масштабе 40 верст в дюйме. Геологическое изучение пустынных пространств Средней Азии началось маршрутными исследованиями Н. П. Барбот де Марни (1845, 1889).

Начало XX в. знаменуется более детальными геологическими исследованиями Средней Азии. Геологическую съемку Приташкентского и Самаркандского районов проводили В. Н. Вебер, М. М. Бронников, П. И. Преображенский (1907—1909), Южной и Восточной Ферганы — Д. И. Мушкетов (1928а) и В. Н. Вебер (1934). Мезозойские и кайнозойские отложения Южного Узбекистана изучали Я. С. Эдельштейн (1909) и С. Н. Михайловский (1914). Первые палеонтологические описания органических остатков принадлежат А. Д. Архангельскому (1909, 1912, 1916 а, б), А. А. Борисяку (1909), Д. В. Наливкину (1915 и др.), Д. В. Соколову (1909, 1912), А. Ч. Съюорду (1907) и др.

Для познания геологии Узбекистана существенное значение имело изучение последствий Андижанского землетрясения 1902 г. Работами Ф. Н. Чернышева и др. (1910) установлена связь землетрясения с новейшими тектоническими движениями.

В Ферганской котловине для нужд зарождающейся промышлен-

ности и железнодорожного строительства наряду с геологической съемкой велись поиски месторождений полезных ископаемых. Наиболее значительны исследования К. П. Калицкого (1914, 1933 и др.) по геологии нефтеносных районов.

Дореволюционный период истории геологического изучения Средней Азии завершается большим сводным трудом В. Н. Вебера (1917) о полезных ископаемых Туркестана.

После Октябрьской Социалистической революции в истории геологического изучения Средней Азии можно выделить несколько этапов. Первый этап характеризуется преимущественно маршрутными исследованиями, проводимыми Геологическим комитетом. Планомерные геологические работы начинаются с 1926 г., когда под руководством Д. И. Мушкетова и В. Т. Мухина в Ташкенте организуется Среднеазиатское отделение Геологического комитета (САОГеолком), из состава которого после ряда его преобразований в 1939 г. выделились территориальные геологические управления, в том числе Узбекское.

Следующий этап (1939—1957 гг.) отмечен созданием отраслевых специализированных трестов союзного подчинения: «Средазцветметразведка», «Средаззолоторазведка», «Средазуглеразведка», «Средазгеолнеруд», «Средазхимразведка», «Средазнефтегазразведка» и др.

Третий этап геологических исследований начинается в 1957 г. объединением разрозненных отраслевых геологических организаций в системе Главного управления геологии и охраны недр при Совете Министров УзССР (Главгеология УзССР), преобразованного в 1965 г. в Министерство геологии Узбекской ССР союзно-республиканского подчинения.

Руководство геологической службой Узбекистана уже более двадцати лет осуществляется Х. Т. Туляганoвым и В. Г. Гарьковцом.

Работой, обобщившей к 1926 г. все данные по изучению геологии и заложившей основы палеотектоники и палеогеографии Средней Азии, является «Очерк геологии Туркестана» Д. В. Наливкина (1926а). Большую роль в подведении итогов изучения геологии Средней Азии сыграл III Всесоюзный съезд геологов, состоявшийся в 1928 г. в Ташкенте, на котором выступили Д. И. Мушкетов (1928а, б, 1930) и Д. В. Наливкин (1930, 1932), осветившие вопросы тектоники, В. А. Николаев (1930а, б, 1933), охарактеризовавший важнейшую структурную линию Тянь-Шаня, историю вулканизма и направленность вулканических процессов Тянь-Шаня, а также другие исследователи. Материалы съезда по геологии Средней Азии послужили основой для дальнейшего развития и направления геологических работ.

С 1929 г. Среднеазиатское отделение Геологического комитета приступило к геологическому картированию территории Средней Азии. В довоенные годы геологической съемкой, преимущественно мелкомасштабной, покрываются отдельные районы Узбекистана: Алайская горная система, низовья Амударьи и южная окраина Кызылкума, юго-западные отроги Гиссарского хребта и др. Геологическую съемку производили А. С. Аделунг, А. Д. Архангельский, А. Р. Бурачек, Н. П. Васильковский, Е. В. Иванов, Н. В. Иванова, С. И. Клунников, С. А. Кушнарь, А. П. Марковский, Б. Б. Митгарц, А. П. Недзвецкий, В. Н. Огнев, О. И. Сергунькова, Н. М. Синицын, Н. А. Смирнов, П. К. Чихачев, П. П. Чуенко, С. С. Шульц и многие другие. Основные результаты работ этого периода суммированы в трехтомном труде «Геология Узбекской ССР» (1937—1939 гг.) и сводной геологической карте юго-восточной части Средней Азии (1941 г.).

Планомерное средне- и крупномасштабное геологическое картирование началось в Узбекистане с конца 40-х годов и проводится по на-

стоящее время большим коллективом геологов: А. С. Аделунг, В. А. Арапов, Я. Б. Айсанов, А. П. Агафонов, М. А. Аваков, Г. А. Абдурахманов, Г. Ю. Алферов, З. П. Артемова, И. В. Артюшков, А. К. Бухарин, И. М. Богомольный, Т. А. Борисов, Г. И. Барышев, И. А. Бродский, Н. П. Васильковский, А. Н. Голиков, В. Г. Данилов, С. А. Днепров, В. М. Железнов, В. А. Захаревич, Н. Д. Зленко, Ю. А. Иванов, Н. И. Иляхин, Ж. Н. Кузнецов, С. И. Ким, А. А. Кулеш, С. Я. Лапидус, М. М. Лебедь, Ю. И. Лошкин, Л. Г. Лунина, С. Л. Латфулаев, Ю. К. Ляшенко, Д. П. Ляшкевич, А. С. Макаров, В. Е. Мельник, К. А. Набиев, Р. И. Надыршин, Е. В. Панченко, Н. В. Питинов, И. А. Поникленко, М. М. Посохова, Н. П. Подкопаев, А. К. Преображенский, М. П. Пулатов, К. К. Пятков, И. А. Пяновская, Д. А. Рубанов, М. Л. Рывкин, Х. В. Рыскина, Х. С. Сарбаев, Б. И. Сигалов, Ю. Р. Смольников, В. И. Ситников, В. А. Табачков, А. Н. Тихомиров, В. Н. Ткачев, П. И. Тельнов, Э. Т. Ташпулатов, Х. Х. Урманов, С. Х. Ходжаев, Б. Г. Хайруллин, Н. А. Чванов, Г. С. Чикрызов, Т. Ш. Шаякубов, З. А. Юдалевич и др.

Для проведения крупномасштабных геологических съемок в 20-х годах были организованы палеонтолого-стратиграфические группы, лаборатории и партии. Палеонтологические исследования в Узбекистане проводились Н. Ф. Безобразовой (1925, 1926, 1930) и позднее О. И. Сергуньковой (1933, 1961, 1965 и др.).

Растительные остатки Средней Азии изучали А. Н. Криштофович (1933), В. Д. Принада (1931, 1934, 1935), М. И. Брик (1933, 1935, 1937, 1941, 1953 и др.), А. И. Турутанова-Кетова (1930, 1936, 1950 гг.), Т. А. Сикстель (1936, 1952, 1960б, 1962).

В области стратиграфии осадочно-вулканогенных толщ работал Н. П. Васильковский (1941а, 1952). Следует выделить работы по стратиграфии четвертичных отложений, основанные главным образом на методах геоморфологического картирования. Они проводились Н. П. Васильковским (1935а, 1951, 1957), Ю. А. Скворцовым (1932, 1939 гг., 1961), Г. Ф. Тетюхиным (1958 г., 1959, 1961), Н. А. Когаем (1957, 1962а, б и др.).

Достижением большого коллектива стратиграфов и палеонтологов явилось создание схем стратиграфии для различных районов Средней Азии, которые были учтены в решениях Ташкентского совещания по разработке рабочих и унифицированных стратиграфических схем, изданных в 1959 г. и дополненных в 1962 г.

Большую помощь в решении вопросов палеонтологии и стратиграфии Узбекистана оказывали такие видные специалисты, как В. А. Вахрамеев, А. Г. Вологдин, О. С. Вялов, Р. Ф. Геккер, Р. С. Елтышева, Н. К. Ившин, Б. К. Лихарев, Н. П. Луппов, Б. В. Марковский, Д. В. Наливкин, В. Ф. Пчелинцев, Г. П. Радченко, М. А. Ржонсницкая, С. Н. Симаков, Б. С. Соколов, Н. П. Суворова, Н. Е. Чернышева, А. Г. Шаров, О. И. Шмидт, А. Г. Эберзин, В. И. Яворский и др.

Геологическим комитетом и Управлением водного хозяйства Средней Азии были организованы геологические и гидрогеологические исследования в Приташкентском районе (Иванов, 1926), в Самаркандской котловине и ее горном обрамлении (В. А. Николаев, 1926 г.) и др., а также поиски и разведка руд золота, цветных, редких и других металлов. В результате были определены масштабы промышленного оруденения Карамазарского, Алмалыкского и других рудных районов на медь, свинец, цинк и редкие металлы. В работах по обоснованию промышленных перспектив рудных объектов и созданию минеральносырьевой базы Средней Азии участвовали И. А. Айзенштат, К. Л. Бабаев, Ф. С. Байбеков, В. М. Бирюков, К. А. Брагин, Е. Р. Бутьева, А. А. Да-

нильянц, С. Д. Денисов, И. В. Дюгаев, И. М. Евфименко, А. В. Королев, А. Т. Крикоров, Ф. М. Малиновский, О. А. Манучарянц, С. Ф. Машковцев, В. В. Михайлов, Б. Н. Наследов, Н. В. Нечелюстов, Л. З. Палей, В. Э. Поярков, А. В. Пуркин, Ю. А. Сикстель, В. А. Терентьев, М. Д. Троянов, Н. Д. Ушаков, А. А. Хлусцов, В. П. Федорчук, Г. В. Шестаков, Д. И. Щербаков и др. Особо следует отметить А. Е. Ферсмана (1926, 1935 и др.), обосновавшего большие перспективы Средней Азии на цветные, редкие и другие металлы.

Поиски фосфоритов, каменных солей, бокситов и других неметаллических полезных ископаемых проводили геологи треста «Средазгеоразведка» М. П. Вакуленко, В. А. Вахрамеев, Б. М. Гиммельфарб, В. А. Корвацкий, Н. Л. Николаев, А. В. Пейве, А. Н. Чистяков, а позднее Л. Н. Коннов, Н. Н. Петров, А. С. Садыков и др.

Большое значение для правильной организации поисков и разведки месторождений самородной серы имели геологические исследования А. С. Уклонского (1928, 1933, 1940) и С. Е. Прянишникова (1932 г.). Проводились работы по выявлению месторождений горючих полезных ископаемых. Под руководством Н. В. Шабарова (1930, 1933, 1934 гг., 1939) изучались угленосные районы Средней Азии.

Поиски, разведку месторождений углей и изучение их вещественного состава осуществляли геологи А. П. Балашев, Ю. П. Баренков, М. Л. Богомолова, С. Т. Брянцева, Е. П. Брунс, А. П. Васильев, Д. Т. Забрамный, А. В. Васильева, А. И. Гинзбург, О. В. Горбунов, В. П. Данилевский, В. А. Закаревич, А. Т. Крикоров, Д. Ю. Койфман, Е. А. Кочнев, Ю. М. Кузичкина, С. И. Левицкий, М. И. Матвеев, С. И. Медведева, В. В. Михайлов, Н. Л. Николаев, Н. И. Плахута, О. Д. Русанова, Е. А. Репман, М. К. Скоморохов, Ю. В. Станкевич, И. С. Туркина, Х. Е. Фейгельман, М. М. Цейтлин, Г. С. Чикрызов, А. Н. Чистяков, Л. И. Филатова, Б. В. Яскович.

Изучению условий формирования различных нефтегазоносных толщ Средней Азии посвящены труды А. М. Акрамходжаева с соавторами (1949, 1960, 1962), Л. Б. Рухина (1955), А. Г. Бабаева (1955, 1957а, 1958, 1959а, б), Г. А. Беленького (1961), Е. П. Брунс (1948), А. М. Габрильяна (1948, 1951, 1957), Ю. В. Станкевича (1950, 1959), Е. А. Кочнева (1962), К. А. Набиева с соавторами (1957, 1959, 1966), В. И. Попова (1954), В. И. Троицкого (1962), В. И. Троицкого и Е. А. Кочнева (1964).

Перспективы нефтегазоносности республики отразили в своих работах С. И. Ильин, Н. Н. Кудрявцев, Б. Б. Порфирьев, Н. А. Швенберг, Н. Д. Туаев, Н. А. Билалов, Г. И. Шаитов, А. И. Смолко, С. Н. Симаков, П. П. Чуенко, П. К. Чихачев, Ю. И. Сытин, А. М. Габрильян, Г. Х. Дикенштейн, А. А. Бакиров, А. Г. Бабаев, О. А. Рыжков, В. Д. Ильин, Ш. Д. Давлятов.

В поиски и разведку месторождений нефти и газа достойный вклад внесли Л. Г. Жуковский, К. А. Сотириади, А. Х. Ходжаев, Х. Т. Туляганов, И. П. Зубов, П. Н. Еникеев, А. М. Соколов, А. М. Хуторов, В. А. Бабахьян, Б. И. Быков, Е. В. Кудряшов, Ю. В. Каеш, И. В. Петров, Н. Ф. Дудова, М. П. Урумов, А. Г. Ибрагимов, М. Г. Рахимов, Н. П. Егоров и др.

По выяснению условий формирования нефтегазоносных толщ в покровных отложениях запада Средней Азии выполнена большая сводная работа совместными усилиями узбекских, московских и ленинградских геологов под руководством Г. Х. Дикенштейна. Важной вехой в определении позиции нефтегазоносных провинций Западного Узбекистана явился труд А. Г. Бабаева (1966), посвященный геотектонической истории этого района.

Геологические и гидрогеологические работы в пределах Узбекистана совместно с производственными организациями выполняли сотрудники Среднеазиатского государственного университета им. В. И. Ленина: Г. И. Архангельский, Н. Ф. Безобразова (1927, 1929), З. Ф. Гориздро-Кульчицкая (1925), М. М. Крылов (1935, 1941), А. М. Кульчицкий (1923, 1924 гг.), О. К. Ланге (1927, 1932, 1937 гг.), Т. Т. Тоношихина (1928 г.), Н. И. Толстихин (1927, 1929 гг., 1936), Ф. Ф. Мужчинкин и Н. В. Подоба (1938), М. М. Решеткин (1932, 1940), М. А. Шмидт (1932, 1933, 1936, 1937 гг.).

В исследования геологического строения Узбекской ССР включаются ученые Института геологии Узбекского филиала АН СССР, организованного в 1937 г. (ныне Институт геологии и геофизики им. Х. М. Абдуллаева).

Советский период изучения геологии Средней Азии характеризуется глубокой разработкой вопросов тектоники, металлогении и др. Первая схема геологического строения Средней Азии, составленная Д. В. Наливкиным и уточненная В. А. Николаевым, в 1938 г. получила дальнейшее развитие в трудах В. И. Попова. Исходя из особенностей строения и развития Средней Азии, В. И. Попов выделил Северный Тянь-Шань и его срединную и южную окраинные зоны. Позднее, используя геофизические данные, И. М. Мелькановицкий (1962) и Б. Б. Таль-Вирский (1964) производят тектонические построения для территории Узбекистана, а Н. Б. Вольфсон (1964), И. А. Фузайлов (1966) и др. — для отдельных регионов республики. Такие же построения, но с использованием данных по рудоносности сделаны В. А. Араповым (1965а), Ю. С. Шихиным (1958, 1967 г.) и другими для Чаткало-Кураминского региона.

Наряду с изучением древних процессов тектогенеза исследованы новейшие тектонические движения. Результаты этих работ отражены в трудах Н. П. Васильковского (1939, 1948 и др.), Н. П. Костенко (1964), Ю. А. Скворцова (1934, 1949, 1953, 1961), С. С. Шульца (1950, 1964) и др.

Работами Н. П. Васильковского и М. П. Репникова (1940), И. Е. Губина (1960) и др. установлена связь между тектоническим строением и сейсмичностью различных частей Средней Азии, что легло в основу сейсмического районирования территории. При изучении причин Ташкентского землетрясения 1966 г. большое значение приобрели геофизические методы. Это получило отражение в работах Х. Т. Туляганова, В. И. Уломова и др.

Накопленные материалы дали возможность построить палеотектонические карты для отдельных геологических периодов. Так, А. Г. Бабаев (1966) составил несколько палеотектонических схем для мелового периода, Ю. В. Станкевич (1961) и В. И. Троицкий (1967) — для юрского, А. С. Макаров (1960) для среднего палеозоя и Б. В. Яскович (1964а, б) для кембрийского периода.

Обобщающие тектонические карты и схемы структурно-формационного районирования составлялись Министерством геологии Узбекской ССР. В этих работах участвовали Г. Ю. Алферов, А. Г. Бабаев, А. К. Бухарин, В. Г. Гарьковец, В. И. Кнауф, И. А. Пяновская, К. К. Пятков, Ю. В. Станкевич, А. Б. Хваловский, Б. В. Яскович.

Попытка объяснения металлогении палеозоя Приаралья (включая Кызылкум), сходной, с одной стороны, с металлогенией Урала, а с другой — с металлогенией горного Тянь-Шаня, привела В. Г. Гарьковца (1964) к возобновлению идей связи Тянь-Шаня с Уралом и к представлению о едином Большом Тянь-Шане, простирающемся под чехлом мезо-кайнозойских отложений в полном своем объеме вплоть до

Аральского моря, где по другую сторону Урало-Тяньшаньского сдвига структурные элементы меняют ориентировку с северо-западной на меридиональную уральскую. В 1963 г. по инициативе В. Г. Гарьковца организуется экспедиция на Урал, включающая геолого-стратиграфический (К. К. Пятков, И. А. Пяновская, А. К. Бухарин) и металлогенический (В. В. Баранов, К. М. Кромская) отряды. Позже такие экспедиции Министерство геологии Узбекской ССР повторяло неоднократно (А. А. Землянов, В. А. Нелюбов и др.). Схема соотношения структур Урала и Тянь-Шаня, предложенная в 1964 г. В. Г. Гарьковцом и уточненная им в 1966—1967 гг., положена в основу геологического районирования территории Узбекистана и сопредельных районов (рис. 3). Позже во многом сходные положения получили отражение в работах А. А. Абдуллина и др. (1966), И. Х. Хамрабаева (1966), С. С. Шульца мл. (1966) и др.

В описываемый период получили подтверждение представления о существовании в пределах Южного Тянь-Шаня допалеозойского структурного этажа и допалеозойской металлогенической эпохи, впервые (1964 г.) высказанные В. Г. Гарьковцом. В связи с этим пересматриваются многие коренные аспекты геологии и металлогении Тянь-Шаня.

Работы по магматизму и металлогении территории Узбекской ССР проводились Министерством геологии Узбекской ССР, Институтом геологии и геофизики им. Х. М. Абдуллаева, Ташкентским политехническим институтом, Ташкентским государственным университетом, Среднеазиатским институтом геологии и минерального сырья и другими организациями. Их выполняли Х. М. Абдуллаев (1950, 1954, 1957, 1959, 1960, 1961), И. Х. Хамрабаев (1952, 1956, 1957, 1958, 1961 и др.), Х. Н. Баймухамедов (1954, 1958), В. Г. Гарьковец (1964, 1966 г., 1967), И. А. Айзенштат (1959), В. А. Арапов и В. Ф. Базиль (1959), В. А. Арапов (1964 г.), И. М. Исамухамедов (1946—1948, 1955), И. М. Мирходжаев (1959), К. Л. Бабаев (1964), И. К. Брагин и др. (1966), Е. М. Головин (1960), Е. М. Головин и Л. А. Юрьева (1963), Ф. Ш. Раджабов (1962), Р. А. Мусин (1964), А. А. Малахов (1964 г.), И. М. Евфименко (1941б, 1966 и др.), П. Д. Купченко, Б. Ф. Василевский (1962, 1965 гг.), О. М. Борисов (1957), В. А. Воронич (1964), О. П. Горьковой (1964а, б, в), Т. М. Мацокина-Воронич (1964 г.), М. Г. Калабина (1964), Н. А. Лосев (1939а, б), Н. А. Никифоров (1964 г.), Д. Ж. Матчанов (1966 г.), К. Т. Мустафин (1964), Л. З. Палей (1959, 1964 гг.), Ф. А. Усманов (1962), Д. А. Рубанов (1967), М. С. Султанов (1961, 1962), Е. К. Тепикин (1932, 1967 гг.), Н. Д. Ушаков (1947, 1952, 1962 гг.), В. С. Чекунов (1957), П. А. Шехтман, В. П. Федорчук, В. А. Королев (1954 г.), З. А. Юдалевич (1965, 1966 гг.) и др.

Большое значение для решения проблем металлогении и геологии республики имели геохимические и минералогические исследования А. С. Уклонского (1925, 1929, 1935, 1965 гг.), Ю. М. Голубковой, К. Л. Бабаева (1954, 1960 гг.), С. Т. Бадалова (1965, 1966), Р. П. Бадаловой (1964), М. П. Баскакова (1954, 1964 гг.), М. Р. Еникеева (1964 г.), Э. О. Отакузиева (1966), М. Н. Слюсаревой (1934 г.), А. Ф. Соседко (1927, 1939 гг.), М. Э. Поярковой (1941), Е. А. Радкевич (1938 г.) и Н. Т. Уклонской (1964 г.).

Изучение абсолютного возраста начато в 1957 г. Е. М. Головиным в Узбекском геологическом управлении и продолжено в Среднеазиатском институте геологии и минерального сырья совместно с Д. А. Юрьевой. Такие же работы проводятся в Институте геологии и геофизики АН УзССР под руководством И. Х. Хамрабаева (1958 и др.) Ф. А. Аскаровым, Р. А. Магдиевым и А. Р. Бигаевой. В конце 50-х годов раз-

вивается биогеохимическое направление исследований в геологии, отраженное в публикациях М. Р. Талипова (1966 г.) и др.

В послевоенный период усилились гидрогеологические исследования. В результате проведенных работ выявлены месторождения подземных вод, необходимых для обеспечения питьевой водой населенных пунктов, и минеральных — в бальнеологических целях и для разлива; в пустынной зоне открыты артезианские бассейны для обводнения пастбищных угодий и организации артезианского орошения; выполнены исследования по изучению режима и баланса подземных вод для улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель; определены пути коренной мелиорации заболоченных и засоленных земель. Большой вклад в развитие гидрогеологической службы Узбекистана внесли Х. Т. Туляганов, Н. Н. Ходжибаев, В. А. Гейнц, Г. В. Куликов, М. М. Крылов, М. А. Шмидт, О. К. Ланге, В. М. Фомин, Б. М. Георгиевский, С. Ш. Мирзаев, Г. Д. Антонов, Р. В. Бородин, Н. М. Решеткина, Г. И. Архангельский, М. Т. Бурак, К. П. Петушков, В. В. Толокольников, Г. А. Манжирова, В. П. Волкова, А. Б. Васютинская, Л. И. Кваница, Р. П. Теуш, Р. Я. Бойко, П. М. Свешников, Б. А. Бедер и др.

В 1958 г. в г. Ташкенте по инициативе В. И. Попова было созвано IV Всесоюзное палеогеографическое совещание. Решения этого совещания способствовали дальнейшему развитию палеогеографических методов исследования.

В Министерстве геологии Узбекской ССР под редакцией Е. А. Кочнева составлен атлас литолого-палеогеографических карт республики и сопредельных районов для всех эпох, а в отдельных случаях — для веков.

Большое значение для всестороннего исследования лёссовых образований, широко развитых в Узбекистане, имеют работы, начатые В. А. Обручевым (1911 г., 1933) и продолженные Г. А. Мавляновым (1958) и др.

Заканчивая краткое изложение истории геологического изучения республики, необходимо отметить, что трудом нескольких поколений геологов к настоящему времени созданы теоретические основы комплексного и разностороннего изучения недр Узбекистана. Значительные результаты достигнуты Министерством геологии УзССР после объединения геологической службы республики.

Планомерные геологические, гидрогеологические и геофизические исследования на территории республики осуществляются территориальными и отраслевыми организациями Министерства: трестами «Ташкентгеология», «Самаркандгеология», «Бухаранефтегазразведка», «Каршинефтегазразведка», «Каракалпакнефтегазразведка», «Узбекгидрогеология» и «Узбекгеофизика», производственными и тематическими экспедициями, партиями, лабораториями, а также научно-исследовательскими институтами, организованными после объединения геологической службы, — Среднеазиатским институтом геологии и минерального сырья (САИГИМС), Институтом геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений (ИГИРНИГМ), Институтом гидрогеологии и инженерной геологии (ГИДРОИНГЕО).

Усилиями огромного коллектива геологов Министерства геологии УзССР завершены среднемасштабная геологическая съемка всей территории республики и крупномасштабная отдельных рудоносных районов, созданы геологические, гидрогеологические, тектонические, металлогенические, нефтегазоносные карты и другие итоговые геологические документы, составляющие базу научного обоснования закономерного размещения полезных ископаемых и дальнейшего направления поисковых и разведочных работ.

Накопление богатого фактического материала и открытие в Узбекистане месторождений полезных ископаемых — золота, меди, свинца, вольфрама, нефти, газа, угля, калийных солей, строительных материалов и т. п. — обусловило новое направление изучения и использования минеральных ресурсов, инициатором которого является Х. Т. Туляганов.

К практическим результатам деятельности Министерства геологии УзССР следует отнести выявление новых нефтегазоносных, золотоносных, полиметаллических провинций и создание надежной минерально-сырьевой базы, характеризующейся высокой перспективностью, обеспечивающей организацию в республике новых отраслей горнодобывающей промышленности: золотодобывающей, угольной, газовой, энергетической, нефтехимической, строительных материалов и др.

Физико-географические условия Узбекистана весьма разнообразны, что обусловлено прежде всего различным рельефом, а также большой протяженностью территории с севера на юг.

РЕЛЬЕФ

Большая часть республики — западные и северо-западные районы — это обширные равнины, сочетающиеся с участками останцовых плато. В основном это песчаные и каменистые пустыни Кызылкум и Устюрт, имеющие высотные отметки от 54 до 300 *м*. Меньшая часть — восточные и юго-восточные районы — представляет собой сочетание предгорных и межгорных впадин и разделяющих их горных хребтов. Высоты горных хребтов чаще 2500—3000 *м* и только отдельные вершины более 4000 *м*. Наивысшей точкой является гора Манас (4488 *м*) в верховьях бассейна Пскема (рис. 2).

417

В пределах равнинной части республики выделяются Устюрт, аллювиальные равнины низовий Амударьи и Кызылкум.

Устюрт в целом является приподнятым плато, расположенным на крайнем северо-западе Узбекистана, между Каспийским и Аральским морями. От прилегающих равнинных пространств Устюрт резко ограничивается уступами «чинками». Юго-западная окраина Устюрта находится в области северо-западного погружения Туаркырских возвышенностей, абсолютные отметки которых от 100 до 240 *м*. Восточная окраина Устюрта, прилегающая к Аральскому морю, представляет собой ряд очень пологих складок меридионального простирания в меловых, палеогеновых и неогеновых отложениях. Они выражены в рельефе в виде невысоких валов.

Аллювиальные равнины низовий Амударьи охватывают территорию от Тюямуюнской теснины до Аральского моря протяженностью около 365 *км*, шириной (перед Аральским морем и Сарыкамышской котловиной) 319 *км*. Эта территория имеет однообразный равнинный рельеф, на общем фоне которого выделяются останцовые горные возвышенности Кубетау, Мангыр, Тузкыр, Таримкая, Зенгебаба, Джумуртау, Кушканатау и др. Относительная их высота над окружающими аллювиальными равнинами 60—80 *м*. Равнинный рельеф нарушают также действующие и сухие русла рек, их многочисленные ответвления и искусственные каналы, а также озера или высохшие и высыхающие озерные впадины.

Кызылкум является преимущественно равнинной территорией. Абсолютные отметки в этой пустыне колеблются от 200—300 *м* на юго-востоке до 100 *м* и менее на северо-западе. Имеются здесь и низкие горные возвышенности: Султануиздаг (485 *м*), Букантау (758 *м*),

Джетымтау (571 *м*), Тамдытау (888 *м*), Ауминзатау (639 *м*), Кульджуктау (784 *м*) и др. Они сосредоточены главным образом в центральной части Кызылкума. Исключение составляет лишь Султануиздаг, расположенный на правом берегу Амударьи, между Нукусом и Турткулем.

Горные возвышенности и сопряженные с ними предгорные пролювиальные шлейфы отделяются друг от друга песчаными массивами.

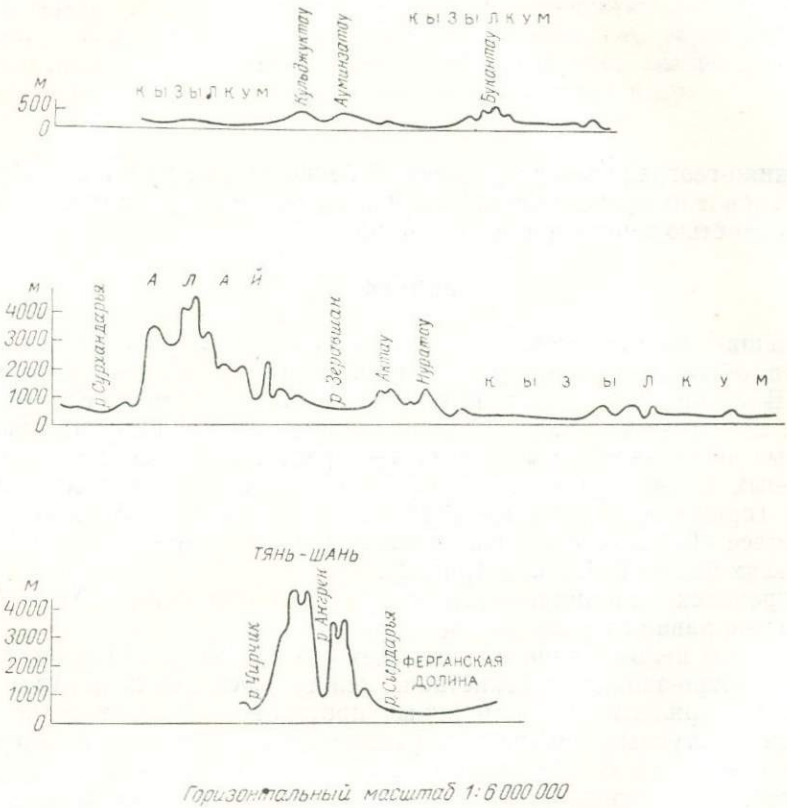


Рис. 2. Гипсометрические профили через территорию Узбекской ССР

Для значительной части Кызылкума, расположенной между Букантау на северо-востоке и Султануиздагом на юго-западе, характерен ячеисто-грядовый рельеф. В центральной части Кызылкума рельеф образован крупными, однообразно ориентированными дефляционными котловинами. Среди песков встречаются такыры.

Подгорно-горная часть включает в себя горные хребты и разделяющие их межгорные и предгорные впадины. К ним относятся Ферганская котловина, Ташкентско-Голодностепская подгорная равнина, Санзаро-Нуратинская впадина, Зеравшанская котловина, Кашкадарьинская и Сурхандарьинская впадины.

Ферганская котловина — крупнейшая в Средней Азии межгорная впадина. Она расположена между Кураминским и Чаткальским хребтами на севере и северо-западе, Алайским и Туркестанским — на юге; на востоке от Центрального Тянь-Шаня отделяется Ферганским хребтом, на западе она, резко сузившись, соединяется Ходжентскими воротами с Голодной степью. Котловина вытянута в широтном направ-

лении на 370 *км* и имеет ширину около 190 *км*. Абсолютные отметки ее дна изменяются от 330 до 1000 *м*, а в предгорьях более 1000 *м*.

Внутренняя часть Ферганской котловины представляет собой аккумулятивную равнину, образованную поймой и тремя надпойменными террасами Сырдарьи и ее притоков.

Ташкентско-Голодностепская подгорная равнина в отличие от Ферганской котловины не имеет характера замкнутой структуры: она широко раскрыта на северо-запад, в сторону Кызылкума. Сырдарья делит равнину на две части: северо-восточную и юго-западную — Голодную степь. С юга к Голодной степи примыкают склоны Туркестанского хребта, Мальгузарских и Нуратинских гор, протянувшихся с востока на запад. Северо-восточная часть равнины находится у юго-западного окончания хребтов Западного Тянь-Шаня — Каржантау, Угамского, Пскемского, Коксуйского, Чаткальского и Кураминского.

Санзаро-Нуратинская впадина расположена между горами Каратау, Актау, Каракчатау, Хобдунтау и Туркестанским хребтом на юге и юго-западе, Нуратинским хребтом и Мальгузарскими горами — на севере и северо-востоке. Абсолютные отметки этих гор 1500—2000 *м*, лишь отдельные вершины более 2000 *м*.

Зеравшанская котловина находится к югу от Санзаро-Нуратинской впадины, между Зиаэтдин-Зирабулакскими горами и Каратюбе на юге и горами Каратау, Актау, Каракчатау и Хобдунтау на севере. Эти хребты, не поднимающиеся в основном выше 1500—2000 *м*, близко подходят друг к другу у восточного конца котловины. С удалением на запад хребты расходятся, значительно понижаясь.

Кашкадарьинская впадина располагается между северо-западными отрогами Зеравшанского хребта и юго-западными отрогами Гиссарского хребта. Ось ее простирается с юго-запада на северо-восток. Осевая часть впадины занята долиной Кашкадарьи, расширяющейся на запад, к пустынным пространствам Каракумов и Кызылкума. Для вершин Гиссарского хребта характерен ледниковый рельеф с резкими пиками, карами, троговыми долинами, вечными снегами и небольшими ледниками.

Сурхандарьинская впадина является самой южной структурой Узбекистана. На севере она ограничивается большим антиклинорием — Гиссарским хребтом, высота которого 4000 *м* и более. От перевала Гава хребет на протяжении 20 *км* идет в западном и юго-западном направлениях, а затем резко поворачивает к югу, протягиваясь до вершины Ходжа-Пирьях, и далее к югу разветвляется.

На востоке впадина отделяется от Южного Таджикистана хребтами Бабатаг и Туюнтау, для которых характерен структурный, сильно расчлененный тип рельефа.

КЛИМАТ

Узбекистан, находясь на юге территории Советского Союза, отличается продолжительным сухим знойным летом, прохладной влажной осенью и нехолодной малоснежной зимой.

Переход средней суточной температуры через +5° С в сторону понижения в Узбекистане в крайних северных равнинных районах совершается обычно в последней декаде октября (Чурук 23/X). К югу начало периода передвигается на более поздние сроки. В низовьях Амударьи зимний период начинается обычно в первой декаде ноября (Кунград 3/XI, Ургенч 8/XI), в Центральном Кызылкуме — в середине ноября, на юге Кызылкума и в Бухарском оазисе — в конце ноября,

на крайнем юге Узбекистана (по Сурхандарье) — в середине и местами даже в конце декабря. Заканчивается он на крайнем севере к концу марта (Чурук 31/III—1/IV, Кунград 24/III), в Хорезмском оазисе и Центральном Кызылкуме — к середине марта, в Бухарском оазисе — в конце февраля, по Сурхандарье — местами в первой половине февраля. В горных районах начало зимы передвигается на более ранние сроки, а окончание — на более поздние.

Длительность зимнего периода на крайнем юге Узбекистана, в равнинах и низких предгорьях, минимальна — 1,5—2 месяца, далее к северу, примерно до широты 39°30′, от двух до трех месяцев, за пределами широты 41°45′ к северу превышает четыре месяца, а на крайнем севере Узбекистана (Чурук) почти пять месяцев. В горных условиях увеличение длительности зимнего периода тесно связано с высотой. Так, по Байсунтау на высоте около 1300 *м* над уровнем моря зима продолжается три месяца, на высоте около 1900 *м* — четыре, около 2500 *м* — пять месяцев. В Ферганской долине на высоте около 900 *м* зима длится четыре месяца, на высоте около 1700—1900 *м* — пять месяцев и т. д.

Продолжительность зимнего периода по отдельным годам крайне неустойчива и в ряде случаев сильно отличается от средней. Так, в 1926—1927 гг. зимний период длился 130—140 дней, в то время как в 1913—1914 гг. по многим районам он не превышал 30—40 дней, а местами по югу (Сурхандарья) даже не выявлялся.

Различия в сроках наступления, окончания и длительности зимнего периода, естественно, связаны с температурным режимом территории. Остановимся вкратце на распределении температуры в это время года, причем в качестве показателя примем температуру самого холодного месяца — января.

Самые низкие температуры воздуха в январе в равнинной части Узбекистана установлены для районов Устюрта: на широте около 45° они ниже —8°. В пределах широт 43—44°, как в дельте Амударьи, так и в прилегающих к ней с востока районах Кызылкума, средние температуры января остаются очень низкими для равнинных районов республики — ниже —7°. К югу температуры постепенно повышаются. На широте около 39° в равнинных и низкопредгорных районах Узбекистана они выше 0° С; таким образом, южные районы Узбекистана имеют положительные температуры самого холодного месяца. Наиболее теплыми являются территории крайнего юга республики (Термез +2,8°, Ширабад +3,6°).

В некоторые годы при резких зимних похолоданиях, объясняющихся обычно вторжениями в Среднюю Азию холодных воздушных масс арктических или умеренных широт, температура на крайнем севере Узбекистана может снижаться до —37° С (Чурук), в северных и центральных районах Кызылкума и в примыкающей к нему Сырдарьинской области до —30—34° С. Большая же часть равнинного и предгорного Узбекистана характеризуется абсолютными минимумами температуры от —25 до —30° С; только на крайнем юге, в равнинах и предгорьях Сурхандарьинской области, они от —20 до —25° С.

В горных условиях абсолютные минимумы температуры очень разнообразны и мало связаны с высотой; велика здесь роль таких факторов, как развитие инверсионных явлений, расположение районов в замкнутых котловинах, низинах, глубоких впадинах или, наоборот, на открытых, хорошо вентилируемых склонах, перевалах и т. п. Ни о длительности периода с такими температурными условиями, ни об общем температурном уровне зимы судить по ним не представляется возмож-

ным, хотя эти минимальные температуры и необходимо учитывать при организации зимних геологоразведочных работ.

Несмотря на то что в равнинных и предгорных частях Узбекистана снежный покров обычно очень неустойчив и, как правило, имеет небольшую мощность, он все же играет существенную роль в процессах промерзания почвы. Под рыхлой массой снега, обладающей очень малой теплопроводностью, почва в периоды кратковременных, но часто сильных морозов не промерзает или промерзает незначительно. При отсутствии же снежного покрова, даже при относительно небольших морозах, почва промерзает на большую глубину. Особенно это характерно для северных равнинных частей Узбекистана.

В равнинных и предгорных частях Узбекистана с начала марта, а на юге уже в феврале температура воздуха быстро поднимается. Распределение температуры самого теплого месяца (июля), как и распределение самых низких (январских) температур, в равнинной части подчиняется законам широтной зональности: в северных районах средние июльские температуры едва достигают 26° С, на юге территории они превышают 30—31° С. Но распределение июльских температур в большей степени, чем зимой, зависит от характера поверхности. Особенно резко проявляется роль пустынных песчаных и каменистых пространств Кызылкума как очага перегревания. Центр его лежит примерно в районах Аякагитмы и Машикудука.

В горных районах влияние широты на распределение летних температур отступает на второй план: первое место занимает влияние высотной поясности. За пределами 3000 *м* средние температуры июля только местами превышают 15—16° С, обычно же, особенно на северо-востоке, оказываются более низкими — часто ниже 10° С.

Как и в январе, изотермы июля, огибая горы, повторяют их очертания, но по мере продвижения к югу занимают более высокое положение, чем на севере. Так, изотерма июля 20° С находится в Чирчикском бассейне на высоте около 1400 *м*, по Ахангарану — около 1800 *м*, по Ферганской долине — в пределах 1500—1800 *м*, в северо-восточной части бассейна Кашкадарьи — около 2000—2100 *м*, по Байсунтау и Кугитангтау она поднимается до 2600—2700 *м*. Изотерма 26° С, проходящая на севере Узбекистана на высоте около 700—800 *м* над уровнем моря, на юге поднимается до 1200—1300 *м*, а местами и выше.

Касаясь распределения максимальной температуры по Узбекистану, следует указать, что абсолютные максимумы температуры превышают 42° С по всем равнинным и предгорным районам республики. В предгорьях такие максимумы температуры поднимаются в большинстве случаев до 800—900 *м* над уровнем моря, а по склонам Гиссарского хребта и его западных отрогов до 1200 *м*. Можно считать, что по всем равнинным и предгорным районам, во всяком случае примерно до высоты 800—900 *м*, почти ежегодно температура в жаркие летние дни поднимается выше 38° С. Время наступления этих максимумов температуры — июнь и чаще июль. Значительно более высокая температура летом в дневные часы на поверхности почвы — до 60, а в песчаной пустыне до 70° С.

Распределение атмосферных осадков по территории Узбекистана крайне неравномерное и тесно связано с расположением горных систем, экспозицией склонов и другими особенностями орографии. Наименьшее количество атмосферных осадков выпадает в равнинной части республики — в среднем за год 80—90 *мм*. К востоку и югу от этой области с увеличением высоты количество атмосферных осадков растет сначала довольно медленно, затем по мере приближения к горным хребтам все быстрее и достигает, а местами превосходит 800—900 *мм*

в год. Наибольшие среднегодовые суммы осадков в горах Узбекистана устанавливаются для западной части Тянь-Шаньской горной системы — Угамского и Пскемского хребтов, ориентированных на юг и юго-запад. Здесь, по данным Л. А. Молчанова, на наветренных склонах выпадает в среднем 2000 *мм* (на высотах около 4000 *м* над уровнем моря).

Зимой осадки выпадают в виде дождя и снега. Снежный покров в Узбекистане образуется почти ежегодно, но на равнинах и в предгорьях он часто неустойчив, держится всего несколько дней. С продвижением в горы и к северу снежный покров становится более постоянным и бесснежные периоды сокращаются до минимума.

Мощность снежного покрова в равнинных и предгорных частях Узбекистана колеблется от нескольких сантиметров на западе до 60—80 *см* на востоке — в предгорьях и горах (имеется в виду средняя максимальная высота снежного покрова за зиму). Местами в горных районах максимальная высота снежного покрова превышает 100 *см*, иногда до 130—150 *см*.

ГИДРОГРАФИЯ

Огромные равнинные пространства Узбекистана получают настолько мало атмосферных осадков, а высокие температуры и низкая влажность воздуха на протяжении длительного очень сухого теплого периода года обусловливают настолько быструю потерю влаги почвы на испарение, что возможность образования здесь более или менее постоянных водотоков исключается. В холодное дождливое время года иногда наблюдается стекание дождевых и талых вод в небольшие блюдцеобразные понижения рельефа с образованием в них временных водоемов-хаков, которые весной используются местным населением для водопоя овечьих отар. Но уже ближе к лету вода в понижениях высыхает и наблюдается гладкая растрескавшаяся глинистая «такыровидная» поверхность. Местами, где люди, стремясь сохранить запасы воды на лето, искусственно углубляли такие водоемы, облицовывали их жженым кирпичом и иногда воздвигали над ними кирпичные купола с вентиляционными отверстиями, накапливавшаяся вода сохраняется на протяжении всего знойного долгого лета. Такие сардобы, сохранившиеся до сих пор, служат дополнительным источником водоснабжения в пустынях Узбекистана. Главным же источником воды здесь являются многочисленные колодцы, а в последнее время — артезианские скважины, самоизливающаяся вода которых не только обеспечивает водопой, но и используется для поливов прилегающих участков.

Основным источником водоснабжения были и остаются реки, берущие начало высоко в горах и питающиеся за счет таяния обильных снегов и ледников. Горные системы выступают в данном случае как мощные конденсаторы влаги. Дополнительное количество воды некоторые реки получают от выпадающих в теплое время года дождей. Подпитываются реки и подземными водами, которые в горных условиях образуются в основном из тех же талых вод. В. Л. Шульц (1958 г.) делит реки Средней Азии в соответствии с характером их питания на четыре основных типа: 1) ледниково-снегового питания, 2) снегово-ледникового, 3) снегового и 4) снегово-дождевого.

Реки Узбекистана относятся к бассейнам двух крупных среднеазиатских артерий — Амударьи и Сырдарьи.

Амударья берет начало на северном склоне хр. Гиндукуш. Верхняя часть ее бассейна — типичная горная страна. Горные хребты в пре-

делах водосбора имеют большую высоту, вследствие чего здесь широко развиты вечные снега и оледенение (более тысячи ледников). Площадь оледенения около 10 000 *км*². В связи с этим крупнейшие реки бассейна являются преимущественно реками ледниково-снегового питания. Из рек Узбекистана, входящих в бассейн Амударьи, к этому типу принадлежит только р. Зеравшан, реки же бассейнов Кашкадарьи и Сурхандарьи, берущие начало на более низких склонах, относятся к рекам снегово-ледникового и даже снегового питания. Сама Амударья протекает по территории Узбекистана только на двух, сравнительно небольших участках: по границе республики с Афганистаном (на отрезке между устьем Кафирнигана и юго-западными оконечностями Келиф-Шерабадской гряды) и по территории Хорезмской области и Каракалпакской АССР (от теснины Тюямуюн до Аральского моря). У Нукуса начинается современная дельта Амударьи, представляющая собой обширную равнину, пересеченную множеством протоков. Вследствие быстроты течения Амударьи и рыхлости пород, слагающих ее берега, она интенсивно разрушает их и переполняется массой взвешенного материала. По количеству ила Амударья занимает одно из первых мест среди рек земного шара.

На территории Узбекистана по существу единственным притоком, доносящим свои воды до Амударьи, является Сурхандарья. Она образуется от слияния рек Тупаланг и Каратаг. Ниже, на всем протяжении реки до устья, впадает два наиболее значительных правобережных притока — Сангардак и Ходжа-Ипак. Ниже Ходжа-Ипака к Сурхандарье открываются справа только селевые овраги (Шурчи, Аккапчигай, Таикупрык и др.). Слева, со стороны хр. Бабатаг, притоки бóльшую часть года представляют собой безводные саи.

Основная составляющая Сурхандарьи — р. Тупаланг берет свое начало со склонов Гиссарского хребта в районе массива Хазрет-Султан. От истоков, находящихся на высотах около 3800 *м* над уровнем моря, до сел. Зарчоб Тупаланг течет по узкой и глубокой долине, местами имеющей вид сильно сжатой теснины. Ниже Зарчоба долина заметно расширяется и река протекает по обширному конусу выноса. Тупаланг принимает многочисленные, в большинстве бурные притоки. Крутые скалистые берега его рассечены множеством саев и оврагов, покрыты массой обломочного материала.

Менее водоносна левая составляющая Сурхандарьи — р. Каратаг, берущая начало на южных склонах Гиссарского хребта. В верхнем течении Каратаг, как и Тупаланг, местами течет в ущелеобразной долине с очень крутыми склонами и частыми осыпями; иногда долина, особенно у впадения притоков, несколько расширяется и становится более пологой. У сел. Аккурган река подходит к подножию хр. Бабатаг и, огибая его с северо-запада, сливается с Тупалангом.

Крупный правобережный приток Сурхандарьи — р. Сангардак, стекающая с гор Чор-и-огул, и многочисленные ее притоки в горной части имеют узкие долины с крутыми склонами, только местами немного расширяющиеся. По выходе из гор, ниже сел. Кинг-Гузар, Сангардак протекает по широкой пологой долине. Ниже р. Денау долина принимает вид довольно глубокого оврага.

Южнее Сангардака протекает другой крупный приток Сурхандарьи — р. Ходжа-Ипак. Река берет начало на высоте около 3500 *м* в горах Ходжа-Бузбарак. На большем протяжении она течет по горно-холмистой местности и только у сел. Карлюк выходит на равнину. Ниже сел. Карлюк река полностью разбирается на орошение, и овражистое русло ее у впадения в Сурхандарью несет воду только в короткий период половодья.

Следующий, наиболее крупный приток Амударьи — р. Шерабад. От истоков, располагающихся на западных склонах хр. Белауты на высоте около 2700 *м*, до сел. Паст-Мачай река течет по сравнительно пологой и широкой долине с небольшими озеровидными расширениями. Ниже сел. Паст-Мачай долина приобретает вид глубокого и узкого ущелья, у сел. Дербент она несколько расширяется, борта ее становятся более пологими. Прорываясь узкими проходами через гряды Актау и Бешкиз, у Шерабада река выходит на плоскую предгорную равнину, где она почти полностью разбирается на орошение; в Амударью сбрасывает ничтожное количество воды.

Ниже впадения Шерабада Амударья на огромном протяжении до Аральского моря не принимает ни одного притока. Но к ее бассейну необходимо отнести бассейны Кашкадарьи и Зеравшана.

Кашкадарья сравнительно маловодна и воды ее не доносятся до Амударьи. Начинаясь в виде небольшого ручья в горах западной оконечности Гиссарского хребта на высоте около 3000 *м*, она, пройдя 332 *км*, теряется в песках. В горной части строение ее долины сложное. У сел. Варганзи река выходит из гор и течет по обширной Кашкадарьинской котловине. Здесь она интенсивно разбирается на орошение. Особенно густа ирригационная сеть в Каршинском оазисе. Здесь Кашкадарья протекает по плоской равнине, в 17 *км* ниже г. Карши делится на два расходящихся рукава — Майманак и Каммаши. Майманак фактически является продолжением Кашкадарьи. Постоянный ток воды в нем имеется на протяжении 9 *км* ниже сел. Куняшаар, сухое же русло прослеживается еще 60—70 *км*.

Выйдя из гор у сел. Варганзи, р. Кашкадарья принимает слева ряд притоков, многие из которых превышают ее по водоносности выше их впадения. Первым ее притоком является маловодная рч. Джиныдарья. Она начинается от слияния родников и ручьев между горными вершинами Аката и Ширдаг — наивысшими точками бассейна. Протяженность ее 57 *км*.

Выше сел. Чиракчи в Кашкадарью впадает самая полноводная река бассейна — Аксу, а ниже — Танхаз. Река Аксу длиной 115 *км* начинается от слияния речек Ханака и Батырбай, вытекающих из ледников Северцова и Батырбай на склонах западной части Гиссарского хребта. На большем своем протяжении Аксу течет среди гор. Ниже впадения в Аксу ее притока Карасу местность принимает характер сильно всхолмленных предгорий, а у сел. Курганча река выходит на равнинные пространства котловины. Река Танхаз, начинающаяся из небольшого горного озера Газыкуль, сначала течет в горной долине, имеющей местами вид глубокого горного ущелья; ниже долина сильно расширяется и за сел. Иски-Чоршамбе выходит на равнину.

Вторая по водоносности река — Яккабаг непосредственно до Кашкадарьи не доходит. Выйдя из гор, она разделяется на два рукава — Карабаг и Кызылсу. Кызылсу впадает в р. Танхаз. Карабаг полностью разбирается на орошение. Рельеф в верховьях Яккабага сильно расчленен. В отдельных местах склоны гор представляют собой отвесные обрывы. Ниже сел. Татар горы понижаются и приобретают вид крупных холмов и предгорий.

Протекающие ниже р. Яккабаг речки Гульдара и Лянгар по выходе из гор целиком разбираются на орошение и не доносят свои воды до Кашкадарьи.

Последним крупным притоком Кашкадарьи является Гузардарья. Она образуется от слияния рек Катта-Урадарья и Кичик-Урадарья. Обе они типичные горные речки с верховьями, расположенными на высотах около 2500—3400 *м*. Реки протекают среди отрогов юго-запад-

ной оконечности Гиссарского хребта. Гузардарья от слияния своих составляющих до сел. Гузар протекает в предгорьях, высота которых не более 700—800 *м*. Долина ее широкая, с плоским дном и пологими склонами. Ниже сел. Гузар река течет по слабо волнистой равнине, пересеченной неглубокими и широкими саями.

Правобережные притоки Кашкадарьи незначительны, маловодны и сбрасывают в нее лишь остатки стока или вообще не доносят до нее своих вод. Наиболее крупными из них являются стекающие с южного склона невысокого хр. Каратепе Аякчисай и Калкамасай, в низовьях известный как Кумдарья.

Река Зеравшан вытекает из Зеравшанского ледника и под названием Матчи течет в широтном направлении между Туркестанским и Зеравшанским хребтами. У сел. Айни слева в него впадает крупнейший приток Фандарья, образующийся от рек Ягноб и Искандердарья. Ниже слияния Матчи с Фандарьей Зеравшан принимает слева два довольно крупных притока — Кштутдарью и Магиандарью. Остальные притоки Зеравшана на всем протяжении от верховьев до устья Магиандарьи незначительны и многие не доходят до реки или совсем или большую часть года.

У г. Пенджикента Зеравшан, выходя из гор, где он протекает быстрым многоводным потоком по глубокой и узкой ущелеобразной долине, выходит на широкие равнинные пространства Зеравшанской межгорной котловины в пределах Узбекистана. Средний многолетний расход Зеравшана при выходе его из гор равен 165 $м^3/сек$. Река интенсивно разбирается на орошение и постепенно уменьшает свою водоносность, а достигая Каракульского оазиса (Каракульского ирригационного веера), истощается до минимума и заканчивается в соленом пересыхающем озере Денгизкуль.

Река Сырдарья является важнейшей водной артерией Узбекистана. Средний расход ее при выходе из Ферганской долины, по В. Л. Шульцу, равен 540 $м^3/сек$. Верховья Сырдарьи лежат в Центральном Тянь-Шане. Они слагаются из двух рек: Нарына, вытекающего из ледника Петрова на массиве Акшийряк, и Малого Нарына, формирующегося многочисленными ручьями и речками, стекающими с южного склона хр. Терскей-Алатау. После прорыва Ферганского хребта Нарын выходит в Ферганскую долину, сливается у сел. Балыкчи с р. Карадарья, вытекающей из ледников Ферганского хребта, и под названием Сырдарьи протекает вдоль северного борта Ферганской долины. Огибая с юга невысокие горы Моголтау, ограничивающие Ферганскую котловину с северо-запада, Сырдарья выходит на территорию Голодной степи и, пересекая ее в северо-западном направлении, уходит за границы Узбекистана.

Из притоков Сырдарьи в пределах Ферганской котловины наиболее значительными являются реки, стекающие с северных склонов Алайского хребта: Акбура, орошающая в основном Ошский оазис Киргизской ССР и имеющая сравнительно малое значение для поливного хозяйства Узбекистана; Исфайрамсай и Шахимардан, орошающие Маргиланский оазис и территории, расположенные несколько западнее его; Сох — типичная река ледниково-снегового питания, обеспечивающая водой обширный Кокандский оазис, раскинувшийся на огромном конусе выноса; Исфара и др. Западнее, с северных склонов Туркестанского хребта, стекают менее значительные по водоносности реки — Ходжа-Бакирган и Аксу. Все эти реки полностью разбираются на орошение и не доносят своих вод до Сырдарьи.

Наиболее крупные правые притоки Сырдарьи в пределах Ферганской котловины — это стекающие с южных склонов Чаткальского

хребта реки Падшаата, Қасансай, Гавасай и река Чадаксай, берущая начало со склонов Кураминского хребта. Сам Кураминский хребет со стороны Ферганской котловины почти лишен постоянных водотоков, но рассечен массой пересыхающих летом саев.

В отличие от левых притоков Сырдарьи (рек ледниково-снегового питания) правые притоки, формирующиеся на сравнительно низком Чаткальском хребте, относятся к рекам снегово-ледникового питания с максимальными расходами в июне.

Многочисленными речками изрезаны склоны Ферганского хребта, но они находятся в основном на территории Киргизии.

За пределами Ферганской долины наиболее значительными правобережными притоками на территории Узбекистана являются Ахангаран и Чирчик.

Река Ахангаран составляется из многочисленных небольших ручьев и речек, формирующихся на южном склоне Чаткальского хребта и стекающих на Ангренское или Ахангаранское плато. Глубоким каньоном река прорезает плато, а затем ниже Бешкола течет в неширокой, со сравнительно пологими склонами долине. Правые верхние притоки Ахангарана, стекающие с Чаткальских гор, имеют на плато сравнительно спокойное течение, но, приблизившись к Ахангарану, низвергаются в него по крутым пропилам бортов каньона бурными потоками. Таков, например, один из крупных притоков Арашан.

Довольно пологие склоны Кураминских гор, спускающиеся к долине Ахангарана, изрезаны немногочисленными и маловодными левыми притоками. Долина реки расширяется ниже сел. Турк. Здесь справа в нее впадают речки Дукент, Қарабау, Шавазсай, слева — Наугарзан, Нишбашсай, Алмалык и др. Ниже города того же названия р. Ахангаран, протекая по пологой предгорной равнине, разделяется на две ветви, из которых южная (Гиджиген) быстро иссякает, а северная прорывается в смежную долину р. Чирчик и следует по ней до впадения в Сырдарью.

Река Чирчик стекает со склонов Таласского Алатау. Она образуется от слияния двух главных рек: Чаткала и Пскема. Пскем получает начало в ледниках Таласского Алатау; в верхнем течении он проложил себе широкое галечное русло. После слияния с Ойгаингом река прорывает высокий Турпакбельский отрог, образуя узкое и глубокое, трудно проходимое ущелье. Ниже впадения справа рч. Анаульген Пскем вступает в сравнительно широкую с пологими склонами долину и течет по ней до Чарвакской котловины. Чаткал начинается на юго-западных склонах Таласского Алатау. Сначала он течет в широкой древнеледниковой долине, затем, пополнившись водами крупного правого притока Сандалаша, а ниже Терса, через глубокую теснину прорывается в Чарвакскую котловину и, приняв у сел. Бурчмулла приток Қоксу, сливается с Пскемом, образуя р. Чирчик. Ниже слияния Чаткала с Пскемом, у сел. Ходжикент, в Чирчик впадает правый его приток — р. Угам. Выйдя здесь из гор, Чирчик дальше не принимает сколько-нибудь значительных притоков: они или не доносят до него своих вод или сбрасывают их в него только в холодное время года (Қаранқуль, Галивасай и др.). Некоторое исключение представляет только речка Аксаката, впадающая в Чирчик у Газалкента.

К бассейну Сырдарьи тяготеет бассейн небольшой, но имеющей существенное значение р. Санзар. Санзар начинается между хребтами Туркестанским и Мальгузарским двумя истоками: Джантыке и Гуралашсаем. В верхнем течении Санзар течет в довольно широкой и пологой долине, в нижнем течении он образует широкую галечниковую долину. Наибольший расход Санзара приходится на апрель — май. Его

сток целиком разбирается на орошение. Отделяя северо-западные оконечности Мальгузарских гор от Нуратау, Санзар выходит в Джизакскую степь и заканчивается в озере Тузкан, сбрасывая в него свои воды лишь в зимнее время.

Распределение озер и заболоченных участков, как и речной сети, крайне неравномерно. Основная масса озер приурочена к равнинным пространствам и расположена в основном в долинах и дельтах крупных рек, по периферии орошаемых оазисов. В самой же пустыне, занимающей огромные пространства на равнинах Узбекистана, озер нет. Значительная часть озер Средней Азии сосредоточивается в горной области, но в пределах Узбекистана горных озер немного.

Наиболее крупные озера горной части Средней Азии приурочены к тектоническим впадинам. Большинство же горных озер моренного или завального типа. В Узбекистане озера такого рода встречаются в горах повсеместно, они невелики и хозяйственного значения почти не имеют. К таким относятся, например, озера по р. Шахимардан, в верхнем течении Коксу, в бассейне Чирчика, небольшие озера в окрестностях сел. Пскем (по боковым саям), в верховьях Ахангарана, по р. Арашан и др. Они всегда проточны и пресны, вода в них обычно прозрачная. В равнинной части Узбекистана озера сосредоточены преимущественно в понижениях рельефа, по долинам рек, питаются водой рек и протоков, заполняясь в периоды разливов. Озерами богата, например, пойменная часть Сырдарьи, где огромные пространства заняты зарослями камыша, постоянными или временными водоемами, кишащими рыбой и водоплавающей птицей. Озер много по долинам и поймам Амударьи и Зеравшана; естественного стока эти озера обычно не имеют, поэтому они в той или иной мере засолены.

Часть озер сохраняются длительное время, но характеризуются значительными колебаниями уровня воды. Часть же являются периодическими, образующимися лишь в периоды половодий, при выпадении обильных дождей, во время интенсивного таяния снега и т. п.

Особо надо отметить оз. Денгизкуль, расположенное в самой низкой части большой одноименной тектонической впадины. Питается оно за счет остатков стока Зеравшана; в связи с этим его площадь и глубина полностью зависят от режима этой реки. Площадь озера сильно меняется в течение года: летом 50—60 *км*^{2}, осенью сокращается до 40—50 *км*^{2}. Глубина также изменяется: от 1 *м* летом до 20—25 *см* осенью. Озеро покрыто белой коркой поваренной соли. Такой же характер имеет и оз. Тузкан, находящееся в 65 *км* от Джизака в низовьях Санзара.

К этой же группе относятся озера, располагающиеся по периферии орошаемых оазисов и возникающие за счет сброса воды из ирригационных каналов. Их много в низовьях Зеравшана и особенно вдоль южной кромки Хорезмского оазиса. Цепочка многочисленных озер в конечных частях ирригационных систем Хорезма четко отделяет оазис от прилегающей к нему пустыни. Эти озера занимают здесь свыше 700 *км*^{2}. Наиболее крупными являются Корп и Дӧнгуз-Ульды. Вода в них, как правило, соленая; они покрыты густыми зарослями камыша.

В последние десятилетия появляются многочисленные искусственные озера — водохранилища. Самые значительные из них Каттакурганское, Кайраккумское, Чимкурганское в бассейне Кашкадарьи, Южносурханское в Сурхандарьинском бассейне, Ташкентское море, Куюмазарское в низовьях Зеравшана и др.

Огромные пространства озера занимают в дельте Амударьи. Однако здесь очень трудно разграничить водоемы, имеющие характер обособленных озер, от заросших камышом разливов. Среди озер

в дельте Амударьи следует отметить крупное Судочье озеро, расположенное в северо-западной части дельты, в непосредственной близости к Аральскому морю, у подножия восточного чинка Устюрта.

Наиболее крупным озером республики является Аральское море.

ЛЕДНИКИ

По площади оледенения и по количеству горных ледников Средняя Азия занимает одно из первых мест на земном шаре, несмотря на общую сухость климата территории. По данным В. Л. Шульца (1958 г.), общая площадь оледенения в Средней Азии равна примерно 17 000 *км*^{2}, а число ледников, по-видимому, превышает 4000. Распределены они крайне неравномерно. Наибольшее их количество сосредоточено в двух местах — в Тянь-Шане, в районе массива Хан-Тенгри — пика Победы, и на Памире, в районе хр. Академии Наук.

На территории Узбекистана, большей частью занятого равнинами и предгорьями, высокогорья, в которых по существу сосредоточено оледенение, ничтожны по площади. Ледники здесь обнаруживаются только в двух районах: два небольших в верховьях Кашкадарьи — ледник Северцова и ледник Батырбай, и 47 ледников в бассейне Пскема. Из ледников бассейна Пскема большая часть сосредоточена в долине Чатана и по Майданталу, сравнительно крупный ледник лежит в районе Турпакбельского перевала, наконец, группа ледников цепочкой опоясывает верховья одного из притоков Пскема — р. Анаульген; многочисленные ледники разбросаны в других частях бассейна Пскема.

Для республики в отношении гидрографии особый интерес представляют ледники верховьев Нарына и Карадарьи как составляющих Сырдарьи, многочисленные ледники Алайского и Туркестанского хребтов, участвующие в формировании стока рек, орошающих Ферганскую долину, и мощное оледенение Памира, являющееся одним из источников питания крупнейшей водной артерии Средней Азии — р. Амударьи.

ПОЧВЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Характер почв и растительности Узбекистана находится в неразрывной генетической связи с рельефом и климатическими условиями.

Равнинная часть территории с характерной для нее крайне засушливой климатической обстановкой составляет пустынную зону. На эту наиболее обширную и типичную для Узбекистана и Средней Азии зону в целом приходится более 70% площади республики. Для нее характерны почвы и растительность пустынного типа. Широко распространены пустынные песчаные, серо-бурые, такырные почвы, такыры и солончаки.

Пустынные песчаные почвы в пределах Узбекистана занимают значительную площадь. Они свойственны песчаным массивам Кызылкума и внутриоазисных песков. На них развита своеобразная растительность, представленная более чем 100 видами. Более густой и разнообразный в видовом отношении растительный покров наблюдается на северо-восточных склонах песчаных гряд и ячей. Он представлен саксаулово-джусаново-эфемеровой формацией (белый и черный саксаул, джузгун, полыни, песчаная осока, кузиния, солянка и др.).

Серо-бурые почвы и различные их варианты характерны для Устюрта, для кызылкумских гор и окаймляющих их предгорных пролювиальных шлейфов. К ним приурочены биюргуново-боялышевая растительность (на севере Устюрта), биюргунники с примесью полыни и солянки с кыровым саксаулом (на юге Устюрта), полынно-солянковая

растительность (низкие горные возвышенности и окаймляющие их предгорные шлейфы).

На глинистых аллювиальных и пролювиально-аллювиальных равнинах формируются такыры и такырные почвы с крайне разреженным растительным покровом. Он представлен редко стоящими экземплярами полыни, некоторых полукустарниковых солянок, саксаула и других растений. Местами на такырах и эта растительность отсутствует. Ранней весной такыры — это голая, сухая, плотная и своеобразно трещиноватая поверхность, покрытая тонкой пленкой водорослей с единичными и мелкими эфемерами. К осени на ней довольно часто прорастают по трещинкам низкорослые солянки.

В пустынной зоне Узбекистана по речным долинам и дельтам Амударьи, Сырдарьи и других рек развиты аллювиально-луговые, болотно-луговые и болотные почвы. Все эти почвы, формирующиеся в условиях избыточного почвенно-грунтового увлажнения, характеризуются высокой карбонатностью, незначительным содержанием гумуса и почти повсеместной засоленностью. Растительность здесь состоит из тугайных и солянковой формаций.

Тугайная растительность, приуроченная в основном к современной дельте Амударьи, а также к поймам и низким террасам Сырдарьи и других рек, представлена тростниковой, солодковой, янтачной, турановой, джингиловой, черносаксауловой формациями. Наиболее широко развита тростниковая формация в низовьях Амударьи, в приаральской дельте и прилегающих к ней участкам общей площадью около 500 тыс. *га*.

Вдоль современных русел Амударьи, Сырдарьи, Зеравшана, Кашкадарьи, Сурхандарьи и других рек встречаются тугайные леса, состоящие преимущественно из туранги, джиды, тала. Тугайные леса отличаются обилием кустарниковых и травянистых форм. Встречаются в тугаях ажрек, тростник, солодка и янтак. Тугайные деревья в Узбекистане — важный источник строительной древесины и топлива.

К востоку и северо-востоку пустынная зона сменяется поясом предгорных равнин и предгорий — поясом сероземных почв с характерными для них растительными формациями. Они обычно формируются на лёссовых отложениях. Кроме сероземов здесь довольно широко распространены почвы гидроморфного ряда — сероземно-луговые, аллювиально-луговые, болотно-луговые, болотные и др. Они приурочены к поймам и низким террасам рек и к отдельным пониженным участкам с близким залеганием грунтовых вод. Отдельными, значительными по площади массивами в глубоких замкнутых понижениях и впадинах пояса сероземов встречаются солончаки. На светлых сероземах, развитых на аллювиальных равнинах и нижних частях предгорных пролювиальных шлейфов, господствует эфемеровая мятликово-осоковая ассоциация. К ней примешиваются полыни и солянки.

На типичных, или обыкновенных, сероземах, занимающих высокие части предгорных равнин и холмистых предгорий (в пределах 300—500 *м* над уровнем моря), растительность представлена теми же травянистыми группировками, но почти без полыни. На темных сероземах, приуроченных к более высоким частям предгорных равнин и низкогорий (до 1000 *м* над уровнем моря) и отличающихся высоким содержанием гумуса, растительный покров представлен пырейно-мятликовыми разнотравными группировками с участием крупнотравья.

Пояс сероземных почв, территориально совпадающий с предгорными равнинами и предгорьями в Узбекистане и других республиках Средней Азии, является основной зоной орошаемого земледелия. Здесь под влиянием многовековой хозяйственной деятельности человека со-

зданы оазисы, базирующиеся на использовании водных ресурсов рек Сырдарьи и ее притоков, Зеравшана, Кашкадарьи и Сурхандарьи. Небольшие оазисы в предгорных районах (Нуратинский и др.), бедные поверхностным стоком, поддерживаются грунтовыми водами, выводимыми наружу с помощью так называемых кяризов.

Выше пояса предгорных равнин и предгорий развит пояс средневысотных гор с сильно расчлененным рельефом. В пределах этого пояса различаются горнолесные коричневые, горнолесные бурые насыщенные и коричнево-бурые почвы арчевников (А. Н. Розанов, 1958 г.) со свойственными им ассоциациями растительности.

Над поясом средневысотных гор располагается высокогорный пояс, по климатическим условиям приближающийся к умеренной зоне. Для него характерны светло-бурые луго-степные почвы под субальпийской и альпийской растительностью (крупнотравьем из эремуруса, герани, ежи, эстрагона, мятлика, своеобразного зонтичного прангноса), а также осочково-злаковой с пестрым красочным разнотравьем из незабудки, лютиков, примулы, горечавки, астры, анемонов, маков и т. д.

ДОМЕЗОЗОЙСКИЕ СТРУКТУРЫ

Тянь-Шань является частью огромного палеозойского складчатого пояса, обрамляющего Восточно-Европейскую и Сибирскую платформы. Складчатые сооружения Тянь-Шаня имеют протяженность более 2 тыс. *км*, из которых почти половина приходится на долю территории СССР. Южная и северная геологические границы Тянь-Шаня определяются достаточно четко. На севере его обрамляют Джунгарский стабильный массив и герциниды Казахской складчатой страны. В первом случае границей складчатых комплексов Тянь-Шаня служит серия глубинных разломов, во втором — своеобразный «краевой вулканический пояс», описанный впервые А. А. Богдановым. На юге, в пределах китайской части Тянь-Шаня, его структуры соприкасаются по плоскостям глубинных разломов с Таримским стабильным массивом, а западнее — со структурами Памир-Куньлуньского прогиба Тетиса. Еще далее к западу, непосредственно на юге тянь-шаньских структур, расположен древний Байсунский стабильный массив, лежащий в фундаменте Южно-Таджикской депрессии и молодых прогибов долины Амударьи.

Характернейшая черта геологического строения Тянь-Шаня — зональность его палеозойской структуры, наиболее ярко проявляющаяся в закономерном пространственном размещении разновозрастных складчатых сооружений, а также слагающих эти сооружения стратиграфо-литологических и магматических комплексов горных пород. Эта зональность впервые была отмечена Д. В. Наливкиным еще в 1926 г. в его широко известной книге «Очерк геологии Туркестана». В последующие годы она нашла свое отражение и подверглась дальнейшей разработке в трудах В. И. Попова, В. А. Николаева, А. В. Пейве, Н. М. Синицына, В. Н. Огнева и др.

Огромный размах геологических исследований, проведенных в послевоенные годы на территории республик Средней Азии, позволил значительно уточнить внутреннее строение каледонских и герцинских сооружений. С другой стороны, изучение особенностей металлогении Западного Узбекистана привело к представлениям о структурной и металлогенической связи Тянь-Шаня с Уралом (Гарьковец, 1964; Бухарин, Пяновская, Пятков, 1964; Петрография Узбекистана, 1964; Абдуллин и др., 1966; Шульц мл., 1966).

При тектоническом районировании домезозойских структур Узбекской ССР и прилегающих территорий в качестве исходной и основной классификационной единицы принята складчатая (структурно-формационная) зона. При выделении складчатых зон использованы их типичные признаки: 1) характер геологического разреза, 2) возраст формирования и тип складчатой структуры, 3) характер магматических проявлений и рудных комплексов. В качестве дополнительных призна-

ков учитывались данные о мощностях и фациальных изменениях осадочных формаций.

Складчатая зона, выделенная на основании указанного комплекса признаков, представляет собой крупное геологическое тело, обладающее единством внутренней структуры, единообразием геологического разреза и типичным набором магматических пород. Складчатая зона возникла в определенный отрезок геологического времени в результате проявления определенной фазы складкообразовательных движений. Из сказанного ясно, что складчатые зоны являются подразделениями в классификации региональных тектонических сооружений, опирающейся на признаки структурно-формационного характера. Поскольку складчатые зоны различаются между собой по времени образования, они являются в то же время и единицами историко-геологическими.

На территории Узбекистана и смежных с ним площадях в направлении с юга на север выделены следующие региональные структуры (рис. 3):

1) Памирская геосинклинальная область;

2) Байсунский складчатый массив (Байсунская структурно-формационная зона);

3) Алай-Кокшаальская (Южно-Тяньшаньская) складчатая система, включающая Карачатырскую (Северо-Букантаускую), Южно-Букантаускую, Туркестано-Алайскую, Зеравшано-Туркестанскую, Зеравшано-Алайскую, Южно-Гиссарскую, Сурметашскую структурно-формационные зоны;

4) Среднетяньшаньский складчатый массив, разделенный на две структурно-формационные зоны — Каратау-Нарынскую и Бельтау-Кураминскую;

5) Северо-Тяньшаньская складчатая система;

6) Устюртская структурно-формационная зона, занимающая особое положение в тектонической схеме.

Памирская геосинклинальная область

На схеме тектонического районирования (см. рис. 3) Северная, Центральная и Юго-Восточная зоны Памира Б. П. Бархатова (1963) для палеозойского времени объединены в одну складчатую систему, а Юго-Западная зона выделена как срединный массив. Южной ее границей является Акбайтальский глубинный разлом.

Северная зона, по Б. П. Бархатову, возникла в конце позднего палеозоя и представляет сложный комплекс разновозрастных структур, образовавшихся из частных палеозойских прогибов. В основании ее разреза залегает метаморфическая толща протерозойского (?) возраста. Палеозойские отложения представлены весьма полно мощными толщами типичных геосинклинальных формаций, разрез которых заканчивается терригенной пестроцветной молассой (верхняя пермь — нижний триас). В течение палеозойской эры происходили неоднократные внедрения интрузий гранитоидов.

В структурном отношении Северный Памир образован дугообразно изогнутым и выпуклым к северу мегантиклинорием общего антивергентного строения. В истории формирования структур зоны и в характеристиках слагающих ее палеозойских формаций можно найти немало черт, общих с Тянь-Шанем.

Зону Центрального Памира слагают комплексы, формировавшиеся от начала палеозоя до палеогена включительно. В фундаменте геосинклинального комплекса выступают метаморфиды докембрия. Продолжительный геосинклинальный этап развития в этой зоне докумен-

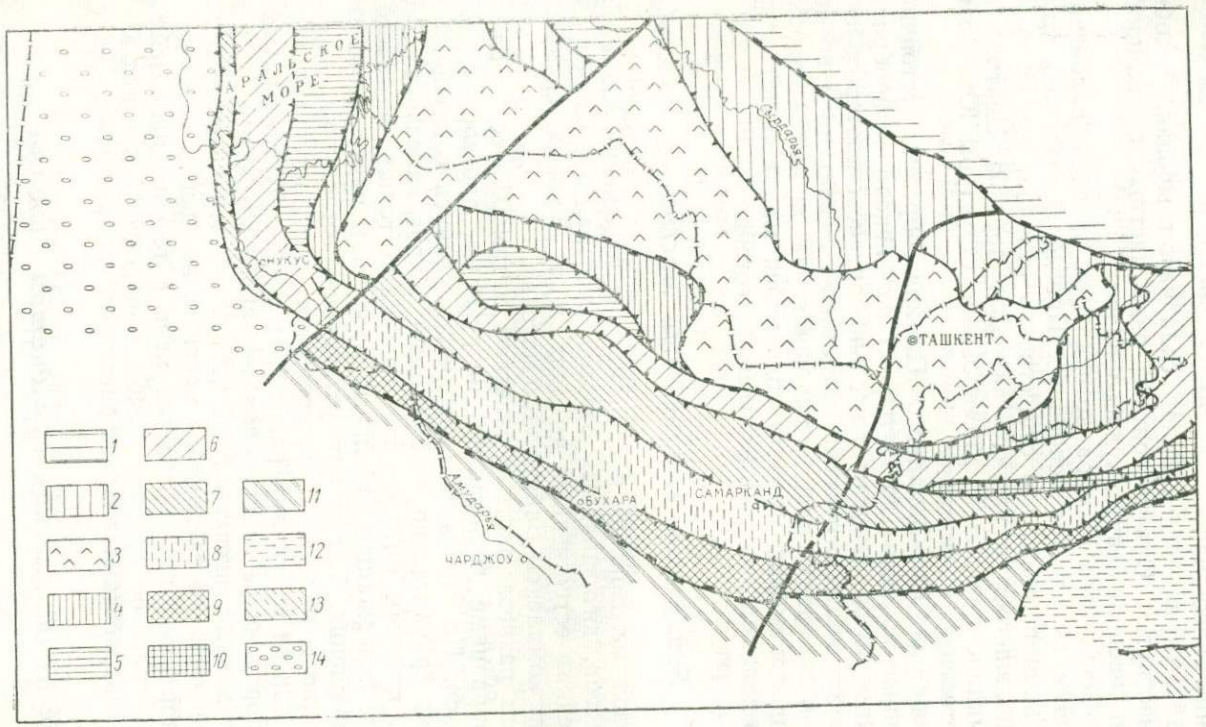


Рис. 3. Схема геологического районирования Узбекской ССР и прилегающих районов (домезозойские образования)

1 — складчатая система Северного Тянь-Шаня; *2—3* — складчатая система Среднего Тянь-Шаня: *2* — Каратау-Нарынская зона, *3* — Бельтау-Кураминская зона; *4—10* — Алай-Кокшаальская складчатая система (Южный Тянь-Шань): *4* — Карачатырская (Северо-Букантауская) зона, *5* — Южно-Букантауская зона, *6* — Туркестано-Алайская зона, *7* — Зеравшано-Туркестанская зона, *8* — Зеравшано-Алайская зона, *9* — Южно-Гиссарская зона, *10* — Сурметашская зона; *11* — Байсунский складчатый массив; *12* — складчатая система Северного, Центрального и Юго-Восточного Памира; *13* — срединный массив Юго-Западного Памира; *14* — Устюртская зона

тирован образованием последовательного ряда формаций, среди которого отмечены формации начальных (кембрий — девон), ранних (карбон — нижняя пермь), средних (триас — нижний мел) и конечных (верхний мел — палеоген) этапов развития. Внедрение крупных интрузий гранитоидов относится к концу юры — началу мела, а малых интрузий — к концу палеогена.

Структура Центрального Памира складчато-глыбовая, в общем дугообразно изогнутая. Она состоит из ряда частных антиклинориев и синклинориев, расположенных кулисообразно.

Зона Юго-Восточного Памира возникла из прогиба, наложенного на докембрийское складчатое основание. Прогиб образовался только в каменноугольном периоде, что существенно отличает его от унаследованно развивавшегося с раннего палеозоя прогиба Центрального Памира. Замыкание прогиба и формирование структуры Юго-Восточного Памира относится к палеогену.

Мегасинклинорий Юго-Западного Памира образует устойчивый массив, сложенный мощным (до 15 тыс. *м*) комплексом разнообразных метаморфических пород предположительно архейско-протерозойского возраста. Его внутренняя структура представлена сочетанием крупных пологих складок и мелких складок волочения. На размытой поверхности метаморфид докембрия местами сохранился маломощный покров пород верхнего палеозоя — юры и молассы палеогена.

Байсунский складчатый массив

Под покровом мезозойских и кайнозойских отложений Южно-Таджикской депрессии, юго-западных отрогов Гиссара и правобережья Амударьи в редких естественных выходах и в буровых скважинах вскрыты древние комплексы Байсунского массива.

В основании разреза массива залегают метаморфические сланцы протерозоя, прорванные гранитными интрузиями протерозоя (?) и среднего палеозоя. На размытой поверхности сланцев с крупным несогласием лежит сравнительно маломощный покров палеозойских образований. Это главным образом вулканогенные толщи основного и кислого состава, содержащие отдельные прослои и пачки пород осадочного происхождения. Среди них установлены отложения нижнего карбона и верхнего палеозоя. Палеозойские вулканогенные толщи прорваны небольшими массивами ранне-среднекаменноугольных основных и кислых пород, реже гранитоидов пермского возраста.

Имеющиеся данные позволяют рассматривать эту обширную площадь в качестве древнего срединного массива, носившего геоантиклинальный характер развития по крайней мере в течение палеозойской эры. В позднем палеозое древняя глыба Байсунского массива была раздроблена и переработана позднегерцинскими движениями.

Алай-Кокшаальская складчатая система

Северная граница Южного Тянь-Шаня повсеместно определяется системой региональных глубинных разломов, отделяющих его от Среднего Тянь-Шаня. Серия глубинных разломов составляет и его южную границу. Эти разломы частично обнажены и прослежены в горной части Средней Азии, где отдельные звенья их носят самостоятельные наименования. На бо́льшем же протяжении они скрыты под молодыми отложениями покрова эпигерцинской платформы, а существование и положение их устанавливается здесь только по геофизическим данным.

Алай-Кокшаальская складчатая система создана в результате ряда последовательных фаз тектонических движений каледонской и герцинской эпох складчатости. В соответствии с этим отдельные части ее структуры являются разновозрастными; они выделяются в качестве складчатых зон ранне-, средне- и позднегерцинских консолидаций.

Почти во всех доступных наблюдению районах Алай-Кокшаальской системы на дневную поверхность выходят герцинские складчатые комплексы. Одновозрастные им структуры по всем данным предполагаются или устанавливаются и под мезо-кайнозойским чехлом на равнинных пространствах. Выходы каледонского структурного этажа занимают относительно герцинского значительно меньшие площади. Представления о более древних этапах истории геологического развития данной территории пока еще очень скудны.

Первые мощные движения, нарушившие процесс общего прогибания Южно-Тяньшаньской геосинклинали, приходились на конец раннего силура. Следы этих движений устанавливаются почти во всех районах Алай-Кокшаальской складчатой системы. Однако появление поднятий и возникновение складчатых структур может быть отмечено только для центральной ее части, т. е. для района бывшего наиболее интенсивного прогибания. Возникшее здесь в позднем силуре поднятие составляет основу структуры Зеравшано-Туркестанской структурно-формационной зоны. Для нее характерны терригенно-карбонатные формации. Интрузивная деятельность заметно проявилась только в позднем палеозое.

Поднятия, созданные раннегерцинскими движениями, обусловили дальнейшую дифференциацию Южно-Тяньшаньской геосинклинали. К северу и к югу от поднятий центральной ее части возникли сложно построенные интрагеосинклинали, в которых в течение лудловского века, девонского и каменноугольного периодов продолжалось интенсивное осадконакопление. В двух таких прогибах, непосредственно примыкавших с севера и с юга к раннегерцинским поднятиям Зеравшано-Туркестанской зоны, интенсивное прогибание и осадконакопление в начале среднекаменноугольной эпохи сменилось поднятием. В московском веке на месте этих прогибов возникли складчатые сооружения Туркестано-Алайской и Зеравшано-Алайской структурно-формационных зон.

Складчатые сооружения Туркестано-Алайской зоны образуют слегка выпуклую к югу дугу, протягивающуюся согласно общему простиранию структур рассматриваемой области. Предполагается, что в северо-восточном ее конце структуры образуют сложный изгиб (так называемую «Ферганскую сигмонду» или «горизонтальную флексуру») и под покровом мезозойских и кайнозойских отложений Ферганской впадины протягиваются из Алайского хребта в западную часть Ферганского.

Туркестано-Алайская зона отличается от Зеравшано-Туркестанской наличием в ней регионально распространенных эффузивных толщ нижнего и среднего палеозоя, а также интрузивных образований основного — ультраосновного состава, приуроченных к зоне глубинного разлома, разделяющего эти зоны. Обращает внимание увеличение возрастного диапазона эффузивных образований в западном направлении по сравнению с ферганской частью зоны.

В восточной части Туркестано-Алайской зоны и в других зонах Южного Тянь-Шаня широко развиты надвиговые структуры. К западу количество их постепенно уменьшается; в этом же направлении увеличивается количество разломов с вертикальным перемещением.

К югу от Зеравшано-Туркестанской зоны находится полоса среднегерцинских складчатых комплексов Зеравшано-Алайской зоны. В строении разреза среднепалеозойских отложений ее имеются черты сходства с разрезами одновозрастных отложений Туркестано-Алайской зоны. Однако в целом разрезы кажутся более устойчивыми, а наблюдаемая в них изменчивость проявляется не на столь коротких расстояниях, как в Туркестано-Алайской зоне.

Фазы складчатости, приходившиеся на начало среднего карбона, имели важнейшее значение для становления герцинской структуры Алай-Кокшаальской складчатой системы. Этими движениями были обусловлены консолидация Туркестано-Алайской и Зеравшано-Алайской зон и перемещение прогибов к северу и югу в смежные Карачатырскую (Северо-Букантаускую) и Южно-Гиссарскую зоны. В разрезах девона и карбона Южно-Гиссарской зоны широко развиты эффузивные породы — порфириты, порфиры, фельзиты.

Процессы магматизма проявлялись неоднократно. Наиболее древними являются гнейсо-граниты и плагиограниты протерозоя. Формирование интрузий ультраосновных пород и габброидов связывается с тектоническими движениями в начале позднего палеозоя, а гранитоидов — с движениями в позднем карбоне и перми.

Главной особенностью Карачатырской зоны является наличие мощной толщи верхнепалеозойских моласс, которая подстилается осадочными и эффузивными комплексами среднего палеозоя. Интрузии Карачатырской зоны представлены позднекаменноугольными — раннепермскими гранитами и сиенитами. В западной части зоны развиты основные породы раннего и среднего карбона, образующие небольшие массивы.

Выделенная на схеме (см. рис. 3) Сурметашская структурно-формационная зона (несколько нарушающая симметрию Алай-Кокшаальской системы), рассматривается как приразломный прогиб (имеется в виду разлом на границе Туркестано-Алайской и Зеравшано-Алайской зон), характеризующийся в целом однотипным мощным терригенным разрезом верхнего палеозоя. В тектоническом отношении она является складчатой зоной раннепермской консолидации.

Среднетяньшаньский складчатый массив

Средний Тянь-Шань в тектоническом отношении трактуется как докембрийский срединный массив, переработанный каледонской и герцинской складчатостями. В результате интенсивного проявления процессов, сопровождавшихся кислыми и основными интрузивными проявлениями, Средний Тянь-Шань к началу кембрия консолидировался и стал срединным массивом по отношению к Северо-Тяньшаньской и Южно-Тяньшаньской геосинклинальным системам. На севере срединного массива вскоре после его образования возник ранне- среднепалеозойский обширный наложенный прогиб (Каратау-Нарынская структурно-формационная зона), характеризующийся отчетливо выраженным по простиранию комплексом слабометаморфизованных нижнепалеозойских преимущественно терригенных пород умеренной мощности. Среднепалеозойский этаж отделен от нижнепалеозойского крупным перерывом, охватывающим силур и первую половину девона. Его слагает комплекс осадков от континентальных красноцветных моласс среднего — верхнего девона до карбонатных морских осадков нижнего карбона.

Геологический разрез южнее Бельтау-Кураминской зоны (Кураминский хребет) характеризуется непосредственным залеганием на

древнем размытом протерозойском основании пород силур-нижнедевонского структурного этажа, отсутствующего в Каратау-Нарынской зоне. Герцинский структурный этаж Бельтау-Кураминской зоны включает отложения от среднего девона до нижнего триаса. На большом расстоянии от западного погружения Кураминских гор до гор Букантау описываемая зона проходит под мощным чехлом мезозойских и кайнозойских образований. Присутствие ее на этой территории обосновывается геофизическими данными.

В северной части Бельтау-Кураминская зона имеет черты сходства с Каратау-Нарынской зоной, в результате чего здесь особо выделена Кассанская структурно-формационная подзона.

В общем по сравнению со смежными геосинклинальными системами Средний Тянь-Шань может быть охарактеризован в палеозое как область относительно малой подвижности и дифференциации.

Северо-Тяньшаньская складчатая система

Структуры складчатой системы Северного Тянь-Шаня созданы движениями каледонской эпохи. На территорию Узбекистана Северный Тянь-Шань входит сравнительно небольшой, но достаточно характерной своей частью, в пределах которой удается наблюдать типичные для этой области разрезы и структуры древних толщ.

Каледонские складчатые комплексы Северного Тянь-Шаня покоятся на фундаменте из метаморфических пород допалеозойского возраста. В разрезах фундамента различают два основных комплекса: нижний, представленный гнейсами, слюдяными сланцами, амфиболитами и мраморами, и верхний — филлитами, метапесчаниками, кварцитами, мраморами и метаэффузивами преимущественно основного состава. Нижний комплекс лишен органических остатков и в настоящее время относится к дорифейским образованиям, верхний — содержит строматолиты и другие окаменелости рифейского возраста. Взаимоотношения между этими двумя комплексами далеко не всегда ясны. Весьма вероятно, что они слагают самостоятельные структурные этажи. Среди нижнего комплекса кристаллических пород отмечены гнейсы орторяда, а толщи рифейского возраста прорваны телами гранитоидов, гальки которых встречаются в конгломератах нижнего палеозоя.

Следы проявления движений байкальской эпохи складчатости наблюдаются повсюду, где сохранились не замаскированные разрывами или внедрившимися интрузиями взаимоотношения между рифейскими и нижнепалеозойскими толщами. В раннем палеозое дифференциация геосинклинали Северного Тянь-Шаня на частные прогибы с различными типами осадконакопления проявилась уже значительно более отчетливо.

Толщи кембрия — нижнего ордовика образуют самостоятельный структурный ярус, входящий в состав нижнепалеозойского (каледонского) структурного этажа. Движениями салаирской складчатости они смяты в складки и затем прорваны небольшими интрузиями диоритов и гранодиоритов. На описываемой территории Северного Тянь-Шаня наиболее крупной салаирской складчатой структурой является Макбальский антиклинорий общего северо-западного простирания. Антиклинорий занимает западную часть Киргизского хребта и район сочленения его с Таласским хребтом.

В среднем и позднем ордовике Макбальский антиклинорий играл роль внутригеосинклинального поднятия, расчленившего эвгеосинклиналь Северного Тянь-Шаня на частные прогибы. Некоторые из вновь оформившихся таким образом ордовикских прогибов унаследовали

прогибы предыдущего салаирского этапа, другие же возникли на докембрийском основании и могут быть отнесены к числу наложенных.

В начале позднего ордовика началось общее поднятие территории Северного Тянь-Шаня. Оба типа ордовикских прогибов, унаследованные и наложенные (флишевые и вулканогенно-флишевые), отмирают, распадаясь на отдельные изолированные впадины, разделенные медленно растущими складчатыми поднятиями. В позднем ордовике в прогибающихся впадинах отлагались продукты разрушения этих поднятий, представленные красноцветными песчаниками и конгломератами. Таким образом, позднекаледонские структуры развивались по типу формирования конседиментационных складок. Заполненные красноцветными толщами древние впадины имеют необращенную синклинальную структуру и получили образное наименование красных мульд (Синицын, 1960). Возраст выполняющих их осадков определяется как позднеордовикский — раннесилурийский (?). К концу этапа формирования «красных мульд» относится и окончательное становление каледонской складчатой структуры, а также внедрение огромных масс гранитоидной магмы.

Устюртская структурно-формационная зона

Устюрт характеризуется интенсивным позднегерцинским прогибанием, в результате которого здесь в наложенном прогибе накопилась мощная моласса пермо-триасового возраста. По допермским образованиям сведения крайне скудны, хотя именно эти образования важны для установления направления и характера палеозойских структур и слагающих их толщ. В связи с изложенным районирование Устюрта дано по пермо-триасовому комплексу. В пределах зоны выделяются Северо-Устюртская и Южно-Устюртская структурно-формационные подзоны, представляющие собой части области интенсивного позднегерцинского прогибания. Они разделены Центрально-Устюртской структурно-формационной подзоной — поднятием внутри области позднегерцинского прогибания. В районе этого поднятия по данным геофизики и буровых скважин пермо-триасовые отложения либо отсутствуют, либо имеют малую мощность. Вообще же распространение пермо-триасовых отложений не ограничивается территорией Устюрта; местами они заходят в пределы Южного и Среднего Тянь-Шаня.

Общая характеристика всех описанных геологических структур (типовые разрезы, проявления интрузивной деятельности, история формирования и др.) приведена в приложении 1.

МЕЗОЗОЙСКИЕ И КАЙНОЗОЙСКИЕ СТРУКТУРЫ

В истории геологического развития рассматриваемой территории мезо-кайнозойского времени можно наметить четыре главных периода:

1) размыва и выравнивания позднегерцинских поднятий;
2) формирования коры выветривания;
3) формирования платформенного чехла и проявления нарушений;
4) превращения части платформы в эпиплатформенную подвижную область.

В течение этих периодов на территории Узбекистана и сопредельных районов сформировались Сырдарьинский, Ферганский, Афгано-Таджикский, Амударьинский, Северо-Устюртский и Южно-Устюртский бассейны мезозойского и кайнозойского осадконакопления. Их размеры, конфигурация, история геологического развития и соотношения с соседними областями развития герцинских складчатых сооружений

определили главные специфические особенности состава и строения мезозойских, палеогеновых и неогеновых отложений этих бассейнов.

Амударьинский бассейн представляет самую крупную среди перечисленных авлакогенную область длительного и устойчивого прогибания. Он протягивается с юго-востока на северо-запад почти на 800 *км* при максимальной ширине около 30 *км*, общей площадью 150 тыс. *км*^{2}.

К началу юрского периода здесь отчетливо намечаются две категории структур: область интенсивных опусканий, ограниченная глубинными разломами, и два крупных массива или блока (Кызылкумский и Каракумский), сложенных герцинским складчатым комплексом, которые функционально соответствовали щитам древних платформ.

Ферганский бассейн и северная часть Афгано-Таджикского бассейна являются областями прогибаний совсем иного типа. Первая зародилась в виде линейного приразломного прогиба в конце позднего карбона в результате инверсии восточной, кураминской, части Бельтау-Кураминской зоны. В дальнейшем она развивалась в результате проседания, охватившего и южные склоны Чаткальского хребта. Увеличение размеров области происходило за счет поглощения площадей, располагающихся севернее Южно-Ферганской флексурно-разрывной зоны. Одновременно или несколько позже таким же путем возникла и Афгано-Таджикская впадина: в виде приразломного прогиба перед фронтом образовавшегося в результате инверсии Дарвазского геоантиклинального сооружения. Дальнейшее развитие впадины шло за счет вовлечения в прогибание площадей, располагавшихся к западу. Обе эти впадины уже в конце раннеюрской эпохи имели размеры, близкие к современным. В неогене и антропогене они были охвачены чрезвычайно активными тектоническими движениями и стали ареной накопления мощных молассовых толщ.

Несмотря на значительное сходство, между областями имеются и существенные различия. Ферганская впадина до неогена являлась типичной платформенной областью прогибания, тогда как Афгано-Таджикская в течение всего мезозоя и палеогена развивалась под влиянием соседней геосинклинальной системы Памира. Различия между ними отчетливо устанавливаются и по ряду других признаков. Так, в Ферганской впадине от ранней юры до раннего турона осадконакопление происходило в пресных водоемах и только в раннем туроне здесь установились морские условия, сохранившиеся до конца олигоцена. В Афгано-Таджикской впадине уже в байосе сказывалось влияние моря, а начиная с батского века и до конца эоцена морские условия осадконакопления господствовали.

Весьма значительны различия и в механизме формирования структур и структурных зон, а также в закономерностях их размещения. Для Ферганской впадины показательно постепенное ослабление степени контрастности в строении складчатых структур по мере удаления от обрамления впадины к ее депрессионной части и одновременно увеличение их размеров, а также расположение структурных зон параллельно складчатому обрамлению. Складчатые структуры Ферганы обнаруживают лишь слабо выраженное направленное горизонтальное движение масс, постепенно затухающее в центральной зоне впадины.

В северной части Афгано-Таджикской впадины резко проявляется односторонне направленное горизонтальное движение масс с востока на запад, обусловливающее линейность в ориентировке складчатых зон. Большое значение для правильного понимания истории формирования этой области прогибания имеет соотношение между структурными зонами фундамента и осадочного чехла. Установлено, что ре-

гиональные разломы, отчетливо фиксируемые в фундаменте Бухаро-Хивинской области, продолжаются далеко на восток, рассекая фундамент северной части Афгано-Таджикской впадины (Белеловский, 1964). Однако простирания структур осадочного покрова здесь, в отличие от Амударьинской и Ферганской впадин, не совпадают с простиранием разломов и пересекают их почти под прямым углом, образуя пучок структурных линий, расходящихся на юге и сближающихся на северо-востоке после изменения простирания их осей с субмеридионального на субширотное. Вдоль западного склона Дарваза и северо-западного борта Северного Памира протягивается система разломов, образующих практически непрерывную зону. Аналогичные, но меньшие по глубине проникновения разломы проходят вдоль западного и восточного краев мегантиклинали юго-западных отрогов Гиссара. Таким образом, Афгано-Таджикская впадина с севера, запада и востока ограничена разломами и представляет собой отчетливо обособленную область непрерывного, относительно интенсивного прогибания в мезозое, палеогене и очень сильного в неогене.

Столь существенные различия позволяют выделить Афгано-Таджикскую впадину в самостоятельный генетический тип окраинно-платформенной области прогибания, пережившей сильную активизацию тектонических движений в неогене. Поскольку на востоке она соприкасается по разлому с Памиром, развивавшимся в течение мезозоя — неогена по режиму геосинклинальных систем, ее можно считать впадиной перикратонного характера и выделить как Афгано-Таджикский мегасинклинорий.

Между Амударьинской впадиной (гемисинеклизой) и северной частью Афгано-Таджикского перикратона располагается мегантиклиналь юго-западных отрогов Гиссарского хребта, образование которой произошло в неоген-четвертичное время. В мезозое и палеогене этот район представлял собой продолжение западных платформенных областей, хотя и отличался от них несколько бо́льшим масштабом прогибания. Характерными особенностями этой мегантиклинали являются резко выраженный линейный характер мезо-кайнозойских складчатых структур, их субмеридиональная ориентированность, расчлененность на несколько антиклинальных зон, разделенных узкими синклинальными зонами, и, так же как в Афгано-Таджикской впадине, несовпадение простираний структур осадочного чехла и фундамента.

Между Афгано-Таджикской и Ферганской областями прогибания располагаются широтно ориентированные Нуратау-Алайская и Гиссаро-Зеравшанская системы складчато-глыбовых структур. Первая из них в течение всего мезозоя и кайнозоя являлась устойчивой областью поднятий, сложенной дислоцированными образованиями палеозоя. Вторая, напротив, в мезозое и палеогене испытала дифференцированные движения и во многих местах являлась морским бассейном. В палеогене она вместе с Нуратау-Алайским сооружением испытала сильные поднятия и превратилась в складчато-глыбовое сооружение.

Сырдарьинский бассейн представляет собой пример крупной области прогибания, возникшей в раннем мелу. Эта впадина окончательно оформилась в неогене. Начиная с позднего мела и до неогена она не пережила никаких существенных преобразований и превратилась в удлиненную, расширяющуюся к северо-западу структуру типа синеклизы, заполненную меловыми, палеогеновыми и неогеновыми отложениями. Закономерное нарастание мощностей меловых и палеогеновых отложений от периферии к центру Сырдарьинской впадины дает основание полагать, что в формировании ее разломы не играли существенной

роли. Если даже они и рассекают в одном или в нескольких направлениях фундамент, то мезо-кайнозойская история их развития может быть оценена как пассивная. Лишь в районе восточного борта этой впадины мощности неогеновых отложений несопоставимо больше, чем в остальных ее частях. Этот район граничит с Курамино-Чаткальским складчатым сооружением, которое существовало в течение всего мезозоя и палеогена. В неогене оно испытало сильное поднятие и дробление, стало интенсивно разрушаться, давая материал для образования неогеновых моласс Приташкентского района и Ферганы. Значительный перепад мощностей позволяет предполагать, что сочленение Сырдарьинской синеклизы с Курамино-Чаткальским сооружением по юго-восточной ее окраине происходит по разлому; Сырдарьинскую синеклизу можно считать конформной впадиной, возникшей на прогибающемся фундаменте платформы. К этой же категории структур, по-видимому, надо отнести и Южно-Устюртскую впадину, но время ее зарождения приходится на более ранний этап.

Окузкакский, Мынбулакский, а также сходный с ними несколько позже возникший Каракатинский прогиб представляют собой небольшие (80×60 *км*) области прогибаний, зародившиеся в пределах Кызылкумской глыбы, которая в течение всего юрского периода и раннемеловой эпохи устойчиво сохраняла свою гипсометрическую и структурную приподнятость, выполняя функцию щита древних платформ. В орогенной зоне имеется ряд мелких надразломных прогибов, возникавших в разное время и заполнявшихся в основном грубообломочными образованиями.

Крупными областями прогибания являются Северо-Устюртская и Южно-Устюртская синеклизы. Первая располагается между Южно-Эмбинским поднятием и Центрально-Устюртской группой поднятий и протягивается с востока на запад на 450—500 *км*. Показательно блоковое строение фундамента этой области прогибания и, видимо, в связи с этим мозаичное развитие пермо-триасовых образований. Что же касается юрских, меловых и палеогеновых отложений, то они здесь образуют уже сплошной покров, перекрывая как заполненные пермо-триасовыми накоплениями опущенные блоки фундамента, так и приподнятые его участки. Характернейшей особенностью этой области осадконакопления является широкое развитие неогеновых отложений морского генезиса, чего не наблюдалось в остальных районах рассматриваемой территории.

Южно-Устюртская область прогибаний протягивается далеко на запад, где она фактически сливается с Южно-Мангышлакским прогибом. Ее ширина около 180 *км*. Для Южно-Устюртской синеклизы характерно сплошное развитие пермо-триасовых отложений, образующих толщу мощностью до 3500 *м*. Более молодые отложения здесь имеют такое же строение, как и в Северо-Устюртской синеклизе.

Между Северо-Устюртской и Южно-Устюртской областями мезо-кайнозойского осадконакопления располагается узкая, сильно вытянутая в широтном направлении Центрально-Устюртская группа поднятий, характеризующаяся значительной приподнятостью допермских образований. На Карабаурской площади они вскрыты на глубине 986 *м* под юрскими отложениями. Неогеновые отложения здесь залегают с размывом на различных горизонтах верхнемеловых образований.

В заключение следует подчеркнуть различия в соотношениях структурных планов различных горизонтов осадочного чехла. Во впадинах орогенной области обычна дисгармоничность даже между структурно-литологическими ярусами осадочного чехла, причем здесь неко-

торая часть структур возникла за счет направленного горизонтального движения масс. Напротив, во впадинах платформенной области структуры осадочного чехла по конфигурации и по простираниям отражают дислокации фундамента. Для центральной части Амударьинской гемисинеклизы подобное явление наблюдается при сопоставлении структурного плана подсолевых (юрских) и надсолевых отложений. Однако в данном случае эта дисгармония совсем не связана с горизонтальным движением масс, а отражает лишь специфичность истории проявления вертикальных движений и отчасти, возможно, связана с перетеканием соли.

ДОКЕМБРИЙ

До настоящего времени на территории Средней Азии все отложения докембрия выделяются условно. Принятая рабочая схема стратиграфии является первой попыткой расчленения докембрия на архей, протерозой и синий главным образом на основании условий залегания, степени метаморфизма и соотношения между толщами. Выделенные стратиграфические подразделения, как и проведенные между ними границы, в значительной мере являются спорными.

Наиболее развиты древние метаморфические образования в пределах Северного Тянь-Шаня. В Узбекистане к докембрию условно относится мощная, интенсивно дислоцированная толща различных по составу гнейсов и кристаллических сланцев, залегающая в основании разреза палеозойских отложений юго-западных отрогов и южных склонов Гиссарского хребта (Байсунский складчатый массив). В 1939 г. Е. М. Головин впервые разделил эту толщу на две серии: кристаллическую и метаморфическую (шаргуньскую), разграниченные, по его мнению, крупным несогласием. В составе первой были выделены (снизу вверх) три свиты — диобчинская, мастоватская и обизарангская.

В 1949 г. П. Н. Подкопаев и М. М. Лебедь в бассейне р. Шатрут установили согласное залегание фаунистически охарактеризованных известняков среднего девона на слабо метаморфизованной толще зеленых сланцев мастоватской свиты. Исходя из этого, ими было высказано предположение о палеозойском (S_2—D_1) возрасте всех метаморфических пород, что впоследствии было поддержано Г. С. Чикрызовым и Х. В. Рыскиной.

С. К. Овчинников (1946) и А. Т. Тарасенко, основываясь на значительно большей степени метаморфизации пород комплекса по сравнению со среднепалеозойскими образованиями смежных районов Зеравшано-Гиссарской горной области, сочли возможным отнести гнейсы и кристаллические сланцы Гиссара к докембрийским отложениям.

Из метаморфических пород Кугитангтау Б. В. Тимофеевым были определены *Leioligotriletes crassis* (Naum.) Tim., *Mycteroligotriletes mormoratus* Tim., *Trachyoligotriletes planus* Tim., *Tr. laminaritus* Tim., указывающие на возраст вмещающей толщи как поздний докембрий — ранний кембрий.

Материалы С. К. Овчинникова и А. Т. Тарасенко, Н. И. Поддубного и Б. В. Тимофеева, а также макроскопическое сходство метаморфизованных образований Гиссара с докембрийскими отложениями Киргизии нашли свое отражение в решениях совещания по унификации стратиграфических схем Средней Азии (1959 г.), согласно которым метаморфический комплекс южных склонов и юго-западных отрогов Гиссарского хребта был отнесен к протерозою. В дальнейшем большинство исследователей (С. Я. Лапидус, М. М. Маденов, А. М. Мустафин

и др.), проводивших геологическое картирование, рассматривали все метаморфизованные образования южных склонов и юго-западных отрогов Гиссара как единый докембрийский метаморфический комплекс.

Исследования последних лет (Д. А. Рубанов, В. А. Хохлов, Л. П. Игнатьева, А. В. Покровский, А. Т. Тарасенко и др.) позволили установить, что только глубоко метаморфизованные образования юго-западных отрогов Гиссарского хребта (хребты Байсунтау, Сурхантау, горы Чак-Чар), слагающие древний Байсунский стабильный массив (Попов, 1938; Абдуллаев, 1961), относятся к докембрийской кристаллической серии метаморфического комплекса. От обнажающихся севернее нижне-среднепалеозойских в достаточной степени метаморфизованных отложений Южно-Гиссарской структурно-формационной зоны породы кристаллической серии отделяются краевым глубинным разломом субширотного простирания (Покровский, 1963).

В 1964 г. в бассейне р. Айлянгар (хр. Байсунтау) В. А. Хохловым из мраморов и ассоциирующих с ними амфиболитов были отобраны образцы, по заключению палеонтологов содержащие органические остатки, неизвестные в отложениях палеозойской системы.

По данным Лаборатории абсолютного возраста АН Узбекской ССР (Покровский, 1965), абсолютный возраст роговых обманок мигматизированных биотит-амфиболовых гнейсов 470 млн. лет, ассоциирующих с ними амфиболитов 696 млн. лет, а обнажающихся к северу амфиболитов р. Ходжа-Бузбарак 450, 477 и 604 млн. лет.

Возраст биотитовых гнейсов верхней части разреза кристаллической серии хр. Байсунтау по данным Лаборатории САИГИМС (Хохлов, 1966 г.) 603 млн. лет, айлянгарских биотит-амфиболовых гнейсов (по роговым обманкам) 668 и 567 млн. лет. Измерение абсолютного возраста параамфиболитов гор Чак-Чар, выполненное в лаборатории САИГИМС (Головин, 1965), показывает 700 млн. лет. Таким образом, последние результаты определений абсолютного возраста пород кристаллической серии юго-западных отрогов Гиссарского хребта свидетельствуют о метаморфизации толщи в докембрийскую эпоху. Следует подчеркнуть, что приведенные выше определения абсолютного возраста проводились исключительно калий-аргоновым методом, значительные погрешности которого в сторону омоложения обусловлены потерями радиогенного аргона в слюдах и в меньшей степени в амфиболах. По мнению Э. К. Герлинга и др. (1964 г.), определения абсолютного возраста пород рубидий-стронциевым и свинцовым методами дают более высокие цифры по сравнению с калий-аргоновым методом, что не исключает вероятности метаморфизма пород кристаллической серии в средне- или даже раннепротерозойское время.

Метаморфические породы помимо Гиссарского хребта распространены в Кураминском хребте, южной части Чаткальского хребта и в нижней части долины р. Абшир (Киргизская ССР). Они представлены здесь слюдистыми сланцами, гнейсами и гранитами. По данным Е. И. Зубцова и Е. И. Зубцовой (1963), а также И. Д. Доронкина (1965), в ряде пунктов Чаткальского хребта устанавливается трансгрессивное залегание на этих породах нижнепалеозойских палеонтологически обоснованных отложений.

В долинах рек Семизсай и Кассан древние метаморфические породы мощностью 2500 *м* представлены кварц-амфиболовыми, гранат-кордиерит-биотитовыми, ставролит-кордиерит-биотитовыми и другими сланцами, орто- и парагнейсами. Л. И. Турбин (1962) условно отнес указанные образования к нижнему кембрию. По мнению Б. В. Ясковича (1965), они могут быть сопоставлены только с более древними метаморфическими толщами.

К настоящему времени из докембрийских образований на территории Узбекистана наиболее хорошо изучены глубокометаморфизованные породы, развитые в хр. Байсунтау. И. М. Мирходжаев, В. А. Хохлов и др. (1964 г.) выделили здесь три крупные брахиантиклинальные структуры, разделенные узкими синклинальными прогибами. По их мнению, куполовидные поднятия (в бассейнах рек Айлянгар и Диймалек) возникли в условиях пластичного состояния толщи, чем обусловлено увеличение мощности отдельных горизонтов и подсвит в сводовых частях складок.

Отсутствие несогласий внутри отложений метаморфического комплекса хр. Байсунтау, флишоидный характер осадков, метаморфизация пород в нижней части амфиболитовой и верхах гранулитовой фаций, морфологически и пространственно однотипные пликативные структуры позволяют отнести метаморфические образования этого хребта к нижней части кристаллической серии юго-западных отрогов Гиссарского хребта.

Видимая мощность метаморфических пород гор Байсунтау до 5800 *м*. Она является, по-видимому, неполной вследствие того, что верхи серии трансгрессивно перекрыты отложениями более молодого возраста, а нижние горизонты не вскрыты современной эрозией.

В составе этой части серии выделены караташская и диймалекская свиты (табл. 1), максимальные мощности которых соответственно превышают 3300 и 2500 *м*. В основу разделения серии на свиты положено пространственное развитие пород и различия в литологическом составе образований, основанные на особенностях осадконакопления толщи.

Караташская свита представлена в основном силлиманитовыми, кордиеритовыми гнейсами, кварцитовидными разновидностями их и кварцитами. Незначительно развитые в свите роговообманковые гнейсы и широко представленные реликтовые псаммитовые структуры пород свидетельствуют о накоплении терригенной толщи в условиях мелководного морского бассейна.

Для отложений диймалекской свиты, напротив, наиболее характерны роговообманковые и биотитовые гнейсы, амфиболиты и маломощные горизонты мраморов, что указывает на более глубоководный режим осадконакопления, приведший к образованию мергелистых и глинистых толщ.

Сопоставление разрезов (рис. 4) по отложениям кристаллической серии в горах Байсунтау показывает не только выдержанность фаций метаморфизма в пространстве, но также и незначительную фациальную изменчивость пород по простиранию. Изменение мощностей отдельных горизонтов объясняется интенсивным проявлением дифференцированных тектонических движений, которые привели к будинажу относительно жестких прослоев (кварциты, амфиболиты, гранито-гнейсы), окруженных пластичными образованиями (различные по составу гнейсы).

Кристаллические породы, обнажающиеся в горах Сурхантау и Чак-Чар, представляют собой более высокие горизонты кристаллической серии юго-западных отрогов Гиссарского хребта. Появление в этих горах верхней части кристаллической серии, по-видимому, следует объяснять глубиной заложения альпийских структур, приведших к возникновению одноименных антиклинориев, или неравнозначностью вывода на дневную поверхность глыб гнейсовых толщ по крупным альпийским разломам. Возможным представляется и предположение, что центральная часть древнего поднятия (срединного массива) приходится на хр. Байсунтау, в то время как горы Сурхантау и Чак-Чар представляли собой периферические области его, сложенные более высокими горизонтами кристаллической серии.

Таблица 1

Докембрийские отложения кристаллической серии юго-западных отрогов Гиссарского хребта

Свита	Подсвита	Характеристика подсвит	Мощность, *м*
Хандизинская	Пятая хандизинская ($Pt ch_5$)	Гнейсы слюдистые, окварцованные, иногда калишпатизированные, возникшие из туфовых образований	Более 100
	Четвертая хандизинская ($Pt ch_4$)	Гнейсы амфибол-биотитовые средне- и крупнозернистые, сильно хлоритизированные, плотные, темного цвета, переходящие в кровле в черные парааамфиболиты. В средней и верхней частях прослои кварцитовидных слюдистых гнейсов и турмалин-андалузит-слюдистых сланцев	410
	Третья хандизинская ($Pt ch_3$)	Гнейсы слюдистые, окварцованные, мелкозернистые, переслаивающиеся с порфиробластическими андалузит-слюдистыми гнейсами. В верхней части преобладают гранат-слюдистые мелкозернистые гнейсы массивного сложения и темно-серого цвета	490
	Вторая хандизинская ($Pt ch_2$)	Ортоамфиболиты гнейсированные среднезернистые, возникшие по основным эффузивам	70
	Первая хандизинская ($Pt ch_1$)	Гнейсы слюдистые, хлоритизированные, мелко- и среднезернистые, плотные, окварцованные. В верхней части очково-мигматизированные разности слюдистых среднезернистых гнейсов переслаиваются с мелкозернистыми серыми кварцитовидными хлорит-мусковитовыми гнейсами	Более 780
Уруклинская	Четвертая уруклинская ($Pt u_4$)	Гнейсы кордиерит-биотитовые, среднезернистые, с маломощными прослоями кварцитов и узловатых силлиманит-биотитовых гнейсов. В средней части единичный прослой (5 *м*) парааамфиболитов. Абсолютный возраст 700 млн. лет (К-Ар метод, амфибол, данные Б. М. Головина, лаборатория САИГИМС)	Более 340
	Третья уруклинская ($Pt u_3$)	Гнейсы биотитовые, участками хлоритизированные и катаклазированные, крупнозернистые. В основании подсвиты горизонт амфиболитов и темно-серых кварцитов (2—3 *м*)	460

Продолжение табл. 1

Свита	Подсвита	Характеристика подсвит	Мощность, *м*
Уруклинская	Вторая уруклинская ($Pt u_2$)	Гнейсы силлиманит-биотитовые калишпатизированные, светло-серые, средне- и крупнозернистые, с мощными (до 120 *м*) прослоями розовато-белых метасоматических гранито-гнейсов	420
	Первая уруклинская ($Pt u_1$)	В верхней части гнейсы гранат-силлиманит-биотитовые, калишпатизированные с будинированными инъекциями молочно-белого кварца (31 *м*) и единичный горизонт (5 *м*) параамфиболитов. В средней и нижней частях окварцованные слюдистые гнейсы с частыми прослоями (0,2—8,0 *м*) кварцитов. Породы нижней части подсвиты по составу и степени метаморфизма аналогичны отложениям шестой диймалекской подсвиты кристаллической серии гор Байсунтау	Более 430
Диймалекская	Шестая диймалекская ($Pt dm_6$)	Гнейсы слюдистые, темные, плотные, окварцованные, с прослоями темно-серых полосчатых кварцитов. В средней части горизонты метасоматических гранито-гнейсов. Абсолютный возраст 603 млн. лет (К-Ar метод, биотит, данные В. А. Хохлова, лаборатория САИГИМС)	Более 240
	Пятая диймалекская ($Pt dm_5$)	Верхняя часть ($Pt\, dm_5^2$, 475 *м*) — гнейсы биотитовые, хлоритизированные, средне- и крупнозернистые, с прослоями лейкократовых метасоматических гранито-гнейсов и гранитизированных амфибол-биотитовых гнейсов. Единичный горизонт (8 *м*) черных параамфиболитов с гранатом. Нижняя часть ($Pt\, dm_5^1$, 140 *м*)—гнейсы биотитовые, хлоритизированные, иногда окварцованные, с прослоями биотит-амфиболовых гнейсов и гранатовых амфиболитов. С последними ассоциируют три маломощных (0,5 *м*) прослоя мраморов с органическими остатками	620

Продолжение табл. 1

Свита	Подсвита	Характеристика подсвит	Мощность, *м*
Диймалекская	Четвертая диймалекская ($Pt dm_4$)	Верхняя часть ($Pt dm_4^3$, 110 *м*) — гнейсы биотит-амфиболовые мелкозернистые и амфиболовые темные среднезернистые. Черные амфиболиты параряда с гранатом. Средняя часть ($Pt dm_4^2$, 130 *м*)—гнейсы биотитовые мелко- и среднезернистые, окварцованные, иногда хлоритизированные. Отдельные прослои гранито-гнейсов и мраморов. Нижняя часть ($Pt dm_4^1$, 230 *м*)—гнейсы биотит-амфиболовые, мигматизированные (айлянгарские образования). В верхней части переходят в меланократовые разности и амфиболиты. Отдельные маломощные (до 0,6—1 *м*) прослои мелкозернистых биотит-амфиболовых темных немигматизированных ортогнейсов. Абсолютный возраст определялся К-Ar методом: 297 и 315 млн. лет (биотит, по И. М. Исамухамедову, лаборатория ИГЕМ), 470 и 696 млн. лет (амфибол, по А. В. Покровскому, лаборатория ИГ АН УзССР), 567 и 668 млн. лет (амфибол, по В. А. Хохлову, лаборатория САИГИМС)	470
	Третья диймалекская ($Pt dm_3$)	Верхняя часть ($Pt dm_3^2$, 290 *м*)—переслаивание гнейсов силлиманит-биотитовых среднезернистых с узловатой структурой и биотитовых кварцитовидных мелкозернистых гнейсов. Отдельные маломощные прослои серых полосчатых кварцитов. Довольно часто встречаются прослои роговообманковых гнейсов, пара- и ортоамфиболитов и мраморов. Нижняя часть ($Pt dm_3^1$, 160 *м*) — переслаивание гнейсов узловатых силлиманит-биотитовых и биотитовых окварцованных среднезернистых. Отдельные горизонты (до 2 *м*) кварцитов	450
	Вторая диймалекская ($Pt dm_2$)	Гранито-гнейсы метасоматические. Отчетливо выделяются на местности благодаря светло-серому, почти белому цвету. Участками включают гранат. Реликты псаммитовой структуры свидетельствуют об осадочном происхождении гранито-гнейсов	75—200

Продолжение табл. 1

Свита	Подсвита	Характеристика подсвит	Мощность, *м*
Диймалекская	Первая диймалекская ($Pt dm_1$)	Переслаивание биотитовых мелкозернистых кварцитовидных гнейсов, средне- и крупнозернистых мигматизированных силлиманит-биотитовых гнейсов и маломощных прослоев светлых кварцитов. В нижней части подсвиты присутствуют два горизонта гранатовых амфиболитов (7 и 0,4 *м*) и пласт серых крупнокристаллических мраморов (4 *м*); в средней части два горизонта (по 1,0 *м*) графитизированных пород с турмалином; в верхней — прослой (0,5 *м*) гранатовых амфиболитов, перекрытых амфиболовыми гнейсами (20—30 *м*). В основании диймалекской свиты залегает горизонт (5 *м*) белых гранито-гнейсов. Абсолютный возраст 450, 477 и 604 млн. лет (К-Ar метод, амфибол, данные А. В. Покровского, лаборатория ИГ АН УзССР)	475
Караташская	Пятая караташская ($Pt k_5$)	Переслаивание серых мелкозернистых рыхлых «песчановидных» биотитовых гнейсов, преобладающих в разрезе, и средне-крупнозернистых узловатых «песчановидных» силлиманит-биотитовых гнейсов. Отдельные маломощные (до 0,5 *м*) горизонты кварцитов и метасоматических гранито-гнейсов. В верхней части подсвиты преобладают калишпатизированные узловатые силлиманит-биотитовые гнейсы	515—640
	Четвертая караташская ($Pt k_4$)	Характеризуется темным цветом и массивным сложением. Гнейсы биотитовые, черные, средне- и крупнозернистые, переслаиваются с мелкозернистыми кварцитовидными разностями, содержащими гранат. Последние преобладают в верхней части подсвиты и включают прослои темных полосчатых кварцитов	380

Продолжение табл. 1

Свита	Подсвита	Характеристика подсвит	Мощность, *м*
Караташская	Третья караташская ($Pt k_3$)	Характеризуется светлым обликом и узловатым строением слагающих гнейсов. Гнейсы узловатые кордиерит-силлиманит-биотитовые средне- и крупнозернистые в количественном отношении в средней и верхней частях подсвиты уступают мелкозернистым кварцитовидным биотитовым гнейсам и прослоям светлых кварцитов. В средней части выделяются два горизонта (1,0 и 3,0 *м*) черных мелкозернистых биотит-амфиболовых гнейсов, переходящих в амфиболиты. В верхней части горизонт (80 *м*) крупнозернистых розовых очковых гранито-гнейсов. Породы подсвиты подверглись метасоматической фельдшпатизации	900
	Вторая караташская ($Pt k_2$)	Гнейсы гранат-силлиманит-биотитовые темные, почти черные, плотные, средне- и крупнозернистые. Встречаются прослои серых тонкополосчатых кварцитов, мелкозернистых «песчановидных» силлиманит-биотитовых гнейсов с реликтами разложенного кордиерита. В средней и верхней частях подсвиты присутствуют отдельные горизонты роговообманковых гнейсов и амфиболитов. В основании подсвиты залегает горизонт (10—30 *м*) светло-серых крупнокристаллических мраморов	670
	Первая караташская ($Pt k_1$)	Характеризуется темным цветом, крупнозернистым строением, интенсивной мигматизацией, сопровождающейся появлением в гнейсах крупных кристаллов граната и возникновением теневых мигматитов. В верхней части темные крупнозернистые биотитовые гнейсы преобладают над серыми рыхлыми «песчановидными» разностями силлиманит-биотитовых гнейсов с кордиеритом, включающими прослои серых сливных полосчатых кварцитов. В средней части—равномерное переслаивание темных крупнозернистых силлиманит-биотитовых гнейсов и мелкозернистых серых «песчановидных» биотитовых гнейсов. В нижней части — средне- и крупнозернистые полосчато мигматизированные биотитовые и силлиманит-биотитовые гнейсы, иногда содержащие гранат и кордиерит	Более 850

Кристаллические породы хр. Сурхантау выделяются в хандизинскую свиту мощностью более 1860 *м*. Нижняя часть свиты сложена в основном зеленовато-серыми слюдяными гнейсами, представляющими собой метаморфизованные в верхней части амфиболитовой фации туфокластические породы. Верхняя часть свиты характеризуется появлением амфиболсодержащих пород, а также силлиманит-андалузит-слюдистых сланцев.

Метаморфические породы гор Чак-Чар, объединенные в уруклинскую свиту, по данным В. А. Хохлова, Е. М. Головина и Л. П. Игнатьевой, имеют мощность более 1700 *м*. В нижней части разреза свиты широко развиты биотит-кордиеритовые силлиманит-кордиерит-биотитовые гнейсы, кордиеритовые анатектиты и гранито-гнейсы. Верхи свиты сложены в основном слюдистыми кристаллическими сланцами и гнейсами, иногда содержащими марганцевый гранат, отдельными горизонтами метасоматитов и маломощными прослоями амфиболитов.

Приведенные выше данные по определению абсолютного возраста амфиболов (700 млн. лет), а также сходство парагенетических ассоциаций в кристаллических породах хр. Байсунтау и гор Чак-Чар свидетельствуют о близости условий метаморфизации отложений названных районов.

КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА

Большинство известных выходов кембрия в Южном и Среднем Тянь-Шане было открыто в 20-х годах нашего столетия. Первые сведения о кембрийских отложениях Туркестанского хребта дали В. Н. Вебер, Е. В. Лермонтова, А. П. Марковский, И. С. Комишан, П. А. Грюше и Н. А. Смирнов.

В последнее время кембрий Южного Тянь-Шаня довольно подробно был рассмотрен в трудах В. Н. Огнева, П. Д. Виноградова, Д. П. Резвого, Н. М. Синицына, Б. В. Ясковича и др.

В. Н. Вебер в 1923 г. первым выявил среднекембрийские отложения в ур. Шодымир. К ним он отнес небольшую пачку черных мелкозернистых песчаников и песчанистых сланцев с линзами черных кристаллических известняков, содержащих обильные остатки трилобитов, гастропод и брахиопод (Вебер, 1934). Он, как и другие исследователи, предполагал региональное развитие кембрийской системы в Южной Фергане.

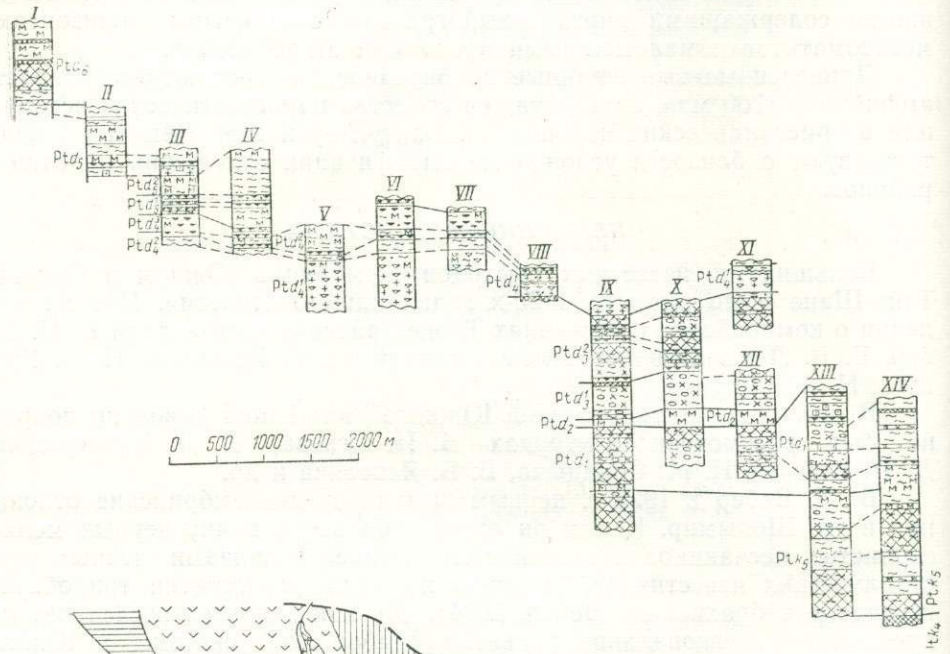
Первооткрывателями кембрия в Восточной Фергане являются И. С. Комишан (1925, 1928) и П. А. Грюше (1928). И. С. Комишан обнаружил среднекембрийские отложения в долине р. Араван. Здесь в небольшом обнажении темных кристаллических слоистых известняков им были собраны остатки среднекембрийских брахиопод. П. А. Грюше этого возраста отложения установил в хр. Кизыл-Кунгей. В разрез среднего кембрия этого хребта им включена толща глинистых сланцев и песчаников с линзами известняков и кремнистых пород. Он считал, что кембрий в Туркестане распространен широко.

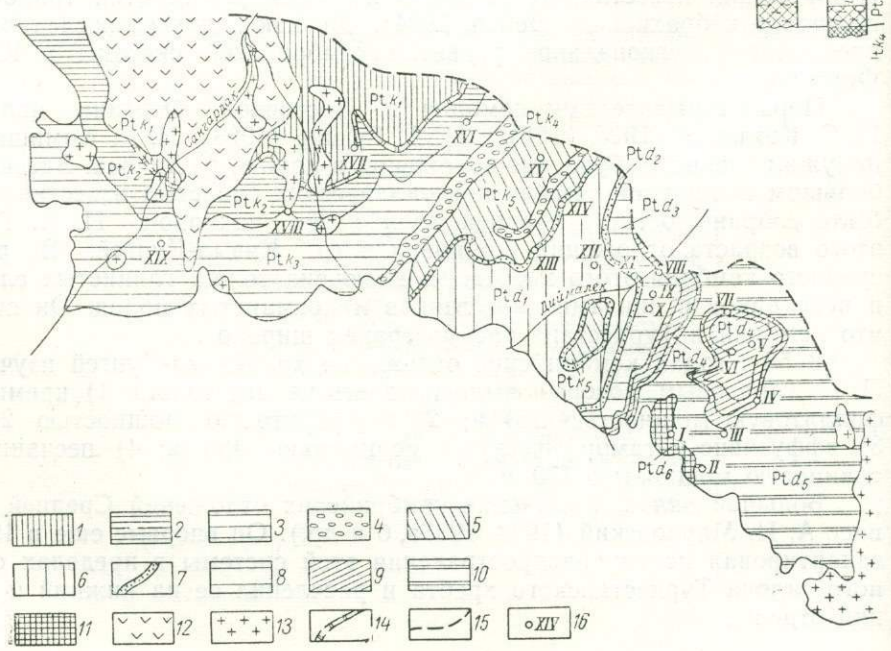
В 50-х годах кембрийские отложения хр. Кизыл-Кунгей изучались Л. С. Тарасовым, который выделил здесь четыре толщи: 1) кремнисто-филлитовую мощностью 350 *м*; 2) порфиритовую мощностью 200 *м*; 3) эффузивно-метаморфическую мощностью 480 *м*; 4) песчаниково-сланцевую мощностью 170 *м*.

Большой вклад в изучение кембрийских отложений Средней Азии внес А. П. Марковский (1928, 1937а, б и др.). Он впервые еще в 1925 г. закартировал полосу распространения этой системы в пределах северного склона Туркестанского хребта и расчленил ее на нижний и средний отделы.

В 1937 г. данные о находке среднекембрийских археоциат в Нуратинских горах опубликовал Н. А. Смирнов. Среднекембрийские отложения в северной ветви Нуратинских гор прослежены им в виде узкой полосы от Учмасая до Марджерумсая. Представлены они зеленовато-серыми глинистыми сланцами, содержащими пачки темно-серых песчанистых тонкоплитчатых известняков. Неоднократные попытки повторить находки Н. А. Смирнова, предпринимавшиеся рядом исследователей, не дали положительных результатов.

Интересное обнажение среднекембрийских отложений открыто К. Я. Михайловым в верховьях р. Акбура на горе Актур. Разрез сред-





него кембрия представлен здесь 900-метровой толщей известняков с многочисленными остатками трилобитов.

Е. В. Лермонтовой (1951) обработаны коллекции органических остатков, собранных В. Н. Вебером, А. П. Марковским, И. С. Комищаном и другими, что позволило дать первое палеонтологическое обоснование стратиграфическому разрезу кембрийских отложений Южного Тянь-Шаня.

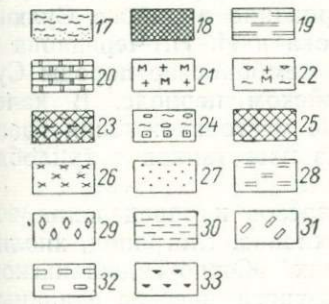
П. Д. Виноградов, А. Е. Довжиков, Е. И. Зубцов, В. Н. Огнев (1958 г.) считают, что первые складчатые сооружения в Туркестано-Алайской и Зеравшано-Гиссарской системах хребтов по времени относятся к середине силурийского периода. Типичная геосинклинальная область прогибания в пределах описываемой территории, по их заключению, возникла в лландоверийском веке.

К таким же выводам пришел и Н. М. Синицын (1960). Сравнивая кембрий и ордовик Северного Тянь-Шаня и горного обрамления Ферганы, он подчеркивал их резко различный характер.

Таким образом, названные исследователи, занимавшиеся разработкой вопросов структурно-фациального районирования и истории геологического развития Средней Азии, склонны были считать отложения нижнего палеозоя Южного Тянь-Шаня сформировавшимися в платформенных условиях.

Противоположное направление было развито В. А. Николаевым (1944), давшим основные представления о строении и развитии герцинской геосинклинали Южного Тянь-Шаня и Северного Памира. В. А. Николаев считал, что в раннем палеозое, а возможно, еще в позднем докембрии эта область характеризовалась депрессионным режимом и таким же геосинклинальным комплексом фаций, как и позднее — в среднем и позднем палеозое.

По данным Д. П. Резвого (1953а, 1959), в районе буроугольного месторождения Сулюкта разрез среднекембрийских отложений представлен серо-зелеными песчани-



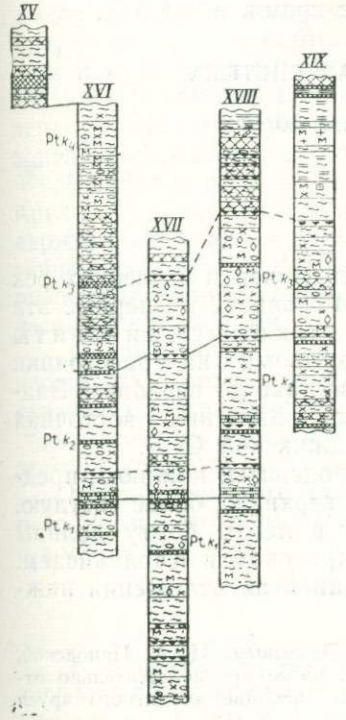


Рис. 4. Схематическая геологическая карта и схема сопоставления разрезов докембрийских отложений кристаллической серии хр. Байсунтау

Для карты: *1—5* — первая — пятая подсвиты каратащской свиты (Ptk_1—Ptk_5); *6—11* — первая — шестая подсвиты дималекской свиты (Ptd_1—Ptd_6); *12* — эффузивные породы; *13* — граниты; *14* — маркирующие горизонты в протерозойских отложениях; *15* — линия альпийского надвига; *16* — номера и места составления разрезов

Для колонок: *17* — гнейсы; *18* — кварциты; *19* — сланцы; *20* — мраморы; *21* — гранито-гнейсы; *22* — мигматизированные гнейсы; *23* — кварцитовидные гнейсы; *24* — гнейсы с узловатой и очковой структурой; *25* — окварцованные гнейсы; *26* — силлиманитизация; *27* — гранатизация; *28* — мусковитизация; *29* — кордиеритизация; *30* — хлоритизация; *31* — андалузитизация; *32* — турмалинизация; *33* — амфиболизация

ками, черными аргиллитами и песчанистыми сланцами мощностью 550 *м*, черными битуминозными известняками с трилобитами мощностью 60—80 *м* и серыми песчаниками, чередующимися с черными глинистыми сланцами и аргиллитами, мощностью 500 *м*.

В основе представлений М. М. Кухтикова и И. Н. Черенкова (1960; Кухтиков, 1963) лежит идея о переотложенном характере кембрийских отложений в среднекарбоновое время. На основании найденных в нескольких пунктах остатков фораминифер и водорослей среднекарбонового возраста указанные исследователи делают попытку доказать одновозрастность всех терригенных палеозойских толщ, развитых в междуречье Ходжа-Бакыргана и Исфарасая, южнее площади развития юрских угленосных отложений Сулюкты. Известные здесь остатки трилобитов и брахиопод кембрия и табулят верхнего силура вместе с вмещающими их породами авторы считают переотложенными. Позже геологи, производившие геологическое картирование в районе Сулюкты, опровергли представления М. М. Кухтикова и И. Н. Черенкова и выдвинули новую гипотезу, согласно которой кембрийские породы Сулюкты считаются переотложенными в силурийском периоде. В качестве доказательства приводятся обнаруженные местонахождения граптолитов в непосредственной близости от линз известняков с трилобитами кембрия.

На основании проведенного изучения разрезов и определения собранных остатков археоциат, трилобитов, брахиопод, гастропод, хиолитов и водорослей в кембрийских отложениях Южно-Тяньшаньской складчатой системы выделены следующие стратиграфические единицы: нижний кембрий, представленный алданским и ленским ярусами, средний кембрий, подразделяемый на амгинский и майский ярусы, и верхний кембрий. Характер нижнего контакта кембрийской системы детально еще не изучен. С открытием остатков археоциат [1] в Тамдытау и с выявлением подстилающих докембрийских метаморфических толщ этот вопрос получит разрешение в ближайшее время.

АЛАЙ-КОКШААЛЬСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ СИСТЕМА

Зеравшано-Туркестанская зона

Нижний кембрий

Алданский ярус

Наиболее полный разрез нижнего кембрия изучен в бассейнах рек Арглы, Алтыкол и Зааминсу (рис. 5, см. приложение 2). Впервые эти отложения были выделены под названием алтыкольской свиты (Яскович, 1960). Они прослеживаются с перерывами на расстоянии около 80 *км* от сел. Аучи (долина Арглы) на востоке до верховьев Зааминсу на западе. Наиболее благоприятна для изучения восточная часть полосы, находящаяся на территории Таджикской ССР.

Алтыкольская свита подразделена на две подсвиты: нижнюю, представленную комплексом очень темных пород, и верхнюю, более светлую.

Нижняя подсвита детально изучена в левом борту долины Арглы, между ее первым левым безымянным притоком и Каравайсаем. Ширина выхода здесь до 2 *км*. Восточнее Каравайсая отложения ниж-

[1] Археоциаты обнаружены в конце 1967 г. К. К. Пятковым, И. А. Пяновской, А. И. Кимом в карбонатах осадочно-эффузивной толщи, ранее предположительно относившейся Б. В. Ясковичем к среднему кембрию (см. описание амгинского яруса Туркестано-Алайской зоны).

ней подсвиты переходят на правый борт долины Арглы, где они в большей своей части срезаются сбросом. С юга по этому нарушению подсвита контактирует с майским ярусом. С севера она имеет нормальный стратиграфический контакт с отложениями ленского яруса. Общая длина обнажения 10 *км*. Два небольших выхода отложений нижней подсвиты закартированы в верховьях водораздела, образованного правыми притоками Арглы — Кенколом и Рабутом. Ширина обнажений 400 *м*, длина 3 *км*.

В бассейне р. Ханджайлеу отложения алданского яруса выявлены в двух пунктах. Выход в ее верховьях тектонически обособлен среди отложений майского яруса. Отложения алданского яруса прослеживаются здесь на расстоянии 5 *км*. Максимальная ширина выхода 600 *м*. Вторая полоса установлена в пределах второго левого притока р. Ханджайлеу. С севера и юга выход ограничен тектоническими нарушениями. По простиранию он прослежен на расстоянии 2 *км*.

В нижней подсвите алтыкольской свиты в левом и правом бортах долины Арглы и на перевале Қырккызык из 12 местонахождений собраны многочисленные остатки археоциат и водорослей, определенные А. Г. Поспеловым и А. Г. Вологдиным: *Ajacicyathus* aff. *acutus* Vol., *A.* aff. *directus* Vol., *Annulofungia* aff. *taylori* Kr., *Archaeocyathus* cf. *vologdini* Bedf., *A. (Spirocyathus) latus* Vol., *Coscinocyathus* aff. *rojkovi* Vol., *C.* aff. *arquathus* Vol., *Protopharetra* aff. *polymorpha* Born., *Epiphyton fruticosum* Vol., *E. fasciculatum* Chapm., *Renalcis cibus* Vol., *R. seriatus* Kord.

По данным А. Г. Вологдина (1961), все четыре рода выявленных археоциат — *Coscinocyathus, Protopharetra, Archaeocyathus* и *Ajacicyathus* — характерны для нижней половины алданского яруса Алтайско-Саянской геосинклинальной области Южной Сибири и востока Сибирской платформы. Найденные совместно с археоциатами водоросли из родов *Epiphyton* и *Renalcis* принадлежат в основном к новым видам. Только один из установленных видов — *Renalcis seriatus* Kord. известен в куторгиновом горизонте ленского яруса Сибирской платформы. На этом основании описанная толща относится к алданскому ярусу, верхняя граница которого проводится по кровле маркирующего горизонта известняков с остатками археоциат и водорослей.

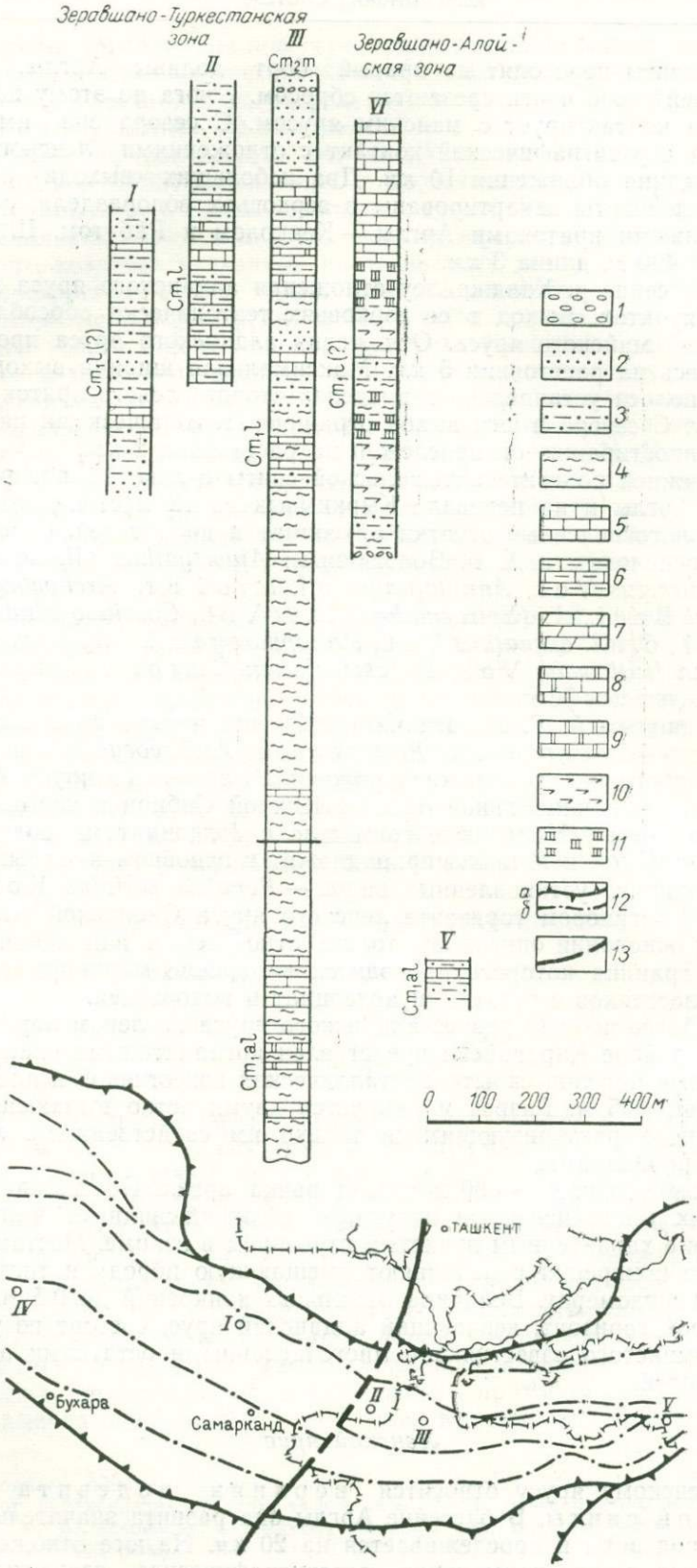
Наиболее полный разрез алданского яруса на левом борту долины Арглы в районе Қаравайсая представлен аргиллитовыми сланцами, содержащими прослои скрытокристаллических известняков и алевролитов мощностью 525 *м*. Разрез маркируется двумя четко выраженными горизонтами, характеризующимися только им свойственными литологическими признаками.

Первый горизонт — 60-метровая пачка аргиллитовых сланцев, содержащих многочисленные округлые конкрециевидные кальцитовые стяжения с характерным лучистым строением в изломе. Местами в этом горизонте конкреции переполняют вмещающую породу и тогда он похож на конгломерат. Величина отдельных конкреций до 0,5 *м*.

Второй горизонт, венчающий алданский ярус, состоит из темно-серого кремнистого известняка с многочисленными остатками археоциат и водорослей.

Ленский ярус

К ленскому ярусу относится верхняя подсвита алтыкольской свиты. В бассейне Арглы она развита значительно шире нижней подсвиты и прослеживается на 20 *км*. На юге отложения ленского яруса имеют нормальное стратиграфическое взаимоотношение


Зеравшано-Туркестанская зона
Зеравшано-Алайская зона
I
II
III
VI
V
Cm1l(?)
Cm1l
Cm2m
Cm1al
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
0 100 200 300 400м
ТАШКЕНТ
Бухара
Самарканд
IV

с отложениями алданского яруса, с севера они срезаны сбросом, по плоскости которого соприкасаются с более молодыми палеозойскими образованиями.

В Узбекистане отложения ленского яруса выявлены в бассейне Алтыкола и в ур. Кызыл-Мазар. Участки развития описываемых отложений тектонически обособлены.

В Алтыкольском выходе в осыпях известняков на левом борту р. Алтыкол трилобиты нижнего кембрия впервые нашла М. М. Посохова. Это обнажение протягивается в юго-восточном направлении на 4 *км*. С юга к отложениям ленского яруса по тектоническому контакту примыкают палеонтологически обоснованные нижнесилурийские отложения. С севера на них налегают отложения майского яруса.

В пределах Алтыкольского обнажения открыто три местонахождения остатков трилобитов. Все они приурочены к довольно мощному горизонту слоистых известняков с прослоями аргиллитовых сланцев и алевролитов. Этот горизонт хорошо прослеживается по простиранию в пределах всех обнажений по серо-желтой окраске на поверхности, которая хорошо маркирует его среди окружающих пород.

Вторая полоса ленского яруса, начинающаяся у перевала Кумбель, протягивается в пределах ур. Кызыл-Мазар на расстоянии 4,5 *км*. Взаимоотношение с окружающими породами тектоническое.

Наиболее полно разрез ленского яруса изучен в долинах Арглы и Алтыкола. В долине Арглы обнажается его нижняя часть, а в долине Алтыкола — в основном верхняя. Разрез состоит из песчаников, алевролитов, сланцев, известняков и прослоев фтанитов, общая мощность до 1425 *м*.

Из отложений ленского яруса определены *Lermontovia schachristanica* Hajr., *L. turkestanica* Suv., *Redlichia uzbekistanica* Hajr., *Altikolia posochovae* Hajr., *Jangudaspis kumbeli* Hajr., *Lusatiops jaskovitchi* Hajr., *Shantungaspis parva* Hajr., *Peronopsis eoscutalis* Hajr., *P. uzbekistanica* Hajr.

По кембрийской системе опубликовано много сводных корреляционных схем, в которых сопоставлены данные по крупным регионам и даже континентам. В большинстве этих схем, в частности для Сибири (Н. П. Суворова, 1960, 1961 гг.), Северной Европы и Северногоо Китая (Шатский, Меннер, 1961), Северной Америки, Австралии, Марокко (Покровская, 1961; Howell, 1944, 1947), Пакистана (Asrarullah, 1961), Ирана (King a. Falcon, 1961), семейства Redlichiidae и Protolenidae приводятся как руководящие для верхней половины отложений нижнего кембрия. Следовательно, наличие представителей указанных семейств вполне определенно свидетельствует о нижнекембрийском возрасте вмещающих их слоев. Более точно слои, содержащие остатки трилобитов этих семейств, можно датировать как ленский ярус.

Все другие формы, за исключением *Peronopsis*, также соответствуют ленскому веку. До настоящего времени виды этого рода были из-

---

Рис. 5. Схема расположения и сопоставления стратиграфических разрезов нижнекембрийских отложений Зеравшано-Туркестанской и Зеравшано-Алайской структурно-формационных зон Узбекистана и сопредельных территорий

1 — конгломераты; *2* — песчаники и песчанистые сланцы; *3* — алевролиты; *4* — аргиллиты; *5* — известняки; *6* — известняки алевритистые; *7* — известняки мраморизованные; *8* — известняки доломитизированные; *9* — доломиты; *10* — сланцы кремнистые (фтаниты); *11* — сланцы кварцитоподобные и роговиковые; *12* — границы* складчатых систем (*а*) и структурно-формационных зон (*б*); *13* — поперечные сдвиги*

Разрезы: I — Северный Нуратау, II — ур. Кызыл-Мазар, III — бассейны рек Арглы и Алтыкол, IV — Кульджуктау, V — южный склон Алайского хребта (Дараут-Курган)

---

* Аналогичные обозначения границ и поперечных сдвигов приняты на рис. 6—17.

вестны только из среднего кембрия. В Туркестанском хребте Т. И. Хайруллиной остатки *Peronopsis* были встречены на одном штуфе с остатками *Redlichia*. Таким образом, устанавливается более раннее нахождение рода *Peronopsis*.

Сейчас необходимо пересмотреть верхнюю границу ленского яруса в тех районах, где она проводилась по появлению в разрезе представителей рода *Peronopsis*. Это в свою очередь позволит прокорректировать верхние пределы распространения некоторых раннекембрийских форм, установленных совместно с *Peronopsis*.

Нижняя часть разреза ленского яруса, заключенная между горизонтом известняков с археоциатами и слоями, содержащими *Redlichia* и *Lermontovia*, представлена темно-серыми слюдистыми, кварц-хлоритовыми и другими разновидностями сланцев с редко встречающимися пластами и прослоями скрытокристаллических известняков и мелкозернистых полимиктовых песчаников. Все породы сильно пигментированы углисто-графитовым веществом.

Верхняя часть толщи ленского яруса обнажается в левом борту долины Алтыкола, на перевале Кумбель и в ур. Кызыл-Мазар. Во всех пунктах собраны многочисленные остатки трилобитов одного комплекса, характерные для верхней половины ленского яруса. Местонахождения трилобитов приурочены к мощному горизонту слоистых афанитово-микрозернистых известняков, чередующихся с алевролитами. Соотношение известняков и алевролитов по простиранию меняется. По довольно интенсивной серо-желтой окраске на поверхности описываемый горизонт хорошо прослеживается среди вмещающих пород и может быть с успехом использован как маркирующий при геологическом картировании. В составе пород верхней половины разреза ленского яруса преобладают тонкокристаллические афанитово-микрозернистые доломитизированные известняки и полимиктовые тонкозернистые песчаники.

На всем протяжении выходов кембрийских отложений в западной части Туркестанского хребта до верховьев р. Зааминсу не встречено слоев, содержащих остатки трилобитов амгинского яруса. Несмотря на тектоническую осложненность, в ряде пунктов этой полосы наблюдается несогласное налегание отложений майского яруса на нижнем кембрии. В левом борту сая Рабут в основании разреза майского яруса, на контакте с отложениями нижнего кембрия, имеются гравелиты и конгломераты. В правом борту долины Каравайсая известняки майского яруса залегают резко несогласно на сланцах ленского яруса. В правом борту долины Алтыкола отложения ленского яруса перекрыты отложениями майского яруса с разнозернистым горизонтом песчаников в основании.

Таким образом, есть все основания утверждать, что в указанном районе между нижним и средним кембрием существует перерыв в осадконакоплении с выпадением амгинского яруса.

Средний кембрий

Амгинский ярус

Отложения амгинского яруса в Зеравшано-Туркестанской зоне на территории Узбекской ССР впервые выявлены в 1962 г. Э. Т. Ташпулатовым и С. Л. Лутфуллаевым. Полная их мощность неизвестна. Они тектонически зажаты в виде узкой полосы среди силурийских отложений, вытянутой на расстоянии около 5 *км* в северо-западном направлении. Наиболее полный разрез описан в верховьях Зааминсу по левому борту долины р. Етты-Кичу (снизу вверх):

1.	Известняки тонкоплитчатые, темно-серые	20 *м*
2.	То же, но переслаивающиеся с алевритистыми известняками	38 „
3.	Чередование слоев известняков, аргиллитовых сланцев и песчаников	8 „
4.	Известняки слоистые, черные	8 „
5.	Аргиллитовые сланцы с прослоями известняков	25 „
6.	Чередование слоев известняков и аргиллитовых сланцев	10 „
7.	Аргиллиты темно-серые	11 „
8.	Известняки тонкоплитчатые, темно-серые, с прослоями аргиллитовых сланцев	20 „
9.	Известняки тонкоплитчатые, темно-серые	9 „
10.	Аргиллитовые сланцы с прослоями известняков	15 „
11.	Алевролиты темно-серые	4 „
12.	Песчаники среднеслоистые, буровато-серые	2 „
13.	Аргиллитовые сланцы черные с прослойками известняков	10 „
14.	Известняки темно-серые	2 „
15.	Пачка чередующихся слоев аргиллитовых сланцев и известняков	48 „
16.	Песчаники кварцевые, переслаивающиеся с аргиллитовыми сланцами	200 „
17.	Известняки алевритистые с прослоями аргиллитовых сланцев	30 „

Видимая мощность разреза 460 *м*.

Это обнажение представляет большой интерес по обилию и исключительно хорошей сохранности остатков трилобитов *Altikolia posochovae* Hajr., *A. tashpulatovi* Hajr., *Elrathina myki* Hajr., *Erbia granulosa* Lerm., *Erbia sibirica* Schmidt, *Eodiscus* sp., *Shantungaspis parva* Hajr., *Kootenia* sp., *Peronopsis* sp. (определения Т. И. Хайруллиной). По видовому составу они принадлежат к типичным переходным формам, характерным для верхов ленского яруса и низов амгинского.

Наличие амгинского яруса дает основание считать, что в районе Зааминсу между отложениями нижнего и среднего кембрия существует постепенный переход. Последнее подтверждается наличием *Altikolia posochovae* Hajr. и *Peronopsis* sp., встреченных в низах разреза амгинского яруса верховьев Зааминсу и в верхах разреза ленского яруса бассейна Алтыкола.

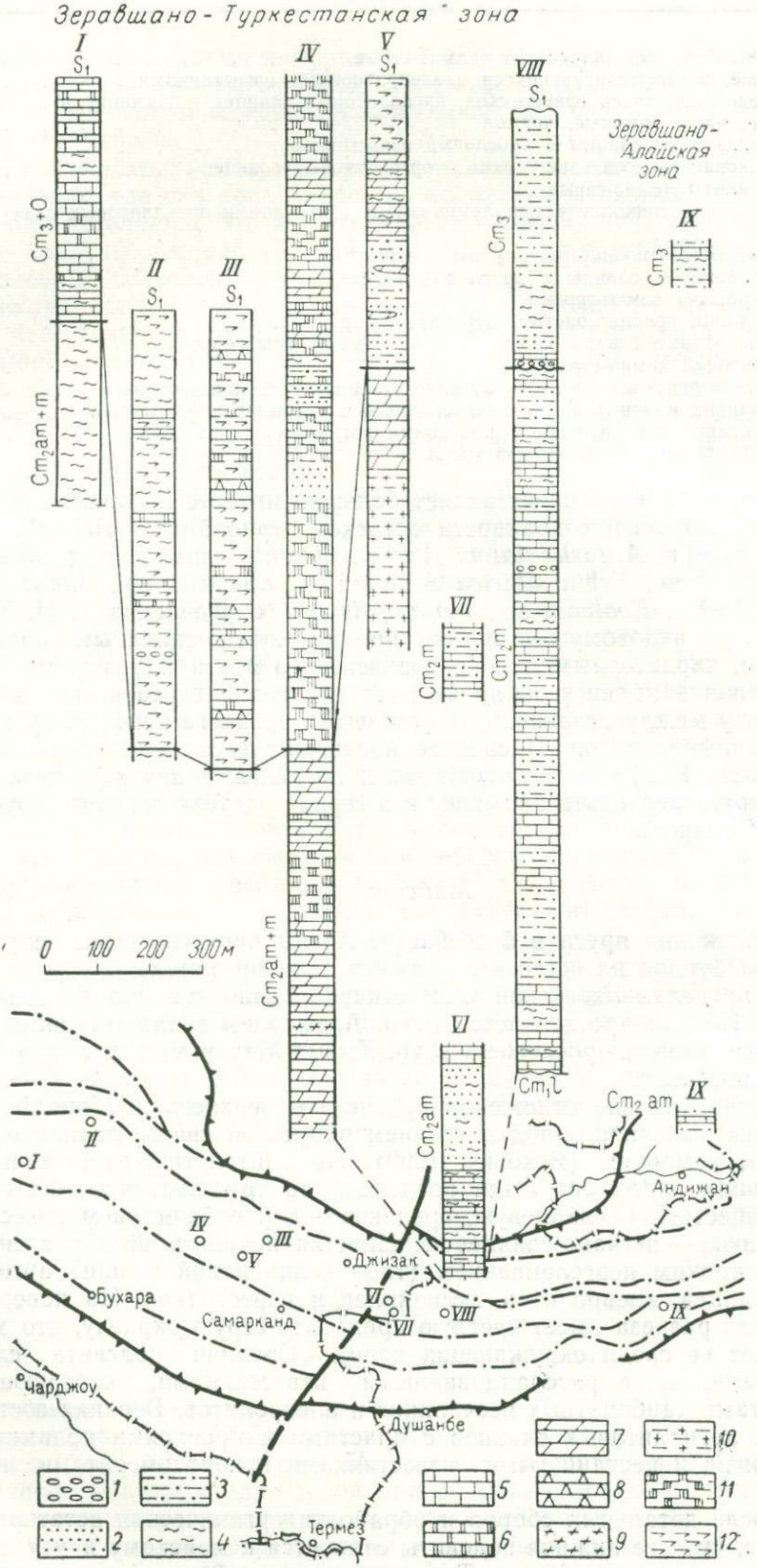
Майский ярус

Отложения яруса в бассейне р. Арглы протягиваются непрерывно от сая Обурдон на востоке до сая Кусовли на западе.

В пределах Узбекской ССР откартировано две полосы этих отложений. Первая протягивается от р. Алтыкол в западном направлении на 16 *км*, вторая прослежена в ур. Кызыл-Мазар между саями Кульсу и Кызыл-Мазар.

Первоначально отложения среднего и верхнего кембрия в долине р. Арглы выделялись под названием рабутской свиты, датировавшейся средним кембрием (Яскович, 1960). По литологическим признакам слагающих пород она была разделена на три подсвиты: нижнюю — преимущественно сланцевую, среднюю — с преобладанием известняков и верхнюю — песчано-сланцевую. Нижняя подсвита представлена довольно тонким переслаиванием (типа флишоидной толщи) аргиллитовых сланцев, алевролитов, песчаников и известняков. На поверхности эта часть разреза имеет светлую кремовато-серую окраску, что хорошо выделяет ее среди окружающих пород. Средняя подсвита сложена слоистыми, чаще рассланцованными известняками, чередующимися с пластами карбонатных песчаников и алевролитов. Верхняя состоит из черных аргиллитовых сланцев с пластами и прослоями полимиктовых песчаников и песчанистыми известняками и конгломератами в основании.

После детальных сборов и обработки органических остатков установлено, что две нижние подсвиты относятся к майскому ярусу, а верхняя — к верхнему кембрию. Таким образом, рабутская свита как стра-


Зеравшано - Туркестанская зона
Зеравшано-Алайская зона
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
S1
Cm3+O
Cm2am+m
Cm3
Cm2m
Cm1ł
Cm2 am
0 100 200 300м
Джизак
Бухара
Самарканд
Чарджоу
Душанбе
Термез
Андижан
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

тиграфическая единица потеряла свое значение. Нижняя и верхняя границы майского яруса установлены вполне достоверно. В долине Арглы (сай Рабут) майский ярус залегает с несогласием на нижнем кембрии. Западнее, в районе Зааминсу, в разрезе кембрия присутствует амгинский ярус, что дает основание говорить о наличии здесь нормальных стратиграфических взаимоотношений.

В отложениях майского яруса выявлено много местонахождений остатков трилобитов, принадлежащих главным образом агностидам. Значительное число форм являются руководящими для зоны Paradoxides forchommeria Швеции и этой же зоны Алданского и Ленского районов. Они же положены в основу выделения пятой зоны Prohedinia — Forchammeria — Anomocarioides — Limbataeformis, определяющей джахтарский горизонт майского яруса Сибири (Покровская, 1961). К этой зоне относятся виды *Hypagnostus exsculptus* Ang., *Linguagnostus tricuspis* Lerm., *Clavagnostus* ex gr. *repandus* Westerg., *Phalacroma glandiforme* Ang., *Prohedinia attenuata* Lerm.

Н. К. Ившин (1961), производя анализ среднекембрийской фауны Казахстана придает роду *Hypagnostus* решающее значение в отнесении вмещающих слоев к верхней половине среднего кембрия, т. е. к майскому ярусу.

Видимая мощность майского яруса в долине Арглы превышает 1100 *м*.

В разрезах майского яруса нет пластов, которые резко выделялись бы по литологическим признакам в качестве маркирующих (рис. 6). Все прослеживающиеся горизонты известняков имеют сложное строение: переслаивание со сланцами или с разностями известняков, в сильной степени засоренных песчаной, алевритовой или аргиллитовой примесями, создающими так называемые промежуточные породы. Эта примесь не постоянна, и поэтому прослеживание горизонтов известняков при картировании возможно только при хорошей обнаженности.

В средней части майского яруса отмечено два горизонта известняков. Они хорошо маркируются основными местонахождениями органических остатков, хотя и не имеют четко выраженных границ. В нижнем горизонте мощностью до 100 *м* установлено пять местонахождений остатков трилобитов, которые располагаются на расстоянии 9 *км* — от сая Рабут до сая Бабиче-Котин. В верхнем горизонте выявлено семь местонахождений трилобитов.

Остатки трилобитов не образуют больших скоплений и, как правило, фрагментарны. По видовому составу они бедны. Большинство выявленных видов характерны для нижней половины майского яруса: *Prohedinia attenuata* Lerm., *Hypagnostus* aff. *truncatus* Brögger, *Phalacroma rabutensis* Hajr., *Ph. glandiforme* Ang. и др.

На большей части площади нижний горизонт отделен от верхнего мощной пачкой чередующихся слоев алевролитов, песчаников и аргиллитовых сланцев. В районе сая Бабиче-Котин породы, разделяющие пачки, по составу близки породам самого горизонта. В верхнем гори-

Рис. 6. Схема расположения и сопоставления стратиграфических разрезов средне- и верхнекембрийских отложений Зеравшано-Туркестанской и Зеравшано-Алайской структурно-формационных зон Узбекистана и сопредельных территорий

1 — конгломераты и гравелиты; *2* — песчаники; *3* — алевролиты; *4* — аргиллиты; *5* — известняки; *6* — доломиты; *7* — мраморизованные известняки и мраморы; *8* — мраморы окварцованные; *9* — гнейсы; *10* — сланцы кристаллические; *11* — кварцитоподобные сланцы, роговики, яшмовидные породы; *12* — кремнистые сланцы, фтаниты

Разрезы: I — Ауминзатау, II — Тамдытау, III — Северный Нуратау, IV — западная часть Южного Нуратау, V — восточная часть Южного Нуратау, VI — верховья р. Зааминсу (Мык), VII — ур. Кызыл-Мазар, VIII — бассейны рек Арглы и Алтыкол, IX — южный склон Алайского хребта (Дараут-Курган)

зонте появляется значительное число видов, относящихся к верхам майского яруса: *Clavagnostus dentatus* Hajr., *C.* ex gr. *repandus* Westerg., *Hypagnostus brevifrons* Ang., *Phalacroma glandiforme* Ang.

В кровле верхнего горизонта прослеживается мощная пачка чередующихся слоев алевролитов и аргиллитовых сланцев, на которой с размывом залегают базальные конгломераты верхнего кембрия, являющиеся прекрасным маркирующим горизонтом.

Таким образом, наличие конгломератов в основании разреза майского яруса (сай Рабут), прослеженных и палеонтологически охарактеризованных горизонтов внутри толщи и, наконец, перекрывающих базальных конгломератов верхнего кембрия с достаточной степенью достоверности подтверждает приведенные данные по составу и мощности этих отложений.

Максимальная мощность майского яруса 1490 *м* отмечена в левом борту сая Рабут. Во всех других основных разрезах она не полная, так как низы перекрыты современными отложениями долины р. Арглы.

Изучение слоистости показало, что она почти везде соответствует элементам залегания слоев. Перевернутые залегания отмечаются лишь в единичных случаях и обусловливаются они в основном мелкими подвижками, не изменяющими сколько-нибудь существенно общую мощность описываемых отложений.

В ур. Кызыл-Мазар отложения майского яруса представлены темно-серыми кристаллическими известняками, переслаивающимися с алевролитами. Взаимоотношение их с окружающими силурийскими отложениями тектоническое. Видимая мощность 150 *м*.

П. Д. Виноградов (1964), проводивший в последние годы исследования в этом районе, считает, что в саях Кумбель и Кульсу отложения среднего лландовери трансгрессивно с резким угловым несогласием налегают на отложения майского яруса.

Верхний кембрий

Отложения верхнего кембрия распространены весьма ограниченно. Они установлены в правом борту долины Арглы в полосе развития майского яруса на территории Таджикской ССР и в ур. Кызыл-Мазар. Полная мощность верхнего кембрия неизвестна, так как верхняя часть разреза срезается крупным надвигом, по плоскости которого на отложения верхнего кембрия надвинут нижний силур. Видимая мощность его по простиранию резко меняется в зависимости от положения нарушения. Максимальная мощность 500 *м* установлена в левом борту сая Рабут.

Для разреза верхнего кембрия характерен нижний горизонт, хорошо прослеживающийся по простиранию везде, где контакт верхнего кембрия с майским ярусом не нарушен. В его основании залегает своеобразный пласт брекчиевидного известнякового конгломерата мозаичной структуры. Обломки песчаников и алевролитов из подстилающих отложений майского яруса в конгломерате встречаются редко. На майском ярусе он залегает без видимого несогласия, но с явным размывом, о чем свидетельствуют находки остатков трилобитов майского яруса в обломках известняков.

Нижний горизонт состоит из перемежающихся и фациально замещающихся коротких маломощных линз известняков, аргиллитовых сланцев, алевролитов, разнозернистых песчаников, гравелитов и конгломератов. Такое своеобразное строение, указывающее на частую

смену условий накопления осадков, является хорошим маркирующим признаком.

Нижний горизонт перекрывается черными алевролитами, чаще имеющими состав аргиллитовых сланцев с алевритовой подмесью. В нижней части сланцы включают небольшие линзы скрытокристаллических черных известняков, иногда с остатками трилобитов.

В ур. Кызыл-Мазар (2,5 *км* юго-юго-восточнее Лесхоза) на водораздельной гряде отчетливо наблюдается несогласное, трансгрессивное, налегание конгломератов верхнего кембрия на толщу чередующихся слоев известняков и сланцев майского яруса среднего кембрия. Конгломераты образуют в подстилающих породах эрозионные карманы глубиной до 3 *м*. Конгломераты разногалечные (обломки до 30 *см* в поперечнике), серые, слабо отсортированные. Галька ориентирована преимущественно по напластованию. Сгруженность ее различная, часто значительная. Обломки представлены в основном (около 90%) известняками, содержащими органические остатки среднего кембрия, в значительно меньшем количестве присутствуют серые и темно-серые известняковые сланцы. В конгломератах встречаются отдельные линзовидные прослои мелкозернистых известняков мощностью от 10 до 50 *см*.

На конгломератах залегают серые сланцы. Поверхности рассланцевания их совпадают с поверхностью напластования. Среди сланцев отмечены прослои темно-серых рассланцованных углистых аргиллитов и тонкозернистых известняков.

В отложениях верхнего кембрия выявлено семь местонахождений трилобитов, из которых Т. И. Хайруллиной определены *Homagnostus* ex gr. *obesus* Belt., *Lisania* sp., *Onchonotellus oburdonicus* Hajr., *Prochuangia minuscula* Hajr., *Schoriella* sp., *Olentella* sp. Как видно из приведенного перечня, в числе выявленных форм присутствует *Homagnostus* ex gr. *obesus* Belt., являющийся руководящей формой для нижней половины верхнего кембрия Европы и Азии, в частности Сибири.

Нижний палеозой нерасчлененный

В Туркестано-Зеравшанской структурно-формационной зоне в пределах Узбекской ССР нерасчлененные нижнепалеозойские отложения известны в Нуратинских горах, в Ауминзатау и Тамдытау.

В Южном Нуратау метаморфические породы нижнего палеозоя протягиваются узкой полосой в центральной части структуры на расстоянии около 200 *км*. В западной части Южно-Нуратинской антиклинали, у сел. Лянгар, отложения нижнего палеозоя перекрываются без видимого углового несогласия мощной толщей собственно актауских мраморов с конгломератом в основании. До настоящего времени вопрос о возрасте этих мраморов остается спорным. Первым отнес их к нижнему палеозою, вместе с подстилающей метаморфической толщей, В. А. Николаев (1926 г.). К таким же выводам пришли геологи, проводившие здесь геологическую съемку (К. Ф. Попов, Б. Ф. Василевский, Х. Х. Урманов и др.). Этой же точки зрения придерживаются Ю. А. Лихачев и др. (1963), условно отнесшие актауские мраморы к отложениям ордовика — нижнего силура, а лежащую под ними толщу — к нижнему палеозою.

Другие взгляды высказывают Г. С. Чикрызов и Х. В. Рыскина (1960), К. К. Пятков (1963 г.) и др. По их мнению, актауские мраморы относятся к девону — карбону, а подстилающие их метаморфические породы к верхнему силуру — нижнему девону.

Отложения нижнего палеозоя в Северном Нуратау обнажаются на водоразделе саев Боло и Михаям и в бортах сая Юкары-Ухума, откуда они несколько расширяющейся полосой протягиваются на восток. В верховьях Михаямсая полоса нижнепалеозойских отложений имеет юго-восточное простирание и прослеживается вдоль его русла. Затем она снова принимает широтное направление и, пересекая Михаямсай, идет к верховьям сая Учма. Ширина полосы колеблется от 1 до 3 *км*. Видимая мощность равна 517 *м*.

Органические остатки собраны только в нижней пачке известняков, где А. Г. Поспеловым определены водоросли, напоминающие род *Osagia,* имеющий распространение от докембрия до ныне, а поэтому, возраста вмещающих пород не определяет.

В 1947—1950 гг. нижнепалеозойские отложения западного окончания хр. Северный Нуратау, выделявшиеся еще Н. А. Смирновым, были откартированы Н. А. Лосевым, определившим их мощность 1500 *м*. По литологическим признакам слагающих пород в отложениях нижнего палеозоя этого хребта им выделены четыре свиты, условно отнесенные к отложениям ордовика — силура: кремнистых сланцев, слюдистых сланцев, песчаников и сланцев, глинистых сланцев.

В настоящее время К. К. Пятков и другие к отложениям нижнего палеозоя относят только первую снизу свиту — кремнистых сланцев, сопоставляя ее с тасказганской, развитой в Кызылкуме.

Свита кремнистых сланцев слагает самую северную окраину хребта, залегая между пролювиальными отложениями предгорного шлейфа и второй снизу свитой — слюдистых сланцев. Кроме того, она обнажается в виде отдельных выходов несколько севернее совхоза Нурата. Состоит свита из черных кремнистых сланцев, которые на отдельных участках перемежаются с графитистыми кварцитами и окварцованными мраморами. Местами кремнистые сланцы разбиты на отдельные, часто совершенно правильные четырехугольные блоки со сторонами до 2 *м*. Общая мощность отложений в западном окончании Северного Нуратау до 900 *м*.

В Центральном Кызылкуме к нижнему палеозою условно отнесены ауминзинская и тасказганская свиты, распространенные в горах Ауминзатау, Тамдытау, Джетымтау и Аристантау. Подробно эти свиты описаны в работах Ю. А. Лихачева и др. (1963), К. К. Пяткова, И. А. Пяновской, А. К. Бухарина (1964).

Сейчас, когда нижнекембрийские отложения в Центральном Кызылкуме получили палеонтологическое обоснование, бóльшая часть метаморфических толщ, развитых в Зеравшано-Туркестанской зоне, по-видимому, будет переведена в докембрий.

Туркестано-Алайская зона

Нижний кембрий

В этой зоне к нижнему кембрию условно отнесена толща метаморфических сланцев и кремнистых пород с линзами водорослевых окремненных известняков общей мощностью более 300 *м*, обнаруженных по р. Араван (см. приложение 3).

Палеонтологически обоснованные нижнекембрийские отложения в зоне стали известны только в конце 1967 г., когда в кристаллических песчаных известняках нижней части разреза мощной осадочно-эффузивной толщи Тамдытау, условно отнесенной к амгинскому ярусу, были найдены многочисленные остатки водорослей и археоциат нижнего кембрия.

Средний кембрий

Амгинский ярус

Осадочно-эффузивная и кремнистая толщи, содержащие богатейшие органические остатки амгинского яруса (рис. 7), прослеживаются в виде отдельных выходов от хр. Кызыл-Кунгей на востоке до Тамдытау на западе. Особого интереса заслуживают урочища Шодымир и Мадыген на территории Киргизской ССР, где выявлено значительное число обнажений с местонахождениями остатков трилобитов, брахиопод и гастропод. Отложения амгинского яруса в этих районах прослежены на расстоянии около 20 *км* — от горы Сарытаг на востоке до окончания гор Чаар на западе. Они обнажаются в пониженных местах рельефа и глубоких саях, где перекрывающие их отложения уничтожены процессами эрозии и денудации.

Кембрийские толщи в урочищах Шодымир и Мадыген хорошо выделяются среди окружающих пород формами рельефа: мелкими всхолмленными поверхностями с торчащими, часто полностью отпрепарированными линзами известняков, представляющими собой рифовые тела типа биогерм.

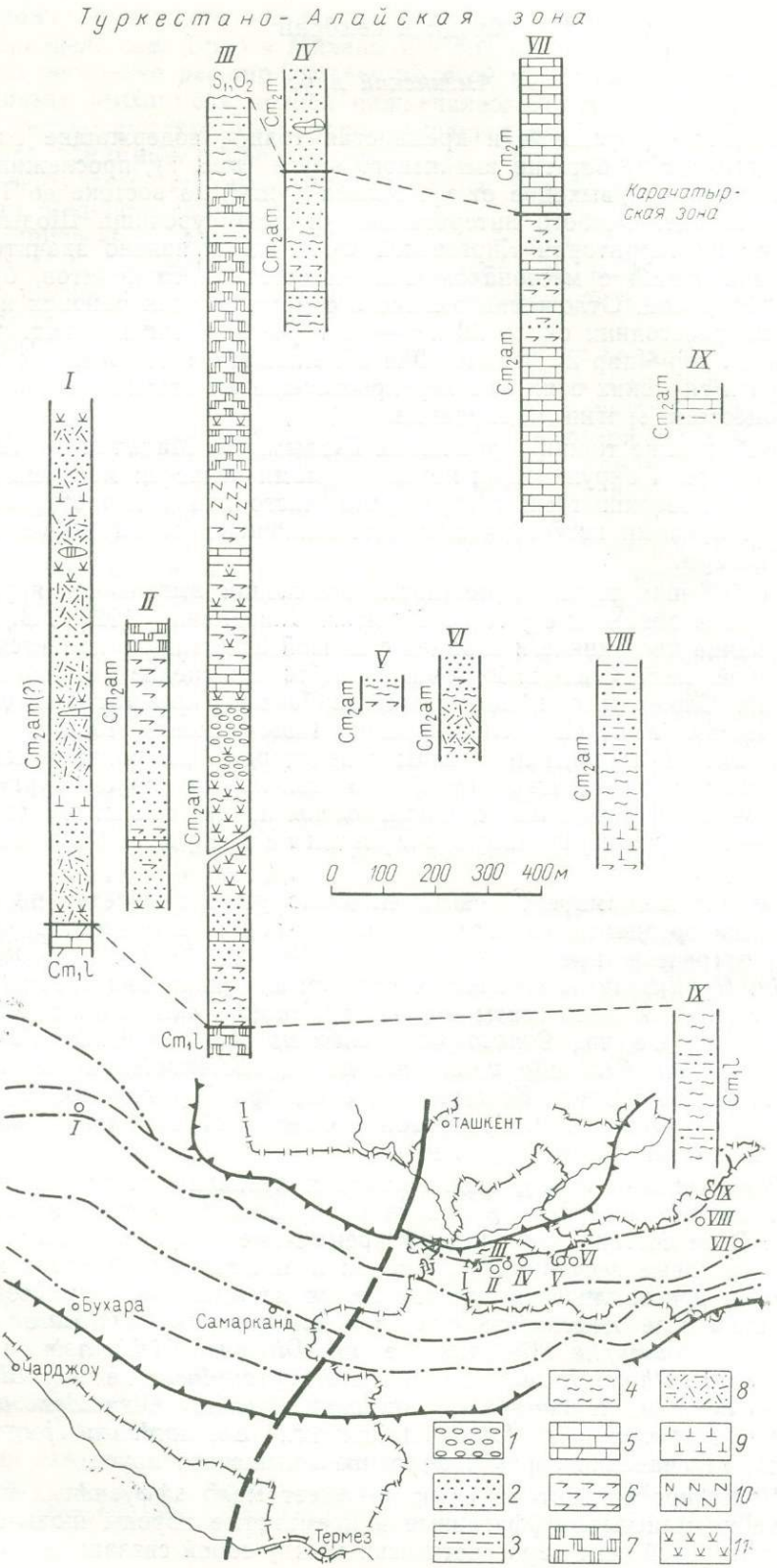
Наибольшая видимая мощность отложений амгинского яруса наблюдается в обнажении у горы Сарытаг. Описанная в 1927 г. В. Н. Вебером пачка песчаников и сланцев с линзой известняков является лишь небольшой частью обнажающейся здесь толщи среднекембрийских отложений. Сложены они спилитами, диабазами, кремнистыми сланцами и песчаниками (Сикстель, Яскович, 1956; Яскович, 1960).

По литологическим признакам и некоторому различию в комплексах органических остатков отложения амгинского яруса Туркестано-Алайской зоны были раньше подразделены на две свиты: шодымирскую — осадочно-эффузивную и сулюктинскую, в большей части кремнистую.

Возраст шодымирской свиты надежно устанавливается по многочисленным органическим остаткам. В самых низах разреза в ур. Шодымир встречены представители родов *Bonnia, Kootenia, Kooteniella, Nisusia, Hyolithellus, Acrotreta*, характерные для начала среднего кембрия. Остальная часть свиты содержит *Olenoides calvus* Laz., *Alokistocare asiatica* Lerm., *Conocoryphe lantenois* Mansuy, *Corynexochina weberi* Lerm., *Glabrella ventrosa* Lerm., *Solenopleura ferganensis* Lerm., *S. poula* Suv., *Kootenia* sp., *Erbia* sp., *Acrotreta* sp., *Hyolithellus* sp. По мнению Н. П. Суворовой, приведенный комплекс определяет нижнюю половину амгинского яруса.

Сулюктинская свита, относящаяся к верхней части амгинского яруса, впервые выделена в районе буроугольного месторождения Сулюкта. В ее составе преобладают кремнистые и аргиллитовые сланцы и полимиктовые песчаники с пластами и линзами алевролитов и битуминозных кристаллических детритусовых известняков. Они содержат многочисленные остатки трилобитов и брахиопод: *Alokistocare asiatica* Lerm., *Conocoryphe orientalis* Lerm., *Dinesus kirhizensis* Lerm., *Dorypyge richthofeniformis* Lerm., *Erbia granulosa* Lerm., *Glabrella ventrosa* Lerm., *Hypagnostus sublatus* Ivsh., *Olenoides optimus* Tchern., *Peronopsis fallax* Linnar., *Solenopleura ferganensis* Lerm., отвечающие верхней половине амгинского яруса.

Шодымирская свита в Сулюкте имеет мало эффузивных пород и больше кремнистых. Эффузивные и кремнистые породы шодымирской и сулюктинской свит парагенетически между собой связаны и образуют


Туркестано-Алайская зона
Карачатырская зона
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
S_1O_2
Cm_2m
Cm_2am
$Cm_2am(?)$
Cm_1l
0 100 200 300 400м
ТАШКЕНТ
Бухара
Самарканд
Чарджоу
Термез
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

единую спилито-кремнистую формацию. Общая мощность указанных свит амгинского яруса около 2000 *м*.

В 25—30 *км* восточнее ур. Шодымир узкие полосы отложений амгинского яруса выведены на поверхность в разорванных ядрах антиклинальных складок в районе Шураба (Таджикская ССР) и на правобережье Исфары (Киргизская ССР), юго-восточнее сел. Чарку. Обнажения тектонически обособлены, и лишь в отдельных пунктах удается наблюдать стратиграфическое взаимоотношение кембрийских пород с более молодыми отложениями. Особенно отчетливо это видно в районе Шураба (в 2 *км* к северу от сел. Самаркандек), где слои с амгинской фауной перекрыты мощным (до 200 *м*) базальным конгломератом нижнего силура с угловым и азимутальным несогласием.

Выходы отложений амгинского яруса в районе Сулюкты на территории Киргизской ССР выявлены в относительно невысоких безымянных горах, протягивающихся между р. Ходжа-Бакырган на востоке и р. Карасу на западе. Они обнажаются в саях и промоинах, относящихся к бассейнам небольших речек Таньга-Баши и Кыз-Бала. Откартировано два обнажения. Северное, расположенное в 1,5 *км* северо-западнее перевала Кызылтус, занимает площадь около 2 *км*^{2}. Кембрийские отложения здесь значительно нарушены и, по-видимому, содержат тектонически зажатые пачки более молодых пород. Второе обнажение, по площади равное первому, расположено в 4 *км* западнее перевала Кызылтус. Взаимоотношение среднего кембрия с окружающими отложениями почти везде тектоническое и лишь на отдельных участках можно наблюдать резкое несогласное их перекрытие известняками девона.

Полоса отложений амгинского яруса в хр. Кызыл-Кунгей (Киргизская ССР) прослеживается на расстоянии около 15 *км*. С севера и юга кембрийские отложения перекрыты меловыми отложениями. Значительная часть обнажения сложена эффузивными породами, среди которых преобладают миндалекаменные спилиты, диабазовые порфириты и их туфы.

В западной части обнажения встречена среднекембрийская фауна. Остатки трилобитов *Kooteniella* и других приурочены к серым кристаллическим известнякам, залегающим в виде линз среди эффузивных пород, мелкозернистых полимиктовых песчаников, серицит-хлоритовых и кремнистых сланцев. По сумме литологических признаков среднекембрийские отложения хр. Кызыл-Кунгей полностью отвечают отложениям, развитым в урочищах Шодымир и Мадыген, что согласуется и с палеонтологическими данными.

В Тамдытау остатки кембрийских трилобитов и пелеципод *Parapoliella* и *Cambridium* были обнаружены на площади распространения балпантауской свиты ($S_2 — D_1$) (Пятков, Пяновская, Бухарин, 1964, Хайруллина, 1964). Здесь, в ур. Елемесащи, по данным Б. В. Ясковича, амгинский ярус представлен темно-серыми мелкозернистыми полимиктовыми песчаниками, чередующимися с туфопесчаниками, порфиритами и диабазами. Толща содержит многочисленные линзы кремнистых яшмовидных пород, доломитов и битуминозных известняков.

Рис. 7. Схема расположения и сопоставления стратиграфических разрезов кембрийских отложений Туркестано-Алайской и Карачатырской структурно-формационных зон Узбекистана и сопредельных территорий

1 — конгломераты; *2* — песчаники; *3* — алевролиты; *4* — аргиллиты; *5* — известняки; *6* — кремнистые сланцы; *7* — яшмовидные породы; *8* — туфопесчаники; *9* — диабазовые порфириты; *10* — оливиновые порфириты; *11* — спилиты

Разрезы: I — Тамдытау, II — Сулюкта, южный выход, III — урочища Шодымир и Мадыген, IV — Сулюкта, северный выход, V — Шураб, VI — долина р. Исфары, ур. Тогора, VII — верховья р. Каинды, VIII — Кызыл-Кунгей (Иски-Наукат), IX — р. Араван

Отложения амгинского яруса прослеживаются непрерывной полосой от ур. Елемесащи к саю Джерой, где они имеют тот же состав. Здесь наблюдается лишь некоторое увеличение количества линз кремнистых пород, главным образом черного цвета, и линз мраморизованных, часто окремненных известняков. Видимая мощность толщи достигает 1000 *м*.

В восточной части Туркестано-Алайской зоны, на территории Киргизской ССР, отложения амгинского яруса выявлены в истоках р. Каинды. Выход тектонически обособлен среди отложений среднего палеозоя и детально не изучен. По К. Я. Михайлову, разрез кембрия Каинды следующий (снизу вверх):

1. Известняки мелкозернистые, плитчатые, черного цвета, переполненные остатками трилобитов: *Paradoxides rugulosus* Corda., *Glabrella ventrosa* Lerm., *Anomocare* sp., *Dorypyge richthofeniformis* Lerm., *Conocoryphe* sp., *Solenopleura* sp., *Peronopsis fallax* Linrs. . . . . 350 *м*
2. Известняки кристаллические, окремненные, слоистые, с остатками водорослей, чередующиеся с черными кремнистыми сланцами. Встречаются редкие прослои песчаников мощностью 1—2 *м* . . . . . 250 „
3. Известняки неравнозернистые, тонкослоистые, несколько окремненные и доломитизированные, от серого до черного цвета, с многочисленными остатками трилобитов: *Peronopsis fallax* Linrs., *Pentagnostus* sp., *Glabrella ventrosa* Lerm., *Solenopleura* sp., *Anomocare* sp., *Dorypyge richthofeniformis* Lerm. . . . . 300 „

Н. В. Покровская, определявшая остатки трилобитов, считает, что перечисленные формы свидетельствуют о среднекембрийском возрасте слоев и отвечают зоне Paradoxides davides.

Майский ярус

Выделяется предположительно в районе Сулюкты по находке *Hypagnostus* в верхах сулюктинской свиты. В этом районе к майскому ярусу отнесена толща мелкозернистых полимиктовых песчаников, содержащая многочисленные линзы кристаллических битуминозных детритусовых известняков с остатками трилобитов. Других данных о майском ярусе Туркестано-Алайской зоны нет.

Зеравшано-Алайская зона

Палеонтологически доказанные отложения кембрия известны только в восточной части зоны, на южном склоне Алайского хребта в пределах Таджикской ССР. В западной части зоны, в Кульджуктау (Узбекская ССР), условно выделены отложения нижнего палеозоя. Разрез их представлен алевролитами, аргиллитовыми сланцами, фтанитами и известняками мощностью 800 *м*.

Кембрийские отложения в Алайском хребте обнаружены И. А. Марушкиным. Отдельные, тектонически обособленные выходы кембрия откартированы им в бассейне Кызылсу, в районе сел. Дараут-Курган.

В обнажении по саю Чон-Карагатты установлен комплекс археоциат — *Coscinocyathus* sp., *Ajacicyathus* sp., *A.* cf. *arteintervallum* Vol., *Clathricoscinus* sp., *C.* cf. *dianthus* Born., *Dictyocyathus* sp., *Protopharetra* sp. и др., и водорослей — *Renalcis, Epiphyton.* Этот комплекс, по заключению И. Т. Журавлевой и К. Н. Конюшкова, определяет раннекембрийский возраст вмещающих слоев.

Сохранившаяся часть разреза в этом пункте представлена (снизу вверх) сланцами и алевролитами темно-серого цвета (50 *м*), мраморизованными массивными черными известняками (20 *м*) и чередованием тонких линзовидных прослоев известняков и известковистых сланцев (20 *м*).

В верховьях сая Бурусунды под ордовикскими отложениями установлена 50-метровая толща темно-серых сланцев с прослоями мелко- и среднезернистых полимиктовых песчаников с *Erbia* aff. *spinulosa* Lerm. Несколько восточнее в аналогичных породах выявлена среднекембрийская фауна: *Eodiscus punctatus* Salt., *Corynexochus* sp., *Peronopsis fallax* Linrs., *Olenoides* sp., *Alokistocare* sp. и др. Породы выходят на поверхность в тальвеге долины р. Чон-Қазык. Сохранившаяся часть разреза представлена несколькими пачками темных известняков, аргиллитовых и кремнистых сланцев и алевролитов.

В тектонически обособленной верхней части обнажения мощностью около 90 *м* встречены остатки трилобитов верхнекембрийского возраста: *Pseudoagnostus* sp., *Homagnostus paraobesus* Lerm. и др.

Южно-Гиссарская зона

В Южно-Гиссарской зоне кембрийские отложения выделены в районе р. Ширкент (Таджикская ССР) С. К. Овчинниковым. Они представлены толщей метаморфических сланцев, протягивающейся в виде нескольких полос в широтном направлении от р. Қаратагдарьи на востоке до средней части бассейна р. Оби-Заранг на западе.

В образцах темно-серых аргиллитовых сланцев, собранных на правом склоне долины р. Ширкент, были обнаружены споры *Protoleiosphaeridium conglutinatum* Tim., *Leioligotriletes crasus* (Naum.) Tim., *L. compactus* Tim., *Mycteroligotriletes marmoratus* Tim., *Trachyoligotriletes incrassatus* (Naum.) Tim., *T. nevelensis* Tim., *Archaeohastrichosphaeridium stipiforme* Tim., которые, по заключению Б. В. Тимофеева, указывают на нижнекембрийский возраст.

Аналогичные споры найдены в правом борту долины р. Ширкент в серых слюдяно-альбитовых сланцах и метаморфических сланцах долины р. Оби-Заранг. А. Т. Тарасенко приводит следующий разрез кембрийских отложений для р. Оби-Заранг:

1. Кристаллические сланцы светло-серые (кварц-слюдяные, кварц-биотитовые, альбит-биотитовые, кварц-мусковит-амфиболовые и др.) . . . . . 350 *м*
2. Песчаники темно-серые метаморфизованные, чередующиеся со слюдяными кварцитами, по составу отвечающими аркозовым песчаникам . . . . . 200 „
3. Кварциты темно-серые, чередующиеся с филлитоподобными сланцами, метаморфическими песчаниками и кремнистыми сланцами . . . . . 300 „
4. Конгломераты межформационного типа, состоящие из галек гнейсов, кристаллических сланцев, кварцитов и кварца . . . . . 12 „
5. Филлиты и филлитовидные сланцы серые, местами плойчатые, иногда чередующиеся с метаморфизованными песчаниками и черными кварцитами . . 500 „

СРЕДНЕТЯНЬШАНЬСКИЙ СКЛАДЧАТЫЙ МАССИВ

Каратау-Нарынская зона

Первая схема корреляции нижнепалеозойских отложений Среднего Тянь-Шаня была предложена Е. И. Зубцовым (1961). Нижняя граница кембрия в описываемой зоне устанавливалась предположительно. В Чаткальском хребте она проводилась по почве узунбулакской свиты, которую сменяет согласно залегающая шорашуйская свита. В разрезах этих свит значительное место занимают тиллитоподобные конгломераты, приуроченные к низам разреза; остальная, бóльшая часть сложена песчано-сланцевыми породами. Мощность нижнего кембрия в Чаткальском хребте определялась в 1000 *м*.

Узунбулакской и шорашуйской свитам, по Е. И. Зубцову, соответствуют рангская, кумыстинская и кенсайская терригенные свиты

Таблица 2

Распространение органических остатков в кембрийских отложениях Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Алданский ярус		Ленский ярус					Амгинский ярус		Майский ярус				Верхний кембрий
	Зеравшано-Туркестанская зона		Зеравшано-Туркестанская зона			Туркестано-Алайская зона		Зеравшано-Туркестанская зона		Туркестано-Алайская зона			Зеравшано-Алайская зона	Зеравшано-Туркестанская зона				Туркестано-Алайская зона		Зеравшано-Туркестанская зона
	Бассейн Арглы	Сел. Дараут-Курган	Ур. Кызыл-Мазар	Бассейн Алтыкола	Бассейн Арглы	Тамдытау	Ур. Малыген	Верховья Заамину	Сулюкта	Урочища Шодымир и Мадыген	Шураб	Ур. Тогора	Хр. Кызыл-Кунгей	Р. Араван	Р. Кандры	Сел. Дараут-Курган	Ур. Кызыл-Мазар	Бассейн Алтыкола	Бассейн Арглы	Сулюкта	Бассейн Арглы
Археоциаты																					
Ajacicyathus sp.	+	+																			
A. cf. *arteintervallum* Vol.		+																			
A. aff. *acutus* Vol.	+																				
A. aff. *directus* Vol.	+																				
Annulofungia sp.	+																				
A. aff. *taylori* Kr.	+																				
Archaeocyathus sp.	+																				
A. (Retecyathus) aff. *kuzmini* Vol.	+																				
A. cf. *vologdini* Bedf.	+																				
A. (Spirocyathus) latus Vol.	+																				
Archaeosycon sp.		+																			
Clathricoscinus sp.		+																			
C. cf. *dianthus* Born.		+																			
Coscinocyathus sp.	+	+																			
C. aff. *rojkovi* Vol.	+																				
C. aff. *arquathus* Vol.	+																				
C. aff. *taylori* Vol.	+																				
C. ex gr. *elegans* Vol.	+																				
C. cf. *dianthus* Born.	+																				
Dictyocyathus sp.		+																			
Erbocyathus cf. *obrutchevi* Vol.	+																				
Membranacyathus aff. *repinae* Ros.	+																				
Protopharetra sp.	+	+																			
P. aff. *polymorpha* Born.	+																				
Водоросли																					
Chabakovia sp.		+																			
Corbularia conglutinata Vol.								+													
Epiphyton sp.	+	+																			
E. fruticosum Vol.	+																				
E. aff. *grande* Gard.	+																				
E. fasciculatum Chapm.	+																				
E. cf. *fibratus* Kr.	+																				
Proaulopora sp.		+																			
Rasumovskya sp.	+																				
Renalcis sp.	+	+																			
R. cibus Vol.	+																				
R. granosus Vol.	+																				
R. seriatus Kord.	+																				
R. aff. *halysiteformis* Kr.	+																				

Продолжение табл. 2

Виды	Алданский ярус		Ленский ярус					Амгинский ярус		Майский ярус				Верхний кембрий
	Зеравшано-Туркестанская зона		Зеравшано-Туркестанская зона			Туркестано-Алайская зона		Зеравшано-Туркестанская зона		Туркестано-Алайская зона			Зеравшано-Туркестанская зона	Зеравшано-Туркестанская зона
	Бассейн Арглы	Сел. Дараут-Курган	Ур. Кызыл-Мазар	Бассейн Алтыкола	Бассейн Арглы	Тамдытау	Ур. Малыген	Верховья Зааминсу	Сулюкта	Ур. Кызыл-Мазар	Бассейн Алтыкола	Бассейн Арглы	Сулюкта	Бассейн Арглы
Трилобиты														
Agnostus sp.									+			+		
A. laeve Ang.									+			+		
Alokistocare sp.									+					
A. asiatica Lerm.			+						+					
Altikolia sp.			+											
A. posochovae Hajr.	+		+		+			+						
A. tashpulatovi Hajr.								+						
Anomocare sp.									+	+	+	+		
Anomocarella sp.									+					
Anomocarina sp.												+		
Anomocarioides sp.												+		
Atagmopleura sp.									+					
Basocephalus sp.												+		
Bergeroniellus expansus Lerm.		+												
Binodaspis sp.														
Blackwelderia sp.									+					
Bonnia sp. 1														
Bonnia sp. 2														
Clavagnostus dentatus Hajr.												+		
C. ex gr. *repandus* Westerg.												+		
Corynesoxochus sp.											+			
C. spinulosus Ang.											+			
Corynexochina weberi Lerm.														
Conocoryphe sp.														
C. orientalis Lerm.									+					
C. lantenois Mansuy.									+					
Corynexochina weberi Lerm.														
Corynexocus spinulosus Ang.											+			
Dinesus sp.								+	+					
D. kirghizensis Lerm.									+					
Doryagnostus incertus Brögg.												+		
Dorypyge sp.									+	+		+		
D. richthofeniformis Lerm.									+					
Ehmania sp.									+					
Elratina sp.									+					
E. myki Hajr.								+						
E. mykense Hajr.								+						
E. mykiana Hajr.								+						
E. poletaevae Hajr.								+						
E. mykica Hajr.								+						
E. suvorovae Hajr.								+						
Eodiscus sp.								+						
E. punctatus Salt.														

ярус	Туркестано-Алайская зона						Зеравшано-Алайская зона	Майский ярус				Верхний кембрий
	Урочища Шодымир и Маданген	Шураб	Ур. Тогора	Хр. Кызыл-Кунгей	Р. Араван	Р. Каинды	Сел. Дараут-Курган	Ур. Кызыл-Мазар	Бассейн Алтыкола	Бассейн Арглы	Сулюкта	Бассейн Арглы
Agnostus sp.	+							+		+		
A. laeve Ang.										+		
Alokistocare sp.	+											
A. asiatica Lerm.												
Altikolia sp.												
A. posochovae Hajr.												
A. tashpulatovi Hajr.												
Anomocare sp.	+	+	+			+				+		
Anomocarella sp.					+	+						
Anomocarina sp.										+		
Anomocarioides sp.										+		
Atagmopleura sp.												
Basocephalus sp.										+		
Bergeroniellus expansus Lerm.												
Binodaspis sp.	+											
Blackwelderia sp.												
Bonnia sp. 1	+											
Bonnia sp. 2	+											
Clavagnostus dentatus Hajr.										+		
C. ex gr. *repandus* Westerg.										+		
Corynesoxochus sp.									+			
C. spinulosus Ang.									+			
Corynexochina weberi Lerm.	+											
Conocoryphe sp.	+					+						
C. orientalis Lerm.						+						
C. lantenois Mansuy.	+											
Corynexochina weberi Lerm.	+											
Corynexocus spinulosus Ang.									+			
Dinesus sp.												
D. kirghizensis Lerm.												
Doryagnostus incertus Brögg.										+		
Dorypyge sp.		+								+		
D. richthofeniformis Lerm.	+		+			+				+		
Ehmania sp.	+											
Elratina sp.												
E. myki Hajr.												
E. mykense Hajr.												
E. mykiana Hajr.												
E. poletaevae Hajr.												
E. mykica Hajr.												
E. suvorovae Hajr.												
Eodiscus sp.							+					
E. punctatus Salt.												

Продолжение табл. 2

Виды	Алданский ярус		Ленский ярус					Амгинский ярус		Майский ярус				Верхний кембрий
	Зеравшано-Туркестанская зона		Зеравшано-Туркестанская зона			Туркестано-Алайская зона		Зеравшано-Туркестанская зона		Туркестано-Алайская зона			Зеравшано-Алайская зона	Зеравшано-Туркестанская зона	Туркестано-Алайская зона	Зеравшано-Туркестанская зона
	Бассейн Арглы	Сел. Дараут-Курган	Ур. Кызыл-Мазар	Бассейн Алтыкола	Бассейн Арглы	Тамдытау	Ур. Мадыген	Верховья Заминсу	Сулюкта	Урочище Шодыкир и Мадыген	Шураб	Ур. Тогора	Хр. Кызыл-Кунгей	Р. Араван	Р. Каинды	Сел. Дараут-Курган	Ур. Кызыл-Мазар	Бассейн Алтыкола	Бассейн Арглы	Сулюкта	Бассейн Арглы
Erbia sp.										+											
E. granulosa Lerm.								+	+												
E. aff. *spinulosa* Lerm.								+								+					
E. sibirica Schmidt.									+	+											
Glabrella sp.									+	+					+						
G. ventrosa Lerm.									+												
G. ventrosa flabella Suv.																			+		
Goniagnostus nathorsti Brögg.																					+
Homagnostus ex gr. *obesus* Belt.																					
H. asiaticus Hajr.																					+
H. paraobesus Lerm.																					+
Hypagnostus sp.																	+			+	
H. sublatus Ivsh.									+												
H. aff. *truncatus* Brögg.																			+		
H. brevifrons Ang.																			+		
H. contortus Hajr.																			+		
H. arglitus Hajr.																			+		
H. exsculptus Ang.																			+		
H. mirandus Hajr.																			+		
Kassinius sp.																	+		+		
Kootenia sp.								+	+	+		+									
Kooteniella sp.									+				+								
Lermontovia schachristanica Hajr.				+																	
L. turkestanica Suv.				+																	
Linguagnostus kjerulfi Brögg.																			+		
Linguagnostus tricuspis Lerm.																			+		
Lisania sp.																					+
Lusatiops jaskovitchi Hajr.				+																	
Olenoides sp.									+	+	+										
O. convexus Lerm.									+												
O. foveolatus Pas.									+	+											
O. optimus Tchern.									+												
O. calvus Laz.										+											
Olentella sp.																					+
Onchonotellus oburdonicus Hajr.																					+
Oryctocara sp.								+													
Paradoxides sp.										+											
P. rugulosus Corda															+						
Paraorlovia sp.																					
Parapoliella kysylcumica Hajr.						+													+		
Peronopsis sp.								+		+	+										
P. quadrata Tullb.																			+		
P. eoscutalis Hajr.				+																	
P. uzbekistanica Hajr.				+																	

Виды	Алданский ярус		Ленский ярус					Амгинский	
	Зеравшано-Туркестанская зона		Зеравшано-Туркестанская зона			Туркестано-Алайская зона		Зеравшано-Туркестанская зона	
	Бассейн Арглы	Сел. Дараут-Курган	Ур. Кызыл-Мазар	Бассейн Алтыкола	Бассейн Арглы	Тамдытау	Ур. Малыген	Верховья Зааминсу	Сулюкта
P. fallax Linnar.								+	+
Pentagnostus sp.									
Phalacroma glandiforme Ang.									
Ph. rabutensis Hajr.									
Prochuangia minuscula Hajr.									
Prohedinia attenuata Lerm.									
Ptychagnostus aculeatus Ang.									
Ptychoparia sp.									+
Redlichia uzbekistanica Hajr.				+					
Schoriella sp.									
Shantungaspis sp.				+				+	
Sh. parva Hajr.				+				+	
Solenopleura sp.									+
S. cf. *suavis* Ivsh.									+
S. ferganensis Lerm.									+
S. poula Suv.									
S. preastabilis Suv.									+
S. ferganensis madesta Suv.									
S. lata Hajr.									
Jangudaspis kumbeli Hajr.				+					
Брахиоподы									
Acrotreta sp.									
A. schantungensis Walc.									
Acrothele minuta Walc.									
A. subsidica White									
Lingulella eros Walc.									
Mututella sp.									
Nisusia sp.									
Пелециподы									
Cambridium sp.						+			
Гастроподы и хиолиты									
Helcionella cincta Lerm.									
Hyolites sp.									+
Hyolithellus sp.									+
Latouchella reticulata Lerm.									
Scenella tenuilirata Lerm.									

Продолжение табл. 2

ярус	Туркестано-Алайская зона						Зеравшано-Алайская зона	Майский ярус				Верхний кембрий
								Зеравшано-Туркестанская зона			Туркестано-Алайская зона	Зеравшано-Туркестанская зона
	Урочища Шодыминр и Мадыген	Шураб	Ур. Тогора	Хр. Кызыл-Кунгей	Р. Араван	Р. Каинды	Сел. Дараут-Курган	Ур. Кызыл-Мазар	Бассейн Алтыкола	Бассейн Арглы	Сулюкта	Бассейн Арглы
P. fallax Linnar.						+						
Pentagnostus sp.						+						
Phalacroma glandiforme Ang.										+		
Ph. rabutensis Hajr.										+		
Prochuangia minuscula Hajr.												+
Prohedinia attenuata Lerm.										+		
Ptychagnostus aculeatus Ang.										+		
Ptychoparia sp.												
Redlichia uzbekistanica Hajr.												
Schoriella sp.												
Shantungaspis sp.										+		
Sh. parva Hajr.												
Solenopleura sp.	+		+			+						
S. cf. *suavis* Ivsh.	+											
S. ferganensis Lerm.	+											
S. poula Suv.	+											
S. preastabilis Suv.	+											
S. ferganensis madesta Suv.										+		
S. lata Hajr.												
Jangudaspis kumbeli Hajr.												
Брахиоподы												
Acrotreta sp.	+											
A. schantungensis Walc.						+						
Acrothele minuta Walc.						+						
A. subsidica White						+						
Lingulella eros Walc.												
Mututella sp.	+											
Nisusia sp.	+											
Пелециподы												
Cambridium sp.												
Гастроподы и хиолиты												
Helcionella cincta Lerm.	+											
Hyolites sp.	+											
Hyolithellus sp.	+											
Latouchella reticulata Lerm.	+											
Scenella tenuilirata Lerm.	+											

Большого Каратау общей мощностью до 600 *м*, а в Джетымтау — большая часть джетымтауской свиты мощностью более 3000 *м*.

К низам среднего кембрия в Чаткальском хребте относилась терригенно-карбонатная пачка (до 300 *м*), содержащая остатки трилобитов среднего кембрия. В Большом Каратау с ней сопоставляются алтынтауская и аксумбинская свиты мощностью 550 *м*.

В Чаткальском хребте стратиграфически вверх непрерывный разрез продолжается карбонатно-терригенной толщей с остатками трилобитов верхнего кембрия. В Большом Каратау этой толще соответствуют три свиты: карагурская, сложенная конгломератами и тиллитоподобными конгломерато-брекчиями мощностью до 350 *м*, курамсайская и кокбулакская, состоящие из карбонатно-терригенных пород, общей мощностью до 600 *м*. В Кокиримтау и в западной части хр. Джетымтау с перечисленными свитами сопоставляется нижняя часть байдамтальской свиты.

Большая работа по корреляции нижнепалеозойских отложений Чаткальского и Сандалашского хребтов выполнена Л. И. Турбиным (1962), сохранившим стратиграфическое деление, принятое Е. И. Зубцовым. Существенные коррективы в стратиграфию кембрийских отложений этой области внес В. Г. Королев (1962), выделивший характерный для нее чаткало-нарынский тип разреза. Сопоставляя кембрий Джетымтау (нижняя часть шорторской свиты), Чаткальского хребта (нижняя часть сандалашской свиты) и Большого Каратау (курумсакская и кулантауская свиты), В. Г. Королев пришел к заключению, что разрезы кембрийских отложений этих районов весьма сходны. Они везде имеют резкий трансгрессивный контакт с подстилающими отложениями. Стратиграфическая последовательность, состав и мощность пород по разрезам довольно хорошо выдерживаются, переход в покрывающие ордовикские отложения постепенный.

Описываемые отложения ранее большинством исследователей относились к среднему — верхнему кембрию на основании найденных в их разрезах остатков трилобитов и брахиопод, а нижележащие мощные толщи тиллитоподобных конгломератов, эффузивных и песчано-сланцевых пород — к нижнему кембрию.

В. Г. Королев, Б. М. Келлер и другие, сравнивая чаткало-нарынский тип разреза с разрезом хр. Куруктаг, высказали мнение, что нижняя пачка углисто-кремнистых ванадиеносных сланцев с фосфоритами относится к нижнему кембрию, а подстилающие ее отложения в Большом Каратау и Джетымтау — к докембрию. Подробный обзор этого вопроса приведен в работе М. М. Адышева (1964), обосновывающего стратиграфическое положение ванадиеносной углисто-кремнисто-сланцевой формации Тянь-Шаня. Палеонтологическое обоснование нижнекембрийского возраста фосфоритового горизонта Каратау дано в работе Б. М. Келлера и Н. В. Покровской (1965).

Новой схемой стратиграфии кембрия особенно четко подчеркивается несопоставимость отложений кембрия Чаткало-Нарынской зоны, формировавшихся в прогибах на Среднетяньшаньском срединном массиве, с отложениями кембрия геосинклиналей Северного и Южного Тянь-Шаня.

В результате детального изучения нижнепалеозойских отложений Среднего Тянь-Шаня Г. И. Макарычевым (1961 г.) и И. Д. Доронкиным (1965 г.) были установлены значительные колебания мощности кембрийских отложений — от 70 до 900 *м* в Большом Каратау (курумсакская и кулантауская свиты) и от 50 до 1000 *м* в Чаткальском хребте (нижняя часть сандалашской свиты).

Г. И. Макарычев связывает изменения разрезов нижнего палеозоя Среднего Тянь-Шаня с историей тектонического развития. Данные И. Д. Доронкина определенно указывают на заполнение осадками палеорельефа.

В свете изложенных представлений на стратиграфию кембрийских отложений Среднего Тянь-Шаня к нижнему кембрию в Чаткальском хребте отнесена только маломощная пачка кремней, сланцев и песчаников, иногда с прослоями эффузивов (до 100 *м*), залегающая ниже известняков с остатками трилобитов среднего кембрия. Вся остальная часть разреза кембрийских отложений мощностью в бассейне р. Ачикташ 800—900 *м* сложена песчаниками, сланцами, кремнями и известняками.

В Большом Каратау средний и верхний кембрий представлен известняками и доломитами мощностью до 800 *м*. Подстилающая их толща кремней с прослоями песчаников и сланцев, относящаяся к нижнему кембрию, по мощности не превышает 200 *м*.

Распределение органических остатков в кембрийских отложениях Узбекистана и сопредельных территорий приведено в табл. 2.

ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА

Основы стратиграфии ордовикской системы Средней Азии были заложены еще в 20—30-х годах нашего столетия трудами В. Н. Вебера, А. Ф. Лесниковой, Б. Г. Мухина, А. П. Марковского, В. А. Николаева, Б. Н. Наследова, О. И. Сергуньковой, Н. М. Синицына, П. П. Чуенко, Д. И. Яковлева и многих других.

В 40—60-х годах А. В. Григорьевым, Т. А. Додоновой, М. С. Дюфуром, Е. И. Зубцовым, В. И. Кнауфом, В. Г. Королевым, С. С. Карапетовым, А. А. Луйком, В. Я. Медведевым, А. Ф. Степаненко, Л. И. Турбиным, О. Н. Халецкой, Н. М. Чапдаровой и др. был собран огромный фактический материал по ордовикским отложениям Средней Азии. Все материалы, накопившиеся к 1957 г., были систематизированы Е. И. Зубцовым (1960 г.) и получили отражение в рабочей схеме стратиграфии ордовика Средней Азии. Наиболее слабым местом в схеме оказался ордовик Узбекистана. Отдельные толщи палеозоя, для которых ныне установлен ордовикский возраст, относились различными исследователями то к лландовери — венлоку, то к верхнему лудлову (Ким, 1963).

В период 1957—1963 гг. в результате работ П. Д. Виноградова, А. И. Кима, А. И. Лаврусевича, В. Л. Лелешуса, В. Р. Мартышева, Д. А. Рубанова и др. в Зеравшано-Гиссарской горной области, З. М. Абдуазимовой, А. И. Кима, С. И. Соколова, Э. С. Сорокина и др. в Зирабулакских горах, А. К. Бухарина, К. К. Пяткова, И. А. Пяновской, Я. Б. Айсанова в горах Кульджуктау выявлены новые выходы ордовикских пород и собран большой фактический материал, доказывающий широкое развитие их в Узбекистане и нормальные взаимоотношения с перекрывающими силурийскими образованиями.

В Туркестанском хребте, в ур. Кызыл-Мазар, отложения ордовика установлены в полосе выходов кембрия (Халецкая, 1953). Последующими работами М. А. Авакова, А. Н. Голикова, М. М. Посоховой, Э. Т. Ташпулатова и др. объем этих отложений был значительно уточнен.

В пределах Среднего Тянь-Шаня — хребты Чаткальский, Коксуйский, Пскемский, Майдантальский — И. Д. Доронкиным в 1959—1964 гг. были выявлены новые площади развития ордовика.

Ордовикские отложения Узбекистана распространены несравненно меньше, чем отложения других систем палеозоя. В большинстве случа-

ев это небольшие разобщенные выходы, приуроченные к зонам крупных тектонических нарушений и отличающиеся неполнотой разрезов. Обычно в обнажениях сохранились только отдельные части разрезов, охватывающие ярус, реже отдел. Лишь иногда можно наблюдать разрезы с более широкими стратиграфическими интервалами (Пскемский и Сандалашский хребты). Контакты ордовика с окружающими толщами чаще тектонические. Поэтому восстановление последовательности отложений сложно, особенно в тех случаях, когда нет достаточного палеонтологического обоснования.

Ордовик во всех известных районах распространения представлен преимущественно терригенными — песчано-сланцевыми отложениями (рис. 8), охарактеризованными брахиоподами, трилобитами, гастроподами, иглокожими и граптолоидеями.

СРЕДНЕТЯНЬШАНЬСКИЙ СКЛАДЧАТЫЙ МАССИВ

Каратау-Нарынская зона

В восточной части зоны ордовикские отложения выделил А. Ф. Степаненко (1958) из состава каракасмакской свиты. Эти отложения совместно с кембрийскими участвуют в строении мощной осадочной толщи, представленной переслаиванием аргиллитовых и кремнистых сланцев, доломитов и известняков, и известны под названием сандалашской свиты. В нижней части свиты А. Ф. Степаненко собраны остатки трилобитов средне-позднекембрийского возраста, а в верхней — остатки мшанок, криноидей, граптолитов и беззамковых брахиопод ранне-среднеордовикского возраста: *Didymograptus* sp., *Climacograptus* sp. (определения Б. М. Келлера), *Wormsipora* sp. (определения И. И. Чудиновой), *Vermiporella* sp. (определения К. Б. Корде).

Сандалашская свита согласно перекрывается аюторской (см. приложение 4), состоящей из песчаников, алевролитов, аргиллитовых сланцев с редкими покровами диабазов, общей мощностью до 1000 *м*. Возраст свиты — условно позднеордовикский.

В западной части Каратау-Нарынской зоны аналоги сандалашской и аюторской свит в 1961 г. выделены И. Д. Доронкиным. Сандалашская свита подразделяется на две подсвиты.

Нижняя подсвита (средний кембрий — нижний ордовик) мощностью от 100 до 1000 *м* представлена глинистыми, кремнистыми сланцами, роговиками и алевролитами с прослоями и линзами известняков, конгломератов, гравелитов и песчаников. В нижней части разреза (сай Кара-Янгрык) встречены линзы (мощностью до 5 *м*) эффузивных пород основного состава (дацитовые и андезитовые порфириты). Подсвита залегает различными частями разреза на нижележащих образованиях, имея в основании конгломераты или аркозовые песчаники. Мощность конгломератов в отдельных пунктах до 25 *м*. Они представлены обломками различной окатанности размером от нескольких миллиметров до 1 *м*. Мощность аркозовых песчаников, содержащих отдельные гальки подстилающих гранитов, изменяется от 10—15 *см* до 5 *м*.

В основании разрезов в пониженных частях палеорельефа (здесь и далее сборы И. Д. Доронкина) собраны остатки трилобитов *Linguagnostus* sp., *Agnostus* ex gr. *simplexiformis* Ros., характеризующих верхи среднего кембрия (сай Чиралма), *Homagnostus* ex gr. *paraobesus* Lerm., *Pseudoagnostus* ex gr. *angustilobus* Ivsh., *Agnostus simplexiformis* Ros., *Mansuyia* ex gr. *orientalis* Sun, указывающих на верхний кембрий (сай Бештор, определения Т. И. Хайруллиной).

В вышележащих горизонтах Е. И. Зубцовым и Е. И. Зубцовой (1963), а позднее Р. Н. Абдуллаевым (1965 г.) найдены граптолиты

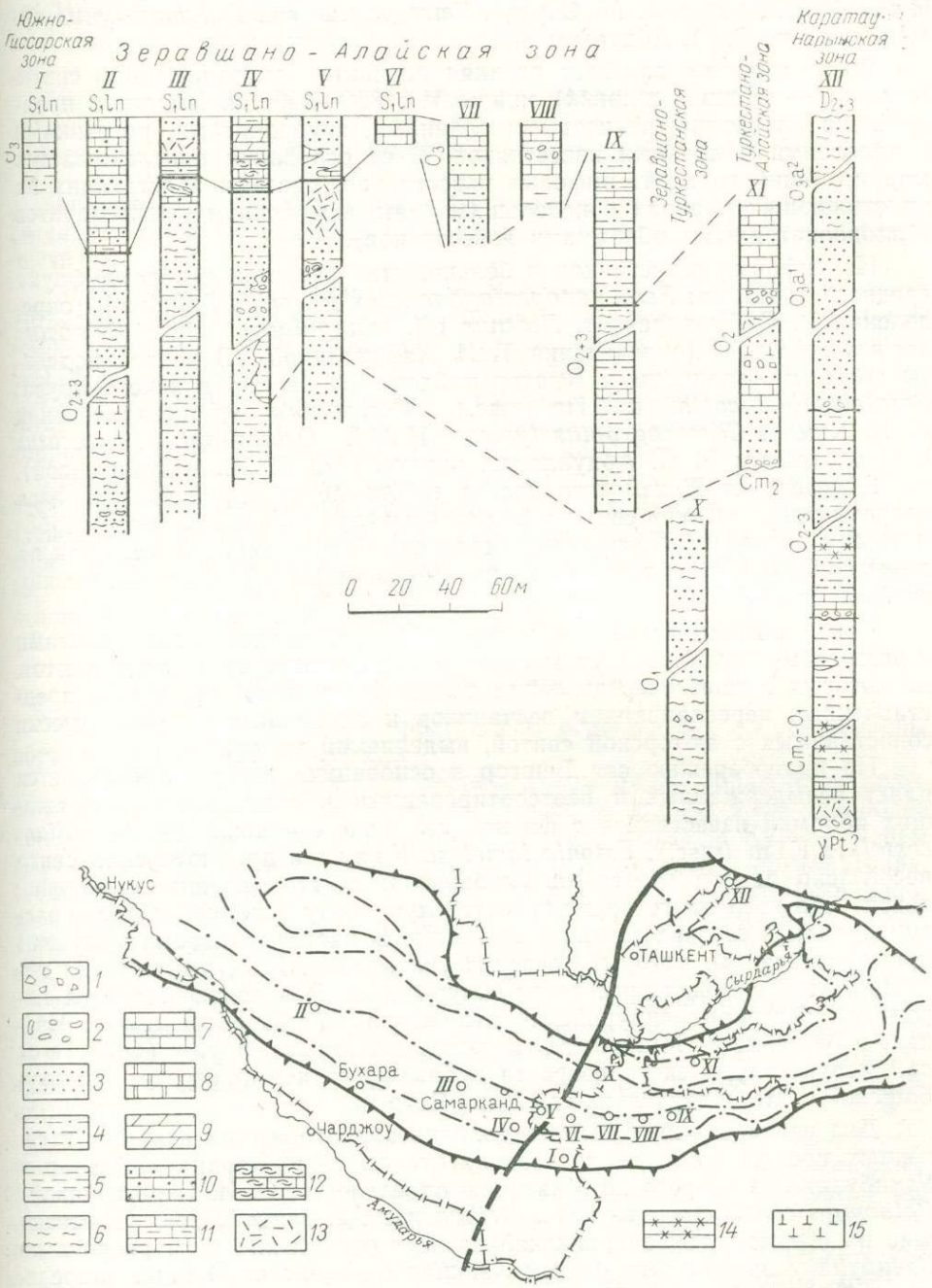


Рис. 8. Схема расположения и сопоставления стратиграфических разрезов ордовикских отложений Узбекистана и сопредельных территорий

1 — брекчии; *2* — конгломераты; *3* — песчаники; *4* — алевролиты; *5* — глины; *6* — аргиллиты; *7* — известняки; *8* — известняки доломитизированные; *9* — мраморы; *10* — известняки песчанистые; *11* — известняки глинистые; *12* — известняки детритусовые; *13* — туфы; *14* — рогозики; *15* — диабазовые порфириты

Разрезы: I — бассейн р. Чош, II — Кульджуктау, III — Зирабулакские горы, Тым, Алтыаул, IV — бассейн р. Кашкадарьи, V — сай Сор, VI — бассейн р. Сарымат, VII — сай Агбашир, VIII — р-н Фаркау, IX — Пакшиф, X — бассейны рек Зааминсу и Кульсу, XI — р. Мадыген, сай Шакуш, XII — Пскемский хребет

аренигского яруса: *Expansograptus* sp., *Phyllograptus angustiformis* Hall (определения А. М. Обута), *Tetragraptus* sp., *Didymograptus* sp. (определения З. М. Абдуазимовой).

Выше согласно залегает верхняя подсвита сандалашской свиты (средний — верхний ордовик) мощностью 350—1000 *м*. Подсвита представлена алевролито-пелитовыми сланцами, алевролитами, роговиками с прослоями и линзами известняков. В ее основании прослеживается маркирующий горизонт рифовых известняков, местами залегающих на подстилающих породах с небольшим размывом (линзы конгломератов с плохоокатанными обломками известняков).

Из рифовых известняков в большинстве разрезов отобрана фауна среднего ордовика: *Pentagonopentagonalis* ex gr. *prilis* Stukal. (определения Р. С. Елтышевой), *Illaenus* aff. *triangularis* Lis., *Agnostus borisensis* Hajr. (определения Т. И. Хайруллиной). В верхах подсвиты по саям Каракорум и Бештор найдена фауна карадокского яруса: *Paratetradium costatula* Kim (msc.), *Wormsipora* sp. (определения А. И. Кима), *Climacograptus typical* Hall, *Orthograptus truncatus* Lapw. (сборы Р. Н. Абдуллаева, определения З. М. Абдуазимовой).

К северу от Пскемского хребта наблюдается наращивание низов разреза сандалашской свиты с фациальным замещением сланцев карбонатными породами. По правому борту сая Бештор она залегает как на докембрийских гранитах, так и на вмещающих их кристаллических гнейсах.

Сандалашская свита без видимого углового несогласия (местами с размывом) перекрывается мощной толщей песчаников и алевролитов, на которых в свою очередь лежит толща флишеподобных пород, представленных переслаиванием песчаников и алевролитов, литологически сопоставимых с аюторской свитой, выделяемой восточнее.

По правобережью сая Бештор в основании толщи наблюдается пласт невыдержанных и неотсортированных конгломератов, содержащих обломки известняков с фауной верхнего карадока: *Paratetradium costatula* Kim (msc.), *Estonia lamelosa* Kiaer и др. Аюторская свита несогласно перекрывается тюлькубашской свитой (средний — верхний девон). До последнего времени аюторскую свиту в полном объеме рассматривали в составе верхнего ордовика. В настоящее время получены новые материалы, которые косвенно указывают на то, что верхняя половина этой свиты скорее всего силурийская. Это подтверждается находками бесспорно силурийских отложений по правобережью р. Чаткал, в бассейне р. Майдантал, а также находками фауны (*Orthoceras* sp.) верхнесилурийского возраста в базальных конгломератах тюлькубашской свиты в верховьях сая Кара-Янгрык.

Два изолированных выхода ордовикских отложений вскрыты в северных предгорьях Чаткальского хребта по саям Каранкул, Мазар и Узунбулак. Из разреза по Мазарсаю определены (О. И. Сергуньковой) *Colpomga constricta* Verich., *Orthonema* sp., *Lingula* sp., указывающие на средне-верхнеордовикский возраст отложений, а из разреза по Узунбулаку ордовикские формы *Asaphus* cf. *expansus* Dalm. (определения Т. И. Хайруллиной).

Наличие ордовика в бассейне р. Терс обосновывается сборами Г. И. Макарычева граптолитов раннеордовикского возраста — *Didymograptus* sp., *Amplexograptus* sp. (определения Т. И. Корень). Ордовикские отложения отсюда протягиваются в восточном направлении по южному крылу Кассансайской антиклинали в бассейн Кассансая. Два небольших выхода ордовикских(?) отложений выделены геологом З. А. Юдалевичем в бассейне р. Акбулак. Исходя из изложенного мож-

но говорить о значительном распространении в западной части Каратау-Нарынской зоны мощных, преимущественно морских образований всех отделов ордовикской системы.

АЛАЙ-КОКШААЛЬСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ СИСТЕМА

Туркестано-Алайская зона

Отложения ордовика в пределах зоны обнажаются в ур. Мадыген по саю Шакуш (Киргизская ССР) и в хр. Северный Нуратау (Иланчисай).

В ур. Мадыген, по данным Б. В. Ясковича (1959), в ядре размытой антиклинали вскрыта толща песчаников и сланцев с линзами битуминозных известняков и прослоями вулканогенных образований, трансгрессивно залегающая на среднекембрийских отложениях. Из линз битуминозных известняков собраны трилобиты среднего ордовика: *Cheirurus (Cyrtometopsis) pater* Barr., *Dionede* cf. *formosa* Barr. и др. (определения Т. И. Хайруллиной). Общая мощность 150 *м*.

По Иланчисаю к ордовику относится толща переслаивающихся песчаников, туфопесчаников, алевролитов и сланцев, известная под названием иланчисайской свиты. Цвет пород табачный. Возраст определяется по находкам граптолитов в пределах среднего — позднего ордовика. Нижний контакт свиты тектонический. Перекрывается она отложениями венлока. Мощность более 200 *м*.

Зеравшано-Туркестанская зона

Отложения ордовика распространены ограниченно и представлены образованиями нижнего отдела.

В бассейне р. Зааминсу в тектоническом блоке обнажается полоса ордовикских отложений шириной 35—500 *м*, длиной 4 *км*. Наиболее полный разрез находится на водоразделе саев Акташ и Кульсу. В нем выделяются три пачки: нижняя — преимущественно аргиллитовая, средняя — алевролито-песчаниковая и верхняя — аргиллито-песчаниковая. В первой преобладают сланцевые и плитчатые коричневато-серые аргиллиты с редкими прослоями неравномернозернистых полимиктовых, реже известковистых алевролитов и песчаников. В аргиллитовых прослоях присутствуют многочисленные граптолиты, из которых О. Н. Халецкой, М. М. Обутом, А. Н. Голиковым и З. М. Абдуазимовой в различные годы были определены *Tetragraptus immaturus* Hsü, *Didymograptus nitidus* Hall, *D. patulus* Hall, *D. hirundo* Salt., *Anisograptus* cf. *flexuosus* Bulm. и др., характеризующие аренигский возраст вмещающих пород. Мощность пачки 132 *м*. Во второй, алевролито-песчаниковой, пачке преобладают мелко- и крупнозернистые рыжевато-серые полимиктовые песчаники с редкими прослоями алевролитов. Мощность пачки 147 *м*. Верхняя, аргиллито-песчаниковая, пачка состоит из частого переслаивания песчаников и аргиллитов с редкими *Didymograptus* sp., близкими по облику к аренигским (определение А. Н. Голикова). Мощность пачки 71 *м*. Общая мощность обнажающегося в тектоническом блоке разреза 350 *м*.

В Мальгузарских горах до последнего времени отложения ордовика не были известны. В 1965 г. на северном склоне гор (в районе нижнего течения Джалаирсая) А. А. Абдуразаковым и М. П. Пулатовым были найдены, а Т. И. Хайруллиной определены трилобиты ордовикского возраста. Разрез отложений ордовика здесь следующий (снизу вверх):

1. Сланец темно-коричневый, участками темно-серый, тонкослоистый, с маломощными (5—15 *см*) прослоями и линзами известняков . . . . . 30 *м*
2. Кремнистая порода серая, иногда с поверхности зеленоватая, тонкоплитчатая . . . . . 15 „
3. Пачка чередующихся слоев алевролитов и песчаников. Алевролиты полимиктовые, зеленовато-серые, очень плотные, крепкие, плитчатые. Песчаники серые, зеленовато-серые, полимиктовые . . . . . 60 „
4. Кремнистая порода от серого до черного цвета, тонкослоистая, полосчатая 15 „
5. Сланец темно-серый, углисто-глинистый, тонколистоватый . . . . . 100 „
6. Кремнистая порода черного цвета, очень плотная, крепкая, тонкоплитчатая 60 „
7. Сланец аргиллитовый, темно-серый до черного, листоватый, с маломощными (до 20 *см*) прослоями известняков . . . . . 30 „

Видимая мощность разреза 310 *м*.

В прослоях известняков встречены *Asaphus* cf. *expansus* Dalmats., *Pseudoasaphus* cf. *tecticaudatus* Stein., характерные для нижнего — среднего ордовика.

Отложения ордовика зажаты в тектоническом блоке среди пород лландоверийского возраста.

Зеравшано-Алайская зона

В пределах зоны отложения ордовикской системы распространены в Зеравшано-Гиссарской горной области (бассейны Кашкадарьи, Магиандарьи, Кштута, Ягноба, южный склон хр. Чакыл-Калян), в Зирабулак-Зиаэтдинских горах (Тым, Сыпки, Алтыаул, Девансай) и Кульджуктау. Выходы ордовика приурочены к зонам крупных тектонических нарушений и занимают сравнительно небольшие площади. Все они представлены в объеме среднего и верхнего отделов.

Наиболее детально изучен ордовик Зеравшано-Гиссарской горной области, в частности в бассейне Кашкадарьи. Здесь ордовикские отложения прослеживаются в полосе крупных тектонических нарушений субширотного простирания вдоль северных и южных склонов гор Сумсар и Каратаг, а также вдоль правобережья р. Аксу. Кроме того, один изолированный выход имеется в 200 *м* севернее сел. Минкучар. Во всех указанных пунктах нижний контакт отложений ордовика тектонический, верхний контакт с нижним силуром нормальный.

Наиболее мощные выходы ордовикских отложений откартированы вдоль северного и южного склонов гор Сумсар и Каратаг, где они образуют две сходящиеся к западу субширотно вытянутые полосы протяженностью около 17 *км*; максимальная ширина южной полосы 600 *м*.

Толща ордовика, выделенная первоначально под названием шахриомонского горизонта (Ким, 1963), рассматривается теперь как шахриомонская свита в соответствии с правилами стратиграфической классификации и терминологии.

Шахриомонская свита в основном представлена терригенными образованиями, в нижней части которых преобладают алевролиты, а в верхней — песчаники и кварциты с прослоями конгломератов, конгломерато-брекчий, туфов, туфопесчаников и линзами известняков. По простиранию характер разреза фациально изменяется, поэтому четкое литологическое расчленение свиты на две части едва ли возможно и целесообразно.

Стратиграфический объем шахриомонской свиты определен в рамках среднего и верхнего отделов ордовика. На свите согласно, с постепенным переходом залегают известняки арчалыкских слоев, которые в полном объеме были отнесены к низам лландоверийского яруса (Ким, 1959 г., 1963). Детальное изучение органических остатков дало возможность разделить арчалыкские слои и рассматривать в составе нижнего лландовери лишь их верхнюю часть. Нижняя часть арчалыкских слоев,

содержащая *Holorhynchus, Agetolites, Plasmoporella* и др., обычно сопоставляется со слоями 5-*b* Норвегии, поркуни Прибалтики и их эквивалентами в северных районах СССР, в Казахстане и Китае.

Однако в настоящее время некоторые исследователи за рубежом и в СССР стали склоняться к тому, что слои 5-*b* Норвегии, поркуни Прибалтики и слои с *Holorhynchus, Conchidium münsteri* Kiaer, *Agetolites, Plasmoporella* и др. по комплексу фауны тяготеют к ордовику, а не к силуру, как полагали ранее. В связи с этим вопрос о стратиграфическом положении рассматриваемых слоев не получил пока однозначного решения, несмотря на то что преобладающими в комплексе органических остатков, выявленных в этих слоях, являются представители ордовикской фауны.

Поскольку нижнеарчалыкские слои коррелируются с отложениями, которые большинством исследователей Прибалтики, Сибири, Казахстана и Китая рассматриваются в составе верхнего ордовика, в данном очерке они включены в состав верхнего ордовика. Таким образом, в ордовике бассейна Кашкадарьи выделяются: 1) шахриомонская свита в объеме среднего и верхнего отделов, охватывающих карадок и низы ашгиллия; 2) нижнеарчалыкские слои, соответствующие по возрасту верхней половине ашгиллия.

По литологическому составу и комплексу органических остатков в разрезе ордовикской системы гор Кульджуктау выделяются две толщи: нижняя — терригенная — средне-позднеордовикского возраста и верхняя — карбонатная, относящаяся по возрасту к ашгилльскому ярусу верхнего ордовика (нижнеарчалыкские слои).

Шахриомонская свита (средний — верхний ордовик) в бассейне Кашкадарьи в нижней части сложена пачкой зеленых алевролитов с прослоями кварцевых и полимиктовых песчаников. Алевролиты песчанистые с глинисто-слюдистым цементом, содержат разнообразные по составу органические остатки, представленные многочисленными дендроидеями *Dictyonema* sp., брахиоподами *Hesperorthis* sp., *Boreadorthis* sp., трилобитами *Nankinolitus* aff. *nankinensis* Ju, *Synchomalonotus birmanica* Reed, цистоидеями, гастроподами и табулятами *Lyopora* sp. Остатки брахиопод и трилобитов, по заключению О. И. Никифоровой, О. Н. Андреевой и З. А. Максимовой, характеризуют в целом верхнюю половину ордовика.

Верхняя часть свиты представлена преимущественно песчаниками с прослоями гравелитов, конгломератов, конгломерато-брекчий с кремнистой галькой, алевролитов, туфов кварцевых порфиров, туфопесчаников и линзами известняков. Венчает свиту пачка охристых полимиктовых песчаников с тонкими прослоями темно-зеленых листоватых алевролитов.

В 5 *км* восточнее перевала Шахриомон в верхней части свиты среди песчаников наблюдаются линзовидные прослои органогенных серых известняков, содержащих многочисленные обломки члеников криноидей, панцирей трилобитов и раковин брахиопод. Наиболее характерны брахиоподы из семейств Orthidae и Dalmanelidae, трилобиты вида *Synchomalonotus* и многочисленные криноидеи, которые определяют возраст вмещающих пород в рамках верхней половины ордовика. В целом возраст шахриомонской свиты определяется как карадок — ранний ашгиллий. Мощность свиты до 350 *м*.

Средне-верхнеордовикские отложения мощностью 250—300 *м* широко распространены в восточном окончании Кульджуктау. Незначительные выходы известны также в центральной и западной частях. Разрез здесь сложен преимущественно переслаивающимися сланцами и песчаниками с прослоями плагиоклазовых порфиритов, кварцевых пор-

фиров и их туфов, а также конгломератов и кремнистых пород. Сланцы в виде тонких прослоев и слоев мощностью от 4 *см* до 23 *м* развиты по всему разрезу. Они темно-серые, розовато-серые, зеленые, тонколистоватые, кремнисто-хлорит-серицитовые, с примесью лейкоксенизированного и частично окисленного рудного минерала. Песчаники (преобладают в верхах разреза) светло-серые, зеленовато-серые, тонко- и среднеслоистые, рассланцованные, известковистые, неравномернозернистые, кварцевые. Прослои плагиоклазовых порфиритов и кварцевых порфиров (мощностью от 0,3 до 12 *м*) прослеживаются в средней части разреза. Это зеленовато-серые рассланцованные скрытокристаллические породы, состоящие из преобразованной в кварц-серицит-хлоритовый агрегат основной массы с порфировыми выделениями кварца и плагиоклаза (до 1,5 *мм*). Линзовидные прослои серых разногалечных конгломератов и тонкослоистых темно-серых кремнистых пород встречаются в нижней половине разреза.

В различных пунктах в сланцах и песчаниках собраны органические остатки, среди которых присутствуют *Basilicus* cf. *nobilis* Barr., *Synhomalonotus* sp., *Calliops* cf. *hancharensis* Semenova, *Ampyxina* cf. *biloba* Tchugaeva, *Isotelus* sp., *Cybele* sp., *Asaphus* sp. (определения Т. И. Хайруллиной), *Lyopora* sp., *L.* cf. *regularis* Kim (определения А. И. Кима, Ю. Н. Апекина), *Hesperorthis* sp., *Rafinesquina*? sp., *Opikina* sp. и др. (определения Н. М. Ларина), характеризующие вмещающие слои как средний и верхний ордовик.

Нижнеарчалыкские слои наиболее полно представлены на южном склоне гор Сумсар и Каратаг, где они постепенно сменяют охристые песчаники шахриомонской свиты. Слои состоят из темно-серых тонкослоистых песчано-глинистых детритусовых, водорослевых и табулято-брахиоподовых биоморфных известняков с линзовидными прослоями известковистых песчаников и реже листоватых зеленых сланцев.

Ископаемая фауна нижнеарчалыкских слоев очень обширна и разнообразна. Наиболее характерны многочисленные брахиоподы *Holorhynchus giganteus* Kiaer, *Conchidium münsteri* Kiaer, табулятоморфные кораллы *Agetolites asiaticus* Kim, *Agetolitella prima* Kim, *Palaeofavosites corrugatus* Sok., *Lyopora regularis* Kim, *Catenipora tapaensis* Sok., *Plasmoporella convexotabulata* Kiaer, *Acdalopora kiaeri* Kim, ругозы, строматопоры, наутилоидеи *Discoceras* aff. *antiquissimum* Eichw., гастроподы *Maclurites* sp., мшанки *Prassopora* sp., многочисленные водоросли, криноидеи, редкие морские звезды и трилобиты.

Анализируя ископаемые остатки нижнеарчалыкских слоев, необходимо отметить их значительное сходство, с одной стороны, с фауной Чуилийских гор и хр. Чингиз, а с другой — с фауной слоев поркуни в Прибалтике и 5-*b* Норвегии, которые многие исследователи относят к верхам ордовика, коррелируя с верхней половиной ашгиллия. Мощность нижнеарчалыкских слоев 20—30 *м*.

Выше на нижнеарчалыкских слоях с постепенным переходом залегают верхнеарчалыкские слои нижнего лландовери.

Ордовикские отложения, установленные за пределами бассейна Кашкадарьи, на востоке в районе сел. Сор, по правобережью Ягноба, в верховьях рек Яфча и Кумарга, на Агба-Шире и по южному склону Гиссарского хребта, по данным Д. А. Рубанова, В. Р. Мартышева, В. Л. Лелешуса, А. И. Лаврусевича и др., характеризуются значительно меньшей полнотой разрезов.

Толща ордовика, установленная Д. А. Рубановым севернее сел. Сор (левобережье р. Магиан), по характеру слагающих пород и органическим остаткам сопоставляется с верхней частью шахриомонской свиты и, по-видимому, с нижнеарчалыкскими слоями. Песчано-глинистые

известняки и зеленые сланцы правобережья р. Ягноб по органическим остаткам наиболее близки к нижней части шахриомонской свиты. Кварциты, кварцево-слюдистые сланцы и листоватые известняки рек Кумарга и Яфча, содержащие *Agetolites* sp., *Palaeofavosites* ex gr. *alveolaris* (Goldf.) и *Reuschia* (?) sp., являются типичными аналогами нижнеарчалыкских слоев. Терригенная часть отложений, вероятно, соответствует верхам шахриомонской свиты. В Агба-Шире, по данным А. И. Лаврусевича, В. Л. Лелешуса и Г. С. Гриненко (1962), ордовикские отложения сложены известняками и сланцами, охарактеризованными комплексом фауны, близким по составу нижнеарчалыкскому. Отсюда Д. А. Рубановым собраны *Holorhynchus* ex gr. *giganteus* Kiaer и *Palaeofavosites* sp. Мощность пород 10—12 *м*.

В пределах Зирабулакских гор ордовик представлен толщей алевролитов и песчаников с прослоями мергелистых и песчано-алевролитовых известняков, кварцевых порфиров и их туфов, развитых в районе сел. Алтыаул и в бассейне Тымсая. В бассейне Тымсая ордовикские отложения, слагающие ядро антиклинальной структуры, надвинуты на отложения силура.

Из алевролитов и мергелистых кремовых известняков Девансая были собраны брахиоподы, табуляты, водоросли и трилобиты, из которых А. И. Кимом определены *Palaeofavosites* ex gr. *alveolaris* Goldf., *Lyopora* sp., *Plasmoporella* sp., указывающие на позднеордовикский возраст отложений. Из этих же отложений в районе Алтыаула З. М. Абдуазимовой и С. И. Соколовым собраны табуляты *Agetolites* sp., *Palaeofavosites* ex gr. *schmidti* Sok. (определения А. И. Кима) и граптолитолоидеи *Dictyonema* (?) sp. (определения О. Н. Халецкой).

По палеонтологическим данным и литологии описываемая толща ордовика, известная под названием тымской свиты, довольно четко сопоставляется с верхами шахриомонской свиты и нижнеарчалыкскими слоями. Видимая мощность ордовика в описываемом районе до 400 *м*.

Толща верхнеордовикских отложений Кульджуктау обнажается в восточном окончании и центральной части гор. В восточном окончании породы залегают согласно, с постепенным переходом на средневерхнеордовикских образованиях и представлены в основном известняками и доломитами. В основании разреза отмечаются серые тонкослоистые комковидные песчаные известняки с тонкими прослоями глинистых сланцев общей мощностью до 8 *м*. Вверх по разрезу песчаные известняки переходят в темно-серые плитчатые водорослевые известняки (мощностью около 60 *м*) с желваками кремнистых пород. Разрез венчается глинистыми тонкослоистыми доломитами светло-коричневого цвета мощностью около 15—20 *м*. В районе колодца Учкудук (центральная часть Кульджуктау) среди известняков наблюдаются прослои серых карбонатно-кварцевых разнозернистых песчаников, кварцевых порфиров, туфопесчаников и туфогравелитов.

Повсеместно по всему разрезу присутствуют многочисленные органические остатки, из которых определены табуляты *Lyopora regularis* Kim, *Saffordophyllum* sp., *Agetolites pjatkovi* Kim, *Palaeofavosites schmidti* Sok., *P.* cf. *corrugatus* Sok., *Catenipora* sp., *Acdalopora* sp. (cf. *sokolovi* O. Bond.), *Plasmoporella* sp., *Protaraea* sp., *Calostylis* sp. и др. (определения А. И. Кима, Ю. Н. Апекина), трилобиты *Illaenus* cf. *linarssoni avus* Holm. и др. (определения Т. И. Хайруллиной), характеризующие ашгилльский ярус верхнего ордовика.

Анализ фауны и состава слагающих пород верхнего ордовика Кульджуктау показывает наличие общности ордовика Зирабулакских гор и Зеравшано-Гиссарской горной области. По стратиграфическому

Таблица 3

Распространение органических остатков в ордовикских отложениях Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Южно-Гиссарская зона	Зеравшано-Алайская зона								Зеравшано-Туркестанская зона	Туркестано-Алайская зона			Каратау-Нарынская зона						
	Бассейн р. Чош	Горы Кульджуктау	Зирабулакские горы		Бассейн Кашкадарьи			Р. Сорсай		Р. Кульсу	Ур. Мадыген, р. Шакушсай			Чаткальский и Пскемский хребты						
	O_3a	O_3a	O_3c_3	O_3a	O_3c_{1+2}	O_3c_3	O_3a	O_3c_3	O_3a	O_1ar	O_2ln	O_2l	O_3c_{1+2}	O_1t	O_1ar	O_2ln	O_2l	O_3c_{1+2}	O_3c_3	O_3a
Табулятоморфные кораллы																				
Acdalopora kiaeri Kim							+													
A. elegantis Kov.							+													
Agetolites insuetus Kim							+													
A. asiaticus Kim							+													
A. ex *gr. asiaticus* Kim							+													
A. minor Lin							+													
A. cf. *multitabulatus* Lin				+			+													
A. pjatkovi Kim		+																		
Agetolites sp.	+	+		+			+													
Agetolitella prima Kim							+													
A. vera Kim							+													
Catenipora tapaensis Sok.							+													
C. wrighti Klaam.							+													
Catenipora sp.		+					+												+	
Desmidopora sp.							+													
Estonia lamelosa Kiaer																			+	
Lyopora regularis Kim		+					+		+											
Lyopora sp.	+				+	+	+		+											
Mesofavosites grandis Kim							+													
Palaeofavosites schmidti Sok.		+					+													
Pf. cf. *schmidti* Sok.				+																
Pf. corrugatus Sok.							+													
Pf. cf. *corrugatus* Sok.		+					+													
Pf. cf. *globosus* Sok.		+																		
Pf. alveolaris Goldf.		+		+			+		+		+									
Pf. cf. *alveolaris* Goldf.		+																		
Pf. cf. *rugosus* Sok.																				
Pf. indubius Kim							+													
Pf. indubius zeravshanica Kim	+						+													
Palaeofavosites sp.		+		+			+		+										+	
Paratetradium costatula Kim																				
Plasmoporella convexotabulata Kiaer							+													
Pl. ex gr. *convexotabulata* Kiaer							+													
Pl. bifida O. Bond.							+													
Plasmoporella sp.	+			+			+		+		+	+								
Protaraea		+																		
Propora sp.	+						+													
Reuschia (?) sp.							+												+	
R. sokolovi Lel.																				
Saffordophyllum sp.		+																		
Wormsipora sp.																			+	

Продолжение табл. 3

Виды	Южно-Гиссарская зона	Зеравшано-Алайская зона								Зеравшано-Туркестанская зона	Туркестано-Алайская зона			Каратау-Нарынская зона						
	Бассейн р. Чош	Горы Кульджуктау	Зирабулакские горы		Бассейн Кашкадарьи			Р. Сорсай		Р. Кульсу	Ур. Мадыген, р. Шакушсай			Чаткальский и Пскемский хребты						
	O_3a	O_3a	O_3c_3	O_3a	O_3c_{1+2}	O_3c_3	O_3a	O_3c_3	O_3a	O_1ar	O_2ln	O_2l	O_3c_{1+2}	O_1t	O_1ar	O_2ln	O_2l	O_3c_{1+2}	O_3c_3	O_3a
Кораллы Rugosa																				
Brachielasma collucata Schef.																				
B. duncani Dyb.										+										
Calostilis sp.		+						+		+										
Streptelasma saelaboni Schef.										+										
Брахиоподы																				
Anastrophia (?) sp.						+	+													
Boreadorthis sp.						+														
Conchidium münsteri Kiaer							+													
Dalmanelidae						+														
Dolerorthis restica Sow.							+													
Hesperorthis sp.		+				+		+	+											
Holorhynchus giganteus Kiaer							+											+		
H. ex gr. *giganteus* Kiaer						+				+										
Lingula sp.										+										
Orthidae			+		+	+											+	+		
Öpikina sp.		+	+																	
Plectambonites sp.			+													+	+	+		
Rafinesquina (?) sp.		+														+	+	+		
Трилобиты																				
Agnostus borisensis Hajr.																+	+	+		
Agnostus sp.											+	+	+			+	+	+		
Ampyx sp.																+	+	+		
Asaphus cf. *expansus* Dalm.										+	+									
Bronteus sp.																+	+	+		
Basilicus sp.						+	+				+	+	+							
Calimene sp.											+	+	+							
Cheirurus (Cyrtometopsis) pater Barr.																+	+	+		
Cyclopige cf. *radivia* Barr.																				
Dionede cf. *formosa* Barr.											+	+	+			+	+	+		
Dionede sp.											+	+	+							
Harpes sp.																+	+	+		
Illaenus cf. *linarssoni avus* Holm.		+																		
I. aff. *triangularis* Lis.																+	+	+		
Isotelus sp.																+	+	+		
Metopdichas aff. *sinensis* Sun					+															
Nankinolitus aff. *nankinensis* Lu					+															

Продолжение табл. 3

Виды	Южно-Гиссарская зона	Зеравшано-Алайская зона									Зеравшано-Туркестанская зона	Туркестано-Алайская зона			Каратау-Нарынская зона						
	Бассейн р. Чош	Горы Кульджуктау	Зирабулакские горы		Бассейн Кашкадарьи			Р. Сорсай			Р. Кульсу	Ур. Мадыген, р. Шакушсай			Чаткальский и Пскемский хребты						
	O_3a	O_3a	O_3c_3	O_3a	O_3c_{1+2}	O_3c_3	O_3a	O_3c_3	O_3a		O_1ar	O_2ln	O_3l	O_3c_{1+2}	O_1t	O_1ar	O_2ln	O_3l	O_3c_{1+2}	O_3c_3	O_3a
Nileus ex gr. *tengriensis* Web.																	+	+	+		
N. tengriensis Web.																	+	+	+		
Pseudoasaphus cf. *testicaudatus* Stein.											+						+	+	+		
Symphyhos aff. *armatus* Barr.																					
Synchomalonotus birmanica Reed					+	+															
Synchomalonotus sp.						+															
Криноидеи																					
Bistrowicrinus angustilobatus Yelt.																					
Pentagonopentagonalis inplanus Yelt.																	+	+	+	+	+
P. ex gr. *prilis* Stuk.																	+	+	+	+	+
P. flabellatus Yelt.																	+	+	+		
P. ex gr. *ramosus* Yelt.																	+	+	+		
Pentagonocyclicus biplex Yelt.																	+	+	+		
P. ligatus ordovica Yelt.																	+	+	+	+	+
Цефалоподы																					
Discoceras aff. *antiquissimum* Eichw.							+										+	+	+		
Endoceras sp.																					
Ortoceras sp.							+										+	+	+		
Гастроподы																					
Colpomga constricta Verich.																			+	+	
Hormotoma ex gr. *gracilis* Hall																	+	+	+	+	+
Holopea sp.															+	+	+	+	+	+	+
Maclurites sp.							+								+	+	+	+	+	+	+
Sinuites ex gr. *niteus* Eichw.															+	+	+	+	+	+	+
Trochonema ex gr. *umbilicatum* Hall															+	+	+	+	+	+	+
Граптолиты																+					
Amplexograptus sp.																					
Anisograptus cf. *flexuosus* Bulm.																			+		
Climacograptus typical Hall																			+		
C. styloideus Lapw.																			+	+	
Climacograptus sp.																			+	+	
Dictyonema ? sp.		+	+	+	+																

Виды	Южно-Гиссарская зона	Зеравшано-Алайская							
	Бассейн р. Чош	Горы Кульджуктау	Зирабулакские горы		Бассейн Кашкадарьи			Р. Сорсай	
	O_3a	O_3a	O_3c_3	O_3a	O_3c_{1+2}	O_3c_3	O_3a	O_3c_3	O_3a
Didymograptus nitidus Hall									
D. patulus Hall									
D. extensus Hall									
D. abnormis Hsü									
D. hirundo Salt.									
Dimorphograptus sp.									
Expansograptus sp.									
Glyptograptus sp.									
Glosograptus sp.									
Mastigograptus aff. *dendrograptoides* Decker									
Orthograptus truncatus Lapw.									
Phyllograptus angustiformis Hall									
Pseudoclimacograptus scharenbergi Lapw.									
Tetragraptus immaturus Hsü									
T. quadribrachiatus Hall									
Tetragraptus sp.									

объему верхний ордовик Кульджуктау соответствует нижнеарчалыкским слоям бассейна Кашкадарьи, верхней половине тымской свиты Зирабулакских гор и верхам козындыйской свиты Центрального Памира.

Южно-Гиссарская зона

Отложения ордовика впервые установлены на южном склоне Гиссарского хребта Д. А. Рубановым в 1964 г. Здесь, в верховье бассейна р. Чош, в основании чормагольской свиты силура обнажаются песчаники, косослоистые мергели с прослоями органогенных плитчатых глинистых известняков, алевролиты и органогенно-обломочные темно-серые известняки, содержащие *Lyopora* sp., *Agetolites* sp., *Plasmoporella* sp. и др., устанавливающие позднеордовикский возраст вмещающих пород. По комплексу фауны описываемые отложения четко сопоставляются с нижнеарчалыкскими слоями бассейна Кашкадарьи. Мощность их 100 *м*.

Другой выход верхнеордовикских отложений обнаружен в тектоническом блоке на водоразделе речек Чилликсу и Иргайлик, где они представлены песчаниками, алевролитами и глинистыми известняками. Мощность пород до 300 *м*.

Из приведенных данных видно, что ордовикские отложения Узбекистана и сопредельных районов представлены всеми тремя отделами.

Распространение органических остатков в ордовикских отложениях Узбекистана и сопредельных районов приведено в табл. 3.

Продолжение табл. 3

зона		Зеравшано-Туркестанская зона	Туркестано-Алайская зона			Каратау-Нарынская зона						
Бассейн Сарымата	Р. Яфч-Кумарг	Р. Кульсу	Ур. Мадыген, р. Шакушсай			Чаткальский и Пскемский хребты						
O_3a	O_3a	O_1ar	O_2ln	O_2l	O_3c_{1+2}	O_1t	O_1ar	O_2ln	O_2l	O_3c_{1+2}	O_3c_3	O_3a
		+										
		+										
		+										
		+										
		+										
							+					
											+	+
											+	+
		+										
										+		
		+					+					
										+		
		+										
		+					+					

СИЛУРИЙСКАЯ СИСТЕМА

Среди первых работ, касающихся стратиграфии силурийской системы Средней Азии, необходимо назвать труды Г. Д. Романовского (1878), Н. П. Барбот де Марни (1889), В. Н. Вебера (1903) и Д. И. Мушкетова (1915).

В 20—40-х годах нашего столетия благодаря исследованиям А. С. Аделунга (1937), С. А. Кушнаря (1937а), С. И. Клунникова (1937), С. Ф. Машковцева (1931 г.), А. П. Марковского (1937а), Д. В. Наливкина (1926а), О. И. Никифоровой (1937), В. А. Николаева (1936 г.), Ю. А. Орлова (1930), А. М. Обута (1939), О. И. Сергуньковой (1933) и многих других был собран обширный фактический материал по силурийским отложениям, который дал возможность впервые произвести широкие региональные стратиграфические и геологические построения. В этот период по существу и были заложены основы стратиграфического расчленения силурийских отложений Узбекистана и всей Средней Азии.

Так, Д. В. Наливкиным впервые была разработана общая схема расчленения палеозойских отложений Средней Азии, которая впоследствии сыграла важную роль в геологических исследованиях как основа для более детального расчленения силурийских отложений. В 1937 г. А. П. Марковским предложена новая схема стратиграфического расчленения силурийских отложений для Туркестанского хребта и бассейна р. Кштут. В том же году О. И. Никифоровой разработана довольно детальная схема расчленения карбонатных отложений Туркестано-

Алайской горной области на основе монографического изучения остатков брахиопод. Карбонатные отложения силура были расчленены ею на фавозитовые (с фауной венлока), пентамеровые (с брахиоподами нижнего лудлова) [1], исфаринские и маргиналиевые слои.

Для хр. Нуратау региональная схема стратиграфического расчленения силура дана Н. А. Смирновым (1937), для Зирабулак-Зиаэтдинских гор — Г. В. Богачевым (1937) и для Центрального Кызылкума — А. С. Аделунгом, С. А. Кушнарем и П. Н. Чихачевым (1937). Таким образом, к концу 30-х годов нашего столетия общие и региональные схемы стратиграфического расчленения силурийских отложений различной степени детальности и достоверности имелись для всего Узбекистана.

На протяжении последующих лет в течение 40-х и 50-х годов использовались схемы стратиграфии силура, предложенные А. П. Марковским (1937а, б) и О. И. Никифоровой (1937). В этот период в результате проведения геологосъемочных работ А. С. Аделунгом, З. П. Артемовой, Г. Ю. Алферовым, Н. Д. Зленко, Н. А. Лосевым, А. С. Макаровым, Н. М. Михно, К. К. Пятковым, В. М. Железновым, П. Н. Подкопаевым, М. М. Посоховой, Г. С. Поршняковым, Х. В. Рыскиной, М. Л. Рывкиным, П. Д. Резвым, О. И. Сергуньковой, М. Н. Соловьевой, И. И. Санниковой, К. В. Стуковой, В. Д. Чехович, Г. С. Чикрызовым, а также в результате специальных тематических стратиграфических исследований О. И. Никифоровой, В. Р. Мартышева, А. П. Марковского, А. Е. Довжикова, В. Д. Чехович, О. Н. Халецкой и многих других был накоплен колоссальный новый фактический материал, который явился реальной основой для разработки единой стратиграфической схемы силура Узбекистана и всей Средней Азии. Существенно важным итогом этого этапа работ явилось установление двучленного деления верхнего силура с отнесением к нижнему лудлову дальянского горизонта, а к верхнему — исфаринского и кунжакского горизонтов. Терригенный силур на основе изучения комплексов граптолитов был расчленен на ярусы и более дробные подразделения (зоны).

В 1958 г. на первом Среднеазиатском стратиграфическом совещании были подведены основные итоги геологических и специальных стратиграфических исследований, которые выявили значительное распространение силурийских отложений на территории Узбекистана, фациальные особенности их и основные типы разрезов, характеризующих определенные структурно-формационные зоны.

Начиная с 1958 г. и по настоящее время благодаря активной деятельности геологов Узбекистана З. М. Абдуазимовой, М. А. Авакова, Я. Б. Айсанова, Г. Ю. Алферова, З. П. Артемовой, А. К. Бухарина, Ю. К. Быковского, А. Н. Голикова, И. Д. Доронкина, А. И. Кима, О. И. Кима, Н. М. Ларина, А. И. Лесовой, Ю. И. Лошкина, М. М. Посоховой, И. А. Пяновской, К. К. Пяткова, Д. А. Рубанова, М. Л. Рывкина, Х. В. Рыскиной, С. И. Соколова, Э. С. Сорокина, В. А. Табачкова, Э. Т. Ташпулатова, О. Н. Халецкой и многих других собран богатый новый фактический материал, который позволяет в ряде случаев значительно уточнить особенности развития силурийских толщ, их мощности и взаимоотношения с подстилающими и перекрывающими образованиями. Важными для расшифровки основных этапов истории геологического развития территории Узбекистана и всей Средней Азии в силурийский период являются новые данные А. И. Кима по границе ордовика и силу-

[1] А. И. Кимом, Н. М. Лариным и другими установлен поздневенлокский возраст нижней половины пентамеровых слоев и собственно лудловский возраст верхней части пентамеровых слоев.

ра, И. Д. Доронкина и Д. А. Рубанова по стратиграфии силура Каратау-Нарынской и Южно-Гиссарской зон. Не менее важными являются новые данные о характере соотношения граптолитовых зон нижнего силура Туркестанского хребта, установленные А. Н. Голиковым. Значительными достижениями являются установление поздневенлокского возраста части дальянского горизонта, собственно лудловского возраста верхней части дальянского и низов исфаринского горизонтов и корреляция этих подразделений с граптолитовыми зонами соответствующих возрастов в результате работ А. И. Кима, Н. М. Ларина, З. М. Абдуазимовой и др. Новым является находка граптолитов в карбонатных отложениях нижнего силура Зирабулакских гор М. Л. Рывкиным, К. К. Пятковым и др., которая открывает реальные возможности правильной корреляции разрезов силура двух различных структурно-формационных зон, отличающихся как типами разрезов, так и комплексами органических остатков (Туркестано-Алайской и Зеравшано-Алайской).

Однако несмотря на эти очевидные достижения в разработке надежной стратиграфической основы силура, имеется ряд нерешенных вопросов, связанных как с общими проблемами стратиграфии, так и с изученностью отдельных регионов.

Силурийские отложения на территории Узбекской ССР слагают обширные пространства горных сооружений Туркестанского, Зеравшанского и Нуратинского хребтов, Зирабулакских и Мальгузарских гор и возвышенностей Кызылкума, где достаточно отчетливо намечается несколько фациальных типов разрезов.

СРЕДНЕТЯНЬШАНЬСКИЙ СКЛАДЧАТЫЙ МАССИВ

Каратау-Нарынская зона

Сведения о силурийских отложениях описываемой зоны весьма отрывочны. Это объясняется главным образом сравнительно небольшим распространением силура в зоне и слабой изученностью его стратиграфии.

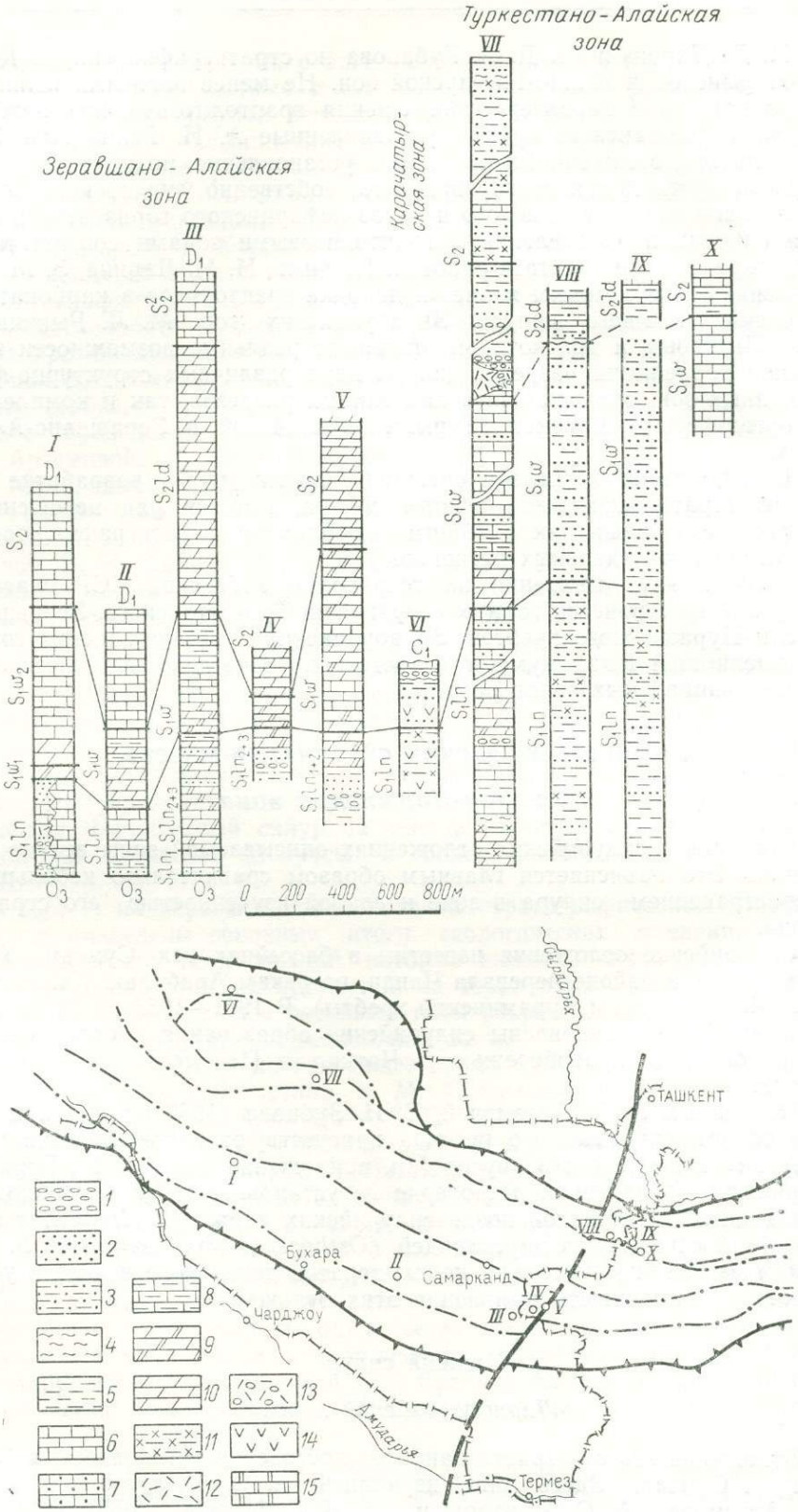
Силурийские отложения известны в бассейнах рек Сумсар, Кассансай, Терс, в районе перевала Чанач, по рекам Арабулак, Канышкия и др. (Чаткальский и Кураминский хребты). В 1961—1965 гг. И. Д. Доронкиным были установлены силурийские образования в более северных районах, по правобережью р. Чаткал, в Пскемском и Угамском хребтах.

По данным З. П. Артемовой, Е. И. Зубцова (1960 г.) и др., в составе силура описываемого региона присутствуют отложения лландоверийского и венлокского ярусов (см. приложение 5 и рис. 9). Верхнесилурийские образования достоверно не установлены. Однако находки в разных местах остатков позднесилурийских кораллов (*Heliolites* aff. *lebedevae* Tchern.) и наутилоидей (*Orthoceras* sp., возможно *O.* cf. *micromeras* Barr.) из гальки конгломератов девонского возраста указывают на возможность выявления этих отложений.

Нижний силур

Лландоверийский ярус

Отложения этого возраста наиболее достоверно установлены в бассейне р. Сумсар. Здесь они изучались А. С. Аделунгом (1937), З. П. Артемовой, А. С. Макаровым, Е. И. Зубцовым (1960 г.) и др.


Туркестано-Алайская зона
Зеравшано-Алайская зона
Карачатырская зона
0 200 400 600 800м
ТАШКЕНТ
Бухара
Самарканд
Чарджоу
Амударья
Термез
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

К северу от Сумсара, в районе перевала Чанач и рек Канышкия и Арабулак, отложения нижнего силура исследовались Е. И. Зубцовым (1960 г.).

По данным З. П. Артемовой, И. А. Бродского и др., в основании лландоверийского разреза бассейна р. Сумсар лежит толща переслаивающихся алевролитов, сланцев и песчаников, реже аргиллитов мощностью 310 *м*. В алевролитах самых низов толщи присутствуют граптолиты *Diplograptus* sp. лландоверийского возраста. Стратиграфически выше следуют сланцы и алевролиты мощностью 712 *м*, перекрытые пачкой переслаивающихся алевролитов и песчаников с редкими прослоями конгломератов и сланцев мощностью 528 *м*. В алевролитах, сланцах и песчаниках найдены граптолиты *Pristiograptus nudus* Lapw., *Spirograptus* sp., *Oktavites proteus* Barr., *Monograptus* cf. *halli* Barr., *Climacograptus* sp., *Diplograptus* sp., характерные для лландовери. Общая мощность отложений лландовери 1550 *м*.

В разное время в бассейнах рек Сумсар и Коксарек А. С. Аделунг, В. С. Малявкин, З. П. Артемова, А. С. Макаров, Л. И. Турбин, Е. И. Зубцов и др. из различных горизонтов лландовери собрали брахиоподы *Pentamerus* ex gr. *borealis*(?) Sow., *P.* ex gr. *oblongus* Sow. и граптолиты *Glyptograptus tamariscus* Nich., *Glyptograptus* sp., *Rhaphidograptus törnquisti* Elles et Wood, *Rastrites linnei* Barr., *Streptograptus* cf. *runcinatus* Lapw., также указывающие на лландоверийский возраст вмещающих отложений.

Несколько иную трактовку разреза лландоверийских отложений р. Сумсар дает Е. И. Зубцов. Толща лландоверийских отложений, по Е. И. Зубцову, представлена зеленовато-серыми алевролитами и глинистыми сланцами с прослоями песчаников и пачек органогенных известняков в верхней части разреза. В низах разреза яруса содержатся остатки граптолитов *Glyptograptus* sp., *Rhaphidograptus törnquisti* Elles et Wood, *Monograptus* sp., *Pristiograptus* sp. нижнего — среднего лландовери, а в верхней, карбонатной, части — табуляты и гелиолитоидеи *Palaeofavosites* cf. *alveolaris* Goldf., *Pf.* aff. *simplex* Tchern., *Mesofavosites* ex gr. *obliquus* Sok., *Multisolenia* cf. *tortuosa* Fritz, *Heliolites* ex gr. *decipiens* McCoy, *H.* aff. *javorskyi* Tchern., характеризующие, по заключению В. Д. Чехович, верхи лландовери и, возможно, низы венлока. Общая мощность разреза 2000 *м*.

Различия в истолковании разреза лландоверийских отложений р. Сумсар не вызывают принципиальных противоречий; они, по-видимому, являются следствием значительной фациальной изменчивости лландоверийских отложений в пределах бассейна этой реки.

Севернее р. Сумсар, по данным Е. И. Зубцова (1960 г.), в составе лландоверийской толщи значительное место занимают кислые и средние эффузивы и туфы, а в наиболее северных районах (перевал Чанач, реки Канышкия и Арабулак) — красноцветные обломочные породы.

Рис. 9. Схема расположения и сопоставления стратиграфических разрезов силурийских отложений Зеравшано-Алайской, Карачатырской и Туркестано-Алайской зон

1 — конгломераты; *2* — песчаники и песчанистые сланцы; *3* — алевролиты и алевритовые сланцы; *4* — аргиллиты и аргиллитовые сланцы; *5* — глинистые сланцы; *6* — известняки; *7* — известняки песчанистые; *8* — известняки глинистые; *9* — известняки доломитизированные; *10* — доломиты; *11* — кремнистые породы; *12* — туфы; *13* — туфоконгломераты; *14* — спилиты и диабазовые порфириты; *15* — мраморы

Разрезы: I — горы Кульджуктау, II — Зирабулакские горы, III — бассейн р. Кашкадарьи, IV — Даурич, V — Шикорхона, VI — горы Букантау, VII — горы Тамдытау, VIII — бассейн р. Джалаирсай, IX — хр. Кух, X — гряда Кунжак-Дальян

Изменение фациального состава пород отразилось и на составе фаунистического комплекса, представленного мелкими брахиоподами, табулятами и другими группами. Комплекс фауны, приводимый Е. И. Зубцовым из северных районов распространения лландоверийских отложений, следующий: *Palaeofavosites* cf. *borealis* Tchern., *Pf.* ex gr. *schmidti* Sok., *Pf. sibiricus* Smirn., *Multisolenia tortuosa* Fritz, *Mesofavosites* sp., *Heliolites* sp. (определения В. Д. Чехович), *Pentagonopentagonalis* ex gr. *compositus* Yelt. (определения Р. С. Елтышевой), *Campograptus communis* Lapw., *Glyptograptus* sp. (определения А. М. Обута), представители родов *Grammysia* и *Leopteria* (определения Р. Е. Нельзиной), формы, близкие к *Chicagoceras*(?) *longidommum* Foerste et Savage и др. (определения З. Г. Балашова).

Венлокский ярус

В пределах описываемой зоны венлокские отложения распространены сравнительно ограниченно. На возможное их присутствие в бассейне р. Сумсар указывает В. Д. Чехович, изучавшая коллекцию табулят, собранную Е. И. Зубцовым (1960 г.).

В районе р. Терс И. Д. Доронкиным из линз известняков в терригенной толще были собраны табуляты и гелиолитоидеи, из которых А. И. Кимом определены *Multisolenia tortuosa* Fritz, *Antherolites* sp., *Mesofavosites* cf. *aegrotus* Lel., *Propora* sp. венлокского возраста.

Мощность и взаимоотношения венлокских отложений с подстилающими и перекрывающими толщами в этих районах не установлены.

В Угамском хребте, по правобережью р. Майдантал, выявлен изолированный выход силурийских образований видимой мощностью до 450—500 *м*. Толща смята в антиклинальную складку широтного простирания, сложенную в основном известковистыми алевролитами, реже мелкозернистыми песчаниками с прослоями (линзами) ленточных известняков. В 20—25 *м* выше невскрытого основания толщи из прослоя ленточных известняков отобраны нижнесилурийские *Pentagonocyclicus bollosus* Yelt. и *P.* ex gr. *angustilobatus* Yelt. (определения Р. С. Елтышевой). Из прослоя аналогичных известняков в верхней части разреза, несогласно перекрываемого образованиями тюлькубашской свиты, отобрана предположительно силурийская фауна плохой сохранности (определения А. И. Кима).

В Пскемском хребте в верховьях р. Коксу из верхов толщи, считавшейся нижнепалеозойской, отобрана фауна нижнесилурийского облика — *Favositina*(?) (определения А. И. Кима).

В верховьях Кара-Янгрыкская в гальке основания тюлькубашской свиты обнаружены верхнесилурийские наутилоидеи *Orthoceras* sp., возможно *Orthoceras* cf. *micromeras* Barr. (определения А. С. Питиновой). На этом основании и проведенном сопоставлении описываемых слоев И. Д. Доронкин считает возможным относить верхнюю подсвиту аюторской свиты, выделяемую в Пскемском хребте, к силуру.

Заканчивая обзор стратиграфии силурийских отложений Каратау-Нарынской зоны, необходимо отметить, что комплексы лландоверийской и венлокской фауны западной ее части имеют много общих форм с фауной синхронных образований Зеравшано-Алайской и Туркестано-Алайской зон. Этот факт свидетельствует о непосредственных сообщениях морских бассейнов в лландоверийский и венлокский века. Кроме того, необходимо отметить также, что в пределах описываемой зоны силурийские отложения распространяются и в районах, расположенных значительно севернее (хребты Угамский и Пскемский).

АЛАЙ-КОКШААЛЬСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ СИСТЕМА

Карачатырская (Северо-Букантауская) зона

Нижний силур

Лландоверийский ярус

В Букантау отложения яруса состоят из переслаивающихся полимиктовых песчаников, алевролитов, реже аргиллитов видимой мощностью 500 *м*. Низы разреза не обнажаются. В отличие от Северного Нуратау и Туркестанского хребта в составе лландоверийского яруса гор Букантау встречаются туфогенные песчаники, гравелиты и конгломераты, миндалекаменные спилиты. Наличие вулканогенных образований в лландоверийском ярусе сближает этот район с Каратау-Нарынской зоной.

Отложения лландовери в Букантау присутствуют в объеме всех трех его подъярусов. Мощность нижнего подъяруса, охарактеризованного граптолитами *Climacograptus medius* Törnq., *Cl. scalaris fergananensis* Obut, *Cystograptus vesiculosus penna* Hopk., равна 120 *м*. Средний и верхний подъярусы содержат комплекс граптолитов: *Spirograptus minor* Bouček, *Monograptus sedgwicki* Portl., *M. marri* Pern., *Streptograptus nodifer* Törnq., *Str. exiguus* Nich., *Pristiograptus regularis* Törnq., *Petalolithus altissimus* Elles et Wood, *P. palmeus* Barr., *Monoclimacis griestonensis* Nich., *Stomatograptus grandis* Suess и др. (определения О. Н. Халецкой). Мощность подъярусов 380 *м*.

Верхний силур

Надлудловские отложения [1]

В пределах запада Букантау (горы Тубаберген) в составе верхнего отдела силурийской системы выделяются стратиграфические аналоги исфаринского горизонта, залегающие с угловым несогласием (до 80°) на терригенных породах лландоверийского возраста и перекрытые несогласно верхневизейскими известняками.

В основании разреза четко выделяются разногалечные базальные конгломераты мощностью до 3 *м*. Гальки до 10 *см* в поперечнике представлены преимущественно кремнистыми породами, реже песчаниками и сланцами различной окраски. Выше следуют светло-серые плотные известняки, тонко- и среднеслоистые и реже грубослоистые мощностью до 30 *м*. В цементе конгломератов и в известняках присутствуют многочисленные остатки криноидей, брахиопод, ругоз, табулят и мшанок, количество которых вверх по разрезу уменьшается. Комплекс брахиопод представлен *Lissatrypa linguata columbella* Barr., *Atrypa kuschwensis* Tschern., *Septatrypa hircina* Barr., *Eospirifer* cf. *tschortangensis* Nikif., *Tadschikia wilsoniaformis* Nikif., *Capelinella* sp., *Gypidula* cf. *galeata* Dalmats., *G.* cf. *pelagica* Barr. и др., характеризующими в целом исфаринский, постлудловский, возраст отложений. Общая их мощность 50 *м*.

---

[1] В соответствии с Решениями выездной сессии постоянной комиссии МСК по ордовику и силуру 1966 г. в составе верхнего отдела силурийской системы выделяются лудловский ярус, т. е. нижний лудлов в прежней трактовке, и надлудловские отложения, которые здесь рассматриваются как верхнесилурийские без ярусного наименования.

Южно-Букантауская зона

В описываемой зоне присутствуют только отложения верхнего силура, развитые на южном склоне гор Букантау, Джетымтау 1 и 2 и Джартас.

Верхнесилурийские отложения представлены толщей переслаивающихся песчаников, алевролитов, аргиллитов, туфов, туфогенных песчаников и алевролитов. В верхней части отмечаются линзовидные прослои и линзы известняков серого цвета. Общая окраска пород зеленосерая. К верхней части разреза на южном склоне возвышенности Джартас приурочены скопления органических остатков. Здесь в линзовидных прослоях известняков южнее контакта с перекрывающими эту толщу доломитами нижнего — среднего девона собраны многочисленные брахиоподы и трилобиты, из которых определены *Conchidium* ex gr. *knighti* Sow., *Clorinda* ex gr. *pseudolinguifera* Kozl., *Lissatrypa* ex gr. *linguata* Buch, *Spirigerina supramarginalis* Khalf., *Proreticularia carens* Barr., *Unguliproetus*(?) sp., *Encrinurus punctatus* Wahl., *Acidaspis* sp., *Phacops* (?) sp. и др., позволяющие условно относить вмещающие породы к лудловскому ярусу (определения Н. М. Ларина и Т. И. Хайруллиной). Мощность лудловских отложений 800—900 *м*.

Туркестано-Алайская зона

В пределах рассматриваемой зоны отложения силура развиты в высоких предгорьях Туркестанского хребта, на Нуракских возвышенностях в бассейне Кельвасая в хр. Северный Нуратау, в бассейне Джалаирсая, в гряде Кунжак-Дальян и хр. Кух, а также в бассейне Исфары. Литологически силур сложен преимущественно терригенными породами в нижней части разреза и карбонатными и терригенно-карбонатными породами в верхней. Исключением являются силурийские отложения Северного Тамдытау, где в их составе отмечаются также эффузивно-терригенные образования. Нижняя граница силура и его взаимоотношение с подстилающими отложениями не установлены. Верхняя граница с нижним девоном нормальная. Степень детальности расчленения силура рассматриваемой зоны не везде одинакова.

Нижний силур

Лландоверийский ярус

Отложения лландоверийского яруса в пределах зоны распространены ограниченно и представлены преимущественно сланцами, аргиллитами, песчаниками с подчиненными прослоями и линзами известняков.

В бассейне Джалаирсая к лландовери отнесена толща сланцев и аргиллитов, содержащих прослои и линзы известняков. В нижней части разреза присутствуют граптолиты *Cystograptus grandis* Hundt, *Monograptus sedgwicki* Portl., *Pristiograptus concinus* Lapw. и др., позволяющие относить вмещающие отложения к нижнему — среднему лландовери. Мощность пород около 350 *м*. Выше залегает пачка переслаивающихся песчаников и аргиллитовых сланцев с граптолитами в верхней части: *Demirastrites convolutus* His., *Spirograptus turriculatus* Barr. и др. Возраст вмещающих пород средний — поздний лландовери. Мощность 150 *м*. Венчается разрез толщей верхнего лландовери — нижнего венлока. Толща сложена полимиктовыми песчаниками, переслаивающимися с аргиллитовыми сланцами, аргиллитами и алевроли-

тами. Среди граптолитов определены *Stromatograptus grandis* Suess и *Monoclimacis* ex gr. *vomerina* Nich. Мощностью пород 500 *м*.

В бассейне Кельвасая лландовери представлен средним и верхним подъярусами. Среднелландоверийские песчаники, алевролиты и сланцы с *Glyptograptus tamariscus* Nich. обнажаются по левому борту Кельвасая и по саю Кызылкия, а верхнелландоверийские кремнисто-углисто-глинистые сланцы — в узком (75 *м*) тектоническом блоке по левому борту Кызколысая.

В горах Тамдытау (колодцы Дженгельды и Джаманкынгыр) к лландоверийскому ярусу относится толща переслаивающихся глинистых, углисто-глинистых и углисто-глинисто-кремнистых сланцев, алевролитов, песчаников с редкими пластами (до 2,5 *м*) разногалечных конгломератов. Присутствующие в толще граптолиты *Oktavites spiralis* Gein., *Streptograptus* sp. и др. определяют возраст вмещающих пород в пределах позднего лландовери. Нижний и верхний контакты толщи тектонические. Мощность 150—200 *м*.

Венлокский ярус

Венлокские образования в большинстве случаев характеризуются неполнотой разрезов и отсутствием четких взаимоотношений с подстилающими толщами. Наиболее полно они представлены в бассейне Джалаирсая на северных предгорьях Туркестанского хребта и менее полно на Нуракских возвышенностях и в бассейне Кельвасая, а также на севере гор Тамдытау.

В бассейне Джалаирсая в среднем течении руч. Акбулак снизу вверх выделяется пестроцветная толща песчаников, алевролитов, конгломератов, аргиллитовых сланцев и полимиктовых песчаников с линзами темно-серых известняков и малиновых алевролитов, содержащих *Monograptus* cf. *firmus* Bouček, *Retiolites* ex gr. *geinitzianus* Barr. и др., которые определяют ранневенлокский возраст всей толщи. Мощность порядка 440 *м*. Стратиграфически выше на нижневенлокских отложениях с постепенным переходом залегает терригенно-карбонатная толща верхнего венлока, обнажающаяся как в Акбулаке, так и по самому Джалаирсаю в 1,5 *км* южнее сел. Джалаир.

В нижней части верхнего венлока преобладают полимиктовые песчаники и алевролиты с линзовидными телами биогермов, на которых залегают аргиллиты серого цвета. Биогермы сложены преимущественно кораллами *Palaeofavosites* ex gr. *raikülaensis* Sok., *Favosites* cf. *forbesi* M. Edw. et Haime и др., аргиллиты содержат граптолиты *Monograptus testis* Barr. и *M.* cf. *flemingi* Salt. В средней части, сложенной преимущественно глинистыми комковатыми известняками с горизонтами полимиктовых песчаников, по Джалаирсаю имеются многочисленные кораллы и брахиоподы, среди которых характерны *Palaeofavosites* ex gr. *forbesiformis* Sok., *Syringopora* aff. *compacta* Bill., *Propora* ex gr. *conferta* M. Edw. et Haime, *Conchidium* ex gr. *knighti* Sow., встречающиеся в меришкорском горизонте верхнего венлока. Близкий по составу комплекс фауны содержит самая верхняя пачка верхнего венлока, сложенная шелковистыми углистыми аргиллитовыми сланцами с прослоями глинистых известняков. Нижняя граница венлока не установлена, а верхняя нормальная с лудловскими отложениями верхнего силура. Общая мощность венлока Джалаирсая до 780 *м*.

На Нуракских возвышенностях венлок представлен толстослоистыми серыми пентамеровыми известняками, несогласно залегающими на терригенных отложениях иланчисайской свиты среднего — верхнего ор-

довика. По составу кораллов и брахиопод описываемая толща известняков скорее всего является стратиграфическим аналогом меришкорского горизонта.

К западу от Нуракских возвышенностей к верхнему венлоку условно отнесена свита оолитовых массивных, реже слоистых окремненных и частично доломитизированных известняков с *Halysites* ex gr. *escharoides* Fischer-Benson, *Propora* sp. мощностью до 400 *м*, слагающих Богамбирскую гряду. Взаимоотношения с выше- и нижележащими толщами тектонические.

В бассейне Кельвасая венлокский ярус сложен массивными рифогенными кораллово-криноидными известняками с *Multisolenia tortuosa* Fritz, *Favosites hisingeri* M. Edw. et Haime, *Propora nuratensis* Chekh. и др. мощностью 67 *м* и перекрывающими их аргиллитами и алевролитами, ритмично переслаивающимися известняковыми конгломератобрекчиями и криноидными известняками с *Multisolenia tortuosa* Fritz, *Conchidium knighti* Sow., *Janius nobilis* Barr., аргиллитами и алевролитами с прослоями песчано-глинистых известняков. Аргиллиты содержат *Monograptus testis* Barr., *M. flemingi* Salt., *Cyrtograptus* sp., определяющие поздневенлокский возраст вмещающих пород. В карбонатных прослоях найдены *Favosites favositiformis* Holt., *Conchidium* sp. и др. Весь приведенный комплекс фауны позволяет констатировать наличие в этом сообществе преимущественно поздневенлокских видов. Общая мощность отложений 170 *м*. Нижний контакт толщи тектонический, верхний с лудловом нормальный.

В западной части зоны, в пределах гор Тамдытау, венлокские отложения распространены весьма ограниченно и преимущественно в тектонических блоках. Они представлены переслаивающимися гравелитами, песчаниками, алевролитами с прослоями эффузивов и маломощными линзующимися телами глинистых известняков. В районе колодца Кушкумбай в них были найдены *Monograptus inornatus* Elles, *Cyrtograptus* cf. *hamatus* Baiby, а в районе колодца Джаксан *Palaeofavosites* aff. *raikülaensis* Sok., *Conchidium knighti* Sow. и др., определяющие поздневенлокский возраст вмещающих пород. Мощность 50—100 *м*.

Венлок — лудлов нерасчлененные

В пределах зоны нерасчлененные венлок-лудловские отложения развиты по р. Исфаре и в Кунжак-Дальянской гряде, где они слагают мощную монотонную толщу грубослоистых преимущественно серых пентамеровых известняков дальянской свиты, содержащей однообразные *Conchidium* ex gr. *knighti* Sow., *Favosites forbesi* M. Edw. et Haime, *Squameofavosites tchernychevi* Chekh., *Propora nuratensis* Chekh. и др. Нижняя граница дальянской свиты тектоническая. Мощность 600—650 *м*.

Верхний силур

Верхнесилурийские отложения в зоне распространены достаточно широко и наиболее хорошо представлены в разрезах р. Исфары, Кунжак-Дальянской гряды и Джалаирсая в Туркестанском хребте, на Нуракских возвышенностях и в бассейне Кельвасая в хр. Северный Нуратау, а также в районах колодцев Дженгельды — Коскудук в Северном Тамдытау.

Верхний силур по литологическому составу разнообразен и характеризуется как карбонатными, так и терригенными типами разрезов. Наряду с ними наблюдаются также разрезы смешанного типа.

В возрастном отношении верхний силур в описываемой зоне представлен в объеме курганского и исфаринского горизонтов и их стратиграфических аналогов, соответствующих лудлову и надлудлову. Взаимоотношения верхнесилурийских отложений с подстилающими венлокскими и перекрывающими нижнедевонскими в большинстве случаев нормальные.

Лудловский ярус

В Джалаирсае лудлов сложен зеленовато-серыми и темно-серыми аргиллитовыми сланцами с прослоями песчаников, глинистых розовато-сиреневых комковатых известняков и аргиллитовых сланцев в верхней части. В известняках по левому борту встречены граптолиты *Neodiversograptus* aff. *nilssoni* Lapw., *Pristiograptus bohemicus* Barr., *Lobograptus* cf. *crinitus* Wood и редкие кораллы и строматопороидеи. Мощность лудлова около 180 *м*.

В бассейне Кельвасая к лудловскому ярусу относится известняково-сланцевая восточно-даристанская свита, содержащая *Pristiograptus* cf. *bohemicus* Barr., *Colonograptus* ex gr. *roemeri* Barr., *Saetograptus leintwardinensis* Hopk., *Conchidium* ex gr. *knighti* Sow. и др., и залегающие на ней доломитовые известняки с кремнями низов аккаякской свиты. Общая мощность лудлова здесь 220—250 *м*.

В горах Тамдытау к лудлову отнесена нижняя часть кынгырской свиты, представленная алевролитами с прослоями пляжных конгломератов и песчаников. В районе колодца Косбулак в них присутствуют граптолиты *Pristiograptus bohemicus* Barr., *Colonograptus* cf. *colonus* Barr., *Lobograptus crinitus* Wood, а также брахиоподы *Conchidium knighti* Sow. и др. Мощность лудловских отложений, по данным Н. М. Ларина, 100—150 *м*.

Надлудловские отложения

Надлудловские отложения в описываемой зоне — это большая часть исфаринского горизонта и условно нижняя часть кунжакского горизонта в объеме сарысаитских слоев.

На территории Узбекистана аналогами исфаринского горизонта в Джалаирсае являются плитчатые и тонкослоистые известняки с *Emmonsiella saaminica* Chekh. мощностью до 100 м, согласно залегающие на отложениях лудлова и перекрытые известняками с *Pachyfavosites* sp., которые относятся к низам кунжакского горизонта.

По Кельвасаю в районе сел. Даристан к надлудлову отнесена аккаякская свита криноидных и обломочных известняков с *Favosites difformis* Chekh., *Striispirifer isfaraensis* Nal., *Lissatrypa linguata columbella* Barr. и др. мощностью 450 *м*, согласно залегающая на отложениях восточно-даристанской свиты лудлова. Верхняя граница аккаякской свиты не установлена.

На западе зоны, в Северном Тамдытау, надлудловской является верхняя часть кынгырской свиты, развитой к югу от гор Актау. Представлена свита обломочными известняками, конгломерато-во-брекчиями, песчаниками, алевролитами и эффузивными породами кислого и основного состава. Мощность 150—300 *м*. В районе колодцев Дженгельды, Коскудук и Джаксан в них собраны *Squameofavosites thetidis* Chekh., *Sq. sokolovi* Chekh., *Retziella* cf. *weberi* Nikif., *Encrinurus punctatus* Wahl. и др., определяющие возраст пород в объеме исфаринского и частично кунжакского горизонтов. Нижняя

граница с нижней частью кынгырской свиты согласная. Верхнесилурийские отложения, вероятно, имеют постепенный переход к нижнедевонским.

Верхний силур нерасчлененный

К нерасчлененному верхнему силуру в описываемой зоне относится толща глинистых тонкослоистых известняков, песчаников и гравелитов с *Intexodictyon savaliense* Riab., *Favosites forbesi* M. Edw. et Haime, *Eoreticularia tschernyschewi mattschensis* Nikif., *Lissatrypa linguata* Buch и др., слагающая передовые гряды Нуракских возвышенностей в Северном Нуратау. Нижняя граница верхнего силура нормальная, верхняя — не установлена. Мощность его 250 *м*.

Условно к неразделенному верхнему силуру на крайнем западе зоны, в горах Султануиздаг, отнесена султануиздагская свита, сложенная в нижней части полимиктовыми песчаниками, порфиритоидами среднего состава и их туфами мощностью до 320 *м*. Верхняя часть свиты представлена кварцево-слюдистыми сланцами, песчаниками, полосчатыми кварцитами с редкими прослоями амфиболовых сланцев и гнейсов общей мощностью 480—720 *м*; фауна не обнаружена. Возраст свиты устанавливается по положению в разрезе: под фаунистически охарактеризованным нижним девоном.

Зеравшано-Туркестанская зона

В пределах рассматриваемой зоны отложения силура наиболее полно и широко развиты в Туркестанском хребте, Мальгузарских горах, в хребтах Северный и Южный Нуратау (рис. 10). Они представлены преимущественно терригенными породами в нижней части разреза и карбонатными — в верхней.

Граница силура с подстилающими отложениями ордовика не установлена. Имеющиеся сведения А. П. Марковского (1937а) о трансгрессивном залегании конгломератов лландовери на среднекембрийских отложениях по саям Джавали и Кусавли (северный склон Туркестанского хребта) отрицаются М. М. Посоховой и А. Н. Голиковым (60-е годы). Несогласия, отмеченные внутри силура (бассейны рек Джалаир, Зааминсу и Гобдунтау), носят локальный характер и не всегда достоверно подтверждены. Верхняя граница силура не везде установлена.

Степень разработанности стратиграфии силура различных частей описываемой зоны неодинакова. Это объясняется сложной дислоцированностью и высокой метаморфизованностью пород палеозоя, а также недостаточной полнотой разрезов и их палеонтологической насыщенностью.

Нижний силур

Лландоверийский ярус

Лландоверийские отложения составляют значительную часть разреза терригенной песчано-сланцевой толщи силура, широко развитой в пределах Туркестанского хребта (междуречье Арглы — Алтыкол, бассейн Зааминсу, Мальгузарские горы). Они слагают обычно ядра антиклинальных складок. Нередко оказываются сорванными со своего основания и налегают по нарушениям на более молодые образования. Довольно широко лландоверийский ярус развит в приводораздельной и северной частях Туркестанского хребта.

Нижняя часть разреза в перечисленных пунктах представлена серыми, зеленовато-серыми и черными сланцами различного состава (от глинистых битуминозных до серицит-хлоритовых, филлитовых и крем-

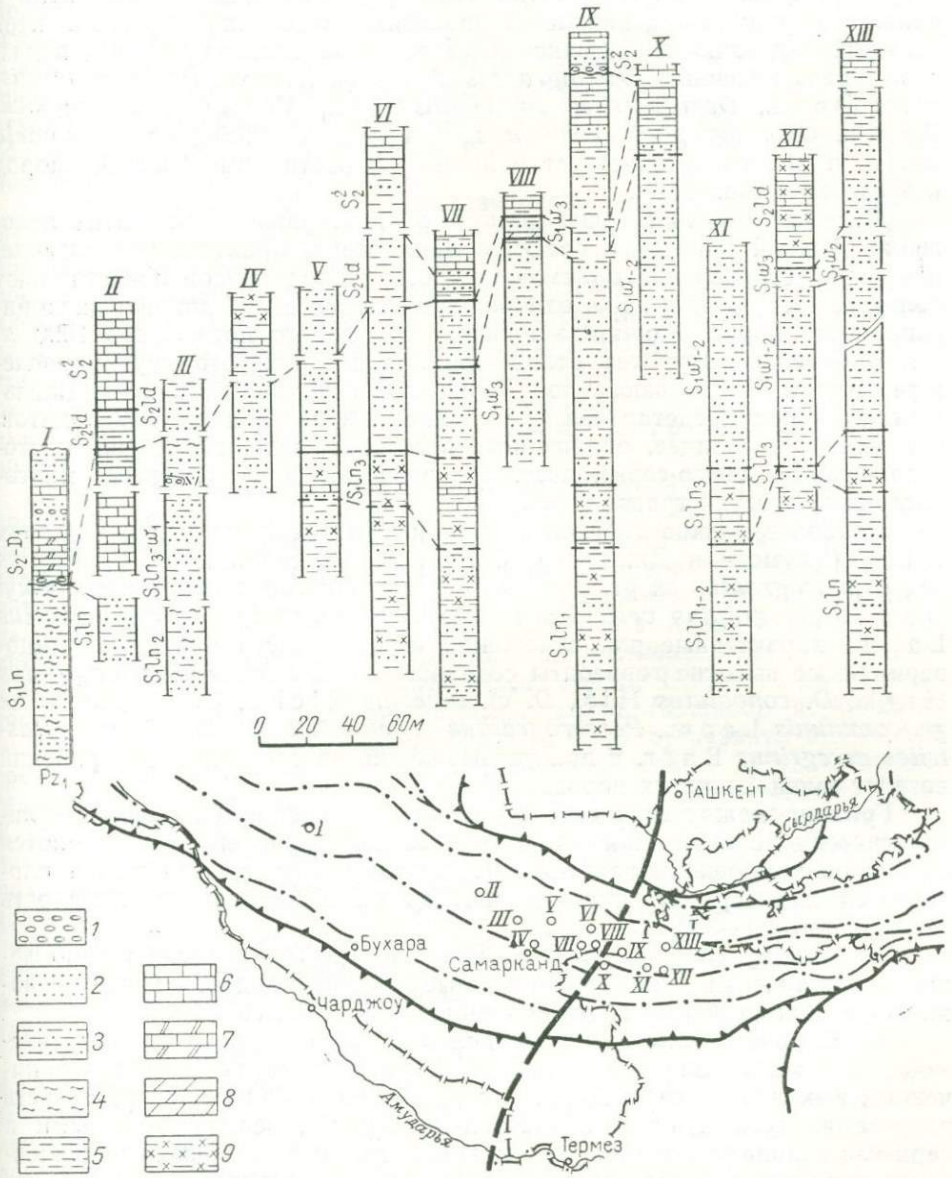


Рис. 10. Схема расположения и сопоставления стратиграфических разрезов силурийских отложений Зеравшано-Туркестанской зоны

1 — конгломераты; *2* — песчаники, песчанистые сланцы; *3* — алевролиты и алевролитовые сланцы; *4* — аргиллиты; *5* — глинистые сланцы; *6* — известняки; *7* — известняки доломитизированные; *8* — доломиты; *9* — кремнистые породы

Разрезы: I — горы Ауминзатау, II — хр. Северный Нуратау, III — хр. Южный Нуратау, IV — горы Чапаната, V — горы Гобдунтау, VI — хр. Мальгузар, VII — горы Чумкуртау, VIII — Чукалик-Риват, IX — бассейн р. Зааминсу, X — р. Шишкат, XI — бассейны рек Хушикат и Вашан, XII — бассейны рек Дарх и Вашан, XIII — бассейны рек Арглы и Алтыкол

нистых), аргиллитами и резко подчиненными прослоями разнозернистых кварцевых и полимиктовых песчаников и алевролитов. В разрезах междуречья Арглы — Алтыкол, Раватсая (Мальгузарские горы)

среди аргиллитов и сланцев найдены раннелландоверийские граптолиты *Akidograptus ascensus* Davies, *Cystograptus vesiculosus* Nich., *Diplograptus modestus* Lapw., *Pristiograptus cyphus* Lapw.

В более высоких горизонтах этих разрезов среди аргиллитов и сланцев наряду с подчиненными прослоями песчаников и алевролитов есть линзы и пачки известняков. Комплекс граптолитов этой части разреза, представленный *Pristiograptus gregarius* Lapw., *Rastrites longispinus* Pern., *Demirastrites convolutus* His., *Monograptus sedgwicki* Portl., *Campograptus communis* Lapw., *Cephalograptus cometa* Gein. и др., свидетельствует о принадлежности вмещающих пород к среднему лландовери.

Несмотря на достаточно полную охарактеризованность этих отложений фауной раннего и среднего лландовери, практическое разделение их и установление объемов каждого из подъярусов представляют большие затруднения из-за однообразия литологии и сложной дислоцированности пород. Мощность нижнего и среднего подъярусов 1000 *м*.

В Северном Нуратау отложения лландоверийского яруса прослеживаются по Нарвансаю, у пос. Дзуш, по Янышесаю и в районе Джельтемеса. Толща представлена переслаиванием песчаников, алевролитов, аргиллитов и сланцев, окрашенных в серовато-зеленый, серый, желтовато-зеленый, темно-серый цвет. Все разности пород содержат многочисленные остатки граптолитов.

Наиболее низкие горизонты лландовери известны лишь в двух точках (Ухумсай и Джалатарсай), в которых собраны *Orthograptus* sp., *Climacograptus* ex gr. *medius* Törnq., *Hedrograptus janischewskyi* Obut, *Cystograptus vesiculosus* Nich., *Diplograptus* ex gr. *modestus* Lapw., характерные для отложений верхней части нижнего лландовери. Более высокие горизонты содержат *Demirastrites* cf. *triangulatus* Hark., *D. convolutus* His., *D.* cf. *urceolus* Richt., *Campograptus* ex gr. *communis* Lapw., *Pernerograptus argenteus cygneus* Törnq., *Rastrites peregrinus* Barr. и др., указывающие на среднелландоверийский возраст вмещающих их пород.

Граница между отложениями нижнего и среднего лландовери литологически не выдержана и указанные подразделения выделяются только по комплексам граптолитов. Поэтому описываемая толща картируется как верхи нижнего — низы среднего лландовери. Мощность этой толщи 300—350 *м*.

По устному сообщению Х. В. Рыскиной, в Тегермансае установлены фаунистически охарактеризованные верхнелландоверийские отложения в объеме зон Spirograptus minor — Sp. turriculatus.

На северном склоне Зеравшанского хребта в пределах описываемой части зоны лландоверийские отложения известны в виде ограниченных выходов по саям Дарх, Утогар, Мадм и Вашан. Нижняя часть разреза во всех пунктах представлена серыми, зеленовато-серыми и черными сланцами различного состава, аргиллитами и резко подчиненными прослоями разнозернистых кварцевых и полимиктовых песчаников и алевролитов. В целом состав разреза очень однообразен, несмотря на фациальную изменчивость пород.

В разрезах саев Ойбадам (Чумкуртау), Утогар (междуречье Дарх — Вашан) и горах Габдунтау среди аргиллитов и сланцев присутствуют граптолиты *Akidograptus ascensus* Dav., *Cystograptus vesiculosus* Nich., *Diplograptus modestus* Lapw., *Pristiograptus cyphus* Lapw. нижнего лландовери. В более высоких горизонтах разрезов среди аналогичных по составу аргиллитов и сланцев присутствует комплекс граптолитов — *Pristiograptus gregarius* Lapw., *Rastrites longispinus* Pern., *Demirastrites convolutus* His., *Monograptus*

sedgwicki Portl., *Cephalograptus cometa* Gein., позволяющий отнести эту часть разреза к среднему лландовери.

Верхняя часть среднелландоверийских отложений характеризуется преобладанием сланцев и аргиллитов того же состава и степени метаморфизованности. Но в отличие от нижележащих, среди них наряду с подчиненными прослоями песчаников и алевролитов имеются линзы, прослои и пачки известняков, прослеживающиеся на отдельных участках как маркирующие горизонты. Оба подъяруса представлены однообразной сложно дислоцированной толщей, картируемой как единое целое. Мощность толщи 1000 *м*.

В хр. Южный Нуратау лландоверийские отложения прослеживаются на расстоянии более 200 *км* — от выходов палеозоя в Каракчатау (бассейн р. Карасу) на востоке до сел. Каракудук на западе. Ярус представлен переслаиванием кварцевых и полимиктовых песчаников и алевролитов с углисто-глинистыми, слюдистыми и кремнистыми сланцами и аргиллитами. Взаимоотношения лландоверийских пород с подстилающими не установлены. Отложения сложно дислоцированы и нарушены многочисленными разрывами. Поэтому чаще всего приходится иметь дело с отдельными частями разреза яруса. Границы между подъярусами нечеткие.

Наиболее низкие горизонты лландовери весьма ограниченно распространены и известны лишь в нескольких районах (междуречья Биттаксай — Курайсай в Каратау, Актепе — Майлисай в Каракчатау, Сартакуч — Чагатай в Актау). Представлены они полимиктовыми алевролитами, переслаивающимися с кремнисто-слюдистыми, углистыми сланцами и аргиллитами светло- и темно-серого цвета. Алевролиты и аргиллиты содержат комплекс граптолитов — *Climacograptus medius* Törnq., *Cl. scalaris* His., *Pristiograptus cyphus* Lapw. и др., характеризующих верхнюю часть нижнего лландовери. Мощность пород 20 *м*.

Наиболее широко в пределах Южного Нуратау развиты отложения среднелландоверийского подъяруса (Баскаки, реки Тусун, Актепе, Майлисай, от кишлака Шарлак до Каракудука, на перевале Кара-Карга, у родника Прале и др.). Это, по данным О. Н. Халецкой, типично песчано-глинистый флиш — переслаивание слюдисто-кварцевых полимиктовых разнозернистых песчаников с различными сланцами (слюдистыми, слюдисто-кремнистыми, углисто-глинистыми). Окраска пород темно-серая, серовато-зеленая, встречается и пестрая первичная — зеленовато-фиолетовая, буровато-желтая и желтая. Часто в породах наблюдаются подводно-оползневые знаки и различные иероглифы.

Для среднелландоверийских отложений хребта характерна резкая фациальная изменчивость по простиранию и линзовидное строение. В западных районах преобладают песчаные породы, на востоке — более мелкозернистые разности (алевролиты и сланцы). Почти все разности пород повсеместно содержат граптолиты *Demirastrites convolutus* His., *D. triangulatus* Hark., *Pristiograptus gregarius* Lapw. и др., характеризующие среднелландоверийский возраст пород. Мощность их 400 *м*.

Граница между нижне- и среднелландоверийскими отложениями литологически не выражена. В практике геологосъемочных работ эти подразделения картируются вместе.

Значительно распространены в Южном Нуратау отложения верхнего лландовери, прослеживающиеся от Карасу (на востоке) до р. Курай (на западе). Представлены они переслаиванием песчаников, алевролитов, сланцев, аргиллитов, содержащих многочисленные остатки граптолитов верхнего лландовери: *Spirograptus minor* Bouček, *Sp. tur-*

riculatus Barr., *Oktavites spiralis* Gein., *Monoclimacis griestonensis* Nicol., *Globosograptus crispus* Lapw., *Stomatograptus grandis* Suess, *Petalolithus tenuis* Barr. и др. Мощность отложений до 500 *м*.

В западной части Южного Нуратау к верхнелландоверийскому подъярусу условно отнесены зеленовато-серые полимиктовые песчаники, алевролиты, серебристо-серые и темно-серые слюдистые сланцы с прослоями и линзами известняков, доломитов и доломитовых известняков, прослеживающиеся прерывистой полосой от колодца Актепе до сая Ашдархо (З. М. Абдуазимова, О. Н. Халецкая). Мощность отложений около 400 *м*. Суммарная мощность лландоверийских отложений 500—700 *м*.

В западном окончании Зеравшано-Туркестанской зоны, в горах Ауминзатау, Бельтау, Джетымтау, Аристантау, Сангрунтау и на юге Тамдытау, широко развита терригенная толща, представленная зеленовато-серыми аргиллитовыми и филлитовидными сланцами, переслаивающимися с песчаниками и алевролитами. Мощность толщи 800 *м*. В литературе она известна под названием бесапанской свиты, условно отнесенной к лландоверийскому ярусу. Фаунистически охарактеризованные отложения этого возраста здесь не установлены.

Верхний лландовери — нижний венлок нерасчлененные

Эти образования в пределах описываемой зоны развиты широко. Они слагают значительную часть Туркестанского и Зеравшанского хребтов, Мальгузарских гор и Гобдунтау.

Нижняя часть толщи сложена в основном сланцами и аргиллитами с подчиненными прослоями песчаников и алевролитов с *Pseudoplegmatograptus obesus* Lapw., *Petalolithus ovatus* Barr., *Rastrites fugax* Barr., *Spirograptus minor* Bouček и др. Комплекс граптолитов характерен для отложений низов верхнелландоверийского подъяруса. Мощность пород 50—75 *м*.

Средняя и верхняя части описываемой толщи представлены плотными средне- и грубослоистыми разнозернистыми кварцевыми и полимиктовыми песчаниками и алевролитами с подчиненными прослоями и пачками тонкослоистых сланцев и плитчатых аргиллитов. Изредка в толще встречаются невыдержанные по простиранию прослои гравелитов и мелкогалечных конгломератов. Эти горизонты во всех разрезах охарактеризованы граптолитами *Monograptus priodon* Bronn, *M. marri* Pern., *Monoclimacis griestonensis* Nicol., *Pristiograptus nudus* Lapw., *Stomatograptus grandis* Suess, *Retiolites geinitzianus* Barr., *Cyrtograptus insectus* Bouček, *Averianowograptus magnificus* Aver. и др.

Прослои аргиллитов более высоких горизонтов этой толщи в разрезах междуречья Арглы — Алтыкол, бассейна Зааминсу, Мальгузарских гор и других содержат следующий комплекс граптолитов: *Retiolites geinitzianus* Barr., *Monograptus riccartonensis* Lapw., *Monoclimacis asiatica* Obut, *M. ampla* Chal., *Pristiograptus dubius* Suess, *Cyrtograptus murchisoni* Carr. и др., — свидетельствующий о ранневенлокском возрасте вмещающих пород. В разрезах Чумкуртау, в бассейнах р. Чукалик и Шишкатсая были собраны *Monograptus riccartonensis* Lapw., *Monoclimacis kolihai* Bouček, *Pristiograptus dubius* Suess, *Cyrtograptus murchisoni* Carr.

Таким образом, описываемая толща по комплексу граптолитов укладывается в объем верхнего лландовери — нижнего венлока. По данным А. Н. Голикова, граница между указанными подразделениями литологически не отбивается, а по комплексам граптолитов не всегда

четко улавливается и потому в геологической практике отложения верхнего лландовери — нижнего венлока картируются вместе. Мощность их колеблется в широких пределах — от 300 до 1500 *м*.

Венлокский ярус

Венлокские образования в пределах описываемой части зоны развиты в междуречье Арглы — Алтыкол, в бассейне Зааминсу, в горах Чумкуртау, на северном склоне Зеравшанского хребта по саям Вашан, Чукалик, Шишкат, а также в хр. Южный Нуратау.

По объему отложения яруса не во всех пунктах одинаковы из-за неполноты разрезов и представлены либо нижней частью, либо верхней.

В междуречье Арглы — Алтыкол верхневенлокские отложения состоят из сланцев, аргиллитов и подчиненных прослоев песчаников и алевролитов. По составу породы близки лландоверийским и отличаются лишь по фауне. Взаимоотношения их с нижележащей толщей верхнего лландовери — нижнего венлока неизвестны, так как контакты между ними тектонические.

Комплекс граптолитов этой части разреза представлен *Monograptus flexilis* Elles, *M. jaekeli* Perп., *M. flemingi* Salt., *Cyrtograptus radians* Törnq., *C. lundgreni* Tullb., характеризующими поздний венлок. Мощность его 100—150 *м*.

В Мальгузарских горах к верхнему венлоку условно отнесены аналогичные породы, слагающие верхнюю часть южной песчаниковой толщи венлока. Органические остатки в них не найдены.

В западной части Чумкуртау эти отложения связаны постепенным переходом с нижней песчаниковой толщей верхнего лландовери — нижнего венлока. В нижней части разреза они представлены 300-метровой пачкой рассланцованных, плитчатых и грубослоистых алевролитов кварцевого, реже полимиктового состава, переслаивающихся с глинисто-углистыми сланцами и аргиллитами, в верхней части — 50-метровой пачкой глинистых сланцев с битумами. В алевролитах и сланцах присутствуют остатки граптолитов *Monograptus testis* Barr. и *Cyrtograptus* sp., характерных для позднего венлока.

В восточной части, северо-западнее сел. Урметан, разрез верхневенлокских отложений состоит из сланцев, аргиллитов и подчиненных прослоев песчаников, редко рыжеватых доломитизированных известняков. Аргиллиты содержат остатки граптолитов *Monograptus flemingi* Salt., *Cyrtograptus* ex gr. *multiramis* Törnq. и др. Мощность пород 60 *м*.

Аналогичен разрез этих отложений по саям Вашан и Чукалик (северный склон Зеравшанского хребта), где среди аргиллитов и сланцев присутствует верхневенлокский комплекс граптолитов, представленный широко известными *Monograptus flexilis* Elles, *M. testis* Barr., *M. inornatus* Elles et Wood, *M. flemingi* Salt. и др. Видимая мощность отложений 60—120 *м*.

В Северном Нуратау венлокские отложения развиты по южному склону горы Меришкор, где они представлены в нижней части зелеными алевролитами и полимиктовыми песчаниками с редкими прослоями глинистых комковатых известняков гавальбетских слоев, содержащих строматопороидеи, кораллы и брахиоподы, из которых наиболее характерны *Clathrodictyon vesiculosum* Nich. et Murie, *Favosites* sp., *Syringopora* ex gr. *ferganensis* Fom., *Propora* ex gr. *nuratensis* Chekh., *Conchidium* sp., *Orthis* sp., *Eospirifer umbonataeformis* Lar., *Retriella* ex gr. *weberi* Nikif., указывающие на венлокский возраст. Нижняя граница не установлена, а верхняя с меришкорским горизон-

том верхнего венлока — нормальная. Мощность пород до 150 *м*. Условно ранневенлокский возраст гавальбетских слоев устанавливается А. И. Кимом, Н. М. Лариным и другими на основании положения их ниже меришкорского горизонта, соответствующего по объему граптолитовым зонам верхнего венлока.

В верхней части разреза венлок выражен толщей ритмически чередующихся толстослоистых органогенных раковинных известняков с комковатыми глинистыми кораллово-строматопоровыми известняками меришкорского горизонта. Среди последних нередко наблюдаются прослои зеленых песчаников и алевролитов. Описываемая толща согласно, с постепенным переходом ложится на зеленые песчаники и алевролиты гавальбетских слоев.

В карбонатной части разреза венлокского яруса присутствуют многочисленные остатки строматопороидей, кораллов, брахиопод, трилобитов, гастропод и криноидей, из которых определены *Clathrodictyon microfastigiatum* Riab., *Cl. microvesiculosum* Riab., *Cl.* ex gr. *vesiculosum* Nich. et Murie, *Cl.* ex gr. *fastigiatum* Nich., *Cl. striatellum* Orb., *Palaeofavosites moribundus merishkerica* Chekh., *Pf. alveolaris nuratavensis* Chekh., *Multisolenis tortuosa* Fritz, *Favosites hisingeri* M. Edw. et Haime, *F. forbesi* M. Edw. et Haime, *Propora conferta* M. Edw. et Haime, *Couchidium* ex gr. *knighti* Sow., *Lissatrypa* sp., *Retziella weberi* Nikif. и др., характеризующие верхний венлок.

В самой верхней части толщи в плитчатых черных известняках наряду с брахиоподами *Conchidium* ex gr. *khighti* Sow., *Cyrtia exporrecta* Wahl. и табулятами *Palaeofavosites* ex gr. *forbesiformis* Sok. присутствуют многочисленные граптиды *Pristiograptus* ex gr. *dubius* Suess.

Мощность верхневенлокских отложений южного склона горы Меришкор около 250 *м*.

В разрезе Шишкатсая в верхневенлокских отложениях выделяются две литологические пачки. Нижняя сложена различными сланцами с резкоподчиненными прослоями песчаников и алевролитов. Породы содержат следующий комплекс граптолитов: *Monograptus testis* Barr., *M. flexilis* Elles, *M. flemingi* Salt., *Cyrtograptus radians* Törnq. Видимая мощность пачки 220 *м*. Верхняя пачка состоит исключительно из глинистых сланцев, содержащих граптолиты *Monograptus testis* Barr., *M. inornatus* Elles, *Cyrtograptus lundgreni* Tullb. и др. Мощность пачки 30 *м*. Комплекс граптолитов, собранный из обеих пачек, характерен для верхнего венлока. Взаимоотношение их с подстилающими образованиями неизвестно.

Условно к верхней части венлока в горах Гобдунтау относят марджанбулакскую свиту (впервые была выделена М. М. Посоховой в 1953 г.), представленную чередованием пачек окварцованных алевролитов, сланцев, аргиллитов и линз конгломератов. Свита с видимым согласием залегает на песчаниковой толще, охарактеризованной граптолитами нижнего венлока.

Венлокские отложения в Южном Нуратау распространены преимущественно в юго-восточной части хребта. Они слагают большую часть северных гор Каракчатау и прослеживаются широкой (до 2,5 *км*) полосой в северо-западном направлении. Эти отложения известны здесь под названием мулламалинской свиты. Взаимоотношения с подстилающими и перекрывающими отложениями в большей части тектонические. По данным Ю. И. Лошкина и др., в сае Мулламаля установлено их согласное перекрытие лудловскими отложениями.

Свита представлена гравелитами, гравийными песчаниками, туфопесчаниками, алевролитами и глинистыми сланцами. Породы окраше-

ны в зеленовато-серые, желтовато-серые и коричневатые тона. Наиболее полный разрез свиты, по данным Ю. И. Лошкина и др., имеется по левому борту Акталосая. Здесь в основании разреза свиты залегают полимиктовые разнозернистые песчаники с линзами гравелитов и туфопесчаников и с прослоями тонкополосчатых алевролитов и глинистых сланцев. Стратиграфически выше количество и мощность прослоев алевролитов и сланцев значительно возрастают. Верхняя часть разреза сложена преимущественно сланцами и аргиллитами.

Комплекс граптолитов, представленный *Monograptus riccartonensis* Lapw., *M. flemingi* Salt., *M.* cf. *flexilis* Elles, *M. testis* Barr., *M. sinicus* Hsü, характерен для отложений нижнего и верхнего венлока. Мощность свиты до 300 *м*.

Верхний силур

В составе верхнего отдела силура присутствуют терригенные, терригенно-карбонатные, карбонатные и эффузивно-осадочные образования. В отличие от нижнесилурийских они менее распространены.

Наиболее полные разрезы верхнесилурийских отложений описаны в Туркестанском хребте (междуречье Арглы — Алтыкол и бассейн р. Зааминсу) и в хр. Северный Нуратау (гора Меришкор), а также в Чумкуртау и по Шишкатсаю (северный склон Зеравшанского хребта). В междуречьях Дарх — Вашан, Чукалик — Риват (северный склон Зеравшанского хребта), на возвышенностях Чапаната, в Гобдунтау и в хр. Южный Нуратау присутствуют только нижние части верхнего силура.

Нормальные стратиграфические взаимоотношения верхнесилурийских отложений в пределах зоны установлены лишь в разрезах хр. Северный Нуратау, в горах Чумкуртау и в бассейне саев Чукалик и Шишкат.

По комплексам фауны и литологии в верхнем силуре выделяются лудловский ярус в объеме граптолитовых зон Neodiversograptus nilssoni — Monograptus formosus и их аналогов в кораллово-брахиоподовых фациях и надлудловские отложения в объеме верхней части исфаринского и нижней части кунжакского горизонтов в кораллово-брахиоподовых фациях.

Лудловский ярус

В рассматриваемой части зоны отложения лудловского яруса достоверно установлены в междуречье Арглы — Алтыкол и бассейне Зааминсу, а также в междуречьях Дарх — Вашан, Чукалик — Риват и по саю Шишкат, в горах Чумкуртау, на возвышенностях Чапаната и в хр. Нуратау.

В бассейнах Алтыкола и Зааминсу в основании разреза залегает небольшая (10—25 *м*) пачка желтовато-серых сланцев, сменяющаяся выше алевролитами и песчаниками с подчиненными прослоями сланцев и аргиллитов, не отличающихся от нижневенлокских. В верхних горизонтах толщи преобладают сланцы и аргиллиты с прослоями и линзами песчаников и известняков.

Комплекс граптолитов представлен *Pristiograptus bohemicus* Barr., *Neodiversograptus nilssoni* Lapw., *Saetograptus leintwardinensis* Hopk., характеризующими лудловский возраст пород. Мощность яруса 250—650 *м*.

В Мальгузарских горах фаунистически доказанных отложений этого яруса не установлено. Условно к нему отнесена сланцевая сви-

та, развитая в приосевой части южного и северного склонов гор. Мощность 150 *м*.

В пределах Северного Нуратау лудловские отложения развиты на южном склоне горы Меришкор и в ур. Куланджайляу. В разрезах преобладают карбонатные разности пород. Терригенные и терригенно-карбонатные отложения слагают в основном низы разрезов. Наиболее полные и хорошо охарактеризованные разрезы известны в районе сел. Чашма-Зрак (Меришкор), где выделена курганская свита. Представлена она переслаиванием углисто-глинистых темно-серых сланцев и алевролитов с плитчатыми песчано-глинистыми известняками в нижней части и конгломерато-брекчиями и известняками вверху. Сланцы и известняки содержат граптолиты *Neodiversograptus nilssoni* Lapw., *Pristiograptus bohemicus* Barr. и др. Мощность 165—200 *м*.

Лудловские отложения в описываемых разрезах ложатся согласно на венлокские и также согласно, с постепенным переходом сменяются надлудловскими.

В горах Чумкуртау лудловские отложения согласно, с постепенным переходом залегают на верхневенлокских. Нижняя часть лудлова представлена аргиллито-сланцевой пачкой с прослоями алевролитов и песчаников, а верхняя — пачкой известняков, чередующихся с различными по составу песчаниками и сланцами.

В аргиллитах нижней пачки присутствуют граптолиты *Pristiograptus bohemicus* Barr., *Monograptus fragmentalis* Bouček, *Linograptus multiramosus* Bouček и др. В верхней пачке в прослоях известняков встречены брахиоподы *Conchidium biloculare* Lin., *Retziella weberi alaica* Nikif. и др., указывающие на лудловский возраст вмещающих пород. Мощность до 250 *м*.

В Шишкатсае разрез сложен песчано-глинистыми сланцами и аргиллитами с прослоями алевролитов, песчаников и известняков. Сланцы содержат многочисленные остатки граптолитов, из которых наиболее характерны *Pristiograptus bohemicus* Barr., *Neodiversograptus nilssoni* Lapw., *Saetograptus chimaera* Barr. и др. Мощность лудлова около 180 *м*.

К востоку от Шишкатсая разрез несколько меняется. Так, уже в саях Риват и Чукалик в нем преобладают глинистые сланцы с относительно редкими прослоями известняков. Сланцы содержат хорошо сохранившиеся остатки граптолитов *Pristiograptus bohemicus* Barr., *Monograptus unguiferus* Pern., *Saetograptus chimaera* Barr. и др. и пелеципод. Мощность разреза 100 *м*.

В Вашансае и далее на восток до сел. Дарх, куда прослеживается полоса лудловских отложений, нижняя часть их разреза литологически почти не изменяется. Общая мощность отложений более 500 *м*.

В разрезе гор Гобдунтау лудловские отложения в нижней части представлены алевролито-сланцевой пачкой мощностью 35—40 *м*, в средней — сланцевой пачкой с редкими прослоями алевролитов общей мощностью 130 *м* и в верхней — преимущественно сланцами мощностью 140 *м*. В сланцах нижней части разреза присутствуют граптолиты *Neodiversograptus nilssoni* Lapw. и *Gothograptus nassa* Holm лудлова.

Несколько западнее, в районе Самарканда, на возвышенностях Чапаната, характер разреза лудловских отложений несколько иной. Разрез представлен чередованием алевритисто-известковистых аргиллитов, битуминозно-кремнистых сланцев и реже известняков. Аргиллиты содержат остатки граптолитов *Neodiversograptus nilssoni* Lapw., *Colonograptus colonus* Barr., *Linograptus multiramosus* Bouček и др., характеризующих лудловский возраст вмещающих слоев. Мощность

разреза до 400 *м*. Взаимоотношение с венлокским ярусом не установлено.

В хр. Южный Нуратау лудловские отложения известны под названием карачатальской свиты, выделенной Ю. И. Лошкиным и Н. А. Мазаненко в 1961 г. Наиболее полный разрез этой свиты описан в верховьях сая Бурат-Булак (Қаракчетау). В основании разреза наблюдаются массивные полимиктовые песчаники темно-серого цвета с маломощными прослоями алевролитов. Вверх по разрезу мощность прослоев песчаника уменьшается, а алевролитов — увеличивается. Верхняя часть разреза — это преимущественно глинистые сланцы серого и темно-серого цвета, иногда с зеленоватым оттенком.

В глинистых сланцах присутствуют *Neodiversograptus* cf. *nilssoni* Lapw., *Colonograptus colonus* Barr., *Saetograptus chimaera* Barr. и др., указывающие на лудловский возраст вмещающих пород. Мощность до 250 *м*.

Надлудловские отложения

Надлудловские отложения в зоне распространены ограниченно. Они известны в бассейне Шишкатсая, в западном окончании гор Чумкуртау, а также в виде узких полос только вдоль средней и нижней частей северного склона Туркестанского хребта в междуречье Арглы — Алтыкол, в бассейне Зааминсу и Мальгузарских горах. Наблюдается два типа разрезов, сложенных терригенными и карбонатно-терригенными породами.

В Шишкатсае надлудловские отложения представлены пачкой известняков с весьма обильной и разнообразной фауной. Наиболее характерны *Spirigerina supramarginalis* Khalf., *Camarotoechia famula* Barr., *Lissatrypa linguata columbella* Barr. и др. Мощность 30 *м*. Надлудловские отложения здесь согласно, с постепенным переходом кроются нижнедевонскими. Контакт их с подстилающими лудловскими образованиями тектонический.

В горах Чумкуртау надлудловские отложения начинаются пачкой переслаивающихся сланцев, алевролитов и известковистых песчаников с прослоями битуминозных известняков. Верхняя часть разреза представлена пачкой чистых известняков, чередующихся с алевритистыми и песчанистыми разновидностями. В кровле верхней части, на контакте с отложениями нижнего девона, залегают песчанистые доломитовые известняки. В прослоях битуминозных известняков нижней пачки и в кровле известняков верхней пачки присутствуют многочисленные брахиоподы, наутилоидеи, табуляты и трилобиты, устанавливающие позднесилурийский возраст отложений. Характерными для этого разреза формами являются *Spirifer iorensis* Nikif., *Atrypa striatula* Men., *Squameofavosites sokolovi* Chekh. и *Mechelinoceras* cf. *darsatum* Barr. Мощность надлудловских образований изменяется от 60 до 150 *м*.

В междуречье Арглы — Актыкол, в бассейне Зааминсу и Мальгузарских горах разрез надлудловских отложений представлен внизу сланцами, реже песчаниками и конгломератами, а вверху — чередованием сланцев и известняков. В последних по Янгиарыку (нижнее течение Арглы) найдены брахиоподы *Meristina*(?) cf. *hecatiformis* Nikif., *Delthyris* aff. *robustus* Barr., свидетельствующие о принадлежности этих слоев к самым верхним горизонтам силура, граничащим с девоном. Мощность отложений около 150 *м*.

В разрезе Зааминсу постлудловский возраст отложений обосновывается присутствием многочисленных строматопор, кораллов, брахиопод: *Actinostroma intermedium* Yavor., *Intexodictyon savalience*

Riab., *Favosites lasutkini* Tchern., *Emmonsiella saaminica* Chekh., *Phaulactis* cf. *cyathophylloides* Ryder, *Gypidula pelagica* Barr., *Cymostrophia costatula* Barr., *Orthoceras richteri* Barr. и др. Мощность отложений от 15 до 250 *м*.

В разрезе Мальгузарских гор возраст описываемых пород устанавливается исключительно по табулятам *Favosites* cf. *forbesi* M. Edw. et Haime, *F.* aff. *humilis* Sok., *Squameofavosites* sp. Мощность около 250 *м*.

Взаимоотношение надлудловских отложений с подстилающими образованиями недостаточно выяснено. Имеющиеся данные о несогласном залегании их с конгломератами в основании на лландоверийских отложениях в бассейне Зааминсу требуют уточнения.

В Северном Нуратау надлудловские отложения развиты на горе Меришкор и по Аузыкенсаю. Они представлены серыми органогенными известняками с многочисленными тонкими прослоями железисто-карбонатного материала красно-розового цвета — чашмазракские слои и нижняя часть джалпакской свиты.

В известняках присутствуют строматопоры *Clathrodictyon savaliense posochovae* Less., табуляты *Emmonsiella* ex gr. *saaminica* Chekh., *Bilobites biloba* L., *Retziella weberi* Nikif., *Eospirifer iorensis* Nikif., *Spirigerina supramarginalis* Khalf., *Atrypopsis thetis* Barr., *Clorinda pseudoliriguifera oschica* Nikif., *Uncinulina berenice* Barr., трилобиты *Encrinurus* ex gr. *punctatus* Wahl., характеризующие позднесилурийский (исфаринский) возраст отложений. Мощность надлудловских отложений 150—200 *м*.

Взаимоотношение надлудловских отложений с подстилающими в разрезах Меришкора и Аузыкенсая нормальное, с постепенным переходом.

Зеравшано-Алайская зона

Силурийские отложения в этой зоне наиболее широко распространены в Зеравшано-Гиссарской горной области, Зирабулак-Зиаэтдинских горах и в Кульджуктау. Однако различная степень изученности стратиграфии и фауны каждого региона не позволяет дать расчленение силурийских отложений с одинаковой степенью детальности (см. приложение 6 и рис. 9).

Зеравшано-Гиссарская горная область

В бассейне Қашкадарьи и в прилегающих к нему районах отложения силура наиболее полно представлены в хр. Чакыл-Калян, в бассейне р. Магиан и на горе Даурич. Это преимущественно карбонатные отложения с прослоями песчаников, алевролитов, глинистых и известково-глинистых пород. По литологическим признакам и комплексам фауны в составе силура выделяются отложения лландоверийского, венлокского и лудловского ярусов, а также надлудловские отложения.

Взаимоотношения силура с подстилающими и перекрывающими образованиями нормальные, с постепенными переходами. Несогласия внутри силура не установлены.

Нижний силур

Лландоверийский ярус

Ярус сложен разнодетритусовыми темно-серыми с примесью песчано-глинистого материала известняками в нижней части и перекристаллизованными детритусовыми доломитизированными известняками

и доломитами с прослоями полимиктовых песчаников, алевролитов и глинистых известняков — в верхней.

В основании лландоверийского разреза на перевале Шахриомон, по южному склону горы Сумсар на правобережье р. Карасу, в районе сел. Минкучар и летовки Яккахона (Ким, 1959, 1963), а также в устье сая Агбашир (Лаврусевич и др., 1962) обнажаются тонкослоистые обломочно-детритусовые темно-серые слабоглинистые кораллово-строматопоровые и кораллово-брахиоподовые известняки, известные под названием верхнеарчалыкских слоев. Они согласно залегают на отложениях верхнего ордовика. Мощность образований 25—30 *м*.

На перевале Шахриомон и по правобережью р. Карасу в известняках собраны *Clathrodictyon vesiculosum* Nich. et Murie, *Cl. microvesiculosum* Riab., *Cl. variolare* Ros., *Cl.* ex gr. *fastigiatum* Riab., *Palaeofavosites alveolaris* Goldf., *Pf. paulus* Sok., *Pf. forbesiformis* Sok., *Pf. schmidti* Sok., *Propora cancellata* Lind. и др. (определения А. И. Лесовой и А. И. Кима). В районе сел. Минкучар в них преобладают раковины брахиопод *Holorhynchus čingisicus* M. Bor., *Virgiana* sp., *Striclandia* sp., которые в Центральном Казахстане характеризуют низы лландоверийского яруса. Совместно с брахиоподами здесь присутствуют также кораллы, среди которых наиболее характерны *Palaeofavosites forbesiformis* Sok., *Pf.* ex gr. *balticus* Rukh., *Pf.* ex gr. *corrugatus* Sok., *Hattonia* (?) *antiqua* Kim, *Propora* sp., также определяющие раннелландоверийский возраст вмещающих отложений (определения О. И. Никифоровой и А. И. Кима).

Стратиграфически выше разрез представлен толщей детритусовых серых и темно-серых доломитизированных известняков, в основании которой повсеместно прослеживается ракушечниковый горизонт.

В верховье р. Карасу, по ее правому борту, в 1,5—2 *км* восточнее перевала Шахриомон, из известняков толщи были определены *Clathrodictyon cylindricum* Yavor., *Palaeofavosites multitabulatus* Sok., *Pf.* ex gr. *forbesiformis* Sok., *Virgiana barrandei* Bill., *Pentamerus* cf. *oblongus* Sow. Присутствие в данном сообществе фауны средне-позднелландоверийских брахиопод, а также положение толщи в разрезе силура непосредственно выше нижнего лландовери позволяют рассматривать вмещающую толщу в рамках среднего — верхнего лландовери как возрастные аналоги разских, бильфуракских, даурических, мухкакских и хокгалтакских слоев лландовери горы Даурич. Мощность средне-верхнелландоверийских отложений 300—400 *м*.

По правобережью Джиндыдарьи на водоразделе с Кашкадарьей в районе сел. Шатры в тектоническом блоке обнажается пачка переслаивающихся глинисто-доломитовых известняков, кварцевых песчаников и будинированных известняков с прослойками алевролитов, содержащая *Palaeofavosites* aff. *forbestiformis* Sok., *Multisolenia pseudoreliqua* Kim, *M.* cf. *tortuosa* Fritz, *Subalveolites* sp., *Halysites* sp., *Propora* sp., *Clathrodictyon* cf. *vesiculosum* Nich. et Murie, *Pentamerus oblongus* Sow., *Plectatrypa imbricata* Sow. и др., которые определяют позднелландоверийский возраст вмещающих пород. Видимая мощность этих пород 180 *м*.

Стратиграфически выше лландоверийские отложения согласно перекрываются породами венлокского яруса. Литологически переход от лландовери к венлоку в большинстве разрезов монотонный и граница отбивается главным образом по фауне — по распространению в разрезе представителей *Pentamerus oblongus* Sow., которые являются характерными для верхнего лландовери многих регионов.

Общая мощность лландоверийских отложений бассейна Кашкадарьи и прилегающих районов до 450 *м*.

Венлокский ярус

К нижнему венлоку в бассейне Кашкадарьи отнесены мергелистые, несколько окремненные доломитизированные известняки с редкими прослоями кварцевых и полимиктовых песчаников, согласно перекрывающие известняки верхнего лландовери в районе сел. Шатры. Неполная мощность 50 *м*.

В бассейне р. Магиан и на горе Даурич аналоги этих отложений, по данным А. И. Лаврусевича, представлены тонко- и среднеслоистыми известняками, доломитами и глинистыми доломитизированными известняками яккахонинских и нофинских слоев, охарактеризованных строматопороидеями *Clathrodictyon kirgisicum* Riab., *Cl. variolare* Ros., *Cl. microfastigiatum* Riab., табулятами *Multisolenia tortuosa* Fritz, *Antherolites hemiseptosus* Lel., *Favosites serratus* Sok., ругозами *Entelophyllum articulatum* Wahl., *Ent. jakkachonensis* Lavr., *Ent. rugosum* Smith, *Custiphyllum cylindricum* Lons., *Ketophyllum rarum* Lavr. и брахиоподами *Atrypina* (?) *frequens* Men., *Howelella versiforme* Men. Мощность пород до 60 *м*.

К верхнему венлоку в бассейне Кашкадарьи относятся листоватые и плитчатые мелкозернистые, неяснополосчатые и линзовиднополосчатые темно-серые известняки с тонкими прослойками розоватых глинисто-известковистых пород (левобережье Карасу, юго-восточнее сел. Сиоб). Известняки содержат строматопороидеи, табуляты, ругозы и брахиоподы. Отсюда определены *Favosites* aff. *forbesi* M. Edw. et Haime, *F.* cf. *kennihoensis* Ozaki, *F.* aff. *jaaniensis* Sok., *Parastriatopora sokolovi* Smirn., *Acantospirifer gissarensis* Men., *Ac. edelsteini* Men., характеризующие поздневенлокский возраст отложений. Аналогичный комплекс фауны содержат верхневенлокские отложения северного склона хр. Чакыл-Калян.

Нижняя часть верхневенлокских отложений бассейна Кашкадарьи тектонически срезана. Неполная мощность верхнего венлока до 400 *м*.

В бассейне р. Магиан и на горе Даурич к верхнему венлоку А. И. Лаврусевичем отнесены тонкослоистые глинистые доломитизированные известняки и доломиты зорхокских и шикорхонинских слоев, охарактеризованных строматопороидеями *Clathrodictyon fastigiatum* Nich., *Cl.* ex gr. *fastigiatum* Nich., *Cl.* ex gr. *variolare* Ros. и др., табулятами *Favosites forbesi* M. Edw. et Haime, *F.* aff. *yermolaevi* Tchern., ругозами *Tryplasma prumum* Hill, *Hopmophyllum squamosum* Larv. и др. и брахиоподами *Acantospirifer crassus* Men. и др. Мощность отложений в сокращенных разрезах 130 *м*, в полных 625 *м*.

Общая мощность венлокских отложений колеблется от 450 до 750 *м*. Выше согласно залегают отложения верхнего силура.

Верхний силур

В верхнем силуре выделяется аргская свита доломитов и доломитовых известняков, нижняя часть которой известна под названием «амфипоровых известняков», а верхняя — «фолидофиллидовых известняков». Брахиоподовые известняки, которые многими исследователями также рассматриваются в составе аргской свиты, в данном очерке исключены из этой свиты.

Низы аргской свиты А. И. Лаврусевич и др. (1960) выделяют под названием слоев «М» и рассматривают как переходные от венлока к лудлову. Выделение собственно лудлова и надлудлова в разрезах Зеравшано-Гиссарской горной области весьма условно, так как ввиду

фациальной специфичности разреза верхнего силура в нем отсутствуют необходимые палеонтологические данные. В разрезе свиты можно лишь констатировать наличие верхнего силура в полном объеме.

Лудловский ярус

К лудловскому ярусу относится толща полосчатых тонко- и среднеслоистых мелкозернистых черных доломитов, широко развитых в бассейне Кашкадарьи, в хр. Чакыл-Калян и в Центральном Таджикистане, — «амфипоровые известняки», или нижнеаргская подсвита. В основании доломитовой толщи по р. Карасу на меридианах урочищ Ширдаг и Минкучар собраны редкие табуляты *Parastriatopora* sp., *Barrandeolites* sp. и перекристаллизованные амфипоры. В верхней части толщи фауна отсутствует. Мощность пород 900—1000 *м*.

Граница между лудловом и надлудловом проводится условно на основании литологических признаков и по массовому появлению позднесилурийской, постлудловской, фауны.

Надлудловские отложения

К надлудлову относится верхнеаргская подсвита пятнистых темно-серых и черных доломитов и доломитовых известняков с многочисленными и однообразными кораллами, брахиоподами и строматопороидеями, среди которых наиболее характерны *Stromatopora typica* Ros., *Intexodictyon savaliense* Riab., *Favosites* aff. *fungites* Sok., *F. humilis* Sok., *Squameolites primitivus* Chekh., *Tryplasma* ex gr. *asiatica* Nikol., *Lissatrypa* nasa Nikif., *L. alexandrina* Nikif., *Retzia* ? *argensis* Nikif., *R.* ? *mirus* Nikif. и др. (определения А. И. Лесовой, А. И. Кима, Н. М. Ларина, Т. В. Николаевой). По объему верхнеаргская подсвита соответствует большей части исфаринского горизонта Туркестанского хребта. Мощность ее 300—350 *м*. Стратиграфически выше на верхнесилурийских отложениях с постепенным переходом залегают нижнедевонские.

Зирабулак-Зиаэтдинские горы

Отложения силура в пределах этих гор представлены преимущественно карбонатными породами всех ярусов. Они прослеживаются полосами субширотного простирания от районов селений Алтыаул и Сыпки на востоке в направлении бассейна Тымсая и Зиаэтдинских гор на западе. По комплексам фауны и литологии в составе силура выделяются отложения лландоверийского, венлокского ярусов и нерасчлененного верхнего силура в объеме аргской свиты. Взаимоотношения силура с подстилающими ордовикскими и перекрывающими нижнедевонскими отложениями нормальные, с постепенными переходами.

Нижний силур

Лландоверийский ярус

Отложения лландовери представлены толщей серых, часто глинистых детритусовых известняков с пачкой гравелитов, песчаников, алевролитов и аргиллитов в основании. В терригенных прослоях и серых глинистых детритусовых известняках встречены строматопороидеи, кораллы и брахиоподы. В районе селений Алтыаул и Сыпки из них были собраны *Clathrodictyon* ex gr. *variolare* Ros., *Favosites* aff. *sulcatus*

Tchern., *F.* ex gr. *gothlandicus* Lam., *Catenipora* ex gr. *sindoensis* Ozaki, *C.* cf. *gotlandica* Yabe, *Halysites latus* Tchern., которые датируют возраст отложений в пределах лландовери. Лишь отдельные виды являются транзитными и встречаются также в венлоке. Мощность толщи 70—100 *м*.

Условно к лландоверийским отложениям отнесена также терригенная дараитутская свита мощностью до 800 *м*, развитая в западной части Зирабулакских гор в районе сел. Дараитут. Она представлена узловатыми филлитовидными сланцами, песчаниками с прослоями вулканогенных пород и известняков. Фауна не обнаружена. Нижний контакт с подстилающими породами не установлен. Верхний контакт с отложениями венлока нормальный.

Венлокский ярус

К венлоку относится толща темно-серых и черных искристых кристаллически-зернистых, глинистых, полосчатых, среднеслоистых и плитчатых известняков и доломитов с пачкой розовато-сиреневых аргиллитов в основании.

Из серых органогенных известняков Н. В. Лицинмайер нашла цепочечные кораллы *Halysites* sp. венлокского облика, а С. И. Соколов из серых известняков окрестностей сел. Алтыаул — табуляты *Favosites* ex gr. *gothlandicus* Lam. и *Catenipora* cf. *gotlandica* Yabe. Из этих же отложений в районе сел. Алтыаул К. К. Пятковым и др. были собраны граптолиты *Monoclimacis* sp. (ex gr. *vomerina* Nich.), *Monoclimacis* sp. (ex gr. *incompta* Chal.), *Monoclimacis* sp. (ex gr. *hemipristis* Men.).

По литологии венлокские отложения района селений Алтыаул и Сыпки сходны с известняками Пьязынской гряды. Весьма возможно, что нижние части известнякового разреза этой гряды, широко развитые к северу от сел. Тым, являются венлокскими. А. И. Кимом совместно с В. С. Корсаковым из средней части толщи известняков, слагающих горы Пьязы, собраны лудловские фавозиты *Favosites* cf. *forbesi* M. Edw. et Haime и *Favosites stepanovi* Kov. Взаимоотношения венлокских отложений с подстилающими лландоверийскими и перекрывающими лудловскими нормальные, с постепенными переходами. Мощность до 800 *м*.

Верхний силур нерасчлененный

К неразделенным лудлов и надлудовским отложениям относится аргская свита (пьязынская[1], по Э. С. Сорокину и др.) серых и темно-серых слоистых доломитизированных известняков и черных доломитов, слагающих гряды Аймахаль, Пьязы, Махмудтау и, по-видимому, Терикбаба.

В слоистых темно-серых и серых известняках нижней подсвиты аргской свиты гор Пьязы присутствуют перекристаллизованные строматопороидеи и фавозитиды *Favosites* cf. *forbesi* M. Edw. et Haime, *F. stepanovi* Kov., характеризующие лудловский возраст вмещающих пород, а на горе Махмудтау в черных доломитах — амфипоры и *Parastriatopora* sp.

Комплекс фауны верхней подсвиты не установлен, но присутствие согласно залегающего фаунистически охарактеризованного нижнего

[1] Термин «пьязынская свита» является младшим синонимом. В литературе чаще встречается название «аргская» свита.

девона в верхах аргской свиты в районе сел. Алтыаул на востоке и сел. Терикбаба на западе не оставляет сомнения в том, что верхние части этой свиты в каком-то объеме представляют надлудловские отложения, соответствующие исфаринскому горизонту. Общая мощность нерасчлененных отложений до 1000 *м*.

Горы Кульджуктау

Отложения всех ярусов силура в Кульджуктау, как и в пределах всей Зеравшано-Алайской зоны, представлены в большей части карбонатными породами.

Нижний силур

Лландоверийский ярус

Отложения этого яруса развиты в районе колодцев Янгиказган, Джуракудук, Башгужумды и Учкудук. Залегают они согласно, с постепенным переходом на ордовикских породах и представлены на востоке известняками, а в районе колодца Учкудук — карбонатно-терригенными образованиями. Наиболее полный разрез известняков обнажается севернее колодца Янгиказган, где мощность их около 400 *м*. Здесь выделяются янгиказганская свита, состоящая из пяти пачек.

Первая, нижняя, пачка мощностью 50 *м* — это светло-серые и серые тонко- и скрытокристаллические массивные известняки с линзами брекчиевидных известняков. Вторая пачка мощностью 40 *м* сложена преимущественно органогенными светло-серыми массивными, местами глинистыми известняками. Третья пачка образована яснослоистыми скрытокристаллическими пятнистыми криноидными известняками мощностью 40 *м*. Четвертая пачка представлена светло-серыми массивными неяснослоистыми, иногда обломочными известняками мощностью 90 *м*. Пятая пачка состоит из светлых неяснослоистых, местами полосчатых известняков мощностью 180 *м*.

Лландоверийские отложения (мощность 250 *м*) в районе колодца Учкудук представлены пачкой переслаивающихся песчаников (преобладают в разрезе), гравелитов и известняков с линзовидными прослоями конгломератов, алевролитов и аргиллитов. Песчаники (1,5—32 *м*) светло-серые и серовато-коричневые, разнозернистые, кварц-полевошпатового состава с точечными включениями лимонита, развиты по всему разрезу. Гравелиты (0,3—15 *м*) приурочены в основном к нижней половине разреза и состоят из угловатых, реже хорошо окатанных, но плохо отсортированных зерен (до 1 *см*) кремнистых пород, аргиллитов и кварца, сцементированных карбонатно-кремнистым веществом. Прослои известняков (9—15 *м*) прослеживаются по всему разрезу. Это серые и темно-серые, тонко- и толстослоистые разности, мелкокристаллические, со слабой лимонитизацией. Линзовидные прослои серых разногалечных косослоистых конгломератов и зеленовато-серых кварц-слюдистых тонкослоистых алевролитов и аргиллитов встречаются также по всему разрезу; мощность их не превышает 30 *см*.

В разрезе найдены многочисленные органические остатки, в том числе табулятоморфные кораллы: *Palaeofavosites* cf. *legibilis* Sok., *Pf. alveolaris* Goldf., *Pf.* ex gr. *maximus* Tchern., *Pf.* cf. *rugosus* Sok., *Pf.* cf. *raikülaensis* Sok., *Pf.* cf. *paulus* Sok., *Mesofavosites* sp., *Favosites* cf. *taschlovitzensis* Barr., *F.* cf. *rectiformis* Zhizh., *F.* aff. *gothlandicus* Lam., *F. antiquus* Sok., *Multisolenia pseudoreliqua* Kim, M. *uchkudukica* Kim, *Halysites* cf. *catenularius* L., *Propora* cf. *conferta*

M. Edw. et Haime. По заключению А. И. Кима, основная часть табулят определяет лландоверийский ярус. Остальные формы широко развиты как в ордовике, так и в лландоверийском и венлокском ярусах нижнего силура. Брахиоподы, представленные *Pentamerus* ex gr. *oblongus* Sow., *P.* cf. *magianicus* Men., *Eospirifer* ex gr. *radiatus* Sow., *Retziella* cf. *antiqua* Men., характеризуют лландоверийский возраст вмещающих отложений. Strophomenacea, *Hesperorthis* sp., *Sowerbyella* sp., *Plectatrypa* sp., по мнению Н. М. Ларина, в большинстве своем распространены в ордовике и в нижней части лландоверийского яруса. Строматопоры *Clathrodictyon visiculosum* Nich. et Murie, по определению А. И. Лесовой, характерны для отложений лландовери.

Венлокский ярус

По комплексу фауны отложения венлокского яруса рассматриваемой территории подразделяются на два подъяруса — нижний и верхний, что подтверждается и литологическим составом.

Нижний подъярус — учкудукская свита[1] — это толща своеобразных комковатых, серых и темно-серых доломитизированных, окремненных, равномернозапесоченных линзовиднослоистых известняков, которые повсеместно хорошо опознаются в разрезах. Характерная особенность этих известняков — своеобразные кремнистые включения типа линзочек, слойков мощностью 0,1—0,15 *см*.

Породы учкудукской свиты мощностью 50 *м* обнажаются в виде узких полос субширотного простирания в районе колодцев Учкудук, Султанбиби, Изокудук и северо-западнее Тозбулакского гранитного массива. Соотношение их с подстилающими образованиями прослежено только в районе колодца Учкудук, где они согласно залегают на породах лландоверийского возраста; в остальных местах контакты их с древними отложениями тектонические.

Повсеместно в известняках свиты имеются многочисленные органические остатки, среди которых определены табулятоморфные кораллы: *Mesofavosites* ex gr. *obliquus* Sok., *Mf.* ex gr. *verus* Lel., *Favosites* cf. *gothlandicus* Lam., *F.* cf. *basalticus taimirensis* Tchern., *F.* aff. *adaverensis* Sok., *F.* cf. *favosiformis* Sok., *Multisolenia* sp., *Antherolites hemiseptosus* Lel., *Catenipora* cf. *compressa* Sok., *C.* ex gr. *gotlandica* Yabe, *Halysites* cf. *catenularius* L., *Pseudoplasmopora* sp. По заключению А. И. Кима и Ю. Н. Апекина, *Antherolites hemiseptosus* Lel. типичен для низов венлокского яруса Зеравшанского хребта (гора Даурич); остальные формы характеризуют нижнюю часть венлокского яруса и верхи лландовери. Р. С. Елтышева определила остатки криноидей *Megalocrinus brevis* Schew., *M. latebrosus* Schew., *Obuticrinus bullosus* Yelt., указывающие на венлокский возраст вмещающих пород.

Породы верхнего подъяруса подразделяются на три литологические пачки. Нижняя пачка представлена серыми и светло-коричневатыми массивными плитчатыми доломитами мощностью 100 *м*, развитыми там же, где и известняки нижневенлокского возраста. Севернее колодца Учкудук с угловым несогласием до 5° они лежат на породах учкудукской свиты. В других местах отложения нижней пачки с видимым согласием залегают на образованиях учкудукской свиты. Южнее колодца Султанбиби среди доломитов встречены многочисленные граптолиты *Monoclimacis* sp., *Monograptus* sp. и Monograptidae венлокского облика (определения З. М. Абдуазимовой).

[1] Название свиты дано по местоположению стратотипа этих отложений.

Отложения средней пачки мощностью 300—400 *м* развиты в центральной и западной частях гор Кульджуктау. Они с постепенным переходом согласно залегают на доломитах нижней пачки и представлены переслаивающимися светло-серыми и темно-серыми известняками. Известняки главным образом тонкослоистые, в основании массивные, интенсивно мраморизованные, слегка битуминозные.

Верхняя пачка сложена мраморизованными известняками, которые прослеживаются в виде вытянутых участков широтного простирания в западном и северном обрамлении Тозбулакского гранитного массива и севернее колодца Учкудук. Они с постепенным переходом согласно залегают на известняках средней пачки и согласно перекрываются мраморами лудловского яруса.

В основании разреза пачки присутствуют белые и светло-серые неяснослоистые среднекристаллические известняки мощностью до 15 *м*. Выше следует толща переслаивающихся светло-серых и черных среднеслоистых афанитовых известняков мощностью 110 *м*. Как в черных, так и в светло-серых известняках встречается большое количество органических остатков, представленных брахиоподами *Conchidium knighti* Sow. (определения Н. М. Ларина), гастроподами *Ectomaria* cf. *nieszkowskii* Fr. Schmidt (определения И. А. Поповой), единичными гелиолитидами Proporidae (определения А. И. Кима). Венчается разрез верхней пачки светло- и темно-серыми неяснослоистыми мелкокристаллическими массивными известняками мощностью 120 *м*.

Верхний силур

В горах Кульджуктау Ю. А. Лихачевым и другими (1963) была выделена мощная (1000 *м*) карбонатная толща раннелудловского возраста[1] под названием башгужумдинской свиты. Причем, как показали новые данные, к этой свите ошибочно причленялись равновозрастные известняки.

Я. Б. Айсановым (1967 г.) к башгужумдинской свите отнесены серые массивные мраморизованные известняки мощностью 350—500 *м*, развитые в виде узких полос широтного и субширотного простирания между колодцами Башгужумды и Изокудук, севернее и восточнее Тозбулакского гранитного массива и в западном окончании гор Кульджуктау. Залегают они согласно, с постепенным переходом на верхневенлокских отложениях и перекрываются согласно нижнедевонскими образованиями.

Северо-западнее колодца Башгужумды в темно-серых известняках нижней половины разреза свиты К. К. Пятковым и др. обнаружены остатки позднесилурийской фауны, из которых А. И. Кимом и А. И. Лесовой определены *Parastriatopora* sp., *Favosites* sp., *Actinostroma* ex gr. *malevskii* Yavor. К западу от колодца Башгужумды в известняках нижней части разреза свиты Ю. А. Лихачевым и др. (1963) собраны остатки фауны *Hormotoma* sp. (определения В. А. Востоковой), *Parastriatopora* sp. (определения Э. В. Маловой) позднесилурийского возраста. Здесь же были найдены остатки ругоз *Tryplasma* ex gr. *asiatica* Nikol. (определения Т. В. Николаевой), указывающих на поздневенлокский — лудловский возраст. В 1965—1966 гг. Я. Б. Айсановым и др. в этих же местах были повторены сборы аналогичной фауны. Кроме того, восточнее колодца Изокудук в светло-серых известняках верхней части разреза свиты ими также собраны *Pentagonocyclicus* cf. *ramosus*

[1] В прежнем понимании этого термина.

Schew., *Cyclocyclicys rarus* Schew. (определения Р. С. Елтышевой), характеризующие верхи лудловского яруса.

В 1953 г. В. М. Железновым и др. в западном окончании Кульджуктау в породах башгужумдинской свиты собрано большое количество ископаемой фауны, среди которой определены брахиоподы *Dalmanella* (?) sp., *Leptaena rhomboidalis* Wilck., *Lissatrypa* (?) sp., *L.* cf. *linguata* Buch, *Atrypa* cf. *reticularis* L., *Plectatrypa* (?) sp., *Spirifer linxoides* Nal., (определения О. И. Никифоровой), табуляты *Favosites forbesi* M. Edw. et Haime, *F.* aff. *forbesi* M. Edw. et Haime, *Heliolites* sp. (определения В. Д. Чехович), наутилоидеи *Michelinoceras* aff. *michelini* Barr., *Cyrtoceras nidruno* Barr., *Orthoceras* sp., *Pragmoceras* sp. (определения З. Г. Балашова), трилобиты *Eucrinurus bejumonti lozvensis* Web., *Bronteus* sp., *Dalimanites* sp. (определения Е. А. Балашовой). Весь комплекс ископаемой фауны в целом определяет возраст свиты в объеме верхнего силура.

Южно-Гиссарская зона

О присутствии силурийских отложений в Южно-Гиссарской зоне достоверных фактов не было. Сравнительно недавно эти отложения выделены Д. А. Рубановым на основании находки строматопор *Clathrodictyon fastigiatum* Nich. в прослое известняка среди толщи песчаников, алевролитов и кремнистых пород с прослоями глинистых известняков в бассейне р. Шаргунь. Указанная форма характерна для отложений лландовери и венлока. Отсутствие более полных данных не позволяет сделать какие-либо определенные заключения об объеме силура в данной зоне. Мощность толщи до 1000 *м*.

Распространение органических остатков в силурийских отложениях Узбекистана и сопредельных территорий приведено в табл. 4—12.

ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА

Первые сведения по стратиграфии девонских отложений Узбекистана приведены в работах И. В. Мушкетова (1886, 1906 г., 1915 г.), Г. Д. Романовского (1878, 1890 г.), Д. В. Наливкина (1915, 1926а, б); В. Н. Вебера (1910, 1937).

В процессе региональной геологической съемки с 1926 по 1937 г. девонские отложения изучались А. П. Марковским и О. И. Никифоровой в районах Кунжака, Уратюбе, Курганака, Зааминсу (Туркестанский хребет).

Первая общая схема стратиграфии девонской системы Средней Азии, разработанная по данным изучения остатков брахиопод, принадлежит Д. В. Наливкину (1926а). В дальнейшем его схема была уточнена Б. П. Марковским (1954 г.), установившим в комплексе «чильмайрамской» фауны позднефранские и раннефранские формы.

В конце 20-х годов С. Ф. Машковцевым (1931 г.) палеонтологически охарактеризованные девонские образования были установлены в западном окончании Зеравшанского хребта. С. И. Клунников (1937) отмечал для этих районов широкое развитие среднедевонских толщ с «ляглянским» комплексом фауны и с формами более высоких горизонтов.

После Д. В. Наливкина изучение девонских отложений в Чаткальском хребте продолжалось многими исследователями. Основные результаты их изложены в трудах О. И. Сергуньковой (1927, 1937, 1961), Н. П. Васильковского (1941а, б), М. А. Ахмеджанова (1959), Б. В. Пояркова (1958), Н. И. Ишназарова (1965) и др. Итоги этих работ под-

ведены О. И. Сергуньковой в рабочей стратиграфической схеме девонских отложений Чаткальских гор, которая явилась основой корреляционной стратиграфической схемы девонских отложений Средней Азии, принятой Всесоюзным стратиграфическим совещанием в 1958 г.

В Моголтау в результате работ О. И. Сергуньковой (1927) и А. М. Кульчицкого, а на правобережье р. Ангрен С. Ф. Машковцева (1930 г.) был установлен франский возраст известняков, широко развитых в этих районах. Позже С. Ф. Машковцев (1935) выделил фаменские отложения со *Spirifer aquilinus* Rom. и др. в известняковой гряде у сел. Чалата, в долине р. Умбеты (горы Калканата), в горах Баракгынтау и Каратагата.

Б. Н. Наследов и И. В. Белов (1941 г.) впервые установили в Моголтау известняки живетского яруса по находке *Stringocephalus burtini* Defr. Вышележащая толща известняков с многочисленными *Atrypa reticularis* L., *A. tenuisulcata* Wen., *Elytha undifera* Roem. отнесена ими, как и предыдущими исследователями, к франскому ярусу.

В 1943 г. О. И. Сергунькова установила в горах Баракгынтау известняки живетского яруса по находке *Stringocephalus burtini* Defr. К этому же возрасту она отнесла и известняки с *Atrypa reticularis* L., *A. tenuisulcata* Wen. и др., ранее считавшиеся франскими. Кроме того, О. И. Сергуньковой отмечено трансгрессивное залегание фаменских известняков с *Cyrtospirifer aquilinus* Rom. на франских толщах. В основу разработанной О. И. Сергуньковой схемы стратиграфии девонских отложений Кураминского хребта легли два стратотипических разреза: разрез гор Калканата и разрез, развитый в горах Баракгынтау и Моголтау. В этих разрезах выделены живетский, франский и фаменский ярусы, подразделяющиеся на слои.

В конце 30-х и начале 40-х годов Юная Фергана была охвачена геологическими съемками, давшими много нового материала по стратиграфии девонских отложений этого региона. Большие коллекции табулят и брахиопод были собраны П. Н. Соколовым из девонских терригенных толщ. Н. М. Синицын выделил в девонских отложениях две фации: чильмайрамскую — известняковую и араванскую — эффузивную.

Характер фациальной изменчивости девонских образований в пределах Алайского и Туркестанского хребтов детально освещен А. Д. Миклухо-Маклаем и Г. С. Поршняковым (1954). Этот же вопрос разобран Б. П. Марковским (1954 г.), обобщившим все материалы по девону Южной Ферганы. Расчленение нижнего и среднего девона дается им в соответствии со схемой Д. В. Наливкина (1926а, б).

На совещании по унификации стратиграфических схем Средней Азии (Решения совещания . . . , 1959) разрезы девонских отложений западной части Туркестанского хребта были отнесены к яурунтузскому подтипу южноферганского типа. Нижнедевонские толщи выделены в чумкартаускую свиту, эйфельские в тингакскую и живетские в санзарскую.

Девонские отложения западного окончания Зеравшанского хребта А. И. Кимом и Н. М. Лариным (1965) расчленяются на бурсыхирманский и шутский горизонты в нижнем девоне и эйфельский и живетский ярусы в среднем. В эйфельском ярусе выделены три биостратиграфические зоны: регулярисимусовая, гониатито-тектакулитовая и конхидиеловая.

В Нуратинских горах известняковые толщи с фауной, типичной для нижнего и среднего девона, были установлены Н. А. Смирновым (1937). Детальнее эти толщи изучались при геологическом картировании Н. А. Лосевым, В. Д. Чехович, В. М. Железновым, К. В. Стуковой, К. К. Пятковым, И. А. Пяновской, А. К. Бухариным (1963 г.),

Таблица 4

Распространение остатков строматопороидей в силурийских отложениях Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Туркестано-Алайская зона						Зеравшано-Алайская зона						Южно-Гиссарская зона	
	Туркестанский хребет			Северный Нуратау			Бассейн Кашкадарьи				Зирабулакские горы	Кульджуктау		
	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1ln	S_1w	S_2ld	S_2^2	S_1w	S_1ln	S_1ln	S_1w
Actinostroma ex gr. *intertextum* Nich.		+												
A. astroites Ros.		+								+				
A. labechiiforme uralica Yavor.							+							
A. venusta Less.				+										
A. werrucosumforme Less.				+										
Amphipora alaiskiensis Yavor.						+								
A. cf. *socialis* Rom.			+											
A. ex gr. *socialis* Rom.			+											
Anostilostroma regulare asiatica Less.		+								+				
Beatricea aff. *tenuitextilis* Yavor.								+	+					
Clathrodictyon microvesiculosum Riab.	+						+							
Cl. vesiculosum Nich. et Murie	+						+							
Cl. macrovesiculosum Riab.	+						+			+				
Cl. microfastigiatum Riab.	+			+			+							
Cl. regulare Ros.	+													
Cl. zviclovziense Riab.							+							
Cl. convictum Yavor.	+						+							
Cl. relaxatum Grin.							+							
Cl. tenerum Yavor.							+							
Cl. varians Grin.							+							
Cl. zonale Grin.							+							
Cl. kirgisicum Riab.								+						
Cl. microtuberculatum Riab.								+			+		+	+
Cl. fastigiatum Nich.	+			+				+						
Cl. aff. *jaani lineata* Riab.								+						
Cl. ex gr. *variolare* Ros.	+						+							
Cl. ex gr. *regulare* Ros.		+										+		
Cl. variolare Ros.	+							+						
Cl. boreale Riab.							+							
Cl. microstriatellum Riab.							+							
Cl. striatellum Orb.	+						+							
Cl. regulareforme Less.	+				+									
Cl. aff. *kirgisicum* Riab.					+		+	+						
Cl. cf. *kudriavzevi* Riab.							+							
Cl. laminaungulatum Riab.					+									
Cl. crassus Less.	+				+		+							
Cl. cilindricum Yavor.							+	+						
Cl. rectum Parks			+											
Cl. primordium Yavor.						+				+				
Cl. pravus Less.									+					

Продолжение табл. 4

Виды	Туркестано-Алайская зона						Зеравшано-Алайская зона							
	Туркестанский хребет			Северный Нуратау			Бассейн Кашкадарьи				Зирабулакские горы	Кульджуктау	Южно-Гиссарская зона	
	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1ln	S_1w	S_2ld	S_2^2	S_1w	S_1ln	S_1ln	S_1w
Gerronostroma ex gr. *concentricum* Yavor.										+				
Intexodictyon savaliense Riab.		+			+				+	+				
I. savaliense posochovae Less.		+			+				+					
I. asiaticum Less.	+			+										
Nofinia flerovae Grin.							+							
Paraamphipora turkestanica Less.		+												
Stilostroma indefinitum Grin.								+						
Stromatopora dzindidarjanica Less.										+				
Str. typica Ros.										+				
Str. ex gr. *typica* Ros.										+				
Str. carteri Nich.			+											
Str. daljanica Less.		+												
Str. cf. *enissejensis* Yavor.										+				
Str. merischkorense Less.				+						+				
Syringostroma mincucharica Less.		+								+				
S. kunzhakensis Less.		+												
S. yavorskyi Less.		+												
S. riabinini Less.		+												

Г. С. Чикрызовым, Х. В. Рыскиной (1960), Э. Т. Ташпулатовым, Ю. А. Лихачевым, Э. В. Маловой и др. (1963 г.) и др.

В Кызылкуме присутствие фаменских слоев впервые установил С. А. Кушнарь, который нашел в 1939 г. в карбонатных породах гор Букантау (район сел. Кулкудук) остатки *Spirifer aquilinus* Rom.

В горах Султануиздаг в 1947 г. Я. С. Висьневский обнаружил органические остатки, определяющие позднесилурийский — девонский возраст содержащих их метаморфических толщ, развитых в восточной части, а также фаменские формы в вулканогенных породах западной части (возвышенность Куянчик). В это же время П. П. Чуенко и А. И. Смолко в западной части гор Букантау установили отложения франского яруса.

В горах Писталитау нижнедевонские толщи впервые описал Н. А. Смирнов (1937 г.). В последующие годы В. Д. Чехович выделила здесь известняки эйфельского, живетского и франского ярусов. Новый этап изучения гор Писталитау и Ханбандытау начался с 1951 г. в связи с геологоразведочными работами на свинцовом месторождении. Девонские образования изучались П. Т. Петросовым, Г. Ф. Касавченко, П. И. Собакиным, М. Д. Трояновым, А. И. Зубайдуллаевым, В. С. Требухиным, Ф. Г. Брюхановым, Ю. Д. Мурашкиным, И. К. Лазаревым, Н. И. Ишназаровым, К. А. Набиевым, И. Т. Ташпулатовым, С. Л. Лутфуллаевым, М. П. Пулатовым.

В 1953 г. О. И. Сергунькова на основании стратиграфо-палеонтологических исследований в юго-восточной части гор Писталитау выделила эйфельский и живетский ярусы, представленные известняками и доломитами. В 1956—1959 гг. в районе гор Ханбандытау — Писталитау работал П. Н. Подкопаев, предложивший схему расчленения палеозойских пород, в том числе и девона, применявшуюся в практике геологоразведочных работ.

В Кызылкуме, в гряде Букантау, Х. Х. Урманов и др. в 1954 г. обнаружили органические остатки, характерные для эйфельского, живетского и франского ярусов. А. К. Бухарин, К. К. Пятков и др. в 1954—1955 гг. на юге Букантау, в горах Окжетпес, Огузтау и Джетымтау установили нижнедевонские, эйфельские, живетские и франские образования.

В 1954 г. В. М. Железнов в горах Кульджуктау выделил карбонатные нижне-среднедевонские и терригенные верхнедевонские — нижнекаменноугольные толщи. В горах Аристантау в этом же году М. Л. Рывкин и др. установили верхнесилурийские — нижнедевонские, живетские и верхнедевонские толщи с органическими остатками.

В 50-х годах в хр. Султануиздаг работали Г. Ю. Алферов, Д. А. Рубанов, А. А. Кулеш и др., палеонтологически обосновавшие нижнедевонские, эйфельские и живетские осадочные толщи. Кроме того, ими выделен ряд свит, условно отнесенных к верхнему силуру — девону. Позднее схема стратиграфии для хр. Султануиздаг претерпела некоторые изменения в результате работ Ю. А. Лихачева и др. в 1959—1961 гг., С. С. Шульца мл., К. К. Пяткова и др. в 1961—1963 гг.

На востоке гор Тамдытау (Мурунтау и Балпантау) нижнедевонские, эйфельские, живетские и верхнедевонские отложения в 1956 г. откартировал М. Л. Рывкин. В 1962—1963 гг. на юге Тамдытау (горы Мурунтау) девонские отложения изучал П. Н. Подкопаев, разделивший их на дженгельдинскую (нижний девон), мурунтаускую (эйфельский ярус), аулиекуджумдинскую (живетский ярус) и беликудукскую (верхний девон) свиты. К дженгельдинской свите им отнесена и большая часть черных доломитов, выделенных в 1959 г. К. К. Пятковым и др. как эйфельские. В 1964 г. К. А. Набиев в горах Актау (Север Тамды-

Таблица 5

Распространение табулятоморфных кораллов в силурийских отложениях Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Каратау-Нарынская зона		Туркестано-Алайская зона								Зеравшано-Алайская зона													
	Чаткальский хребет		Туркестанский хребет				Северный Нуратау				Кызылкум (Тамдытау, Букантау)			Бассейн Кашкадарьи						Зирабулакские горы				Кульджуктау	
	S_1ln	S_1w	S_1w_1	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1w_1	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1w_1	S_1w_2	S_2ld	S_1ln_1	S_1ln_{2-3}	S_1w_1	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1ln	S_1w	S_2ld	S_2^2	S_1ln	S_1w
Antherolites hemiseptosus Lel.																+									+
Antherolites sp.		+														+									
Alveolites nuratavensis Chekh.				+				+																	
Alveolites sp.				+				+																	
Barrandeolites sp.																		+							
Catenipora compressa Sok.															+	+									
C. sindoensis Ozaki															+					+					
C. gotlandica Yabe															+	+				+	+			+	
Catenipora sp.								+																	
Coenites ex gr. *juniperinus* Eichw.				+				+				+													
Cylindrostilus rara Kim																+									
C. giganteus Lel.																+									
Favosites antiquus Sok.																								+	
F. forbesi M. Edw. et Haime				+	+			+	+			+				+	+					+			
F. cf. *forbesi nitidula* Počta					+				+																
E. cf. *coreaniformis* Sok.					+				+																
F. ex gr. *bowerbanki* M. Edw. et Haime				+				+																	
F. effusus Klaam.					+	+			+	+															
F. aff. *effusus* Klaam.					+				+																
F. similis Sok.					+				+																
F. pactum Chekh.						+				+															
F. ferganensis Orlov						+				+															
F. nikiforovae Chekh.						+				+										+					
F. aff. *ferganensis* Orlov										+															
F. difformis Chekh.						+				+															
F. daljanicum Chekh.				+				+																	
F. daljanicum minima Chekh.				+				+																	
F. regularis Jones				+				+							+										
F. validus Chekh.					+				+																

Продолжение табл. 5

Виды	Каратау-Нарынская зона		Туркестано-Алайская зона								Кызылкум (Тамдытау, Букантау)			Зеравшано-Алайская зона															
	Чаткальский хребет		Туркестанский хребет				Северный Нуратау							Бассейн Кашкадарьи						Зирабулакские горы				Кульджук-тау				
	S_1ln	S_1w	S_1w_1	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1w_1	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1w_1	S_1w_2	S_2ld	S_1ln_1	S_1ln_{2-3}	S_1w_1	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1ln	S_1w	S_2ld	S_2^2	S_1ln	S_1w
F. lasutkini Tchern.						+				+									+									
F. nitidus Chap.						+				+									+									
F. subweberi Chekh.					+	+																						
F. cf. *basalticus taimirensis* Tchern.																												+
F. magnicellulatus Obut.					+																							
F. humilis Sok.					+	+				+									+									
F. hisingeri M. Edw. et Haime				+			+								+	+												
F. aff. *adaverensis* Sok.							+																					
F. multitabulatus Rukh.					+																							+
F. subgothlandicus Sok.				+	+			+	+																			
F. gothlandicus Lam.															+					+			+					
F. tachlowitzensis Barr.															+													
F. cf. *favosus* Goldf.															+								+	+				
F. kennihoensis Ozaki															+	+												
F. jaaniensis Sok.															+	+				+								+
F. aff. *jaaniensis* Sok.															+	+												
F. cf. *rectiformis* Zhizh.															+	+												
F. jermolaevi Tchern.																							+					
F. fungites Sok.															+													
F. sulcatus Tchern.						+												+										
F. aff. *sulcatus* Tchern.															+	+												
F. niagarensis Hall																+			+									
F. socialis Sok. et Tes.											+	+																
F. hirsutus Tchern. f. *magna* Sok. et Tes.																		+			+							
F. stepanovi Kov.																			+									
F. weberi Orlov				+	+			+	+																			
Halysites latus Tchern.															+													
H. cf. *catenularius* Lin.																												
Halysites sp.									+						+	+												
Hattonia (?) *antiqua* Kim														+														
Heliolites decipiens McCoy					+										+													
H. ex gr. *decipiens* McCoy	+			+	+			+	+																			
H. interstinctus L.				+	+			+	+																			

Продолжение табл. 5

Виды	Каратау-Нарынская зона		Туркестано-Алайская зона								Зеравшано-Алайская зона													
	Чаткальский хребет		Туркестанский хребет				Северный Нуратау				Кызылкум (Тамдытау, Букантау)			Бассейн Кашкадарьи					Зирабулакские горы				Кульджуктау	
	S_1ln	S_1w	S_1w_1	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1w_1	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1w_1	S_1w_2	S_2ld	S_1ln_1	S_1ln_{2-3}	S_1w_1	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1ln	S_1w	S_2ld	S_2^2	S_1ln	S_1w
H. interstinctus compacta Chekh.				+	+			+	+															
H. aff. *javorskyi* Tchern.	+																							
Helioplasmolites nalivkini Chekh.								+																
H. primitivus Chekh.								+										+						
Hexismia vesiculosa Kim															+									
Hexismia sp.															+									
Mesofavosites vulgaris Lel.															+									
Mf. aegrotus Lel.		+														+								
Mf. ex gr. *obliquus* Sok.	+																							
Mf. obliquus major Sok.																+								
Mf. asiaticus Chekh.				+																				
Mesofavosites sp.				+	+																		+	+
Mesosolenia anormalis Chekh.								+																
Multisolenia tortuosa Fritz	+	+		+											+	+								
M. ex gr. *tortuosa* Fritz	+			+				+																
M. pseudoreliqua Kim																							+	
M. uchkudukica Kim																							+	
Pachypora (?) ex gr. *lamellicornis* Lind.																+								
Palaeocorolites nivalis Lel.																+								
Palaeofavosites cf. *schmidti* Sok.														+	+								+	
Pf. ex gr. *schmidti* Sok.	+																							
Pf. multitabulatus Sok.															+									
Pf. aff. *multitabulatus* Sok.															+									

Продолжение табл. 5

Виды	Каратау-Нарынская зона		Туркестано-Алайская зона								Зеравшано-Алайская зона											
	Чаткальский хребет		Туркестанский хребет				Северный Нуратау				Кызылкум (Тамдытау, Букантау)			Бассейн Кашкадарьи					Зирабулакские горы				Кульджук-тау	
	S_1ln	S_1w	S_1w_1	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1w_1	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1w_1	S_1w_2	S_2ld	S_1ln_1	S_1ln_{2-3}	S_1w_1	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1ln	S_1w	S_2ld	S_2^2	S_1ln	S_1w
Pf. arcus Lel.															+									
Pf. primus Sok.															+									
Pf. ex gr. *nodosus* Poul.																+	+							
Pf. aff. *forbesiformis porosa* Sok.															+									
Pf. ex gr. *luhai* Sok.															+	+								
Pf. luhai Sok.															+	+								
Pf. aff. *forbesiformis michinensis* Chekh.								+	+															
Pf. forbesiformis Sok.								+	+					+										
Pf. alveolaris Goldf.														+										
Pf. ex gr. *alveolaris* Goldf.	+													+					+				+	
Pf. alveolaris nuratavensis Chekh.								+																
Pf. alveolaris Goldf.	+																						+	
Pf. ex gr. *corrugatus* Sok.														+									+	
Pf. cf. *borealis* Tchern.	+													+										
Pf. cf. *globosus* Sok.																							+	
Pf. cf. *legibilis* Sok.																							+	
Pf. cf. *rugosus* Sok.																							+	
Pf. paulus Sok.																							+	
Pf. ex gr. *paulus* Sok.																							+	
Pf. gothlandicaformis Rukh.																							+	
Pf. maximus Tchern.																								
Pf. oelaensis Klaam.														+	+				+				+	
Pf. aff. *simplex* Sok.	+													+										
Pf. sibiricus Smirn.	+																							
Pf. moribundus merishkerica Chekh.				+																				

Продолжение табл. 5

| Виды | Каратау-Нарынская зона | | Туркестано-Алайская зона | | |

Таблица 6

Распространение органических остатков в силурийских отложениях Алай-Кокшаальской складчатой системы Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Туркестано-Алайская зона				Зеравшано-Туркестанская зона			
	Уратюбинская гряда (хр. Кух)	Гряда Кунжак-Дальян	Джалаирская гряда	Бассейн Зааминсу	Чумкуртау		Бассейн Шишкатсая	Возвышенность Чапаната
	S_2^2	S_2ld	S_2^2	S_2^2	S_2ld	S_2^2	S_2^2	S_2ld
Кораллы								
Aphyllum sp.							+	
Cystiphyllidae				+				
Cyathophyllum cf. *clisiphyllides* St.						+		
Kodonophyllum ex gr. *telescopium* Wdkd.							+	
K. ex gr. *richteri* Wdkd.							+	
Lelophullum ex gr. *intermedium* Wdkd.							+	
Neocystiphyllum aff. *keyserlingi* Dyb.							+	
Petraia radiata Münst.							+	
Phaulactis cf. *cyathophylloides* Ryd.				+				
Ph. ex gr. *cyathophylloides* Ryd.				+				
Regmaphyllum sp.							+	
Rhizophyllum sp.						+		
Rh. ex gr. *gotlandicum* Röem.							+	
Syringaxon curtum Počta							+	
Tryplasma sp.	+			+				
T. cf. *karcevae* Bulv.							+	
T. hercinica Röem.							+	
Гастроподы								
Cyclonema sp.				+				
Eiluriphorus cf. *wisbyensis* Lind.				+				
Euomphalus							+	
Murchisonia						+		
Platyceras						+		
Pleurotomaria						+		

Продолжение табл. 6

Виды	Туркестано-Алайская зона				Зеравшано-Туркестанская зона			
	Уратюбинская гряда (хр. Кух)	Гряда Кунжак-Дальян	Джалаирская гряда	Бассейн Зааминсу	Чумкуртау		Бассейн Шишкатсая	Возвышенность Чапаната
	S_2^2	S_2ld	S_2^2	S_2^2	S_2ld	S_2^2	S_2^2	S_2ld
Тентакулиты								
Novakia intermedia Barr.							+	
Мшанки								
Lemicoscinium sp.							+	
Трилобиты								
Bronteus dalianicus Much.		+	+					
Enerinurus punctatus Wahl.			+		+	+		
E. cf. *punctatus* Wahl.			+					
E. aff. *konghsaensis* Reed.			+					
Наутилоидеи								
Amphicyrtoceras penultimum Barr.				+				
Blakeoceras sp.				+				
Cyrtoceras (?) *solitarium* Barr.				+				
C. cf. *tenuiculum* Barr.				+				
Ehodoceras (?) *vibrayci* Barr.				+				
Lamellibronchita								+
Michelinoceras intricatum Barr.				+				
M. cf. *darsatum* Barr.						+		
Orthoceras richteri Barr.				+				
O. cf. *neptunicum* Barr.				+				
O. ex gr. *umbroculum* Schloth.						+		
Orthoceras sp.								+
Trochoceras modestum Barr.				+				
T. sumplex Barr.				+				

Таблица 7

Распространение брахиопод в силурийских отложениях Алай-Кокшаальской складчатой системы Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Туркестано-Алайская зона									Зеравшано-Туркестанская зона									
	Северный Нуратау						Туркестанский хребет, северный склон			Гряда Кунжак-Дальян			Бассейн Заамину		Бассейн Джалаирсая		Междуречье Алтыкол — Арглы		Чумкуртау			Бассейн Шишкатсая	
	Гора Меришкор			Кельвасай																			
	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_2ld	S_2^2	S_2ld	S_2^2	S_2ld	S_2^2	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_2ld	S_2^2
Ancillotoechia radvani Havl.		+			+																		
Astutarhynchia astuta Barr.			+																				
As. ex gr. *astuta* Barr.		+						+															
As. ex gr. *proserpina* Barr.			+																				
Atrypa reticularis L.												+		+						+		+	
A. reticularis dzwinogradensis Nikif.		+			+			+															
A. barba Khod.					+																	+	
A. sublepida Vern.																						+	
A. striatula Men.																						+	
Atrypopsis thetis Barr.								+				+								+		+	
At. aff. *thetis* Barr.		+	+		+				+														
Barrandella linguifera Barr.																							
B. krasnopolski Tschern.	+																						
Camarotoechia famula Barr.																							
C. modica Barr.																							
C. ? *lajlakensis* Nikif.												+											
C. nucula Sow.																							
Carinatina (?) *pseudoparadoxa* Nikif.									+														
C. cf. *comata* Barr.												+											
C. cf. *arimaspa* Eichw.																							
Chonetes cf. *verneuili* Barr.																		+					
Chonetes sp.					+											+				+			
Clorinda pseudolinguifera Kozl.	+	+	+	+	+			+															

Продолжение табл. 7

Виды	Туркестано-Алайская зона									Зеравшано-Туркестанская зона									
	Северный Нуратау						Туркестанский хребет, северный склон			Гряда Кунжак-Дальян			Бассейн Заамин-су		Бассейн Джалаирсая		Междуречье Алтыкол — Арглы		Чумкуртау			Бассейн Шишкатсая	
	Гора Меришкор			Кельвасай																			
	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_2ld	S_2^2	S_2ld	S_2^2	S_2ld	S_2^2	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_2ld	S_2^2
E. iorensis Nikif.		+																		+			
E. secans Barr.																				+			
E. ex gr. *secans* Barr.																							
E. radiatus Sow.																							+
E. ex gr. *radiatus* Sow.																							+
E. admirabilis Nikif.												+											
E. balchaschensis Nikif.												+									+		
E. tschortangensis Nikif.													+				+			+			
E. cf. *viator.* Barr.																					+		
Eoreticularia tschernyschewi Nal.													+		+		+						
E. tschernyschewi mattschensis Nikif.		+						+															
E. ex gr. *indiferens* Barr.									+														
Eomartiniopsis fenella Barr.																					+		
Ferganella (?) cf. *borealis* Schloth.									+														
F. turkestanica nymphaeformis Nikif.																					+		
Felinotoechia relina Barr.								+															
Fimbrispirifer (?) *favositicus* Nikif.													+				+				+		
Gracianella umbra Barr.		+						+															
Gypidula ascanica Barr.																					+		
G. cf. *cadula* Barr.																							+
G. inflectens Barr.																					+		
G. insipiens Barr.		+			+			+					+	+		+				+	+		
G. aff. *insipiens* Barr.									+														
G. pelagica Barr.														+			+	+		+	+	+	+

Продолжение табл. 7

Виды	Туркестано-Алайская зона									Зеравшано-Туркестанская зона									
	Северный Нуратау									Гряда Кунжак-Дальян			Бассейн Зааминсу		Бассейн Джалаирсая		Междуречье Алтыкол — Арглы		Чумкуртау			Бассейн Шишкатсая	
	Гора Меришкор			Кельвасай			Туркестанский хребет, северный склон																
	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_2ld	S_2^2	S_2ld	S_2^2	S_2ld	S_2^2	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_2ld	S_2^2
G. ex gr. *pelagica* Barr.		+	+		+			+	+											+	+		
G. olgae Khod.	+						+																
G. aff. *galeata* Dalm.							+																
G. ex. gr. *acutolobata* Sandb.																					+		+
Hercinisca hircina Barr.			+																		+		
H. serva Barr.			+																				
Howelella nucula Barr.																					+		
Isorthis schurabica (?) Nikif.											+						+		+		+		
Janius aff. *irbitensis* Tschern.				+			+					+											
Janius sp.	+												+	+			+						
Lanceomionia tarda Barr.				+					+														
Leptaena emarginata Barr.																	+				+		
L. rhomboidalis Wilck.																							
Lissatrypa linguata Buch				+			+				+	+	+				+				+		+
L. cf. *linguata* Buch	+																						
L. linguata columbella Barr.		+			+			+					+						+		+		
L. (?) *tectiformis* Tschern.				+																			
L. camelina Buch								+															
Meristina cf. *hecatiformis* Nikif.															+								
Meristella ypsilon juno Barr.																					+		
Nikiforovaena isfarensis Nikif.		+			+			+															
N. linxoides Nal.		+			+			+															
Orthis ex gr. *striatula* Schlot.																					+		

Продолжение табл. 7

Виды	Туркестано-Алайская									Зеравшано-Туркестанская зона												
	Северный Нуратау						Туркестанский хребет, северный склон			зона												
	Гора Меришкор			Кельвасай						Гряда Кунжак-Дальян			Бассейн Зааминсу		Бассейн Джалаирсая		Междуречье Алтыкол — Арглы		Чумкуртау			Бассейн Шишкатсая	
	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_2ld	S_2^2	S_2ld	S_2^2	S_2ld	S_2^2	S_1w_2	S_2ld	S_2^2	S_2ld	S_2^2
O. cf. *translata* Barr.																				+		
Parmorthis cf. *elegantuloides* Kozl.																				+		+
Podolella sp.			+																	+	+	
Proreticularia carens Barr.		+			+			+					+	+			+	+				
Protathyris didyma Dalm.		+	+					+	+										+	+		
Punctatrypa granulifera Barr.																					+	
Retzia (?) cf. *argensis* Nikif.																					+	
R. (?) aff. *mirus* Nikif.													+									
Retziella weberi Nikif.	+	+		+	+			+														
R. ex gr. *weberi* Nikif.							+															
R. mattschensis Nikif.			+						+				+	+			+					
Rhynchospirina siemiradzki zaaminica Nikif.													+	+			+				+	+
Stropheodonta subinterstrialis Kozl.																						
Strophomena sp.																	+					
Schuchertella pecten L.																	+					
Schellwienella ex gr. *pecten* L.		+	+		+	+						+										
Stegerhynchus carens Barr.									+											+		
St. praegnans Barr.			+																			
Spirigerina supramarginalis Khalf.		+										+										
S. ex gr. *supramarginalis* Khalf.	+	+	+	+	+				+													+
S. marginaliformis Aleks.																						
S. marginaloides Nal.												+									+	
Spirifer indifferens Barr.																						
Tadschikia wilsoniaformis Nikif.													+				+	+				
T. (?) *andygenica* Nikif.									+													
Uncinulus (?) *kekelikensis* Nikif.												+										+

Таблица 8

Распространение органических остатков в силурийских отложениях Зеравшано-Туркестанской зоны Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Бассейн Зааминсу	Междуречье Чукалик — Риват	Бассейн Шишкатсая
	S_2^2	S_2ld	S_2^2
Пелециподы			
Cardiola bohemica Barr.		+	
C. cf. *signata* Barr.		+	
C. interrupta Sow.		+	
Spaniella sp.		+	
Vlasta uralica Tshern.	+		
Криноидеи			
Cyclocyclicus rarimedianus Schevch.			+
Hapalocrinus cf. *tuberculatus*			+
Kuzbassocrinus sp.			+
Lophocrinus howardi Mill.			+
Ollulocrinus quinguelobus Bather			+
O. pribyli Bouska			+
Pentagonocyclicus scabratus Yelt.			+
Pisocrinus aff. *gemiformis* Mill.			+
P. tennessensis Roem.			+
P. tenuis Bouska			+
Podoliocrinus nikiforovae Yelt.			+
P. nikiforovae parvus Schevch.			+
P. nikiforovae schischkatica Schevch.			+

тау) выделил нижнедевонские, эйфельские, живетские и франские известняковые толщи.

Ю. А. Лихачев и др. (1963) разделили девонские отложения Кызылкума на четыре свиты: елемесащинскую (нижний девон), мурунтаускую (средний девон), ирлирскую (средний — верхний девон) и беликудукскую (верхний девон). В Султануиздаге выделены какралысайская (нижний — средний девон), узунбулакская и карачдалинская (средний девон), шейхджейлинская (средний — верхний девон) свиты. В 1963 г. К. К. Пятковым и др. в центральной и восточной частях гор Букантау установлены эффузивно-осадочные нижне-среднедевонские образования.

Органические остатки из девонских отложений определялись: фораминиферы Ф. Р. Бенш, Е. В. Быковой, И. С. Сулеймановым, радиолярии, А. Г. Вологдиным, криноидеи Р. С. Елтышевой, брахиоподы А. А. Волковой, Н. И. Ишназаровым, Н. М. Лариным, Б. П. Марковским, Д. В. Наливкиным, О. И. Никифоровой, М. М. Посоховой, М. А. Ржонсницкой, О. И. Сергуньковой, табуляты А. И. Кимом, Б. С. Соколовым, В. Д. Чехович, И. А. Черновой, Н. Н. Яковлевым, строматопоры и амфипоры А. И. Лесовой, В. Н. Рябининым, В. И. Яворским, ругозы В. А. Аникиной, Е. Д. Сошкиной, наутилоидеи З. Г. Балашовой, гастроподы В. А. Востоковой, пелециподы О. И. Сергуньковой, гониатиты А. К. Наливкиной.

Девонские образования на территории Узбекистана распространены значительно меньше, чем силурийские и каменноугольные. Встречаются они почти во всех структурно-формационных зонах (рис. 11, приложение 7). В Алай-Кокшаальской складчатой системе это преимущественно карбонатные породы.

Мощность девонских отложений колеблется от нескольких сотен метров до нескольких километров.

Нижний отдел

Палеонтологически обоснованные нижнедевонские отложения присутствуют во всех структурно-формационных зонах Алай-Кокшаальской складчатой системы. Литологический состав их довольно разнообразен. В отдельных зонах отмечается отсутствие отложений некоторых ярусов и даже отделов, а также резкое изменение мощностей описываемых образований.

В связи с тем, что объемы ярусных подразделений нижнего девона Средней Азии не соответствуют объемам жединского и кобленцского ярусов Ардено-Рейнской стратотипической области, в данном очерке приняты подразделения, выработанные для карбонатных фаций нижнего девона в Баррандиене (Чехословакия), — лохковский [1] и пражский ярусы. В пользу принятия и применимости последних говорит и принадлежность этих регионов к одной зоогеографической провинции.

В **Карачатырской зоне** нижнедевонские терригенные толщи, охарактеризованные остатками растений и животных, широко развиты в междуречье Сох — Исфайрам и известны в литературе под названием джидалинской, аккульской и караджегачской свит. Все три свиты являются одновозрастными и отличаются друг от друга лишь полнотой разрезов.

В районе хр. Катран-Яурунтуз терригенные толщи нижнего девона прослеживаются в виде незначительных фрагментарных выходов ши-

[1] В настоящее время в Средней Азии в лохковский ярус включается и кунжакский горизонт, но в томе он рассмотрен в верхнем силуре, т. е. в прежнем понимании.

Распространение граптолитов в лландоверийских

Виды	Междуречье Алтыкол — Арглы		Джалаирская гряда			Бассейн Зааминсу		Горы Маль	
	ln_2	ln_3	ln_1	ln_2	ln_3	ln_2	ln_3	ln_1	ln_2
Akidograptus ascensus Davies									
Ak. acuminatus Nich.									
Ak. cuneatus Chal.			+						
Averianowograptus magnificus Aver.					+		+		
Campograptus communis Lapw.				+					+
Cephalograptus cometa Gein.				+		+			
C. tubulariformis Nich.				+					+
Climacograptus citocrescens Eisel				+					
Cl. hughesi Nich.				+					
Cl. medius Törnq.			+			+			+
Cl. minutus Carr.				+		+			+
Cl. rectangularis McCoy				+		+			+
Cl. scalaris His.			+	+	+	+	+	+	+
Cl. scalaris miserabilis Elles et Wood									
Cl. scalaris ferganensis Obut									
Cl. scalaris normalis Lapw.									
Cl. tuberis Chal.									
Cl. tuberculatus Nich.			+						
Cl. yangtzeensis Hsü			+						
Cyrtograptus grayi Hopk.					+				
C. lapworthi Tullb.					+				
Cystograptus vesiculosus Nich.			+			+?			
C. grandis Hundt	+?								
C. samarcandicus Chal.									
Demirastrites admirabilis Prib. und Münch				+					
D. convolutus His.				+		+			+
D. decipiens valens Prib. und Münch									
D. decipiens Törnq.				+		+			+
D. pulcherrimus Manck							+		
D. denticulatus Törnq.						+			+
D. pragensis Přib.									+
D. pectinatus Richt.								+?	+
D. phleoides Törnq.									+
D. triangulatus Hark.		+?	+						+
D. urceolus Richt.				+					
Dimorphograptus elongatus Lapw.			+						
D. swanstoni Lapw.			+						
D. confertus Nich.			+						
Diplograptus celebris Chal.				+					
D. modestus Lapw.			+						
D. modestus applicatus Eisel				+					
D. modestus deminutus Elles et Wood				+					

Таблица 9

отложениях Узбекистана и сопредельных территорий

гузар	Гобдунтау			Междуречье Хушикат — Об-и-Устанак			Чумкуртау			Междуречье Дарх — Вашан		
ln_3	ln_1	ln_2	ln_3	ln_1	ln_2	ln_3	ln_1	ln_2	ln_3	ln_1	ln_2	ln_3
	+						+			+		
							+					
							+					
+												
		+			+	+?		+	+?			
								+			+	
		+						+	+?			
								+				
							+	+			+	
	+						+					
							+	+				+
	+						+					
	+						+					
							+					
				+			+	+		+		
				+			+					
								+				
						+				+		
					+							
					+							
		+			+			+	+		+	
					+	+						
+					+							

Продолжение табл. 9

Виды	Междуречье Алтыкол — Арглы		Джалаирская гряда			Бассейн Зааминсу		Горы Маль		гузар	Гобдунтау			Междуречье Хушикат — Об-и-Устанак			Чумкуртау			Междуречье Дарх — Вашан		
	In_2	In_3	In_1	In_2	In_3	In_2	In_3	In_1	In_2	In_3	In_1	In_2	In_3	In_1	In_2	In_3	In_1	In_2	In_3	In_1	In_2	In_3
D. modestus parvulus Lapw.			+																			
D. birastrites Richt.																		+?				
Diversograptus ramosus Manck							+															+
D. ramosus bohemicus Bouček							+															
D. capillaris Carr.	+			+		+			+									+				
D. nudus Hundt						+																
D. pergracilis Bouček									+?													
D. cf. *rectus* Manck					+							+			+		+	+				
Glyptograptus intersitum Chal.																						
Gl. lunshanensis Hsü			+			+			+	+?					+		+	+	+			
Gl. serratus Elles et Wood																			+			
Gl. sinuatus Nich.				+																		
Gl. sardous Gortani										+			+				+	+	+?			
Gl. tamariscus Nich.			+	+		+											+	+	+		+	+
Globosograptus wimani Bouček																			+			
Gl. singularis Törnq.							+									+						
Hedrograptus cumulatus Chal.				+							+?							+				
H. janischewckyi Obut				+		+		+	+								+	+				
H. ex gr. *janischewskyi* Obut				+					+								+	+				
Limpidograptus facetus Chal.				+																		
L. posohovae Chal.			+	+			+				+			+				+				
Monoclimacis crenularis Lapw.				+			+			+												
M. wachtelbergensis Přib.					+				+?										+			+
M. adunca Bouček					+		+			+			+						+			
M. alaica Obut					+																	+
M. ampla Chal.					+		+															
M. asiatica Obut					+		+			+			+			+			+			+
M. crenulata Törnq.							+															
M. griestonensis Nicol.		+			+		+						+						+			
M. griestonensis kettneri Bouček					+														+			
M. griestonensis minuta Přib.							+															
M. incompta Chal.					+																	
M. liepini Obut					+																	
M. major Aver.		+			+																	
Monograptus averjanovi Chal.																		+?				
M. becki Barr.										+									+			
M. colbiensis Rued.						+	+		+	+									+			
M. corneolus Chal.				+	+		+												+			
M. clingani Carr.												+										
M. distans Port.					+		+											+?				
M. halli Barr.					+		+									+			+			
M. knockensis Elles et Wood							+			+								+				
M. millipeda McCoy								+?														
M. malgusaricus Chal.										+												

Продолжение табл. 9

Виды	Междуречье Алтыкол — Арглы		Джалаирская гряда			Бассейн Зааминсу		Горы Маль		гузар	Гобдунтау			Междуречье Хушикат — Об-и-Устанак			Чумкуртау			Междуречье Дарх — Башан		
	ln_2	ln_3	ln_1	ln_2	ln_3	ln_2	ln_3	ln_1	ln_2	ln_3	ln_1	ln_2	ln_3	ln_1	ln_2	ln_3	ln_1	ln_2	ln_3	ln_1	ln_2	ln_3
M. marri Pern.					+		+			+			+			+						
M. pandus Lapw.					+		+			+						+						
M. pandus maximus Rued.							+															
M. parapriodon Bouček					+		+											+				
M. priodon Bronn		+			+		+						+			+		+				+
M. proboscidiformis Bouček					+		+									+						
M. pratestis Hundt					+		+															
M. sandersoni Lapw.			+	+					+	+							+	+	+?			
M. sedgwicki Port.		+		+	+		+			+	+?	+	+			+	+	+	+			
M. sagittaris His.															+	+						
M. veles Richt.					+		+												+			
Orthograptus bellulus Törnq.																			+			
O. tumidicaulus Hsü			+					+?	+								+					
O. ultimus Manck					+				+									+				
Oktavites circularis Elles et Wood					+					+									+			
O. contortus Pern.					+		+												+			
O. changyangensis Sun										+									+			
O. delicatulus Elles et Wood									+									+				
O. flagellaris Törnq.							+															+
O. grobsdorfiensis Hemm.										+												
O. involutus Lapw.					+					+									+			
O. pavlinovi Chal.																		+				
O. planus Barr.					+		+			+			+			+			+			+
O. nopkinsoni Pern.					+					+									+			
O. spiralis Gein.					+		+															+
O. tullbergi spiraloides Přib.					+					+									+			
Paraclimacograptus (?) *comantis* Chal.																	+					
P. innotatus Nich.			+																			
P. ojbadamicus Chal.																	+					
P. sinitzini Chal.											+						+					
Petalolithus altissimus Elles et Wood					+?											+		+	+			
P. elongatus Bouček et Přib.																		+				
P. inversipennatus Obut					+	+																
P. minor Elles			+?	+		+				+						+		+	+			
P. ovato-elongatus Kurck			+	+			+									+?		+	+			
P. ovatus Barr.					+										+			+	+			
P. palmeus Barr.					+	+			+							+		+?	+			
P. palmeus clavatus Bouček et Přib.																+	+	+	+			
P. tenuis Barr.				+	+													+				
P. tenuifolium Hundt						+			+										+			
P. folium His.				+			+			+												
Pernerograptus argenteus cygneus Törnq.									+							+						
P. austerus Törnq.																						
P. difformis Törnq.						+																
P. inopinus Törnq.																+						
P. limatulus Törnq.			+	+																		

Продолжение табл. 9

Виды	Междуречье Алтыкол — Арглы		Джалаирская гряда			Бассейн Заамынсу		Горы Маль		гузар	Гобдунтау			Междуречье Хушикат — Об-и-Устанак			Чумкуртау			Междуречье Дарх — Ваган		
	In_2	In_3	In_1	In_2	In_3	In_2	In_3	In_1	In_2	In_3	In_1	In_2	In_3	In_1	In_2	In_3	In_1	In_2	In_3	In_1	In_2	In_3
P. revolutus Kurck			+						+								+					
Pristiograptus acinaces Törnq.				+							+				+		+	+				
Pr. alticolicus Chal.			+	+		+?			+?													
Pr. argutus Lapw.			+	+		+?					+?							+				
Pr. atavus Jones				+													+		+?			
Pr. cyphus Lapw.			+					+			+						+	+?				
Pr. concinnus Lapw.		+?		+		+					+				+		+	+	+		+	
Pr. gregarius Lapw.						+			+						+							
Pr. incommodus Törnq.			+	+		+			+						+		+				+	
Pr. kueichichensis Hsü					+	+	+				+							+				
Pr. leei Hsü											+							+				
Pr. leptotheca Lapw.			+	+													+	+				
Pr. nudus Lapw.					+						+					+			+			+
Pr. nuntus Barr.																						+
Pr. regularis Törnq.		+		+	+		+				+							+	+			
Pr. pristinus Přib.							+															
Pr. tenuis Port.				+	+													+	+			
Pr. variabilis Pern.											+		+						+			
Pseudoplegmatograptus obesus Lapw.					+		+									+			+			
Rhaphidograptus tornquisti Elles et Wood			+	+														+				
Rastrites approximatus Törnq.						+?									+							
R. approximatus geinitzi Törnq.				+	+										+			+	+			
R. amphitheca Hundt.						+												+	+			
R. equidistans Lapw.					+						+								+			
R. fugax Barr.				+	+		+											+	+			
R. hibridus Lapw.						+?												+	+			
R. linnaei Barr.					+		+												+			
R. longispinus Pern.				+		+			+						+			+			+	
R. maximus Carr.							+				+											
R. peregrinus Barr.						+			+			+?			+	+		+	+			
R. perfectus Přib.							+				+				+			+	+			
Retiolites angustidens Elles					+		+						+			+			+			
R. geinitzianus Barr.					+		+				+								+			
R. geinitzianus densereticulatus Bouček					+																	
R. geinitzianus obliquidens Obut							+															
Spirograptus minor Bouček		+			+		+				+								+			+
Sp. turriculatus Barr.					+		+				+		+						+			+
Sp. turriculatus latus Hundt							+															
Sp. tenui spiralis Hundt							+				+											
Sp. woodi Haber.					+						+								+			
Streptograptus admirandis Bouček et Přib.				+															+?			
S. exiguus Nich.					+		+				+		+						+			
S. fortis Chal.				+					+									+	+			
S. lobiferus McCoy				+	+?	+									+			+	+?		+	
S. nodifer Törnq.					+														+			
S. runcinatus Lapw.					+						+								+?			
Stomatograptus grandis Suess					+						+		+						+			+
St. longus Obut		+			+		+												+			+

Таблица 10

Распространение граптолитов в венлокских отложениях Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Междуречье Алтыкол — Арглы	Джаланрская гряда		Бассейн Зааминсу		Горы Мальгузар	Гобдун-тау	Междуречье Хушикат — Об-и-Устанак	Чумкуртау		Междуречье Дарх — Вашан	Бассейн саев Чукалик и Риват		Бассейн Шишкатсая	
	w_1	w_1	w_2	w_1	w_2	w_1	w_1	w_1	w_1	w_2	w_2	w_1	w_2	w_1	w_2
Averianowograptus magnificus Aver.		+		+		+									
Cyrtograptus centrifugus Bouček				+										+	
C. paykhoyicus Tschern.		+		+		+			+					+	
C. ex gr. *ramosus* Bouček					+										
C. ex gr. *solaris* Bouček	+											+		+	
C. ex gr. *insectus* Bouček															
C. ex gr. *lundgreni* Tullb.										+					
C. insectus Bouček		+				+								+	
C. linnarssoni Lapw.			+												
C. lundgreni Tullb.			+		+								+		
C. multiramis Törnq.															+
C. multiramis kirki Rued.			+							+					
C. murchisoni Carr.				+											
C. murchisoni bohemicus Bouček		+													
C. perneri Bouček					+										
C radians Törnq.					+										+
C. ramosus Bouček					+										
Monoclimacis adunca Bouček		+		+										+	
M. alaica Obut		+							+			+		+	
M. asiatica Obut		+												+	
M. ampla Chal.		+												+	
M. crenulata Törnq.									+						
M. hemipristis Men.									+				+	+	+
M. vomerina Nich.		+	+	+						+	+		+		+
Monograptus flemingi Salter			+		+										
M. flexilis Elles			+		+						+		+		+
M. inornatus Elles et Wood											+		+		
M. irfonensis Elles													+		
M. jackeli Pern.			+		+										
M. riccartonensis Lapw.		+		+					+						
M. sinicus Hsü			+							+			+		+
M. testis Barr.														+	
Mediograptus kolihai Bouček		+					+		+						
M. kolihai var. *minor* Bouček		+													
Pristiograptus dubius Suess		+		+	+		+		+				+		+
Retiolites angustidens Elles									+					+	
R. geinitzianus Barr.		+		+		+			+					+	
R. geinitzianus venosus Hall														+	
Stomatograptus grandis Suess								+	+						

Таблица 11

Распространение граптолитов в верхнесилурийских отложениях Алай-Кокшаальской складчатой системы Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Гряда Кунжак-Дальян	Междуречье Алтыкол—Арглы		Бассейн Зааминсу		Гобдунтау	Чумкуртау	Междуречье Дарх — Вашан	Бассейн саев Чукалик и Ривaт	Бассейн Шишкатсая		Возвышенность Чапаната
	S_2^2	S_2ld	S_2^2	S_2ld	S_2^2	S_2ld	S_2ld	S_2ld	S_2ld	S_2ld	S_2^2	S_2ld
Colonograptus colonus Barr.		+		+			+	+	+	+		+
Coremagraptus plexus Počta	+											
Dictyonema elongatum Bouček											+	
D. torschini Obut											+	
Gothograptus nassa Holm						+						
Linograptus multiramosus Bouček							+					+
L. posthumus Richt.								+				
Linograptus sp.								+				
Lobograptus crinitus Wood		+					+		+	+		+
L. scanicus Tullb.		+		+			+			+		+
Monoclimacis ex gr. *vomerina* Nich.		+							+	+		
Monograptus cf. *formosus* Bouček		+								+		
M. ex gr. *sigmoidalis* Bouček		+										
M. ex gr. *lejskovensis* Bouček							+					
M. kuznetsovi Tscher.								+	+	+		
M. nyurykis Tscher.				+								
M. schrenki Tscher.								+				
M. sigmoidalis Bouček		+										
M. uncinatus orbatus Wood	+											
M. unguiferus Pern.									+			
Neodiversograptus nilssoni Lapw.		+		+		+	+	+	+	+		+
Palaeodictyota sp.										+		
Plectograptus macilentus Törnq.		+			+	+		+				
Pristiograptus bohemicus Barr.		+		+			+	+	+	+		
Pr. bohemicus tenuis Bouček		+										
Pr. butovicensis Bouček							+					

Продолжение табл. 11

Виды	Гряда Кунжак-Дальян	Междуречье Алтыкол — Арглы		Бассейн Заамингу		Гобдунтау	Чумкуртау	Междуречье Дарх — Вашан	Бассейн саев Чукалик и Риват	Бассейн Шишкатсая		Возвышенность Чапаната
	S_2^2	S_2ld	S_2^2	S_2ld	S_2^2	S_2ld	S_2ld	S_2ld	S_2ld	S_2ld	S_2^2	S_2ld
Pr. chelmiensis Teller			+									
Pr. fragmentalis Bouček		+							+			
Pr. ex gr. *kosoviensis* Bouček		+										+
Pr. gotlandicus Pern.							+		+			
Pr. graciosus Přib.				+								
Pr. ludlovensis Bouček											+	
Pr. aff. *ultimus* Pern.			+									
Saetograptus leintwardinensis Hopk.									+			
S. ex gr. *pseudochimaera* Bouček		+										
S. ex gr. *leintwardinensis* Hopk.		+		+				+				
S. chimaera Barr.		+					+	+	+	+		

Распространение граптолитов в силурийских отложениях Узбекистана

Виды	Северный Нуратау						Южный Нуратау						
	S_1ln_1	S_1ln_2	S_1ln_3	S_1w_1	S_1w_3	S_2ld	S_1ln_1	S_1ln_2	S_1ln_3	S_1w_1	S_1w_2	S_1w_3	S_2ld
Campograptus communis Lapw.		+						+					
C. politus Chal.		+						+					
Climacograptus citocrescens Eisel		+											
Cl. medius Törnq.	+	+					+	+					
Cl. rectangularis McCoy	+	+					+	+					
Cl. scalaris His.	+	+	+				+	+	+				
Cl. scalaris normalis Lapw.	+	+					+	+					
Cl. törnquisti Elles et Wood		+						+					
Cl. yangtzeensis Hsü							+						
Colonograptus colonus Barr.						+							+
Demirastrites convolutus His.								+					
D. decipiens Törnq.		+											
D. fimbriatus Nich.		+											
D. pseudodenticulatus Haber.		+											
D. triangulatus Hark.		+						+					

Продолжение табл. 12

Виды	Северный Нуратау						Южный Нуратау						
	S_1ln_1	S_1ln_2	S_1ln_3	S_1w_1	S_1w_3	S_2ld	S_1ln_1	S_1ln_2	S_1ln_3	S_1w_1	S_1w_2	S_1w_3	S_2ld
D. urceolus Richt.		+											
Diplograptus modestus applicatus Eisel	+	+											
D. modestus deminutus Elles et Wood		+											
D. spectabilis Chal.	+	+					+	+					
Glyptograptus intersitum Chal.	+	+											
Gl. lunshanensis Hsü	+	+											
Gl. nurataensis Chal.								+?					
Gl. persculptus Salt.							+						
Gl. sardous Gort.							+	+					
Gl. tamariscus Nich.	+	+					+	+					
Hedrograptus comulatus Chal.	+	+					+	+					
H. janischewkyi Obut	+	+					+	+					
H. matutinus Chal.	+												
Lobograptus crinitus Wood						+							+
Monoclimacis adunca Bouček										+	+		
M. alaica Obut										+			
M. ampla Chal.										+			
M. asiatica Obut										+			
M. baltica Obut										+			
M. griestoniensis Nicol										+			
M. hemipristis Men.										+		+	
M. vomerina Nich.					+			+	+				
M. wachtelbergensis Přib.													
Monograptus averjanovi Chal.		+						+	+				
M. colbiensis Rued.									+				
M. corneolus Chal.								+					
M. gemmatus Barr.		+										+	
M. flemingi Salt.					+							+	
M. flexilis Elles									+				
M. halli Barr.												+	
M. inornatus Elles et Wood												+	
M. irforensis Elles										+			
M. insignis Chal.												+	
M. jaekeli Pern.													
M. latus McCoy			+	+					+				
M. malgusaricus Chal.										+			
M. marri Pern.										+			
M. pandus Lapw.				+						+	+?		
M. priodon Bronn										+			
M. prabosciformis Bouček											+		
M. riccartonensis Lapw.							+	+					
M. sandersoni Lapw.	+	+											+
M. scanicus Tullb.													

Продолжение табл. 12

Виды	Северный Нуратау						Южный Нуратау						
	S_1ln_1	S_1ln_2	S_1ln_3	S_1w_1	S_1w_3	S_2ld	S_1ln_1	S_1ln_2	S_1ln_3	S_1w_1	S_1w_2	S_1w_3	S_2ld
M. sinicus Hsü												+	
M. testis Barr.					+							+	
M. tusunensis Chal.								+?					
Neodiversograptus nilssoni Lapw.						+							+
Oktavites changyangensis Sun									+				
O. pavlinovi Chal.		+							+				
O. spiralis Gein.										+			
O. circularis Elles et Wood									+				
O. contortus Pern.									+				
O. delicatulus Elles et Wood		+											
O. flagellaris Törnq.									+				
O. involutus Lapw.									+				
Pernerograptus argenteus cygneus Törnq.		+											
P. difformis Törnq.		+											
P. revolutus Kurck		+						+					
Petalolithus altissimus Elles et Wood								+	+				
P. inversipennatus Obut							+	+					
P. minor Elles							+?	+					
P. ovato-elongatus Kurck	+	+					+?	+					
P. palmeus Barr.	+	+	+				+?	+					
P. tenuis Barr.									+			+	
Plectograptus praemacilentus Bouček et Münch.													
Pristiograptus acinaces Törnq.	+	+											
Pr. atavus Jones	+	+					+	+					
Pr. bohemicus Barr.						+							+
Pr. cyphus Lapw.							+						
Pr. concinnus Lapw.							+?	+					
Pr. gregarius Lapw.		+						+					
Pr. incommodus Törnq.	+	+					+	+					
Pr. kuechichensis Hsü	+	+					+	+					
Pr. leei Hsü		+						+					
Pr. leptotheca Lapw.	+	+					+	+					
Pr. linum Chal.		+						+					
Pr. multus Chal.		+?						+?					
Pr. nudus Lapw.								+	+				
Pr. tenuis Portl.		+											
Rastrites approximatus geinitzi Törnq.		+											
R. equidestans Lapw.									+				
R. fugax Barr.		+	+?										
R. longispinus Pern.		+						+					
R. peregrinus Barr.		+								+			
Retiolites angustigens Elles													

Продолжение табл. 12

Виды	Северный Нуратау						Южный Нуратау						
	S_1ln_1	S_1ln_2	S_1ln_3	S_1w_1	S_1w_3	S_2ld	S_1ln_1	S_1ln_2	S_1ln_3	S_1w_1	S_1w_2	S_1w_3	S_2ld
R. geinitzianus Barr.										+			
Saetograptus chimaera Barr.						+							
Spirograptus minor Bouček									+				
Sp. proteus Barr.									+				
Sp. turriculatus Barr.										+			
Sp. zimmernanni Hundt									+?				
Streptograptus becki Barr.										+			
S. crispus Lapw.										+			
S. exiguus Nich.									+	+			
S. lobiferus McCoy		+	+?					+	+?				
S. nodifer Törnq.									+	+			
S. runcinatus Lapw.									+				
Stomatograptus grandis Suess										+			

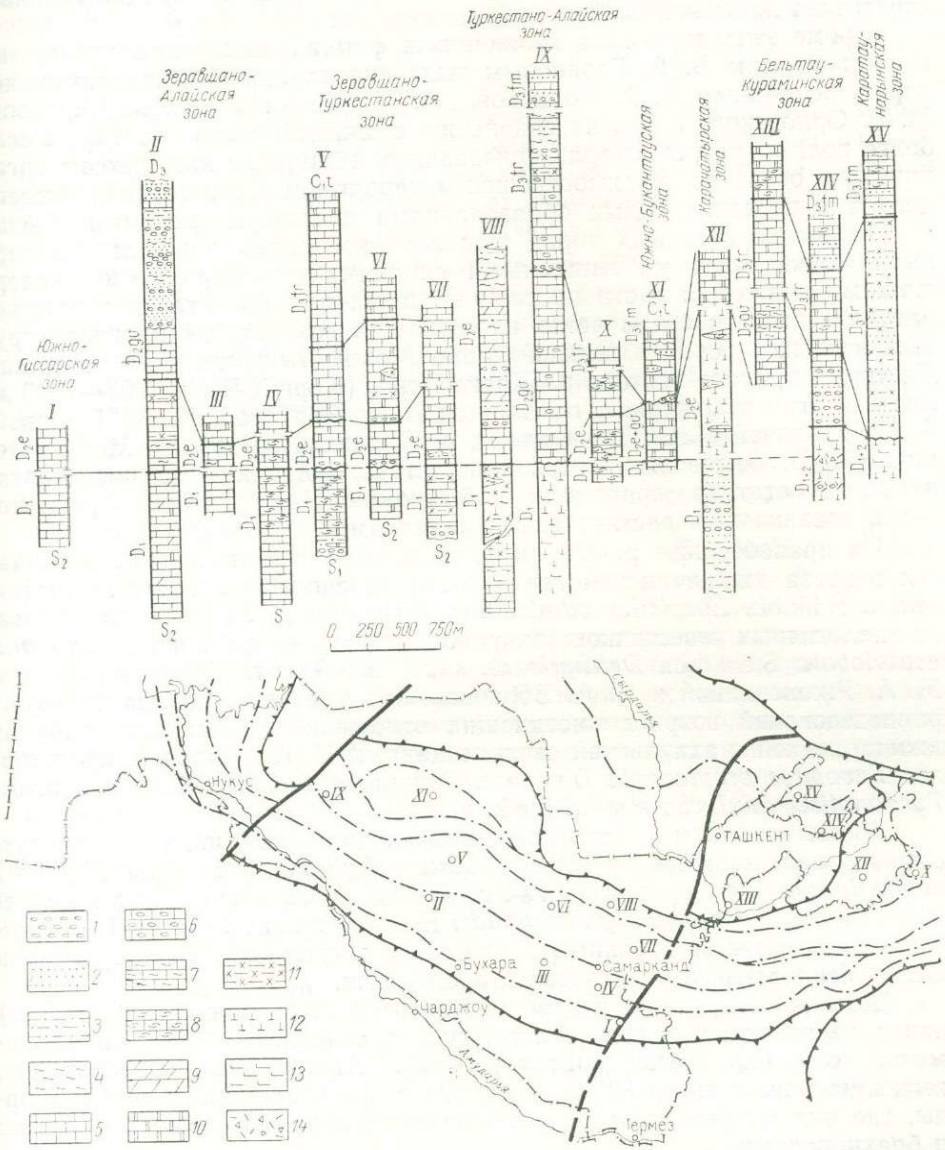


Рис. 11. Схема расположения и сопоставления стратиграфических разрезов девонских отложений Узбекистана и сопредельных территорий

1 — конгломераты; *2* — песчаники; *3* — алевролиты и алевролитовые сланцы; *4* — сланцы глинистые; *5* — известняки; *6* — конгломераты из известняковой гальки; *7* — известняки глинистые; *8* — известняки-ракушечники; *9* — мрамеры; *10* — доломиты; *11* — кремнистые сланцы; *12* — эффузивы кислого состава; *13* — эффузивы основного состава; *14* — туфобрекчии и туфоконгломераты

Разрезы: I — Чот-Шатрут, II — горы Кульджуктау, III — Зирабулак-Зиаэтдинские горы, IV — бассейн р. Қашкадарьи, V — горы Аристантау, VI — горы Северный Нуратау, VII — горы Чумкуртау, бассейн р. Зааминсу, VIII — горы Султануиздаг (центральная часть), IX — горы Писталитау, X — Ошские горки, XI — горы Букантау, XII — бассейны рек Исфайрам и Сох, XIII — горы Баракгынтау (северная часть), XIV — р. Сумсар, XV — район Тепар-Чавата

ротного простирания. Они значительно полнее представлены к востоку и западу от р. Шахимардан. На левобережье этой реки прослеживается сокращенный разрез терригенной толщи под названием аккульской свиты, а на правобережье более полный разрез, представленный собственно джидалинской свитой.

Кроме этих двух свит, являющихся фациальными аналогами, по Караджегачсаю В. Б. Горяновым выделена караджегачская свита, которая, по данным А. А. Волковой, А. П. Павловой, И. А. Черновой, М. Б. Орловского и др., по сравнению с джидалинской свитой имеет более полный разрез, охарактеризованный обширным комплексом органических остатков. Взаимоотношения терригенных отложений нижнего девона с подстилающими образованиями достоверно не установлены.

Толща терригенных пород джидалинской свиты представлена черными тонкослоистыми глинистыми сланцами и алевролитами, содержащими в верхней части прослои песчаников, гравелитов и конгломератов. В разрезе свиты четко наблюдается возрастание процента грубообломочных пород в верхней части. Мощность свиты в бассейне сая Джидале, правого притока р. Шахимардан (КиргССР), до 900—1000 *м*. Здесь в этих отложениях, по данным А. А. Волковой, И. А. Черновой, А. П. Павловой, Г. С. Поршнякова, А. Д. Миклухо-Маклая, М. Л. Рывкина, М. Б. Орловского и др., присутствует обширный комплекс органических остатков, представленный табулятами, ругозами, брахиоподами, мшанками и растительными остатками.

На правобережье р. Шахимардан из линз известняков верхней части разреза джидалинской свиты были определены *Ferganella turkestanica* Nikif., *Eospirifer admirabilis* Nikif. и др., а по левобережью из аналогичных известняков (аккульская свита) — брахиоподы *Gypidula acutolobata* Sandb., *Delthyris* cf. *superstes* Barr. По заключению М. А. Ржонсницкой и А. А. Волковой, эти брахиоподы характеризуют раннедевонский возраст вмещающих отложений. Комплекс табулят джидалинской и аккульской свит, по данным И. А. Черновой, представлен *Favosites preplacenta* Dubat., *Thamnopora alaica* Chern. (msc), *Tyrganolites miklucho-maklai* Sok. и др.

Кроме ископаемых остатков фауны в джидалинской свите присутствуют растительные остатки *Zosterophyllum (Euzosterophyllum) australianum* Land et Cookson, *Z.* aff. *rhenanum* Krausel et Wegland, *Psilophyton goldschmidti* Hall и др., которые А. Р. Ананьев считает самыми древними и впервые открытыми на территории СССР ископаемыми сосудистыми растениями.

Возможно, к нижнему девону относится маломощная (до 25 *м*) пачка терригенных пород, залегающая в основании живетских доломитов по р. Газ (левый приток р. Сох). Аналогичные образования, имеющие мощность до 300 *м*, известны в хр. Андыген и в горах Боорды, где они охарактеризованы нижнедевонско-эйфельскими кораллами и брахиоподами.

В карбонатных фациях нижнедевонские отложения присутствуют в Ошских горках. Здесь на северном склоне Чиль-Майрама они представлены светло-серыми массивными известняками органогенно-детритовой и разнокристаллической структуры, содержащими *Rhizophyllum enorme* Ether., *Spirigerina marginaloides* Nal., *Sieberella sieberi* Buch и др. Мощность 120 *м*.

Кремнисто-карбонатные фации нижнедевонских отложений отмечены в горе Ортотау, в ур. Ташата и в низовьях сая Шамалбель (левый приток р. Шахимардан). Во всех этих пунктах на различные горизонты силурийских образований ложится пачка светлых грубослоистых органогенно-кристаллических, иногда конгломератовидных извест-

няков мощностью до 50 *м* с *Favosites clarus* Yanet, *Acanthophyllum* ex gr. *pseudohelianthoides* Scher., *Karpinskia* cf. *conjugula* Tschern. Известняки перекрываются яшмовидными кремнистыми зеленовато-серыми, иногда пестроокрашенными сланцами. Мощность их не превышает 60 *м*. В горе Ортотау кремнистые сланцы с несогласием перекрываются отложениями намюрского яруса сходного состава (шаланская свита).

В вулканогенных фациях отложения раннедевонского возраста развиты по обоим берегам р. Сох; они включают яшскую свиту и нижнюю половину араванской. Нижняя граница этих образований проводится по несогласному налеганию пород яшской свиты на силурийские сланцы по левобережью р. Сох.

Яшская свита, имеющая мощность до 300 *м*, представлена диабазами, диабазовыми порфиритами, вариолитами и их туфами с прослоями алевролитов, иногда песчаников, кремней и известняков. Часть отложений араванской свиты (мощностью около 700 *м*), которая относится к нижнему девону, сложена диабазами и диабазовыми порфиритами с линзами известняков.

Раннедевонский возраст этих образований определяется по брахиоподам из известняковых линз. Наиболее полные сборы произведены В. Н. Вебером, Г. С. Поршняковым и другими исследователями на территории Киргизской ССР в долине р. Исфайрам, где из яшской свиты определены *Eospirifer vetulus* Eichw., *Karpinskia conjugula* Tschern., а из нижней половины араванской свиты — *Stegerhynchus nympha lata* Nikif., *Eospirifer* cf. *irbitensis* Tschern. и др. Кроме того, в рифах обильны строматопороидеи, табуляты, криноидеи.

В **Южно-Букантауской** зоне нижнедевонские образования известны только севернее колодца Кокпатас. Подошва их здесь не обнажается, а перекрываются они несогласно терригенными породами среднекаменноугольного возраста. Разрез представлен известняками с многочисленными остатками криноидей, брахиопод, табулят, ругоз и мшанок, из которых определены *Rhynchonella matercula* Barr., *Favosites* cf. *interstinctus* Regn. Видимая мощность 10 *м*.

Туркестано-Алайская зона на востоке Узбекистана занимает большую часть северного склона Туркестанского хребта. Нижнедевонские отложения развиты здесь в виде узких полос широтного простирания в области предгорий — в гряде Кунжак, Ура-Тюбе, в междуречье Кужа — Пишкент — Туркмен, в бассейне Зааминсу и гряде Курганак.

В гряде Кунжак они залегают согласно на верхнесилурийских известняках и по составу, окраске и текстурным признакам сходны с ними. На других участках наблюдается несогласное налегание известняков пражского яруса на терригенные образования позднесилурийского возраста.

Наиболее полный, палеонтологически охарактеризованный разрез нижнего девона описан на северном склоне гряды Кунжак. В нижней части он представлен светло-серыми грубослоистыми криптокристаллическими известняками с прослоями детритусовых и криноидных. В известняках встречаются многочисленные остатки брахиопод: *Spirigerina marginaloides* Nal., *Delthyris kundschakensis* Nikif., *Uncinulus kekelikensis* Nal., *Sieberella sieberi* Buch и др., определяющие возраст вмещающих слоев в объеме лохковского яруса. Мощность известняков около 150 *м*. Стратиграфически выше светло-серые известняки переходят в желтовато-розовые видимой мощностью до 200 *м*, с фауной пражского яруса: *Karpinskia conjugula* Tschern., *Stegerhynchus nympha* Barr., *Gypidula galeata* Dalmats. и др.

В Северном Нуратау нижнедевонские отложения распространены ограниченно, в центральной части хребта, где по данным П. Н. Подкопаева и др., производивших здесь работы в 1960—1961 гг., они представлены тулебайской свитой, породы которой обнажаются по левобережью Кельвасая. Залегает свита с угловым и азимутальным несогласием на различных горизонтах нижнесилурийской песчано-сланцевой толщи и перекрывается трансгрессивно отложениями среднекаменноугольного возраста.

В основании свиты выделяются своеобразные базальные песчанистые доломиты, которые выше по разрезу сменяются карбонатными породами, не содержащими терригенной примеси. Наиболее полный разрез наблюдается по левому борту сая Тулебай (левый приток Кельвасая), где выделяются три пачки (снизу вверх): 1) известняки конгломератовидные с обильной песчаной примесью, серые, доломитизированные — 9 *м*; 2) известняки преимущественно доломитизированные, серые и темно-серые, комковатые, грубослоистые, с многочисленными одиночными кораллами, строматопороидеями и колониями табулятоморфных кораллов — 96 *м*; 3) известняки частично доломитизированные, серые и темно-серые, пелитоморфные, с органогенным детритом и шламом, реже неясно-зернистые и углистые с табулятоморфными кораллами, сферическими строматопорами и с прослоями амфипоровых известняков — 255 *м*. Общая мощность свиты 360 *м*.

Комплекс органических остатков представлен: *Favosites* ex gr. *nikiforovae* Chekh., *F.* ex gr. *intricatus* Barr., *Pachyfavosites zeravschanicus* Kim, *Dictyofavosites* ex gr. *nagorskyi* Mir., *Striatopora* cf. *tschichatschewi* Peetz., *Thamnopora* sp., *Actinostroma* sp., *Stachyodes* sp., *Amphipora* sp., *Paramphipora* sp. Комплекс табулят, по заключению А. И. Кима, такой же, как и в нижнедевонских (бурсыхирманский горизонт) отложениях Зеравшанского хребта, где наряду с ними присутствуют характерные для нижнего девона брахиоподы.

В более ранних стратиграфических схемах (Н. А. Смирнов, В. Д. Чехович, Н. А. Лосев, М. Н. Соловьева) известняки тулебайской свиты отдельно не выделялись и включались в состав среднекаменноугольной толщи или в состав нижнего силура.

Далее на восток в рассматриваемой зоне, в горах Писталитау, в гряде Егарбелитау, нижнедевонские образования представлены светло-серыми и белыми мраморизованными известняками массивного неяснослоистого, реже толстослоистого сложения, содержащими *Karpinskia conjugula* Tschern., *Machaeraria* cf. *amalthea* Barr., *Sieberella sieberi* Buch. Взаимоотношение этих известняков с подстилающими и покрывающими породами, а также их мощность здесь не установлены.

В горах Ханбандытау П. Н. Подпокаев и др. (1956—1959 гг.) к нижнему девону условно (по стратиграфическому положению) относят вулканогенные породы, вскрытые многими скважинами и известные под наименованием бандской свиты. На поверхности выходы их не установлены. Это кислые вулканогенные образования — в основном массивные туфы кварцевых порфиров и значительно реже туфы смешанного состава и туффиты. Среди туфов кварцевых порфиров микроскопически выделяются кристаллокластические, литокристаллические и иногда пепловые разности. Мощность свиты (по данным бурения) более 900 *м*.

Возраст бандской свиты условно считается раннедевонским на основании трансгрессивного налегания на нее фаунистически охарактеризованных среднедевонских отложений и сходства по составу с нижнедевонскими свитами Кураминского (горы Калканата) и Чаткальского (бассейны рек Сумсар и Сарыджас) хребтов.

По мнению О. И. Сергуньковой, эта свита перекрывается не среднедевонскими (по П. Н. Подкопаеву), а фаменскими отложениями и поэтому возраст бандской свиты может быть дофаменским.

В западной части Туркестано-Алайской зоны нижнедевонские отложения известны в Северном Тамдытау (в горах Балпантау и Актау) и в хр. Султануиздаг. Залегают они на досилурийских и силурийских отложениях, причем в горах Балпантау и Актау наблюдается размыв, а в Султануиздаге — согласное залегание. Эти образования в Султануиздаге перекрываются эйфельским ярусом согласно, в Балпантау перекрывающие их толщи неизвестны.

В горах Балпантау в основании разреза залегает пачка чередующихся слоев конгломератов, гравелитов и известняков общей мощностью 15 *м*. Грубообломочные породы состоят из обломков различно окатанных кремнистых пород, кварца, известняков и редко эффузивов основного состава, скрепленных известковым цементом. Выше лежат известняки и доломиты светло- и темно-серой окраски, общей мощностью до 600 *м*. Нижняя часть толщи представлена преимущественно тонкослоистыми серыми и темно-серыми, иногда полосчатыми известняками мощностью до 200 *м*, содержащими многочисленные *Delthyris losvensis* Khod., *Atrypinella barba losvensis* Khod,. *A.* cf. *granuliferaeformis* Khod., *Stegerhynchus nympha* Barr., *Levenia* cf. *subcapinata* Hall, *Spirigerina* cf. *marginaloides* Nal. и др. В верхней части средне- и тонкослоистые светло-серые и серые известняки с прослоями доломитов; общая мощность их около 400 *м*.

В горах Актау нижнедевонские отложения представлены темно-серыми амфипоровыми доломитами (до 470 *м*) с прослоями глинистых известняков. Разрез девонских отложений Актау очень сходен с разрезом гор Мурунтау, но плохо охарактеризован фаунистически, поэтому в схему стратиграфии (см. приложение 7) не включен.

В Султануиздаге нижнедевонские отложения развиты в центральной и юго-восточной частях гор. Они разделены на две свиты: нижнюю — бешмазарскую и верхнюю — джамансайскую.

Отложения бешмазарской свиты прослеживаются тремя полосами от Тебинбулакского интрузива до Джамансая и далее на восток до Ахимбетсая. В основании свита представлена мраморами темно-серого и серого цвета мощностью от 40 до 125 *м*. Они согласно перекрываются пачкой рассланцованных пиритизированных алевролитов и песчаников серого и зеленовато-серого цвета. Песчаники слабо карбонатизированные, состоят из зерен альбита и кварца. Карбонат представлен доломитом. Венчается разрез рассланцованными серыми туфами, слабо карбонатизированными, и зеленовато-серыми альбитофирами. К востоку от Джамансая в разрезе бешмазарской свиты резко уменьшается мощность эффузивов и увеличивается объем карбонатных пород. Мощность свиты до 700 *м*.

В мраморах нижней части свиты собраны многочисленные членики стеблей криноидей *Cyclocyclicus laticanalicularis* Yelt., *Pentagonocyclicus discoides* Yelt., *P. punctatus* Yelt., *Entrochi* cf. *tornati* Quenst., характеризующие возраст как ранний девон.

Отложения джамансайской свиты согласно залегают на породах бешмазарской свиты; обнажаются в синклинальных перегибах, осложняющих северо-восточное крыло Султануиздагской антиклинали. Свита сложена в основании кварцито-кремнисто-слюдистыми сланцами серого и черного цвета с редкими прослоями мраморизованных известняков и мраморов. Выше залегают кварциты и кварцево-кремнистые сланцы с прослоями в верхней части разреза слаборассланцованных туфов, туфопесчаников и эпидот-актинолитовых сланцев.

В мраморизованных известняках нижней части разреза А. А. Кулешом в 1964 г. были собраны членики стеблей криноидей, среди которых Р. С. Елтышевой определены *Pentagonocyclicus* cf. *discoides* Yelt., *Cyclocyclicus* cf. *laticanalicularis* Yelt., характерные для отложений нижнего девона.

Полная мощность отложений джамансайской свиты 390 *м*. Общая мощность нижнедевонских отложений гор Султануиздаг 1090 *м*.

В **Зеравшано-Туркестанской зоне** (западная часть Туркестанского хребта) нижнедевонские отложения развиты широко. На западном склоне гор Чумкуртау Л. Г. Лунина, Д. П. Ляшкевич, О. И. Сергунькова, А. И. Менаков к отложениям лохковского яруса относят нижнюю часть известняковой толщи раннедевонского возраста на основании обнаруженных в них *Trochoceras* aff. *pandion* Hall. *Tr.* cf. *expansum* Hall, *Pachyfavosites* cf. *nitella* Winch. М. М. Посохова, М. М. Лебедь, М. А. Аваков и А. И. Голиков считают, что отложения лохковского яруса здесь отсутствуют и на верхнесилурийских сланцах со следами размыва залегают известняки пражского яруса.

В основании разреза повсюду отмечается конгломерат мощностью от 15 до 40 *м*, состоящий из плохоокатанной гальки известняков, полимиктовых алевролитов, редко кварца, сцементированных известково-глинистым цементом. Вверх по разрезу они сменяются известняками алевритистыми с включениями различно окатанных обломков гравия кремнистых пород и реже известняков, переходящих в серые и розовато-серые известняки и доломиты с фауной пражского яруса.

В горах Чумкуртау из известняков верхней части разреза определены *Karpinskia* cf. *fedorovi* Tschern., *Stegerhynchus pseudolivonicus* Barr. и др. В бассейне р. Зааминсу аналогичные известняки содержат *Karpinskia* cf. *fedorovi* Tschern., *Schellwienella* ex gr. *pecten* L. и *Fasciphyllum petschorense* Sochk., а в гряде Курганак — *Gypidula pelagica* Barr., *Atrypa desquamata* Sow., *Favosites* cf. *interstinctus* Regn. и др.

Мощность нижнедевонских отложений 450—500 *м*. Перекрываются они согласно, с постепенным переходом известняками эйфельского яруса.

Далее на запад, в хр. Северный Нуратау, нижнедевонские отложения обнаружены в горах Каратау и на горе Меришкор, а в хр. Южный Нуратау встречены на возвышенностях Бакубай, Калканата и Кокча. Они согласно, а местами с перерывом залегают на досилурийских и силурийских толщах и перекрываются породами среднедевонского или среднекаменноугольного возраста.

В горах Каратау это известняки, реже доломиты и кремнистые породы. Известняки массивные и толстослоистые, мелко- и среднезернистые, местами пелитоморфные, в различной степени перекристаллизованные, окрашенные в серые и темно-серые цвета. В них установлены *Machaeraria* ex gr. *amalthea* Barr., *Carinatina* ex gr. *arimaspa* Eichw., *Eospirifer iribitensis* Tschern., *Retziella mattchensis* Nikif., *Thamnopora* aff. *nana* Dubat. и др., характерные для нижнедевонских отложений. Мощность их 250—300 *м*.

На горе Меришкор к нижнему девону относится верхняя часть джалпакской свиты, представленная известняками с *Pachyfavosites kozlowskii* Sok., *Retziella mattchensis* Nikif. и др. Мощность около 200 *м*. Кроме того, в тектонических блоках обнажаются известняки более высоких горизонтов с *Karpinskia conjugula* Tschern. Мощность 50 *м*.

Как в горах Каратау, так и южнее горы Меришкор наблюдается иной тип разреза нижнего девона, сопоставимый с тулебайской свитой бассейна Кельвасая. Залегают эти образования с угловым и азимутальным несогласием на досилурийских толщах. В основании наблюдается базальный горизонт мелкогалечных конгломератов с кварцево-кремнистой галькой. Выше залегают доломиты и известняки с *Favosites* aff. *clarus* Yanet, *F.* ex gr. *brusnitzini* Peetz. и др. Мощность до 400 *м*.

На южном склоне возвышенности Кокча и на возвышенности Бакубай в темно-серых известняках и доломитах найдены *Amphipora* sp. По облику форм вмещающие их породы отнесены к верхнему силуру — нижнему девону, скорее к нижнему девону. Мощность отложений здесь не более 150 *м*.

На западе Узбекистана, в Кызылкуме, в пределах Зеравшано-Туркестанской зоны нижнедевонские отложения распространены в центральных частях гор Сангрунтау, Тамдытау и Аристантау. Залегают они несогласно на докембрийских образованиях. Наиболее полный разрез нижнедевонских отложений известен в горах Тамдытау (горы Мурунтау), где, по данным П. Н. Подкопаева и др., выделяются четыре литологически различные толщи.

В основании развиты базальные гравелитовые песчаники и сланцы с линзовидными прослоями известняков и доломитов общей мощностью от 14 до 80 *м*. Выше следуют черные микро- и тонкозернистые доломиты, в отдельных прослоях амфипоровые, мощностью около 200 *м*. На доломитах залегают серые и темно-серые плитчатые микрозернистые и детритусовые известняки мощностью до 180 *м*. Венчается разрез черными микрозернистыми доломитами с массовыми включениями колоний фавозитид и строматопороидей; мощность около 170 *м*. Общая мощность нижнедевонских отложений до 600 *м*.

Из этих толщ собраны многочисленные и разнообразные органические остатки, в том числе *Hysterolites nerei* Barr., *Eospirifer irbitensis* Tschern., *Sieberella sieberi* Buch, *Delthyris mansy* Khod., *Atrypa* cf. *kolymensis* Nal., *Cymostrophia* cf. *stephani* Barr., *Machaeraria* ex gr. *amalthea* Barr., *Favosites* cf. *placentus* Rom., *F.* cf. *preplacenta* Dubat., *F.* ex gr. *brusnitzini* Peetz., *Paramphipora tomiensis gracilisporis* Less., *Actinostroma bellum* Less., *A. muruntavicum* Less., *Clatrodictyon* ex gr. *convictum* Yavor., *Platicrinus* ex gr. *dentatus* Yelt. Весь указанный комплекс характеризует возраст вмещающих пород как раннедевонский.

В **Зеравшано-Алайской зоне** нижнедевонские отложения широко распространены в долинах рек Джиндыдарья, Аксу и Кашкадарья, в Зирабулак-Зиаэтдинских горах и в Кызылкуме. Они согласно залегают на силурийских доломитовых известняках и согласно перекрываются эйфельскими карбонатными породами.

А. И. Кимом и Н. М. Лариным в 1965 г. по комплексам органических остатков в бассейне Кашкадарьи в составе нижнего девона выделено два горизонта: бурсыхирманский и шутский.

Бурсыхирманский горизонт распространен в горах Каратаг, Ширдаг, на западном склоне горы Хазрет-Султан и представлен толстослоистыми и массивными сгустково-афанитовыми, реже детритусовыми темно-серыми и серыми известняками. В нижней части горизонта (мощностью до 100 *м*) наблюдаются многочисленные прослои (1—30 *см*) доломитов. Мощность горизонта 500 *м*. Комплекс органических остатков характеризуется раннедевонскими формами и большим количеством новых видов: *Gypidula dzausensis* Lar., *Spirigerina marginaloides* Nal., *Atrypa barba losvensis* Khod., *Atrypopsis thetis* Barr.,

Qnadrhytirina crassa Lar., *Favosites brusnitzini* Peetz., *F. admirabilis* Dubat., *Pachyfavosites zeravschanicus* Kim, *Actinostroma karatagica* Less., *Clathrostroma uralicum* Yavor. и др.

Отложения шутского горизонта наблюдаются у кишлака Шут, по саю Ходжакурган и на горе Райказак. Разрезы его несколько отличны друг от друга особенно по комплексу органических остатков. В стратотипе шутский горизонт представлен органогенно-обломочными толсто- и тонкослоистыми серыми и светло-серыми известняками с *Karpinskia conjugula* Tschern., *K. fedorovi* Tschern., *Carinatina comata* Barr., *Stegerhynchus pseudolivonicus* Barr., *Sieberella sieberi* Buch и др., известными повсеместно в СССР и в Западной Европе из отложений верхней части нижнего девона. Мощность горизонта 400 *м*.

В разрезах сая Ходжакурган и горы Райказак отложения описываемого горизонта представлены сгустково-афанитовыми, сгустковыми и детритусово-сгустковыми массивными серыми и светло-серыми известняками. Из органических остатков преобладают *Cymostrophia stephani* Barr., *Gypidula* cf. *rara* Nikif., *G. integra* Barr., *Carinatina comata* Barr. и др., обычно встречающиеся в отложениях верхний части нижнего девона.

Несколько западнее, в Зирабулак-Зиаэтдинских горах, нижнедевонские отложения установлены в районе сел. Алтыаул, в горах Пьязы, Аймахаль и Терикбаба. Представлены они темно-серыми и черными слоистыми органогенными известняками, содержащими многочисленные табуляты и строматопороидеи, по типу очень сходные с фауной бурсыхирманского горизонта бассейна Кашкадарьи, тулейбайской свиты Северного Нуратау и их аналогов в Кульджуктау.

Из района сел. Алтыаул собраны *Favosites* cf. *admirabilis* Dubat., *F. brusnitzini* Peetz., *F.* ex gr. *parastriatoporoides* Dubat., *Dictyofavosites* sp., *Pachyfavosites* sp., *Striatopora* cf. *tschichatschewi* Peetz. и др.; характеризующие раннедевонский возраст вмещающих пород. Взаимоотношение нижнедевонских толщ с подстилающими орбазованиями, по-видимому, нормальное, с постепенным переходом, а с перекрывающими (эйфельскими) не выяснено. Видимая мощность до 300 *м*.

В Кызылкуме в Зеравшано-Алайской зоне породы нижнедевонского возраста известны в районе сая Ишакказган, сел. Учкудук и в центральной части гор Кульджуктау. Они согласно залегают на верхнесилурийских и также с видимым согласием перекрываются эйфельскими образованиями.

Разрез представлен чередующимися доломитами и известняками, светло-серыми и серыми, мраморизованными и доломитизированными, общей мощностью около 1000 *м*. В них обнаружены остатки *Rodocrinus raricostatus* Yelt., *Cyclocyclicus bifidus* Yelt., характеризующие верхнюю часть нижнего девона.

В **Южно-Гиссарской** структурно-формационной зоне к нижнему девону отнесена толща светло-серых массивных и темно-серых тонкослоистых мелкозернистых известняков, развитых в верховьях рек Чош и Шатрут. Они содержат *Favosites* aff. *acrospinosus* Dubat., *Favosites* sp., *Striatopora* ex gr. *peetzi* Dubat., *Tryplasma* sp., *Thamnophyllum* sp., *Fasciphyllum* sp., указывающие на раннедевонский возраст вмещающих пород. Этот комплекс по составу наиболее близок к комплексу кораллов бурсыхирманского горизонта бассейна Кашкадарьи. Описанная толща известняков, по данным Д. А. Рубанова, залегает нормально на песчано-сланцевых образованиях верхнего силура. Мощность толщи 500 *м*.

Нижний и средний отделы нерасчлененные

Эти отложения выделяются условно по стратиграфическому положению в Среднетяньшаньском складчатом массиве и на северо-западе Алай-Кокшаальской складчатой системы.

В Каратау-Нарынской зоне, в бассейнах рек Сарыджас, Кассан и Сумсар, отложения нижнего — среднего девона выделены в талдысуйскую и кугалинскую свиты, представленные эффузивами среднего и кислого состава и их туфами, мощностью до 500 *м*.

В Бельтау-Кураминской зоне, в горах Моголтау, они именуются машрапской свитой. В основании свиты залегают конгломераты-пуддинги, по простиранию сменяющиеся среднегалечными конгломератами, состоящими из галек песчаников и эффузивных пород, мощностью 170—350 *м*. Вверх по разрезу они сменяются мелкозернистыми песчаниками общей мощностью до 850 *м*. Описываемые отложения залегают несогласно на образованиях докембрия и силура, а перекрываются фаунистически охарактеризованными отложениями живетского яруса.

В западной части **Карачатырской зоны** к нижне-среднедевонским отложениям условно отнесены эффузивно-осадочные образования, незначительно территориально распространенные на западе и востоке гор Букантау. Подстилающие их отложения неизвестны, а перекрываются они с размывом верхневизейскими породами.

Разрез представлен пачкой переслаивающихся диабазов, спилитов, песчаников, сланцев, туфопесчаников, туфогравелитов, туфоконгломератов. Породы сильно хлоритизированные, карбонатизированные, с примесью туфогенного материала. Переходы между отдельными слоями постепенные, весьма неотчетливые. Мощность более 300 *м*.

В пределах **Туркестано-Алайской зоны** неразделенные нижне- и среднедевонские отложения известны в Уратюбе-Джалаирской гряде (Туркестанский хребет). Они залегают на верхнесилурийских осадках и представлены известняками и доломитами. Мощность отложений около 200 *м*.

Средний отдел

Эйфельский ярус

Отложения эйфельского возраста в пределах Алай-Кокшаальской складчатой системы встречаются почти во всех зонах.

В Карачатырской и Туркестано-Алайской зонах, в пределах Южной Ферганы, характер их разрезов одинаковый. Распространены эйфельские отложения на тех же площадях, что и нижнедевонские. Они присутствуют в единых с ними разрезах в долинах рек Сох и Шахимардан.

Фациальная зональность, свойственная нижнедевонским отложениям, сохраняется и для образований эйфельского яруса. Наиболее полно охарактеризованы органическими остатками карбонатные фации. Эйфельские известняки развиты на северном склоне хр. Чильмайрам, где они согласно ложатся на литологически сходные породы раннедевонского возраста. Нижняя часть разреза эйфельского яруса представлена массивными и массивно-слоистыми серыми и светло-серыми известняками, органогенно-детритовыми, местами замещающимися разнокристаллическими. В органогенных разностях обнаружены *Actinostroma* ex gr. *mamontovi* Yavor., *Favosites* aff. *gregalis* Porf., *Tryplasma* cf. *hercynica* Roem., *Acanthophyllum* ex gr. *heterophyllum* (M. Edw.

et Haime), *Gypidula ivdelensis* Khod., *Uncinulus parallelepipedus* Bronn, *Carinatina arimaspus* Eichw., *Karpinskia* cf. *conjugula* Tschern. Этот комплекс характеризует, скорее всего, нижний эйфель. В верхней части разреза преобладают светло-серые массивные разнокристаллические известняки с линзами-рифами кораллово-строматопоровых известняков и с редкими банками конхидиелл, среди которых определены *Thamnopora nicholsoni* Frech, *Bethanyphyllum* cf. *soetenicum* Schlüt., *Megastrophia uralensis* Vern., *Conchidiella pseudobaschkirica* Tschern., указывающие на позднеэйфельский возраст вмещающих их слоев. Мощность отложений эйфельского яруса в Чильмайраме 300 *м*.

Вулканогенные фации эйфельского возраста составляют верхнюю половину араванской свиты, которая развита по рекам Сох и Шахимардан, к юго-востоку от сел. Вуадиль. Наиболее полно они изучены к востоку от р. Шахимардан на территории Киргизской ССР, по р. Исфайрам. Здесь эти образования представлены коричневатыми диабазами и диабазовыми порфиритами с весьма характерной шаровой и подушечной отдельностью до 1 *м* в диаметре. Подчиненное значение имеют пирокластические образования, линзы кремней и известняков. Известняки рифогенные криноидно-коралловые. В них на правобережье Исфайрама В. Л. Клишевич в 1963 г. собрал многочисленные кораллы, в том числе характерные эйфельские *Acanthophyllum heterophyllum* M. Edw. et Haime и *Campophyllum soetenicum* Schlüt. В. Н. Вебер (1934) указывает для этой части разреза *Productella mesodevonica* Nal.

На левобережье Исфайрама четко наблюдается согласное налегание кремней, туфопесчаников и туфов живетского (?) яруса на эйфельские лавовые образования. Мощность эйфельской части вулканогенных толщ в описанных выходах до 1000 *м*.

В Южно-Букантауской зоне эйфельские отложения обнажаются в горах Окжетпес и Букантау. Подошва их не вскрыта; вышележащие карбонатные породы живетского яруса залегают на них согласно. Разрез представлен серыми и темно-серыми известняками, доломитами и мраморами видимой мощностью 100 *м* (Букантау) и 400 *м* (Окжетпес). Возраст подтверждается органическими остатками: *Entrochus biarticulatus* Quenst., *Pentagonocyclicus sadialis* Yelt., *Amphipora ramosa* Phill. (горы Окжетпес), *Conchidiella* cf. *mirabilis* Ržon., *Carinatina* aff. *arimaspa* Eichw., *Atrypa* cf. *olgae* Nal., *Megastrophia uralensis* Vern., *Productella* cf. *mesodevonica* Nal. и др. (горы Букантау).

В **Туркестано-Алтайской зоне** в горах Актау (Тамдытау) эйфельские отложения залегают согласно на нижнедевонских и также согласно перекрываются живетскими образованиями. Представлены они светло- и темно-серыми слоистыми известняками, часто мраморизованными, с линзами и включениями кремнистых пород.

В самой западной части зоны отложения эйфельского возраста известны в хр. Султануиздаг, где они довольно широко распространены, залегая согласно на нижнедевонских отложениях и с видимым согласием перекрываясь средне-верхнедевонскими эффузивными образованиями. Ранее, в 1961 г., Г. Ю. Алферовым и др. в зависимости от петрографического состава они относились на различных участках к различным свитам (бешмазарской, султануиздагской, джамансайской), имеющим возраст в пределах силур — средний девон. Ю. А. Лихачев и др. (1963) также разделяли их на несколько разновозрастных свит: джамансайскую, какралысайскую (нижний — средний девон), узунбулакскую и карачдалинскую (средний девон). А. К. Бухарин, И. А. Пянов-

ская и К. К. Пятков (1964) считают перечисленные свиты одновозрастными.

Для более полного представления о характере толщи ниже приводится краткое описание разрезов эйфельских отложений в различных частях рассматриваемой площади.

В восточной части Султануиздага разрез сложен переслаивающимися пачками светлых мраморов и мраморизованных известняков, биотитовых гнейсов и сланцев, роговообманковых и двуслюдяных гнейсов, кварц-биотитовых сланцев и известковисто-биотитовых гнейсов. Среди терригенных разностей отмечаются редкие маломощные прослои гнейсированных конгломератов с гальками известняков, сланцев и сильно окремненных пород.

В восточной части гор Ащенынтау разрез начинается горизонтом сильно перемятых серых слоистых мраморизованных известняков мощностью до 100 *м*, согласно перекрывающихся на востоке пачкой серых известковистых кварц-слюдистых сланцев с прослоями полимиктовых песчаников. Выше следует горизонт желтых тонкослоистых полосчатых мраморов мощностью около 70 *м*.

В северо-восточной части Султануиздага и Ахимбетсае разрезы эйфельских отложений сходны. Здесь встречаются прослои разгнейсованных разногалечных полимиктовых конгломератов мощностью до 4 *м*. Обломки представлены мраморами, известняками, песчаниками, сланцами, кварцем и кремнистыми породами. Общая мощность отложений 1300 *м*.

Эйфельский возраст толщи обосновывается собранными в различных частях разреза многочисленными органическими остатками, из которых определены *Rhodocrinus* sp. (много), *Cupressocrinites minor* Yelt., *C. crassus* Goldf., *C. gracilis* Goldf., *Entrochus* cf. *robustissimus* Barr., *Entrochi* cf. *tornati* Quenst., *E. impares* Quenst., *Cyclocyclicus laticanalis* Yelt., *Pentagonopentagonalis pennatus dentata* Yelt., *P. pennatus* Yelt., *Cyathocrinus rugosus* Miller, *Pentagonocyclinus* cf. *discoides* Yelt., *Favosites* sp., *Thamnopora* sp., *Caliapora* cf. *chaetetoides* Lec., *Amphipora* sp.

В западной части Султануиздага среднедевонские отложения обнажаются в горных грядах Шейджейли, Куянчик, Зангебаба, Джимуртау и Кубатау. Представлены они вулканогенными образованиями — шейхджейлинская свита — видимой мощностью около 3500 *м*. В основании свиты наблюдаются порфириты, диабазы и их туфы мощностью около 1200 *м*. Выше следует толща преимущественно кварцевых порфиров и альбитофиров с прослоями порфиритов и кварцитов общей мощностью около 800 *м*.

Венчается разрез мощной (более 1500 *м*) толщей преимущественно порфиритов, диабазов, диабазовых порфиритов, реже кварцевых порфиров, альбитофиров, их туфов, туфоконгломератов с довольно мощными (до 30 *м*) линзовидными прослоями мраморизованных известняков, сланцев, туфогенных песчаников.

В прослоях и линзах известняков и туфопесчаников присутствуют многочисленные органические остатки, из которых определены *Conchidiella pseudobaschkirica* Tschern., *C. pseudobaschkirica crassicosta* Ržon., *C.* aff. *pseudobaschkirica* Tschern., *Carinatina paradoxa* Scup., *C.* cf. *signifera* Schnur., *Atrypa* cf. *desquamata totaensis* Khod., *Hypothyridina*? *coronata tenuisplicata* Khod., *Emanuella* sp., *Allorisma* cf. *uralica* Tschern., *Alveolitella* cf. *karmakensis* Dubat., *Alveolites* aff. *cavernosus* Lec., *A.* cf. *minutus* Lec., *Pachyfavosites* cf. *markovskyi* Sok., *Tryplasma devoniana* Soshk., *Gryphophyllum gracile* Wdkd, *Fasciphyllum petschorense* Soshk., характерные в целом

для эйфельского яруса. Однако нижняя (большая) часть шейхджейлинской свиты вообще не содержит органических остатков и, возможно, относится к нижнему девону.

В **Зеравшано-Туркестанской зоне** эйфельские отложения установлены в гряде Курганак, в бассейнах рек Зааминсу и Санзар, а также в горах Чумкуртау, где они в нижней части состоят из переслаивающихся кремнисто-кварцевых и известняково-кварцевых песчаников красноватой и желтовато-серой окраски и песчано-глинистых доломитов, известняков и конгломератов мощностью от 50 до 100 *м*.

На южном склоне гор Чумкуртау, в Чукуркудуксае, из этих пород определены *Schizophoria striatula* Schlotch., *Schellvienella umbraculum* Schlotch., *Atrypa olgae* Nal. и др., определяющие раннеэйфельский возраст вмещающих отложений.

Верхняя часть эйфельского яруса представлена здесь переслаиванием глинистых доломитов с известковистыми амфипоровыми массивными доломитами и известняками серого цвета. Известняки в разрезах Чумкуртау и р. Зааминсу содержат *Carinatina arimaspa* Eichw., *Sieberella sieberi* Buch, *S. vagranica* Khod. и др., а в гряде Курганак — *Favosites* cf. *stellaris* Tschern., *Pachyfavosites* cf. *alpenensis* Swann и др. Кроме табулят и брахиопод в них встречаются крупные гастроподы типа *Murschisonia,* редкие наутилоидеи *Pseudoorthoceras* sp. и др. Мощность известняков эйфельского яруса в гряде Курганак до 500 *м*.

Далее на запад, в Южном Нуратау, отложения рассматриваемого возраста выделены в 1961 г. К. К. Пятковым и др. в западном окончании гор Каратау. Они залегают с размывом на верхнесилурийских — нижнедевонских отложениях и согласно перекрываются породами живетского яруса. В основании разреза прослежены конгломераты мощностью до 1,5 *м*, сложенные обломками известняков и кремнистых пород. Конгломераты перекрыты известняками и доломитами темно-серого и черного цвета с *Paramphipora* cf. *blokhini* Yavor., известной из отложений нижнего — среднего девона. К. К. Пятков и др. отнесли их к эйфельскому ярусу по положению в разрезе и по аналогии с соседними к западу районами. Мощность толщи до 300 *м*.

На территории Кызылкума, относящейся к Зеравшано-Туркестанской зоне, породы эйфельского яруса в районе гор Бельтау и юго-восточнее их залегают с угловым несогласием на отложениях раннепалеозойского (?) возраста, а в Сангрунтау и Аристантау — с перерывом, но с видимым согласием на породах раннедевонского возраста. Перекрываются они с размывом, но без видимого углового несогласия толщей живетских известняков и доломитов. В основании разреза в горах Бельтау прослеживаются базальные разногалечные конгломераты кремнисто-кварцевого состава мощностью от 40 *см* до 10 *м*. На конгломератах в горах Бельтау и к юго-востоку от них повсеместно лежит толща грубослоистых тонкозернистых и афанитовых битуминозных доломитов и известняков общей мощностью до 300 *м*, отчетливо выделяющихся на общем фоне темно-серой и черной окраской. Породы содержат *Amphipora ramosa* Phill., *Scoliopora* ex gr. *denticulata* M. Edw. et Haime, *Squameofavosites* sp., *Favosites* sp., *Alveolites* sp., *Thamnopora* sp. эйфельского облика.

В Аристантау и Сангрунтау разрез представлен темно-серыми и серыми известняками, в основном тонкослоистыми, с линзами и линзовидными прослоями кремнистых пород и детритусовых известняков общей мощностью до 300 *м*. В Аристантау по всему разрезу часто наблюдаются линзы преимущественно известняковых разногалечных конгломератов и гравелитов, знаки ряби и неясная косая слоистость.

В Тамдытау (Мурунтау), по данным П. Н. Подкопаева и др., отложения эйфельского яруса с размывом залегают на нижнедевонских. В основании толщи местами наблюдаются криноидные обломочные известняки. По всему разрезу встречаются многочисленные органические остатки, из которых определены *Emanuella subumbona* Hall, *Em.* ex gr. *takwanensis* Kays., *Carinatina paradoxa* Scup., *C. arimaspa* Eichw., *Conchidiella pseudobaschkirica* Tschern., *Theodossia* (?) *karmanovi* Khod., *Megastrophia uralensis* Tschern., *Phragmoceras* cf. *subventricosum* Arch. et Vern., *Cupressocrinites abbreviatus* Goldf., *C. crassus* Goldf. и др., характеризующие эйфельский возраст вмещающих слоев.

В **Зеравшано-Алайской зоне** отложения эйфельского яруса распространены весьма широко. Наиболее полные разрезы известны в бассейне Кашкадарьи, по саю Ходжакурган, на северо-западном и южном склонах горы Хазрет-Султан и на горе Райказак. По палеонтологическим данным и литологическим признакам слагающих пород А. И. Кимом в них выделены три биостратиграфические зоны: зона с *Favosites regularissimus* Yanet, гониатитово-тентакулитовая зона и зона с *Conchidiella pseudobaschkirica* Tschern. и *Megastrophia uralensis* Vern.

Нижняя зона представлена толщей ритмично чередующихся плитчатых и тонкослоистых органогенных обломочных известняков, содержащих *Actinostroma grandiosus* Less., *A. mamontovi* Yavor., *Favosites regularissimus* Yanet, *F. gregalis* Porf., *F. sublatus* Dubat., *Oculipora multiplexa* Kim, *Calceola sandalina* Lam., *Chonetes verneuili* Barr., *Uncinulus parallelepipedus* Bronn., *Carinatina arimaspa* Eichw. и др. раннеэйфельские формы. Мощность 220—300 *м*.

Вторая, гониатитово-тентакулитовая, зона представлена преимущественно плитчатыми и тонкоплитчатыми темными известняками, содержащими раковины гониатитов и остатки растений, относящихся к *Archaeocalamites* sp. По возрасту она рассматривается как раннеэйфельская. Мощность 100 *м*.

Верхняя, конхидиеловая, зона представлена мощной толщей ритмически чередующихся плитчатых кремнистых и тонкослоистых криноидных известняков с многочисленными *Favosites goldfussi* Orb., *F. robustus* Lec., *Crassialveolites simbioticus* Dubat., *Calceola sandalina* L., *Productella mesodevonica* Nal., *Megastrophia uralensis* Vern., *Couchidiella pseudobaschkirica* Tschern. и др. Мощность 450 *м*.

Общая мощность эйфельских отложений в бассейне Кашкадарьи составляет около 800 *м*.

Западнее, в Зирабулак-Зиаэтдинских горах, отложения эйфельского яруса развиты на тех же участках, что и нижнедевонские. Взаимоотношения их с подстилающими и перекрывающими образованиями не выяснены. В основном это мелко- и среднезернистые органогенные (разнодетритусовые) известняки, хорошо слоистые, темно-серые, с редкими прослоями коричневато-розоватых глинистых сланцев и кремнистых пород. Мощность отложений около 150 *м*.

Эйфельский ярус описываемого района практически не отличается от синхронных образований гор Кульджуктау и бассейна Кашкадарьи. Комплекс фауны представлен здесь *Favosites* cf. *gregalis* Porf., *Oculipora* cf. *angulata* Kim, *Cladopora* sp., *Scoliopora* sp., *Amphipora* sp. indet., *Clathrodictyon* sp., указывающими на раннеэйфельский возраст вмещающих слоев.

Еще далее на запад, в горах Кульджуктау (Кызылкум), эйфельские отложения залегают согласно на нижнедевонских известняках и перекрываются образованиями живетского возраста.

Низы разреза сложены известняковыми конгломератами, переслаивающимися с глинистыми известняками и редкими тонкими прослоями кремнистых пород. Выше следуют темно-серые криноидные известняки с маломощными прослоями кремнистых пород. Разрез венчается пачкой переслаивающихся темно-серых известняков, доломитов и кремнистых пород. Видимая мощность толщи 600 *м*.

По всему разрезу содержатся многочисленные и разнообразные органические остатки, из которых определены *Favosites* cf. *invisus* Yanet, *F.* cf. *regularissimus* Yanet, *F. goldfussi* Orb., *Caliapora* ex gr. *primitiva* Yanet, *Amphipora* cf. *ramosa* Phill., *Entrochus* cf. *tornatus* Quenst., *E. cinqulatus impares* Quenst., *Cyclocyclicus laticanalis* Yelt., *Cupressocrinites crassus* Yelt., характеризующие в комплексе эйфельский ярус.

В **Южно-Гиссарской зоне** эйфельские образования развиты в тех же районах, где и нижнедевонские, однако их соотношения не установлены. В верховьях рек Чош, Шатрут и на горе Мачетли к эйфельскому ярусу Д. А. Рубановым отнесена толща серых и светло-серых мраморизованных мелкозернистых известняков, содержащих остатки *Amphipora ramosa* Phill., *Favosites regularissimus* Yanet, *Pachyfavosites* ex gr. *markovskyi* Sok., *Oculipora* sp., *Cladopora vermicularis* McCoy, *Cypidula* ex gr. *galeata* Dalmats., *Atrypa* ex gr. *reticularis* L. и др., являющиеся типичным комплексом для регулярриссимусовой зоны нижнего эйфеля бассейна Кашкадарьи. Мощность отложений 300 *м*.

В верховьях левой составляющей реки Оби-Заранг геологами Таджикского управления были установлены известняки с Alviolitidae, *Coenites* sp., *Dendropora* (?) sp. Комплекс органических остатков характеризует возраст вмещающих их пород как эйфельский. По характеру отложений и комплексу органических остатков эйфельские образования Южно-Гиссарской зоны весьма близки к одновозрастным толщам, развитым в Зеравшано-Алайской зоне.

Живетский ярус

Отложения живетского яруса известны в Среднем Тянь-Шане и Алай-Кокшаальской складчатой системе. Они представлены преимущественно карбонатными фациями и лишь в Каратау-Нарынской зоне (бассейн р. Сумсар) — карбонатно-терригенными.

В кураминской части **Бельтау-Кураминской зоны** (горы Моголтау) разрез живетского яруса состоит из доломитов, известняков и мергелей общей мощностью 645 *м*. По комплексу органических остатков эти отложения расчленены на стрингоцефаловую, атриповую и тамнопоровую пачки. Стрингоцефаловая пачка — моголтауская свита — имеет мощность 240 *м*. В нижней ее части залегают перемежающиеся доломиты, мергели и известняки (125 *м*) с массовым скоплением *Emanuella subumbona* Hall, *Thamnopora cervicornis* Blainv., *Amphipora ramosa* Phill. Выше следуют перемежающиеся слои пятнистых тонкоплитчатых мергелей, известняков и доломитов (113 *м*). Мергели содержат многочисленные остатки *Stringocephalus burtini* Defr., *Emanuella subumbona* Hall, а доломиты *Amphipora* sp. и *Stromatopora* sp.

Мощность атриповой и тамнопоровой пачек — карамазарская свита — равна 410 *м*. В ее основании выделены глинистые известняки (195 *м*) с редкими прослоями доломитов. В известняках содержатся многочисленные *Atrypa reticularis* L., *A. tenuisulcata* Wen., *A. kadzielniae* Gürich, *Mogoliella jalovi* Isch., *Emanuella inflata* Schnur.

Выше залегают серые глинистые комковатые слоистые известняки (115 *м*) с *Stromatopora* sp., *Amphipora* sp., *Rugosa* sp., *Emanuella su-*

bumbona Hall, *Bellerophon* sp. Разрез заканчивается серыми и темно-серыми известняками, ленточными, плитчатыми и комковатыми с редкими прослоями доломитов (100 *м*). В них содержатся многочисленные *Productella subaculeata* Murch., *Emanuella subumbona* Hall, *Alveolites* aff. *levis* Tschern., *Placocoenites* aff. *gradatus* Lec. Отложения живетского яруса обнажаются на холмистых возвышенностях в западной части гор Баракгынтау. Видимая мощность их 200 *м*.

Стрингоцефаловая пачка (моголтауская свита) представлена здесь карбонатными породами. В основании разреза лежат доломиты (130 *м*) темно-серые, мелкозернистые, тонкослоистые (до ленточных), иногда брекчированные, с редкими прослоями известняков, содержащих многочисленные *Amphipora ramosa* Phill., *Thamnopora cervicornis* Blainv., *Stringocephalus burtini* Defr. Выше залегают темно-серые слоистые искристые доломиты мощностью 70 *м* с крупными *Stringocephalus burtini* Defr., *Thamnopora cervicornis* Blainv.

Отложения, относимые к атриповой и тамнопоровой пачкам (карамазарская свита), описаны в северной части гор Баракгынтау Ж. Н. Кузнецовым, который в 1958 г. выделил в них (снизу вверх) доломиты (120 *м*) со *Stromatopora* sp., тонкослоистые, темно-серые, мелкозернистые, с единичными прослоями известняка в верхней части, выше — известняки (112 *м*) с *Mogoliella jalovi* Isch., *Elytha undifera* Roem., представленные тонкослоистыми ожелезненными разностями темно-серой, местами красной и малиновой окраски. В известняках содержатся многочисленные брахиоподы, иногда образующие скопления типа ракушниковых банок. Преобладающими являются *Mogoliella jalovi* Isch., *Atrypa reticularis* L., *A. tenuisulcata* Wen., *A. tubicostata* Paeck. Встречены *Elytha undifera* Roem. и *Emanuella inflata* Schnur. Выше следуют доломиты (125 *м*) темно-серые, мелкозернистые, слоистые, местами ожелезненные, пестрой окраски, с большим количеством *Thamnopora cervicornis* Blainv. Кроме того, встречены *Stringocephalus* sp. и др. Доломиты перекрываются известняками (38 *м*), глинистыми, тонкослоистыми, серого цвета, с многочисленными *Atrypa* ex gr. *desquamata* Sow., *Emanuella subumbona* Hall, *E. inflata* Schnur., *Intexodictyon tschusovense* Yavor. На известняках залегает пачка переслаивающихся темно-серых доломитов с голубоватыми скрытокристаллическими известняками (148 *м*), содержащими большое количество *Amphipora* sp. и редкие колонии строматопор.

Отложения живетского яруса известны также в бассейне Сукоксая и в горах Калканата, где они Н. И. Ишназаровым разделяются по разрезу на три биостратиграфические зоны: 1) Stringocephalus burtini, 2) Elytha undifera, 3) Emanuella takwanensis.

Породы зоны Stringocephalus burtini представлены конгломератами, гравелитами, глинистыми сланцами, известняками, мергелями различной окраски, в которых встречаются немногочисленные *Stringocephalis burtini* Defr. и *Emanuella subumbona* Hall. Мощность отложений до 190 *м*. Соотношение их с подстилающими толщами несогласное (трансгрессивное), а с перекрывающими — согласное, с постепенным переходом. В Моголтау и Баракгынтау этой зоне соответствуют отложения стрингоцефаловой пачки (моголтауская свита).

Породы зоны Elytha undifera распространены в районе Сукоксая. Это толща известняков, мергелей, алевролитов с прослоями доломитов, в которой содержатся *Elytha undifera* Roem., *Mogoliella jalovi* Isch., *Productella mesodevonica* N., *Emanuella subumbona* Hall. Нижний и верхний контакты отложений согласные. Мощность колеблется от 120 до 170 *м*. В горах Баракгынтау этой зоне, вероятно, соответству-

ют образования двух нижних слоев атриповой пачки в разрезе Ж. Н. Кузнецова.

Отложения зоны Emanuella takwanensis развиты также в бассейне Сукоксая, где они состоят из известняков, алевролитов и мергелей серого и светло-серого цвета. В них собраны *Emanuella takwanensis* K a y s., *Em. subumbona* H a l l, *Atrypa* aff. *desquamata* S o w. и др., которые представлены очень большим количеством особей и местами образуют ракушник. Видимая мощность 110 *м*.

В **Каратау-Нарынской зоне** породы живетского яруса известны в бассейне р. Сумсар. Разрез их Н. И. Ишназаровым подразделяется на две свиты: нижнюю — песчано-конгломератовую (220 *м*) и верхнюю — конгломерато-известняковую (230 *м*).

Песчано-конгломератовая свита сложена переслаивающимися конгломератами, гравелитами и песчаниками серовато-малиновой окраски. Обломки сравнительно хорошей окатанности представлены кварцем, кремнистыми, карбонатными, эффузивными и интрузивными породами, цемент слюдисто-карбонатный. Залегают они на подстилающих вулканогенных образованиях кугалинской свиты несогласно. Конгломерато-известняковая свита состоит из толщи чередующихся конгломератов, песчаников, доломитов, известняков, окрашенных в различные тона серого цвета. В карбонатных разностях пород встречены *Stringocephalus burtini* D e f r., *Emanuella subumbona* H a l l, *Thamnopora cervicornis* B l a i n v., характерные для живетского яруса. Комплекс фауны указывает на принадлежность этой свиты к зоне Stringocephalus burtini. Соотношение описанных отложений с перекрывающими толщами согласное, с постепенным переходом.

В Алай-Кокшаальской системе породы живетского яруса развиты широко. Они присутствуют в Карачатырской, Южно-Букантауской, Туркестано-Алайской, Зеравшано-Туркестанской и Зеравшано-Алайской зонах.

В **Карачатырской и Туркестано-Алайской зонах,** в пределах Южной Ферганы, рассматриваемые образования представлены преимущественно в доломито-известняковой и известняковой фациях. Терригенные породы, эффузивные образования и метаморфические сланцы живетского возраста, развитые в большинстве районов Южной Ферганы, на территории Узбекской ССР отсутствуют.

Отложения известняковой фации известны в Ошских горках. Так, на горе Чильмайрам на эйфельском ярусе согласно залегают серые и темно-серые массивно-слоистые разнокристаллические известняки с прослоями оолитовых разностей в низах разреза.

Для живетского яруса наиболее характерны *Amphipora ramosa* P h i l l., *Crassialveolites crassus* L e c., *Dialytthophyllum complicatum* W d k d., *Favistella rhenana* F r e c h, *Stringocephalus burtini* D e f r., *Murchisonia angulata* P h i l l., *Megalodon crassus* E i c h w. Мощность живетских отложений 300 *м*. В Чильмайраме они согласно перекрываются карбонатными породами франского яруса.

Доломито-известняковые фации живетского яруса присутствуют в бассейне р. Сох, в хр. Катранбаши, в междуречье Исфара — Сох и в горах Гузан. В последних они обнажаются в небольших тектонических блоках и представлены светло-серыми известняками и известковистыми песчаниками мощностью не менее 50 *м*, содержащими *Stringocephalus burtini* D e f r. и *Amphipora ramosa* P h i l l.

В междуречье Сох — Газ, южнее сел. Учьяр (на территории Киргизской ССР), породы живетского яруса согласно налегают на терригенные образования эйфельского яруса. Здесь в основании разреза лежат известняки с прослоями известковистых песчаников и сланцев

мощностью 60 *м*. Выше разрез представлен черными доломитами — арпалыкская свита (350 *м* — и известняками с прослоями доломитов — нижняя половина боординской свиты (200 *м*) с *Amphipora ramosa* Phill. и др. Они согласно перекрываются известняками и доломитами франского яруса. Общая мощность живетских отложений в междуречье Сох — Газ 610 *м*.

Восточнее (на территории Киргизской ССР) породы живетского яруса слагают северный склон хр. Катранбаши. В верховьях сая Каракол наблюдается нормальное налегание живетских доломитов на пачку конгломератов и песчаников, возраст которых условно определен как нижний — средний девон. Доломиты светло-серые до белых с желтоватым оттенком, мелко- и крупнокристаллические, тонко- и среднеслоистые. Встречаются очень редкие прослои известковистых доломитов, содержащих *Amphipora ramosa minor* Riab.

Вверх по разрезу доломиты постепенно замещаются известняками. Известняки светло- и темно-серые, мелко- и скрытокристаллические, оолитовые и псевдоолитовые, тонко- и грубослоистые. По всему разрезу встречаются *Amphipora uralensis* Yavor., *Paramphipora* sp., *Amphipora ramosa* Phill., в отдельных пластах в массовом захоронении. В верхах разреза в известняках отмечены *Stropheodonta* sp., *Spirifer* aff. *aperturatus* Schloth. Мощность нижней, доломитовой, части 280 *м*, средней, известняково-доломитовой, 180 *м* и верхней, известняковой, 425 *м*. Общая мощность отложений живетского яруса в хр. Катранбаши 885 *м*.

В **Южно-Букантауской зоне** живетские отложения известны в горах Букантау (юг) и Окжетпес, где они залегают с размывом на эйфельских образованиях и несогласно перекрываются карбонатными породами франского (Букантау) и среднекаменноугольного (Окжетпес) возраста.

В основании разреза живетской толщи прослеживаются известняковые разногалечные конгломераты мощностью 0,3—5,0 *м*. Выше лежат известняки с горизонтальной и косой разнонаправленной слоистостью, реже доломиты. Общая мощность около 600 *м*.

В различных частях разреза собраны *Amphipora ramosa* Phill., *A. ramosa minor* Riab., *Actinostroma* sp., *Paramphipora* sp., *Idiostroma* sp., *Stachyodes costulata* Lec., *Stringocephalus burtini* Defr., характерные для живетского яруса.

На западе **Туркестано-Алайской зоны** живетский ярус распространен только в центральной ее части, в пределах гор Ханбандытау и Писталитау. Здесь он разделен на три свиты: учкулачскую, ханбандытаускую и писталитаускую.

Учкулачская свита подразделяется на две подсвиты. Нижнеучкулачская подсвита (псилофитовый горизонт) представлена пестроокрашенными терригенно-карбонатными породами с *Bornhardina rensselandiaformis* Khod. et M. Breiv. и др. Мощность подсвиты 150—200 *м*.

Верхнеучкулачская подсвита в основании сложена пачкой доломитизированных известняков и доломитов. Выше наблюдаются известняки темно-серой и серой окраски, афанитовые и тонкозернистые, тонкоплитчатые и массивные. Некоторые прослои обогащены органическими остатками и представлены амфипоровыми и строматопоровыми разностями. Иногда встречаются ленточные водорослевые (строматолитовые) разновидности известняков. Характерно присутствие в толще рифовых тел, образованных массивными колониями *Lithophyllum*. В этих известняках определены мелкие редкие *Stringocephalus burtini* Defr., *S. burtini ortocephala* Nal., *Uncites gryphus* Schloth., *Uncinulus sub-*

cordiformis Schnur., *Atrypa flabellata* Roem., *Carinatina plana* Kays. и др., обычно встречающиеся в живетских отложениях. Мощность подсвиты 250—300 *м*.

Ханбандытауская свита сложена однообразными массивными светло-серыми и серыми афанитовыми известняками, содержащими многочисленные банки крупных стрингоцефалов. В толще встречаются прослои амфипоровых, строматопоровых и гастроподовых разностей, а также линзы известняковых конгломератов (известняковой брекчии). Среди известняков выделяются микрозернистые, сгустково-микрозернистые, фораминифero-микрозернистые и редко оолито-псевдооолитовые разности.

Породы этой свиты хорошо охарактеризованы комплексом органических остатков, типичных для живетского яруса. Мощность свиты в Ханбандытау 525 *м*.

Писталитауская свита известна в горах Писталитау, особенно в их западной части, и в Ханбандытау. Разрез свиты представлен темно-серыми известняками, сильно битуминозными, тонкослоистыми, с большим количеством разнообразных органических остатков (строматопоры, амфипоры, тамнопоры, ругозы, гастроподы, брахиоподы). Среди них особенно много толстостенных раковин стрингоцефалов, часто образующих банки. Комплекс форм характерен для живетского яруса.

Мощность свиты колеблется от 250 (Ханбандытау) до 440 *м* (Писталитау). Общая мощность живетских отложений превышает 1250 *м*. Перекрываются они с размывом породами франского яруса.

В горах Актау (север Тамдытау) живетские отложения согласно залегают на эйфельских и перекрываются породами франского яруса. Представлены они серыми и светло-серыми мраморизованными известняками (до 250 *м*).

В **Зеравшано-Туркестанской зоне** отложения живетского яруса в виде узких полос прослеживаются в Туркестанском хребте на южном склоне гор Чумкуртау, в бассейне Зааминсу (ущелье Чортанга), в гряде Курганак и в районе р. Санзар. Представлены они слоистыми серыми, темно-серыми доломитами, известняками с прослоями глинисто-алевритистых доломитов, содержащих однообразную фауну: *Stringocephalus burtini* Defr., *Uncites gryphus* Schloth., *Amphipora ramosa* Phill. и др. Мощность толщи в бассейне р. Санзар около 250 *м*, в бассейне р. Зааминсу до 350 *м*.

В западном окончании Северного Нуратау отложения живетского яруса обнажаются в тектонических блоках и представлены афанитовыми серыми известняками со *Stringocephalus burtini* Defr. Мощность 50—100 *м*.

В Южном Нуратау к живетским отложениям условно отнесены горизонты мраморов и мраморизованных известняков актауской свиты общей мощностью до 150 *м*. Мраморы темно-серые и черные, вблизи основания кое-где содержат линзообразные прослои кремнистых пород. В районе сел. Газган из основания толщи актауских мраморов определены криноидеи, по облику сходные со стеблями *Hexacrinites kartzevae* Yelt. et J. Dubat., встречающимися в живетских отложениях Кузбасса. Там же в гальке известняка из конгломератов отмечены сечения фораминифер *Bisphaera* (?) и *Irregullarina* (?), встречающихся в отложениях девона и карбона. Плохая сохранность форм придает некоторую условность этим определениям.

В нижних горизонтах актауской свиты в районе колодца Султанбай в черных доломитах и доломитизированных, мраморизованных из-

вестняках встречены *Stachyodes* sp., *Cupressocrinites* sp. и *Favosites* sp., позволяющие отнести вмещающие их породы к девону.

Далее на запад, в пределах Кызылкума, в Зеравшано-Туркестанской зоне породы живетского яруса залегают с размывом на эйфельских, а перекрываются франскими известняками. Разрез их представлен толщей переслаивающихся серых и светло-серых доломитов и известняков, детритусовых и битуминозных, преимущественно тонкослоистых, иногда тентакулитовых, общей мощностью около 500 *м*. Местами в известняках наблюдается различная косая слоистость, знаки ряби, волнения, межформационные размывы, а также примесь песчаного и гравийного материала. В основании здесь залегают разногалечные (до средневалунных) известняковые конгломераты мощностью до 60 *м*, в Аристантау — 10-метровая пачка линзовидно переслаивающихся разногалечных известняковых конгломератов и известняков.

По всему разрезу встречаются различные органические остатки: *Atrypa desquamata* Sow., *Stringocephalus burtini* Defr., *Uncites gryphus* Schloth., *Caliapora battersbyi* M. Edw. et Haime, *Scolipora* ex gr. *denticulata* M. Edw. et Haime, *Thamnopora proba* Dubat., *Fasciphyllum* aff. *conglomeratum* Schlüt., *Amphipora ramosa* Phill., *Actinostroma clathratum* Nich., *Cupressocrinites* cf. *quadratus* Quenst., *Cyclocyclicus* aff. *mammilatus* Yelt., *Pentagonocyclicus vulgaris* Yelt. Общий комплекс их характеризует живетский возраст вмещающих пород.

В **Зеравшано-Алайской зоне** на востоке площади, в бассейн Кашкадарьи, отложения живетского яруса представлены толстослоистыми и массивными светло-серыми с розовым оттенком известняками с *Stringocephalus burtini* Defr., *Caliapora battersbyi* M. Edw. et Haime, *C. graciosa* Yanet. и др. Видимая мощность их 150 *м*.

В районе Зирабулак-Зиаэтдинских гор отложения живетского возраста установлены в районе сел. Алтыаул-Сыпки, где они протягиваются узкой полосой вдоль юго-западного окончания Зирабулакских гор. Это серые и голубоватые известняки, косослоистые, мелкокристаллические, редко массивные, с прослоями доломитизированных известняков и доломитов. Видимая мощность отложений 200 *м*. В известняках живетского яруса найдены *Alveolitella* sp., *Coenites* sp., *C.* cf. *tenella* Gürich, *Caliapora* cf. *taltiensis* Yanet. Залегают они на эйфельских породах согласно; перекрывающие толщи неизвестны.

В горах Кульджуктау к живетскому ярусу условно отнесена толща карбонатных пород темно-серой окраски с кремнистыми прослоями, мощностью до 300 *м*. Возраст отложений определяется по стратиграфическому положению — залеганию на фаунистически охарактеризованных эйфельских породах.

Средний и верхний отделы нерасчлененные

Отдельные выходы средне-верхнедевонских отложений сохранились в центральной и северо-восточной частях Султануиздага. К ним отнесены развитая в районе гор Ащенынтау, в центральной и северной частях Каратау вулканогенная толща, залегающая с видимым согласием на фаунистически охарактеризованных эйфельских отложениях.

В горах Ащенынтау разрез представлен темными эффузивными породами основного состава, чередующимися с туфопесчаниками, туфоалевролитами и туфоконгломератами. Среди этого поля ясно видимых эффузивов с нераскристаллизованной основной массой встречаются довольно большие участки, сложенные темно-зелеными кристаллическими диорит-порфиритами. В краевых частях это уже кварцевые

диорит-порфириты с хорошо видимыми порфировыми выделениями водяно-прозрачного кварца на фоне темно-зеленой тонко- и среднекристаллической основной массы. Возможно, это жерловые фации.

В Каратау разрез в общем сходный. Здесь также встречаются, возможно, древние жерла, но уже в виде штоков средне- и крупнокристаллического габбро, к краям быстро сменяющихся тонко- и скрытокристаллическими серпентинизированными габброидами и диабазами, отороченными в некоторых случаях зонами оталькования. Среди эффузивов наблюдаются хорошо выраженные шаровые отдельности. На большей части площади в Каратау эффузивные и пирокластические породы превращены в амфиболиты и содержат редкие прослои и линзы кварцитов, кварц-хлоритовых и роговообманковых сланцев, мусковитовых и биотитовых гнейсов и мраморов, кварцевых порфиров и альбитофиров мощностью до 40 *м*. Видимая мощность толщи достигает 1000 *м*. Органических остатков здесь не встречено и возраст определяется условно, по положению в разрезе выше фаунистически охарактеризованных эйфельских отложений.

Верхний отдел

Отложения верхнего девона известны в Каратау-Нарынской зоне и Алай-Кокшаальской складчатой системе. Почти повсеместно они подразделяются на франский и фаменский ярусы. Сложены карбонатными и терригенными породами, причем первые развиты преимущественно в Алай-Кокшаальской складчатой системе, а вторые — в Каратау-Нарынской зоне. На востоке Алай-Кокшаальской складчатой системы и в Каратау-Нарынской зоне развит полный разрез франского яруса, в западной части первой он представлен лишь верхним подъярусом.

Верхнедевонские отложения разнообразны по фациальному составу, преобладают среди них карбонатные фации. Отмечается резкое различие в комплексах органических остатков на севере и юге территории Узбекистана. Каратау-Нарынская зона и северо-западная окраина Алай-Кокшаальской складчатой системы храктеризуются комплексом органических остатков «каратауского» типа, а южная часть Узбекистана имеет специфические группы средиземноморских форм.

В Южной Фергане верхнедевонские отложения повсеместно представлены доломитами и известняками. Верхнедевонские терригенные (бассейн р. Исфайрам) и вулканогенные (некоторые районы Восточной Ферганы) образования выделяются предположительно. Мощность доломитово-известняковых толщ верхнего девона достигает 2000—2500 *м*, чисто известняковых 300 *м*. Нижняя граница верхнедевонских отложений всегда нормальная стратиграфическая; такой же характер имеет верхняя граница в доломитово-известняковых разрезах; в известняковых она трансгрессивная. Нижняя граница отложений верхнего отдела проводится по появлению в породах спириферид рода *Cyrtospirifer*. В районах, где в позднедевонское время шло накопление доломитовых илов, начало франского века знаменуется широким распространением среди строматопороидей группы *Paramphipora tschusoviense* Yavor.

Франский ярус

Франские отложения в **Бельтау-Кураминской зоне** выделяются под названием джарбулакской свиты, которая ранее выделялась О. И. Сергуньковой как калькаратусовые слои.

Джарбулакская свита характеризуется изменением литологического состава и мощности в различных частях зоны. Наиболее

характерные разрезы отмечены в горах Калканата и Баракгынтау, причем в последних отложения имеют наибольшую мощность 575 *м* и могут быть разделены на слои (снизу вверх):

1. Частое переслаивание серых и темно-серых доломитов с серыми и розовыми известняками, иногда конгломератовидными. В них содержатся *Thamnopora* sp., *Amphipora* cf. *ramosa* Phill., а также синезеленые водоросли *Pycnostroma* sp., которые обычны во франском ярусе главного девонского поля Тимана и реже встречаются на западном склоне Урала . . . . . 218 *м*
2. Темно-серые мелкозернистые доломиты, иногда с брекчиевидной структурой . . . . . 98 „
3. Известняк темно-серый, скрытокристаллический, с раковистым изломом. В основании известняки ленточные, светло-серые . . . . . 122 „
4. Известняки мраморизованные светло-серые, со сферическими включениями синезеленых водорослей и с плохо сохранившимися *Amphipora* cf. *ramosa* Phill. В основании слоя тонкослоистые известняки и мергели, переполненные *Cyrtospirifer* aff. *calcaratus* Sow., *Megalodon* sp. и более редкими *Amphipora* cf. *ramosa* Phill. . . . . 138 „

В районе Сукоксая отложения франского яруса представлены доломитами и известняками серого и темно-серого цвета с *Thamnopora cervicornis* Blainv., *Amphipora ramosa* Phill., *Atrypa kadzielniae* Gürich, *Cyrtospirifer schelonicus* Nal. *Theodossia* sp., позволяющими отнести их к нижнефранскому подъярусу. Мощность пород 200 *м*. Нижний контакт их, с отложениями живетского яруса, согласный, а верхний, с отложениями фаменского яруса, несогласный, с размывом. Отложения верхнефранского яруса отсутствуют.

В **Каратау-Нарынской зоне** в бассейне р. Сумсар мощность франского яруса 660 *м*. Он четко подразделяется на два подъяруса. Породы нижнефранского подъяруса представлены алевролитами, серыми, желтовато-серыми, светло-желтыми, и песчаниками мелко-среднезернистыми, серыми, розовато-серыми, розовато-малиновыми с глинисто-слюдистым и карбонатным цементом. Встречаются органические остатки плохой сохранности. Мощность 260 *м*. Возраст обосновывается непосредственным налеганием их на живетские отложения со стрингоцефалами и перекрыванием образованиями с *Theodossia anossofi* Vern. Оба контакта согласные, постепенные.

Породы верхнефранского подъяруса представлены толщей переслаивающихся алевролитов, песчаников, доломитов и известняков с *Productella subaculeata* Murch., *Pr. calva* Wen., *Theodossia anossofi* Vern. Мощность пород 400 *м*. Оба контакта согласные.

В районе селений Тепар и Чавата отложения франского возраста выражены толщей красноцветных песчаников и кварцитов молассового типа. Песчаники полимиктовые, мелко-, крупно- и неравномернозернистые, слоистые, с карбонатным и слюдисто-карбонатным цементом. Мощность толщи меняется от 110 (район сел. Чавата) до 1500 *м* (район сел. Тепар). Залегают рассматриваемые образования на подстилающих их толщах ордовика трансгрессивно, несогласно, а перекрываются согласно, с постепенным переходом породами фаменского яруса. Органические остатки в толще редки. В них найдены *Bothriolepis turanica* Obr., *Umbella bella* Masl.

В Алай-Кокшаальской складчатой системе отложения франского возраста распространены широко и присутствуют почти во всех структурно-формационных зонах. В **Карачатырской и Туркестано-Алайской** зонах, в пределах Южной Ферганы, они известны в горах Гузан и в Ошских горках.

В горах Гузан франские образования представлены известняками и доломитами, которые в тектонических блоках обнажаются среди верхнепалеозойских пород. Нижнюю часть разреза здесь слагают доломиты серые и буровато-серые с массивной и слоистой текстурой;

среди них встречаются прослои известково-глинистых сланцев. В доломитах собраны *Paramphipora tschusoviense* Yavor. Мощность пачки 100 *м*. Выше лежат известково-глинистые сланцы с тонкими прослоями доломитизированного известняка. Сланцы содержат остатки брахиопод плохой сохранности и растительный детрит. Мощность их 20 *м*. Верхняя пачка представлена доломитами, которые вверх по разрезу сменяются доломитизированными известняками с прослоями и желваками кремней. В известняках встречены *Cyrtospirifer* ex gr. *verneuili* Murch. Мощность пачки 350 *м*. Видимая мощность франских отложений в горах Гузан 470 *м*. Выходы тектонически обособлены, поэтому взаимоотношения с перекрывающими и подстилающими толщами неизвестны. Обнажающаяся здесь часть отложений франского яруса соответствует верхней половине адыракоуской свиты, развитой по р. Сох, общая мощность которой до 1150 *м*.

В Ошских горках (хр. Чильмайрам) образования франского возраста представлены серыми слоистыми известняками, имеющими в основании горизонт конгломератовидных известняков. В толще содержатся довольно разнообразные органические остатки, среди которых определены типичные для франского яруса формы: *Hypothyridina cuboides* Sow., *Cyrtospirifer conoideus* Roem. и др. Мощность франских отложений здесь не превышает 150 *м*. Они согласно подстилаются живетскими породами и согласно перекрываются фаменскими сходного состава.

В **Южно-Букантауской зоне** франские отложения присутствуют в горах Букантау, Джетымтау, Джартас, где они с размывом, несогласно залегают на известняках живетского яруса и перекрываются с размывом, но без видимого углового несогласия карбонатно-кремнистыми образованиями фаменского яруса.

Разрез представлен известняками (от микрозернистых до афанитовых) и доломитами общей мощностью около 400 *м*. В основании встречаются линзовидные прослои мелкогалечных конгломератов мощностью до 0,6 *м*. В резко подчиненном количестве среди карбонатных пород присутствуют линзовидные прослои песчаников и аргиллитов. В известняках собраны *Streptorynchus devonicus* Orb., *Schizophoria* ex gr. *striatula* Schloth., *Pugnoides triaqualis* Goss., *Atrypa alticola* Frech, *Cyrtospirifer* cf. *conoideus* Roem., *Emanuella subumbona* Hall, *Athyris concentrica* Buch, *Theodossia anossofi* Vern., *Intexodictyon tschussovense* Yavor. и др. Указанный комплекс характерен для франского яруса.

Образования франского яруса **Туркестано-Алайской зоны** известны в горах Ханбандытау и Писталитау. Представлены они мощными (до 1500 *м*) толщами преимущественно карбонатных пород. По данным П. Н. Подкопаева, разрезы яруса в этих горах резко отличаются друг от друга. В Ханбандытау они по комплексу фауны и литологическим особенностям расчленяются на ментскую (нижнефранский подъярус) и устькуруксайскую (верхнефранский подъярус) свиты. Стратиграфическими их аналогами в Писталитау являются соответственно нижнекольсуюкская и верхнекольсуюкская подсвиты.

Породы ментской свиты несогласно, с размывом залегают на различных горизонтах живетского яруса. Сложена свита светло-серыми массивными грубообломочными известняками, представляющими собой известняковую брекчию, состоящую из обломков и глыб известняков среднедевонского возраста, содержащих стрингоцефалов. Обломки остроугольной и неправильной формы представлены различными известняками — от афанитовых до мелкозернистых светло-серого, серого и темно-серого цвета. Размер их колеблется от 1 *см* до 2 *м* в попереч-

нике. Цемент в породе карбонатный, присутствует в резко подчиненном количестве, иногда в виде пленки.

В западном направлении известняковая брекчия постепенно замещается в нижней части известняками, сначала в виде прослоев, а затем и пачек, в которых в большом количестве содержатся брахиоподы. В западном окончании гор нижняя половина свиты сложена только известняками, а верхняя сохраняет обломочный характер. Одновременно с фациальным замещением происходит увеличение мощности этих отложений с 300 *м* (на востоке гор) до 600 *м* (на западе).

В ментской свите Н. И. Ишназаровым установлены типичные раннефранские формы: *Hypothyridina cuboides* Sow., *Pugnax pugnus* Mart., *P. acuminata mesogonia* Phill., *Elytha undifera* Roem., *Adolfia zickzack* Roem., *Tornoceras simplex* Ruch., *Gephyroceras uchtensis* Kays.

Породы устькуруксайской свиты развиты на востоке, юго-западе и по северному подножию гор Ханбандытау; наиболее полный разрез отмечен на юго-востоке. Свита сложена переслаивающимися аргиллитами, алевролитами, мергелями, известняками, кремнистыми яшмовидными породами и конгломерато-брекчиями общей мощностью 450 *м*.

В толще намечается некоторая закономерность в чередовании слоев. Так, в низах разреза преобладают аргиллиты, алевролиты и известняки, в средней части встречаются многочисленные прослои кремнистых яшмовидных пород, в верхней — наблюдается чередование аргиллитов, кремнистых яшмовидных пород и известняков.

Отложения устькуруксайской свиты, как и ментской, к западному окончанию гор испытывают фациальные изменения, выражающиеся в замещении терригенных пород обломочными карбонатными. Здесь обнажаются темно-серые известняки, тонкокристаллические, тонкоплитчатые, с прослоями кремнистых пород, известняковой брекчии и конгломерато-брекчии. Общая мощность отложений на этом участке 200 *м*.

Органические остатки в устькуруксайской свите отмечаются в незначительном количестве. Здесь встречены брахиоподы, строматопороидеи, табулятоморфные кораллы. Присутствие среди брахиопод таких видов, как *Theodossia* cf. *anossofi* Vern., *Adolfia bifida* Roem., *Atrypa uralica* Nal. и др., а также стратиграфическое положение свиты позволяют считать ее возраст позднефранским.

Нижнекольсуюкская подсвита в горах Писталитау сложена темно-серыми тонкослоистыми битуминозными известняками, почти неотличимыми от подстилающих (живетских) пород. Граница между ними проводится по подошве темных ленточных водорослевых известняков, являющихся маркирующим горизонтом. Выше этих известняков в разрезе совершенно отсутствуют стрингоцефалы, характерные для образований живетского яруса данного района.

В разрезе нижнекольсуюкской подсвиты много амфипоровых и строматопоровых разностей известняков и прослоев ракушечника, переполненных *Emanuella inflata* Schnur., *E. subumbona* Hall. *Gypidula brevirostris* Phill., *Chonetipustula lachrimosa* Con. Первые три формы встречаются, хотя и редко, и в подстилающих известняках писталитауской свиты. Кроме того, в комплексе франских строматопороидей свиты отмечаются единичные и редкие *Amphipora ramosa* Phill. Положение рассматриваемой свиты в нижней части франского яруса и согласное залегание на ней верхнекольсуюкской подсвиты с позднефранским комплексом фауны дали основание параллелизовать ее с ментской свитой и отнести к нижнефранскому подъярусу. Мощность ее 450 *м*.

Верхнекольсуюкская подсвита от нижнекольсуюкской отличается многими литологическими особенностями, а также более богатым комплексом брахиопод, среди которых появляются атрипиды. Нижняя граница свиты проводится по первому появлению амфипоровых известняков-ракушечников.

В разрезе верхнекольсуюкской подсвиты часто наблюдается ритмичное переслаивание известняков темно-серых афанитовых, битуминозных, тонкоплитчатых, ленточных, водорослевых с массивными обломочными известняками. Местами имеет место трехчленное строение ритмичных горизонтов, отличающихся от первого типа появлением между ленточными водорослевыми и обломочными известняками маломощных (до 10 *см*) прослоев ракушечника, состоящего из детрита и раковин атрип и гипидул, а иногда и пропластков амфипоровых известняков. Наряду с ритмично переслаивающимися горизонтами в разрезе наблюдаются массивные водорослевые рифовые известняки, а также темно-серые афанитовые, слоистые битуминозные разности с включениями кремнистых образований в виде желваков овальной формы. Мощность свиты 1000 *м*.

Верхнекольсуюкская подсвита со скрытым несогласием перекрывается известняками раннекаменноугольного возраста. В породах свиты содержится богатый комплекс брахиопод, в котором присутствуют характерные для верхнефранского подъяруса формы: *Theodossia anossofi* Vern., *Cyrtospirifer murchisonianus* Kon., *Gypidula askynica* Nal., *Atrypa tubaecostata* Paeck.

В **Зеравшано-Туркестанской зоне**, в восточной ее части, отложения франского яруса распространены на южном склоне гор Мальгузар (бассейн р. Санзар), в горах Чумкуртау (бассейн р. Зааминсу) и в гряде Курганак.

Наиболее полно отложения франского яруса изучены в долине р. Санзар у сел. Катта-Кара-Шакшак. Здесь в основании разреза залегает слой базального конгломерата мощностью до 1,5 *м*, состоящего из галек известняка, доломита и кремнистых пород, сцементированных глинисто-карбонатным цементом. Стратиграфически выше следуют доломиты (2,6 *м*) известковистые и глинисто-алевритовые со скелетными остатками рыб. На этих образованиях согласно лежат светло-серые известняки с прослоями доломитов.

В известняках нижней части разреза содержатся многочисленные органические остатки, среди которых определены позднефранские формы *Theodossia anossofi* Vern., *Cyrtospirifer tenticulum* Vern. и др. Видимая мощность отложений франского яруса 250 *м*.

Наличие горизонта базальных конгломератов в основании рассматриваемого разреза с одновременным отсутствием нижнефранских форм в комплексе органических остатков позволяет предположить стратиграфический перерыв в осадконакоплении и отсутствие в бассейне р. Санзар нижнефранских отложений.

В бассейне р. Зааминсу (ущелье Чортанга) известны также фаунистически охарактеризованные отложения франского яруса. С породами живетского возраста они связаны здесь постепенным переходом. Представлены эти отложения толщей известняков и доломитов, в которых определены *Theodossia anossofi* Vern. и др. Общая мощность франских отложений не превышает 120 *м*.

Далее на запад отложения франского яруса встречены в западном окончании гор Каратау, где они согласно сменяют отложения живетского яруса. Разрез сложен известняками с доломитами средне- и толстослоистыми, серого и темно-серого цвета. В районе пос. Хайрабад из низов толщи определены *Pugnax acuminata mesogonia* Phill., *P. acu-*

minata platyloba Sow., *Atrypa* cf. *velikaja* Nal., *Anatrypa* cf. *micans* Buch и др., а из верхних горизонтов — *Theodossia anossofi* Vern., *Th. schulkei* Kays., *Cryptonella uralica* Nal. Мощность отложений 500 *м*.

В пределах Центрального Кызылкума франские отложения известны в горах Тамдытау и в горах Аристантау, где они залегают на живетских известняках и с видимым согласием перекрываются карбонатными породами, условно относимыми к фаменскому ярусу (Аристантау). В Мурунтау они несогласно (до 20°) перекрываются верхневизейскими и среднекаменноугольными отложениями.

Разрез представлен толщей известняков темно-розовато-серых и серых, мраморизованных, в основном органогенных, тонко- и среднеслоистых, общей мощностью около 600 *м*. Они содержат остатки брахиопод *Theodossia anossofi* Vern. (много), *Cyrtospirifer* cf. *brodi* Wen., криноидей *Cyathocrinus* cf. *anqutus* Yelt. и др., характерных для франского яруса. Кроме того, по всему разрезу отмечены фораминиферы *Archaesphaera crassa* Lip., *Tuberitina maljavkini* Mikh., *Vicinisphaera angulata* Ant., *Tournayella* ex gr. *discoidea* Dain позднедевонского возраста.

Фаменский ярус

Отложения этого яруса встречаются лишь на отдельных участках Среднетяньшаньского складчатого массива и Алай-Кокшаальской складчатой системы. Представлены они преимущественно карбонатными и терригенно-карбонатными породами. Отложения его в большей части районов охарактеризованы палеонтологически, но местами относятся к фаменскому ярусу условно, по стратиграфическому положению.

В **Бельтау-Кураминской зоне** образования яруса выделяются под названием баракгынской свиты или аквилинусовой зоны (пачки). Состоит она из светло-серых мелкообломочных известняков с неясными органическими остатками и включением хорошо окатанной гальки подстилающих темно-серых известняков до 5 *см* в поперечнике. Выше они сменяются светло-серыми и голубоватыми известняками со сферическими колониями *Intexodictyon* aff. *tschussovense* Yavor. Мощность этой части разреза 15 *м*. В верхней части пачки развиты известняки серые, тонкослоистые, с многочисленными *Plicatifera praelonga* Sow., *Pl. vlangalii* Rom., *Camarotoechia boloniensis* Orb., *C. turanica* Rom., *C. deprati* Mans., *Cyrtospirifer aquilinus* Rom. Мощность фаменских отложений 215 *м*.

Перекрываются они лежащими стратиграфически выше известняками с *Cyrtospirifer* sp., темно-серыми, тонкослоистыми, мелкозернистыми, мощностью 160 *м* (циртоспириферовые слои).

В районе Сукоксая отложения фаменского яруса, выделенные Н. И. Ишназаровым в зону Cyrtospirifer aquilinus, имеют несколько иной разрез. Здесь в основании залегают мергели, доломиты и известняки с прослоями осадочной брекчии; общая мощность 100—150 *м*. Органических остатков в них не найдено. Нижний контакт их с отложениями франского яруса трансгрессивный, несогласный, верхний — четкий, согласный. Образования верхнефаменского подъяруса представлены темно-серыми искристыми доломитами с *Cyrtospirifer aquilinus* Rom. Мощность их 250 *м*.

В **Каратау-Нарынской зоне** фаменские отложения развиты довольно широко. Они известны в районе селений Чавата, Тепар и в бассейне р. Сумсар, причем разрезы во всех пунктах очень сходны и по комплек-

су органических остатков подразделяются на три биостратиграфические зоны.

Нижняя зона — зона Cyrtospirifer archiaci представлена двумя пачками: пачкой переслаивающихся серовато-розовых и серых песчаников, алевролитов и известняков мощностью от 30 до 70 *м* и пачкой известняков темно-серых, слоистых, разнозернистых мощностью до 200 *м*. В верхней пачке встречены многочисленные брахиоподы, среди которых преобладают *Cyrtospirifer archiaci* M u r c h.

Средняя зона — зона Camarotoechia karatauensis сложена известняками темно-серыми и серыми, слоистыми, зернистыми, плотными. В них встречены также многочисленные брахиоподы, но преобладают среди них *Camarotoechia karatauensis* N a l. Мощность отложений зоны колеблется от 70 до 100 *м*.

Отложения верхней зоны — зоны Camaratoechia omaliusi представлены известняками серыми и темно-серыми, плотными, тонко- и толстослоистыми, комковатыми, глинистыми, искристыми. Собраны многочисленные брахиоподы, среди них характерные для этой зоны *Camarotoechia omaliusi* G o s s. Мощность отложений от 30 до 70 *м*.

В Алай-Кокшаальской складчатой системе фаменские отложения установлены в Южно-Букантауской, Туркестано-Алайской, Зеравшано-Туркестанской и Зеравшано-Алайской зонах.

В **Южно-Букантауской зоне** фаменские образования залегают с размывом, но без видимого углового несогласия на известняках и доломитах франского яруса. Они представлены доломитизированными известняками и доломитами, по простиранию встречаются линзы и линзовидные прослои темных кремнистых пород, а также гравелитов и конгломератов кремнистого и доломито-кремнистого состава. Местами доломиты и кремнистые породы имеют оолитовое строение. В описываемых образованиях определены *Cyrtospirifer aquilinus* R o m. Мощность пород фаменского яруса 100 *м*.

В **Туркестано-Алайской зоне** палеонтологически обоснованные отложения фаменского яруса известны только в хр. Султануиздаг, на юго-западном склоне гор Куянчик. С запада они перекрыты мезозойскими отложениями, а с юга и востока по разлому соприкасаются с вулканогенными образованиями шейхджейлинской свиты эйфельского яруса.

В основании разрез представлен серыми полосчатыми тонкослоистыми мраморизованными известняками мощностью около 25 *м*, в верхней части — известняками с прослоями темно-зеленых туфоалевролитов, аргиллитов, туфопесчаников, редко туфогравелитов и основных эффузивных пород. Мощность верхней части разреза около 50 *м*. Общая видимая мощность 75 *м*. В них определены *Cyrtospirifer aquilinus* R o m., *C.* aff *romanovskii* N a l., *C.* ex gr. *verneuili* M u r c h., *Eomphallus* sp., *Straparollus* sp.

В **Зеравшано-Туркестанской зоне,** в горах Аристантау, к фаменским отложениям отнесена 200-метровая толща известняков и доломитов, согласно залегающих на породах франского яруса и с видимым согласием перекрывающихся турнейскими образованиями. Известняки серые, светло-серые, массивные, мелкокристаллические, очень однородные. Органических остатков в них не найдено и возраст определяется по стратиграфическому положению между фаунистически охарактеризованными карбонатными образованиями франского и турнейского возраста.

В более восточных районах, в горах Чумкуртау, Л. Г. Луниной и Д. П. Ляшкевичем к фаменскому ярусу условно отнесена пачка известняков мощностью около 100 *м*, залегающая стратиграфически выше отложений франского яруса.

Верхний отдел нерасчлененный

Отложения под названием таушанской свиты выделены В. А. Захаревичем в 1939 г. Это толща песчано-конгломератовых отложений, широко развитых в средней части горного массива Кульджуктау (Зеравшано-Алайская зона). Их возраст условно считался В. А. Захаревичем силурийским. Последующие исследователи (В. М. Железнов, К. К. Пятков, А. К. Бухарин, Ю. А. Лихачев, Я. Б. Айсанов и др.) эту свиту в разное время относили то к верхнему девону — нижнему карбону, то к верхнему силуру — нижнему девону, то к верхнему лудлову. В конце 60-х годов Я. Б. Айсанов эту свиту отнес к верхнему девону. К этой же свите он условно причисляет терригенные образования, распространенные вдоль северного склона гор Кульджуктау.

Отложения таушанской свиты всюду залегают с размывом на породах живетского яруса, а в 5 *км* юго-восточнее горы Башгужумды согласно перекрываются известняками раннекаменноугольного возраста. Разрез свиты в районе колодца Султанбиби отчетливо подразделяется на две пачки. Нижняя пачка мощностью около 700 *м* сложена переслаивающимися гравелитами, песчаниками с линзовидными прослоями конгломератов и сланцев. Гравелиты мощностью от 1 до 55 *м* прослеживаются по всему разрезу, однако наибольшей мощности достигают в верхней части. Они светло- и темно-серые, разнозернистые, массивные, неяснослоистые (за счет слабой ориентировки гравийных зерен), состоят из обломков кварца, кремнистых пород и реже песчаников, известняков и сланцев, сцементированных кремнистым веществом. По всему разрезу также развиты прослои (мощностью от 3 до 17 *м*) серых и черных полимиктовых песчаников, разнозернистых, сливных, с горизонтальной и линзовидной слоистостью, массивных. Линзы конгломератов мощностью от 0,7 до 10 *м* приурочены в основном к средней части разреза. Конгломераты темно-серые с зеленоватым оттенком, массивные, реже отмечается слабовыраженная косая слоистость, обусловленная ориентировкой галек. Состоят конгломераты из окатанных обломков кварца, кремнистых пород (преобладают), известняков, алевролитов, песчаников размером от 0,3 до 10 *см*. Сгруженность обломков неравномерная, цемент кремнистый. Для средней части нижней пачки характерно также наличие прослоев сланцев, чередующихся с песчаниками и гравелитами. Сланцы темно-серые и черные, кремнистые, песчано-алевритистые, реже углистые, с горизонтальной и волнистой слоистостью.

Верхняя пачка мощностью около 300 *м* представлена преимущественно переслаивающимися алевролитами и песчаниками. Конгломераты, гравелиты и известняки встречаются в виде линз и прослоев. Восточнее сая Султанбиби, в районе колодцев Адылсай, Камысты, в разрезе отложений верхней пачки резко увеличивается количество и размеры линз, прослоев известняков и конгломератов.

В различных пунктах (колодцы Султанбиби, Джуракудук и др.) в составе таушанской свиты в виде линз присутствуют туфогенные образования, состоящие из угловатых оплавленных обломков кварца, плагиоклаза, слюды, связанных полураскристаллизованным вулканическим стеклом.

В 2,2 *км* юго-западнее колодца Шайдараз в линзе песчанистых известняков свиты собраны стебли криноидей *Hexacrinites* ex gr. *kartzevae* Yelt. et J. Dubat. позднедевонского возраста. В 2 *км* юго-западнее колодца Таушан в линзовидном пропластке мощностью 1 *м* черных известняков среди сланцев таушанской свиты обнаружены мел-

Таблица 13

Распространение строматопороидей в девонских отложениях Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Каратау-Нарынская зона	Туркестано-Алай						Зеравшано-Туркестанская зона		Зеравшано-Алайская зона					
	Р. Сумсар	Р. Ляйляк и бассейн Зааминсу			Тамдытау			Ханбандытау и Писталитау			Горы Чумкуртау и Мальгузар		Бассейн Кашкадарьи			Горы Султануиздаг		Алайский хребет, северный склон
	D^2_2	D^2_1	D^1_2	D^2_2	D^2_1	D^2_2	D_3	D^1_2	D^2_2	D_3	D^2_2	D_3	D^1_1	D^2_1	D^1_2	D^1_2	D^2_2	D_3
Actinostroma karatagica Less.							+											
A. submutiense Less.													+					
A. verrucosum Nich.				+									+					
A. mamontovi Yavor.															+			
A. bellum. Less.															+			
A. muruntavicum Less.					+													
A. clathratum Nich.	+				+	+			+		+							
A. flabelatum Less.															+			
A. bifariumforme Less.															+			
A. kuzbassicum Yavor.										+								
Anostillostroma yavorskyi Less.													+					
A. hausieramica Less.													+					
A. grandiosus Less.															+			
A. losvense Yavor.															+			
Amphipora ramosa Phill.	+			+		+			+		+				+			
A. ramosa minor Riab.																		
A. intexta Yavor.				+														
A. rudis Lec.																		
A. pinguis Yavor.										+								+
A. uralensis Yavor.										+								
A. pinguis izylansis Yavor.				+														
A. fidelis Yavor.										+								
A. aff. *karmakensis* Yavor.				+						+								
A. regularis Less.																		
A. cf. *krekovi* Yavor.		+		+		+												
Clathrostroma uralicum Yavor.													+	+	+			
C. lathrodictyon ex gr. *convictun* Yavor.					+								+	+				
Gerronosroma uzbekistanicum Less.					+													
G. uralicum hamidulense Less.															+			
G. istekense schirdagica Less.															+			
G. sphaeroidea Less.															+			
G. obliquum recta Yavor.															+			
Ferrestromatopora krucnikovi Yavor.						+												
Hermatostroma astroites Less.													+					
H. stellagerum Yavor.													+					
H. dzausense Less.													+					

Продолжение табл. 13

Виды	Каратау-Нарынская зона	Туркестано-Алай						ская зона			Зеравшано-Туркестанская зона		Зеравшано-Алайская зона					
	Р. Сумсар	Р. Ляйляк и бассейн Зааминсу			Тамдытау			Ханбандытау и Писталитау			Горы Чумкуртау и Мальгузар		Бассейн Кашкадарьи			Горы Султануиздат		Алайский хребет, северный склон
	D^2_2	D^2_1	D^1_2	D^2_2	D^2_1	D^2_2	D_3	D^1_2	D^2_2	D_3	D^2_2	D_3	D^1_1	D^2_1	D^1_2	D^1_2	D^2_2	D_3
Idiostroma roemeri Nich.									+									
I. cumulus Yavor.									+									
Intexodictyon tschussovense Yavor.							+			+								
Paramphipora tomiensis gracilisporis Less.					+													
P. tschusoviense Yavor.																	+	
P. anomalis Less.					+													
Salairella multicea V. Khalf.															+			
Simplexoodictyon yakovlevi Riab.															+			
Stromatopora concentrica Goldf.															+			
S. uniensis schirdagica Less.															+			
S. aff. *tenuitextilis* Yavor.															+			
S. cf. *carteri* Nich.					+													
S. raikazaki Less.															+			
S. porosa Less.															+			
S. aff. *adleri* Yavor.															+			
S. aff. *hupschii* Barg.															+			
Stromatoporella loutouguini Yavor.															+			
Synthetostroma sokolovi V. Khalf.															+			
Syringostroma schirdagica Less.													+					
S. magnifica Less.													+					
S. egregium Less.													+					
Stachyodes gracilis kuznetskensis Yavor.															+			
St. costulata Lec.																		
Trupetostroma rudemanii Lec.								+		+	+							+

Таблица 14

Распространение органических остатков в девонских отложениях Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Каратау-Нарынская и Бельтау-Курaминская зоны			Карачатырская зона				Туркестано-Алайская зона					Зеравшано-Туркестанская зона			Зеравшано-Алайская зона								Южно-Гиссарская зона	
	Хребты Курaминский и Чаткальский			Ошские горки				Северные склоны Туркестанского хребта (бассейн Зааминсу)				Северный Нуратау	Мурунтау			Чумкуртау, Южный Нуратау			Бассейн Кашкадарьи				Зирабулакские горы		Кульджуктау		Гиссарский хребет	
	D_2^2	D_3^1	D_3^2	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_2^2	D_1^2	D_2^1	D_2^1	D_2	D_1^1	D_1	D_2^1	D_2^2	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_2^2	D_1^1	D_2^1	D_1^1	D_2^1	D_1	D_2
Табулятоморфные кораллы																											
Alveolites suborbicularis Lec.		+	+																								
A. parvus Lec.			+																								
A. aff. *cavernosus* Lec.																									+		
A. minutus Lec.																									+		
A. cf. *karmakensis* Dubat.						+																			+		
Alveolitella fecunda Salee							+																				
Caliapora battersbyi M. Edw. et Haime	+						+				+				+					+	+						
C. graciosa Yanet																									+		
C. cf. *chaetetoides* Lec.	+						+																				
Coenites cf. *tenella* Gürich	+						+																				
Crassialveolites aff. *simbioticus* Dubat.																				+							
C. crassiformis Sok.							+																				
C. crassus Lec.							+																				
Dictyofavosites ex gr. *nagorskyi* Mir.												+	+														
D. ex gr. *rotundatus* Mir.												+	+														
D. cf. *tschernajaensis* Dubat.													+														
Favosites interstinctus Reg.				+				+				+	+			+											
F. interstinctus minima Chekh.				+				+				+	+			+			+								
F. intricatus Barr.				+								+				+			+								
F. admirabilis Dubat.												+	+			+			+				+		+		
F. aff. *sibiricus* Peetz													+			+			+								
F. brusnitzini Peetz				+				+				+	+			+			+				+		+	+	
F. pseudoregularissimus Kim																+											
F. nitidus Chap.				+				+				+	+			+			+				+		+		
F. prepacenta Dubat.				+	+			+				+				+											
F. placentus Roem.												+				+											
F. pseudorobustus Kim												+				+											
F. regularissimus Yanet													+								+				+		+
F. regularissimis minor Yanet																											
F. regularissimus minuta Yanet																											
F. gregalis Porf.																											
F. robustus Lec.																											

Продолжение табл. 14

Виды	Каратау-Нарынская и Бельтау-Кураминская зоны			Карачатырская зона				Туркестано-Алайская зона												Зеравшано-Туркестанская зона			Зеравшано-Алайская зона										Южно-Гиссарская зона	
	Хребты Кураминский и Чаткальский			Ошские горки				Северные склоны Туркестанского хребта (бассейн Зааминсу)				Северный Нуратау		Мурунтау			Чумкуртау, Южный Нуратау			Бассейн Кашкадарьи				Зирабулакские горы		Кульджуктау		Гиссарский хребет					
	D_2^2	D_3^1	D_3^2	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_2^2	D_1^2	D_2^1	D_2^1	D_2	D_1^1	D_1	D_2^1	D_2^2	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_2^2	D_1^1	D_2^1	D_1^1	D_2^1	D_1	D_2
F. goldfussi Orb.																		+					+		+			
F. sublatus Dubat.																		+					+		+			
F. invisus Yanet																		+					+		+			
F. schirdagicus Kim																		+										
F. clarus Yanet				+				+				+				+																
F. fedotovi Tchern.									+							+	+	+					+		+							
F. tellaris Tchern.																		+					+		+							
Gephuropora sp.												+				+																
Gracilopora sp.												+				+																
Heliolites vulgaris Tchern.						+				+				+				+					+		+							
H. cf. *tomensis* Tchern.																		+														
H. ex gr. *porosus* Goldf.																		+														
Oculipora zeravshanica Kim																		+					+									+
O. parva Kim																		+														
O. markovskyi Sok.																		+							+							
O. rushsaica Kim																		+														
O. angulata Kim																		+					+		+							
O. multiplexa Kim																		+					+		+							
Pachyfavosites dubatolovi Kim																			+														
P. kashkadarjaensis Kim																			+														
P. kozlowskii Sok.												+							+														
P. zeravshanicus Kim												+							+														
P. cylindricus Yanet																+			+														
P. vilvaensis Yanet																		+					+										
P. cf. *nitella* Winch.																	+	+	+														
P. elegantis Kim																			+														
Pachycanalicula dentata Mir.																			+														
P. hamidulica Kim																			+														
Pachyhelioplasma kettnerovae Kim																			+														
P. rzonsnickajae Kim																				+													
Parastriatopora champungensis Tong-Dzuy																			+														
Placocoenites aff. *gradatus* Lec.	+																																
Scoliopora ex gr. *denticulata* M. Edw. et Haime	+						+													+													
Squameofavosites cf. *delicatus* Dubat.																															+		
Sq. obliquespinus shirdagicus Kim																			+														
Sq. ex gr. *hiperboreus* Tchern.																																	
Sq. gurievskiensis Mir.												+																			+		

Продолжение табл. 14

Виды	Каратау-Нарынская и Бельтау-Кураминская зоны			Карачатырская зона				Туркестано-Алайская зона					Зеравшано-Туркестанская зона			Зеравшано-Алайская зона								Южно-Гиссарская зона	
	Хребты Кураминский и Чаткальский			Ошские горки				Северные склоны Туркестанского хребта (бассейн Зааминсу)				Северный Нуратау	Мурунтау			Чумкуртау, Южный Нуратау			Бассейн Кашкадарьи				Зирабулакские горы		Кульджуктау		Гиссарский хребет	
	D_2^2	D_3^1	D_3^2	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_2^2	D_1^2	D_2^1	D_2^1	D_2	D_1^1	D_1	D_2^1	D_2^2	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_2^2	D_1^1	D_2^1	D_1^1	D_2^1	D_1	D_2
Striatopora tschichatschewi Peetz								+				+	+						+				+		+		+	
Str. peetzi Dubat.												+							+				+					
Str. aff *khalfini* Dubat.																			+									
Syringopora eifelensis Schlut.																					+							
Thamnopora cervicornis Blainv.	+	+					+																					
Th. tumefacta Lec.	+						+																					
Th. reticulata Blainv.	+						+																					
Th. nicholsoni Fech	+																											
Th. proba asiatica Kim															+													
Trachypora spica minima Kim												+																
Yacytiapora karatagica Kim																			+									
Ругозы																												
Acanthophyllum heterophyllum M. Edw. et Haime						+				+																		
A. ex gr. *pseudohelianthoides* Scher.				+	+																							
Alasophyllum aff. *jaruchewskyi* Gor.																										+		
Calceola sandalina Lam.						+															+							
Campophyllum soetenicum Schlüt.										+																		
Dialythophyllum complicatum Wdkd.							+																					
Favistella rhenana Frech							+																					
Fasciphyllum petschorense Soshk.					+	+			+	+																		
F. aff. *conglomeratun* Schlut.															+													
Gryphophyllum gracile Wdkd.																										+		
Losterophyllum (Euzosterophyllum) australianum Land et Cookson				+	+																							
Rhizophyllum enorme Ether.				+	+																							
Spongophyllum halysitoides Ether.																			+	+								
Tryplasma devoniana Soshk.					+																							
Tr. hercinica Röem.						+													+	+			+		+			

Таблица 15

Распространение брахиопод в девонских отложениях Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Бельтау-Кураминская и Каратау-Нарынская зоны			Карачатырская зона				Туркестано-Алайская зона					Зеравшано-Туркестанская зона			Зеравшано-Алайская зона			
	Хребты Чаткальский и Кураминский			Ошские горки				Северные склоны Туркестанского хребта (бассейн Зааминсу, Мальгузарские горы)					Чумкуртау			Зеравшанский хребет, горы Зирабулакские и Кульджуктау			
	D_2^2	D_3^1	D_3^2	D_1^1	D_2^1	D_2^2	D_3^1	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_2^2	D_3	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_2^2
Adolfia bifida Roem.							+												
A. zickzack Roem.							+												
A. deflexa Roem.							+												
Anatrypa cf. *micans* Buch												+							
Atrypa desquamata Sow.	+					+													
A. cf. *desquamata totaensis* Khod.																		+	
A. ex gr. *desquamata* Sow.	+					+					+								
A. cf. *dubmala* Khod.																	+		
A. reticularis L.								+	+					+					
A. bifidaeformis Tschern.							+												
A. zonata Schnur.	+	+					+												
A. tenuisulcata Wen.							+												
A. tubaecostata Paeck.		+					+												
A. aff. *oldae* Nal.							+												
A. uralica Nal.							+												
A. kadzielniae Gürich		+																	
A. cf. *devoniana scabies* Khod.									+										
A. devoniana Webs.	+	+									+			+					+
A. spinosaeformis Khod.														+					
A. cf. *velikaja* Nal.												+							
A. cf. *granuliferaeformis* Khod.														+					
A. flabellata Roem.							+												
A. tabuskanensis Khod.														+					
A. oriensis Eichw.							+												
A. olticola Frech.		+																	
Atrypella barba losvensis Khod.																+			
Atrypopsis thetis Barr.										+						+			
Athyris concentrica Buch												+							
Bornchardtina rehsselandiaformis Khod. et M. Breiv.											+								
Camarotoechia kimi Ržon.																+			
C. zeravschanica Ržon.																		+	
C. separata Lar.													+			+			
C. deprati Mans.			+																
C. karatauensis Nal.			+																
C. livonica Buch			+																
C. turanica Rom.			+																
C. boloniensis Orb.			+																

Продолжение табл. 15

Виды	Бельтау-Кураминская и Каратау-Нарынская зоны			Карачатырская зона				Туркестано-Алайская зона					Зеравшано-Туркестанская зона			Зеравшано-Алайская зона			
	Хребты Чаткальский и Кураминский			Ошские горки				Северные склоны Туркестанского хребта (бассейн Зааминсу, Мальгузарские горы)					Чумкуртау			Зеравшанский хребет, горы Зирабулакские и Кульджуктау			
	D_2^2	D_3^1	D_3^2	D_1^1	D_2^1	D_2^2	D_3^1	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_2^2	D_3	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_2^2
C. omaliusi Goss.			+																
C. proserpina Barr.														+					
C. carens Barr.														+					
C. nympha emaciata Barr.														+					
Carinatina arimaspa Eichw.																	+	+	
C. plana Kays.						+													
C. comata Barr.																	+		
C. paradoxa Scup.																		+	
C. cf. *signifera* Schnur.					+														
Chonetes verneuili Barr.																			
C. plebeja Sow.																			
C. armata Bouch.			+																
Chonetepustula lachrymosa Conr.		+					+												
Clorindina parva Lar.																+			
Conchidiella pseudobaschkirica Tschern.					+														
C. cf. *mirabilis* Ržon.																			
C. pseudobaschkirica crassicostata Ržon.																			
C. rossica Karp.																			
Cryptonella uralica Nal.												+							
Cymostrophia cf. *costatula* Barr.																			
C. stephani Barr.																			
C. aff. *phillipsi* Barr.																			
Cyrtina heteroclita Defr.																			
Cyrtospirifer tenticulum Vern.																			
C. verneuili Murch.			+																
C. murchisonianus Kon.							+												
C. archiaci Murch.			+																
C. romanowskii Nal.			+																
C. brodi Wen.			+																
C. ex gr. *disjunctus* Sow.		+	+																
C. cf. *kurban* Nal.			+																
C. parilis Reed			+																
C. pamiricus Reed			+																
C. aff. *calcaratus* Sow.			+																
Cyrtospirifer sergunkovae Sidjat.			+																
C. communis Sidjat.			+																
C. gosseleti Sidjat.			+																
C. aquilinus Rom.			+																

зона	Северный Нуратау			Мурунтау и Аристантау					Чумкуртау			Зеравшанский хребет, горы Зирабулакские и Кульджуктау			
	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_2^2	D_3	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_2^2
C. omaliusi Goss.															
C. proserpina Barr.															
C. carens Barr.															
C. nympha emaciata Barr.															
Carinatina arimaspa Eichw.			+	+									+	+	
C. plana Kays.															
C. comata Barr.															
C. paradoxa Scup.							+						+		
C. cf. *signifera* Schnur.														+	
Chonetes verneuili Barr.														+	
C. plebeja Sow.														+	
C. armata Bouch.															
Chonetepustula lachrymosa Conr.															
Clorindina parva Lar.												+			
Conchidiella pseudobaschkirica Tschern.			+											+	
C. cf. *mirabilis* Ržon.															
C. pseudobaschkirica crassicostata Ržon.						+								+	
C. rossica Karp.														+	
Cryptonella uralica Nal.															
Cymostrophia cf. *costatula* Barr.					+							+			
C. stephani Barr.															
C. aff. *phillipsi* Barr.					+							+	+		
Cyrtina heteroclita Defr.							+								
Cyrtospirifer tenticulum Vern.						+				+					
C. verneuili Murch.								+							
C. murchisonianus Kon.			+					+							
C. archiaci Murch.								+							
C. romanowskii Nal.															
C. brodi Wen.															
C. ex gr. *disjunctus* Sow.								+							
C. cf. *kurban* Nal.															
C. parilis Reed															
C. pamiricus Reed															
C. aff. *calcaratus* Sow.															
Cyrtospirifer sergunkovae Sidjat.															
C. communis Sidjat.															
C. gosseleti Sidjat.															
C. aquilinus Rom.															

Продолжение табл. 15

Виды	Бельтау-Кураминская и Каратау-Нарынская зоны			Карачатырская зона				Туркестано-Алайская зона					Зеравшано-Туркестанская зона			Зеравшано-Алайская зона			
	Хребты Чаткальский и Кураминский			Ошские горки				Северные склоны Туркестанского хребта (бассейн Зааминсу, Мальгузарские горы)					Северный Нуратау			Мурунтау и Аристантау					Чумкуртау			Зеравшанский хребет, горы Зирабулакские и Кульджуктау			
	D_2^2	D_3^1	D_3^2	D_1^1	D_2^1	D_2^2	D_3^1	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_2^2	D_3	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_2^2	D_3	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_2^2
C. calcaratiformis Ischn.			+																								
C. conoideus Roem.		+	+																	+							
C. aperturatus Schloth.			+																								
C. schelonicus Nal.			+																								
Delthyris kundschakensis Nikif.									+																		
D. losvensis Khod.																+	+							+	+		
D. tenuisinuosus Khod.																+	+	+						+			
D. mansy Khod.																+	+								+	+	
D. cf. supestes Barr.								+	+																		
Elytha undifera Roem.	+																		+								
Emanuella subumbona Hall	+					+																					
E. takwanensis Kays.	+					+																					
E. inflata Schnur.						+																					
Eomartiniopsis subaliens Lar.																								+			
E. subumbonaeformis Lar.																								+			
Eoreticularis koltubanica Nal.																			+								
E. indifferens Barr.																			+								
E. curvata Schloth.																			+								
E. pachyrincha Vern.																			+								
Eospirifer davousti Vern.																											
E. vetulus Eichw.					+				+					+													
E. superbus Eichw.										+					+											+	
E. cf. irbitensis Tschern.											+			+													
E. admirabilis Nikif.																										+	
Fascicostella gervilei Defr.																					+				+		
Ferganella turkestanica nymphaeformis Nik.																				+	+						
F. turkestanica Nikif.								+	+																		
Gypidula dzausensis Lar.																								+			
G. galeata Dalm.									+																		
G. sicberiformis Lar.																								+			
G. pelagica Barr.																					+						
G. problematica Barr.																								+	+		
G. askynica Nal.							+																				
G. integra Barr.																								+	+		
G. cf. rara Nikif.																									+		
G. acutolobata Sandb.				+									+		+						+						
G. globossa Schnur.																		+									
G. brevirostris Phill.						+																					

Продолжение табл. 15

Виды	Бельтау-Кураминская и Каратау-Нарынская зоны			Карачатырская зона				Туркестано-Алайская зона				
	Хребты Чаткальский и Кураминский			Ошские горки				Северные склоны Туркестанского хребта (бассейн Зааминсу, Мальгузарские горы)				
	D_2^2	D_3^1	D_3^2	D_1^1	D_2^1	D_2^2	D_3^1	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_2^2	D_3
Hypothyrydina cuboides Sow.							+					+
H. coronata tenuiplicata Khod.												
H. procuboides Keys.												+
Hysterolites nerei Barr.												
Ivdelinia ivdelensis Khod.										+		
Karpinskia conjugula Tschern.										+		
K. cf. *fedorovi* Tschern.												
Levenia subcarinata Hall												
Machaeraria cf. *amalthea* Barr.									+			
Megastrohia uralensis Vern.												
Meristella stellata Lar.												
Mogoliella jalovi Ischn.	+											
Nymphorhynchia alata Khod.												
Pentamerella cf. *davidsoni* Schnur.							+					
Plicatifera praelonga Sow.			+									
P. meisteri Peetz			+									
P. semisbugensis Nal.			+									
P. vlangalii Rom.			+									
P. simpliciar Whidb.			+									
Pugnoides triaqualis Goss.												
Pugnax pugnus Mart.							+					
P. acuminata Phill.							+					
P. acuminata platyloba Sow.												+
P. acuminata mesogonia Phill.							+					
Punctatrypa olgae Nal.												
Productella mesodevonica Nal.	+									+		
P. calva Wen.			+									
P. subaculeata Murch.		+					+					+
Proreticularia mirabilis Lar.												
Protathyris didyma Dalm.								+				
Quadrithyrina crassa Lar.												

зона	Зеравшано-Туркестанская зона			Зеравшано-Алайская зона			
	Северный Нуратау			Мурунтау и Аристантау								Чумкуртау			Зеравшанский хребет, горы Зирабулакские и Кульджуктау			
	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_2^2	D_3	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_2^2
Hypothyrydina cuboides Sow.															
H. coronata tenuiplicata Khod.														+	
H. procuboides Keys.															
Hysterolites nerei Barr.				+											
Ivdelinia ivdelensis Khod.										+	+		+	+	
Karpinskia conjugula Tschern.				+		+	+			+				+	
K. cf. *fedorovi* Tschern.										+					
Levenia subcarinata Hall				+	+										
Machaeraria cf. *amalthea* Barr.		+			+										
Megastrohia uralensis Vern.			+											+	
Meristella stellata Lar.														+	
Mogoliella jalovi Ischn.															
Nymphorhynchia alata Khod.														+	
Pentamerella cf. *davidsoni* Schnur.															
Plicatifera praelonga Sow.															
P. meisteri Peetz															
P. semisbugensis Nal.															
P. vlangalii Rom.															
P. simpliciar Whidb.															
Pugnoides triaqualis Goss.									+						
Pugnax pugnus Mart.															
P. acuminata Phill.															
P. acuminata platyloba Sow.	+														
P. acuminata mesogonia Phill.															
Punctatrypa olgae Nal.															
Productella mesodevonica Nal.														+	
P. calva Wen.														+	
P. subaculeata Murch.															
Proreticularia mirabilis Lar.												+			
Protathyris didyma Dalm.									+			+			
Quadrithyrina crassa Lar.												+			

Продолжение табл. 15

Виды	Бельтау-Кураминская и Каратау-Нарынская зоны			Карачатырская зона				Туркестано-Алайская зона					Зеравшано-Туркестанская зона			Зеравшано-Алайская зона			
	Хребты Чаткальский и Кураминский			Ошские горки				Северные склоны Туркестанского хребта (бассейн Зааминсу, Мальгузарские горы)					Чумкуртау			Зеравшанский хребет, горы Зирабулакские и Кульджуктау			
	D_2^2	D_3^1	D_3^2	D_1^1	D_2^1	D_2^2	D_3^1	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_2^2	D_3	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_1^1	D_1^2	D_2^1	D_2^2
Retziella mattchensis Nikif.					+	+			+	+									
Schizophoria striatula Schloth.													+						
Septatrypa hircina Barr.									+	+				+					
Sieberella sieberi Buch									+	+					+				
S. vagranica Khod.										+					+				
Schellwienella ex gr. *pecten* L.																			
S. umbraculum Schloth.															+				
Spharirhynchia vijaica Khod.																+			
Spinatrypa aspera Schloth.					+										+				
S. tschernyschevi Ržon.																+			
S. cf. *taskanensis* Nal.										+									
Spirigerina supramarginalis Khalf.								+											
S. margenaloides Nal.								+	+							+			
Stringocephalus burtini Defr.						+					+								+
S. burtini orthocephala Nal.					+					+								+	
Stropheodonta nobilis McCoy																			
Streptorhynchus devonicus Orb.																			
S. interstrialis Phill.							+												
Stegerhynchus nympha Barr.									+										
S. numpha lata Nikif.									+										
S. pseudolivonicus Barr.																			
Theodossia anossofi Vern.							+					+							
T. karmanovi Khod.																			
T. schubkei Kays.												+							
Uncinulus parallelepipedus Bronn										+									
U. subcordiformis Schnur.						+													
U. kekelikensis Nal.								+	+										
U. cf. *pentagonus* Kays.						+													
Uncites gryphus Schloth.						+					+								
Uralospirifer gracianovae Lar.																		+	

Таблица 16

Распространение органических остатков в девонских отложениях гор Ханбандытау и Писталитау (Западный Узбекистан)

Виды	Живетский ярус				Франский ярус			
	Учкулачская свита		Ханбандытауская свита	Писталитауская свита	Ментская свита	Нижнекольсуюкская подсвита	Устькуруксайская свита	Верхнекольсуюкская подсвита
	нижняя подсвита	верхняя подсвита						
Фораминиферы								
Archaesphaera minima Sul.	+	+	+	+			+	+
A. crassa Lip.		+						+
A. grandis Lip.		+						
Bisphaera irregularis Bir.	+	+	+		+			
B. malevkensis Bir.	+	+					+	
B. grandis Lip.	+							
B. nimina Lip.	+	+	+					
B. elegans Lip.		+		+	+			
Cribrosphaeroides simplex Reitl.				+		+		+
Eageinitziana ex gr. *devonica* Lip.								+
Eovolutina elemente Antr.	+	+						
Hiperammina minima Bir.	+	+			+			+
Irregularina obscura Reitl.								+
I. aff. *intermedia* E. Byk.								+
I. aff. *karlensis* Viss.								+
Nanicella tchernyshevae Lip.					+			
Paracalligella antropovi Lip.		+		+		+		+
Parathurammina spinosa Lip.	+	+		+	+			+
P. subbasta E. Byk.				+		+		+
P. cushmani Sul.	+	+	+			+	+	
P. magna Antr.					+		+	
P. dagmarae Sul.	+	+	+		+		+	
P. tuberculata Lip.	+						+	
P. oldae Sul.	+		+					
P. parva Reitl.				+				
P. cf. *bella* Reitl.								+
P. paulis E. Byk.				+				
P. suleimanovi Lip.	+			+	+	+	+	
Radiosphaera panderosa Reitl.		+		+	+	+	+	+
R. basilica Reitl.		+	+		+		+	
Tikinella measpis E. Byk.								+
T. frinda E. Byk.								+

Продолжение табл. 16

Виды	Живетский ярус				Франский ярус			
	Ачкулачская свита		Ханбандытауская свита	Писталитауская свита	Ментская свита	Нижнекольсуюкская подсвита	Устькуруксайская свита	Верхнекольсуюкская подсвита
	нижняя подсвита	верхняя подсвита						
T. canula E. Byk.								+
Tuberitina maljavkini Mikh.		+						
Пелециподы								
Conocardium sp.		+						
Megalomus mulleri Sotz.			+					
Megalodon crassus Eichw.				+				
Paracyclas sp.	+							
Pteria cf. *guadrata* Trenk.					+			
Гастроподы								
Murchisonia cf. *untemedia* Arch.			+	+				+
M. cf. *telliensis* Tschern.						+		
Platyschisma kirenholmiensis Kays.			+					
Гониатиты								
Gephyroceras uchtensis Kays.					+			
Tornoceras simplex Buch					+			
Строматопороидеи								
Actinostroma clathartum Nich.		+		+		+		+
A. verrucosum Goldf.						+		
A. trautscholdi Riab.						+		
Amphipora ramosa Phill.		+	+	+		+		+
A. ramosa Riab.				+				
A. pinguis Yavor.				+				

Продолжение табл. 16

Виды	Живетский ярус				Франский ярус			
	Учкулачская свита		Ханбандытауская свита	Писталитауская свита	Мсинская свита	Нижнекольсуюкская свита	Устькуруксайская свита	Верхнекольсуюкская подсвита
	нижняя подсвита	верхняя подсвита						
A. pinguis izylensis Yavor.							+	+
A. fidelis Yavor.				+				
Clatrodictyon primordium Yavor.				+				
Idiostroma roemeri Nich.			+	+				
I. cumulus Yavor.						+		
Parallelopora jucunda V. Khalf.			+	+				
P. volensis Riab.						+		+
P. cf. *parva* Riab.							+	
Stachiodes gracilis kuznetskensis Yavor.				+		+		+
Табулятоморфные кораллы								
Alveolites parvus Lec.					+			
Alveolitella fecunda Salee				+	+			
A. polenovi Peetz				+				
Caliapora bettersbyi M. Edw. et Heime		+		+		+		
Cladopora aff. *reptata* Yanet		+						
Crassialveolites crassiformis Sok.								+
Pachycahalicula carcevae Dubat.				+				
Scolipora denticulata M. Edw. et Haime				+				+
S. kaisini Lec.					+			
Thamnopora cervicornis Blainv.		+	+	+		+		
T. tumefacta Lec.						+	+	
T. reticulata Blainv.						+		
Trypanopora ex gr. *terebra* Sok. et Obut	+							

кие членики криноидей позднедевонского облика (определения Р. С. Елтышевой). В 3,5 *км* юго-восточнее колодца Башгужумды в цементе конгломератов свиты встречены остатки фауны кораллов девонского облика (определения А. И. Лаврусевича и В. А. Аникиной). Из ряда обнажений в горах Гужумды были собраны *Alveolites* sp. (определения А. И. Кима), распространенные как в верхнем силуре, так и в девоне, и флора — *Calamites* sp. (определения Л. И. Савицкой), развитый от силура до карбона. Кроме того, в известняковой гальке конгломератов южнее колодца Башгужумды присутствуют остатки ругоз *Alaiophyllum* aff. *jaruschewskyi* Gorianov, *Thamnopora* cf. *tumefacta* Lec., которые, по определению В. Б. Горянова, указывают на живетский возраст.

Таким образом, комплекс криноидей определяет возраст таушанской свиты как позднедевонский, а среди кораллов и растительных остатков присутствуют формы, имеющие широкое вертикальное распространение. Учитывая приведенные данные, а также стратиграфическое положение толщи (залегание на породах живетского яруса и перекрывание известняками раннекаменноугольного возраста), можно считать, что отложения таушанской свиты по возрасту относятся к верхнему девону. В то же время большая мощность этой свиты не исключает возможности присутствия в верхней части ее разреза слоев раннетурнейского возраста.

Распространение органических остатков в девонских отложениях Узбекистана и сопредельных территорий приведено в табл. 13—16.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

Каменноугольные отложения Узбекистана и всего Тянь-Шаня исследовались в тесной связи. Это вызвано тем, что на территории Узбекистана или вблизи границ его находятся наиболее полные разрезы карбона Средней Азии, по которым разрабатывались региональные схемы расчленения отложений данной системы.

Начало изучения стратиграфии каменноугольных отложений Тянь-Шаня положено трудами И. В. Мушкетова (1886, 1906), Г. Д. Романовского (1878, 1890), а позже В. Н. Вебера (1903, 1910), Д. И. Мушкетова (1915, 1928а), Д. В. Наливкина (1924 г., 1926а). В работе Д. В. Наливкина, не утратившей своего значения до настоящего времени, приводится исчерпывающий материал по изученности стратиграфии этой системы, намечено стратиграфическое расчленение и основные типы разрезов карбона. В период с 1926 по 1958 г. были получены многочисленные материалы, составившие основу дробного расчленения каменноугольных отложений Тянь-Шаня.

Для территории Узбекистана и сопредельных районов к 1958 г. наиболее разработанной явилась стратиграфия нижнего карбона Пскемского, Угамского, Таласского и западной части Чаткальского хребтов. Этому способствовали главным образом исследования О. И. Сергуньковой (1933, 1935, 1937, 1958), предложившей на основе вертикального распространения брахиопод детальную схему расчленения нижнего карбона. Среди геологов, проводивших работы на данной территории, необходимо отметить Е. В. Иванова, А. Д. Миклухо-Маклая, А. С. Аделунга, А. С. Макарова, П. Н. Подкопаева и др.

Наибольшее значение для познания геологии и стратиграфии карбона Каржантау, Кураминского и части Чаткальского хребтов, где средний и верхний отделы рассматриваемой системы представлены осадочно-вулканогенными толщами наземного происхождения, в период 1926—1958 гг. имели работы С. Ф. Машковцева, А. С. Аделунга,

З. П. Артемовой, Е. А. Кочнева, А. Г. Макарова и особенно Н. П. Васильковского, составившего к 1952 г. схему расчленения континентального верхнего палеозоя.

Для расшифровки геологии и стратиграфии морских толщ карбона горного обрамления Ферганы в рассматриваемый период много сделали В. Н. Вебер (1934, 1937), А. П. Марковский (1936, 1937), В. А. Вахрамеев (1938), Б. К. Лихарев (1935, 1946), О. И. Сергунькова (1932, 1958, 1965), Н. М. Синицын (1949 г., 1960), А. Д. Миклухо-Маклай (1949, 1956), Г. С. Поршняков (Миклухо-Маклай, Поршняков, 1954), О. И. Богуш (1960), Д. П. Резвой (1959), Ф. Р. Бенш (1955, 1958, 1962, 1965) и др. А. Д. Миклухо-Маклаю принадлежит первая схема расчленения среднего и верхнего карбона Тянь-Шаня по данным изучения вертикального распространения фузулинид.

Материалы по геологии и стратиграфии карбона западной части Туркестанского и Нуратинского хребтов получены главным образом в результате исследований А. П. Марковского, О. И. Сергуньковой, Н. Д. Зленко, Н. А. Лосева, В. М. Железнова, О. Н. Халецкой, М. Н. Соловьевой и др. Такое же значение для районов Центрального Кызылкума имели работы С. А. Кушнаря, В. А. Захаревича, К. К. Пяткова, М. Л. Рывкина, М. Н. Соловьевой, а для районов Юго-Западного и Южного Гиссара — П. П. Чуенко, Е. М. Головина, Г. С. Чикрызова и Х. В. Рыскиной, С. К. Овчинникова, А. Т. Тарасенко, Н. М. Михно и В. А. Аникиной и др.

В 1958 г. были составлены корреляционные стратиграфические схемы по нижнему карбону О. И. Сергуньковой, по среднему — М. Н. Соловьевой, по верхнему — Ф. Р. Бенш. В 1959 и 1960 гг. они рассматривались на заседаниях Межведомственного стратиграфического комитета (МСК) и Бюро постоянной стратиграфической комиссии по каменноугольным отложениям СССР при МСК. Исправленные и уточненные схемы опубликованы в 1962 г. в сб. «Стратиграфия и палеонтология Узбекистана и сопредельных районов».

За время, истекшее после Стратиграфического совещания (1958 г.), в результате детальных геологических съемок и биостратиграфических исследований получены дополнительные данные, значительно уточняющие наши представления о строении отложений карбона по многим районам Узбекистана. По районам Пскемского, Угамского и западной части Таласского хребтов эти данные получены Б. В. Поярковым в 1960 г., О. И. Богуш и О. В. Юферевым (1962), а в последние годы О. И. Сергуньковой, В. А. Аникиной, Н. М. Михно, З. С. Румянцевой и др., по Каржантау, Кураминскому и западной части Чаткальского хребтов — И. П. Кушнаревым и А. Б. Каждан (1958), В. А. Араповым (Арапов, 1960б, 1962; Арапов, Ткачев, 1964). Т. А. Сикстель и Б. В. Ясковичем (1960) и др., по Мальгузару — О. Н. Халецкой (1963), З. С. Румянцевой, Т. А. Борисовой и М. М. Посоховой (1965 г.), по Кызылкуму — К. К. Пятковым, А. К. Бухариным и И. А. Пяновской (Бухарин, 1962; Пятков, Бухарин, 1962б; Пятков, Пяновская и Бухарин, 1963; Бухарин, Пяновская, Пятков, 1964), З. С. Румянцевой (1965), Ю. А. Лихачевым и др. (1962, 1963), по районам Южного и Юго-Западного Гиссара — Е. Н. Горецкой (Горецкая, 1961а; Горецкая, Рысин, 1959; Горецкая, Морозенко, 1962), Л. И. Савицкой (1964), Ф. Р. Бенш (1965а, в) и геологами-съемщиками С. Я. Лапидусом, Д. А. Рубановым, Б. П. Пятаевым, В. М. Велитченко, А. А. Поповой и др.

Палеонтологические работы по карбону Узбекистана и прилегающим к нему районам довольно многочисленны. Брахиоподы описывались М. Э. Янишевским (1918), Г. Н. Фредериксом (1923, 1928), О. И. Сергуньковой (1932, 1933, 1935, 1937, 1950), Н. Д. Дикаревой

(1937), В. И. Волгиным (1957а, б, 1959, 1960), мшанки — А. И. Никифоровой (1950), гастроподы — А. В. Нечаевым и Б. К. Лихаревым (1956), пелециподы — Л. В. Кушнарь (1959), гониатиты — Д. М. Раузер-Черноусовой (1928), фораминиферы — А. Д. Миклухо-Маклаем (1949, 1950), М. Н. Соловьевой (1953 г.), Ф. Р. Бенш (1962), З. С. Румянцевой (1962), О. И. Богуш (1963). Стратиграфическая изученность отложений карбона Узбекистана представляет возможность расчленять их на ярусы, подъярусы и горизонты.

Нижний отдел

Отложения нижнего карбона на территории Узбекистана представлены преимущественно морскими осадками; континентальные имеют подчиненное значение. Они известны в хребтах Чаткальском, Пскемском, Угамском, Кураминском и горах Каржантау Каратау-Нарынской и Бельтау-Кураминской зон, в Туркестанском, Зеравшанском хребтах, в горах Нуратау, Кульджуктау, Букантау, Тамдытау, в Гиссарском хребте Алай-Кокшаальской складчатой системы, а также в юго-западных отрогах Гиссарского хребта Байсунского складчатого массива.

Среди морских отложений нижнего карбона встречены карбонатные, терригенные и вулканогенные породы (рис. 12, приложение 8). Наиболее полные и хорошо палеонтологически охарактеризованные разрезы, состоящие из непрерывно наслоенной толщи от фаменского яруса до нижнебашкирского подъяруса включительно, мощностью до 3500 *м* наблюдаются в Угамском, Пскемском и Чаткальском хребтах (Каратау-Нарынская зона).

В Бельтау-Кураминской зоне разрезы нижнего карбона неполные, представлены карбонатными породами, в большинстве случаев согласно налегающими на отложения фаменского яруса и согласно или с небольшим размывом перекрывающиеся отложениями башкирского яруса среднего карбона. Наибольшие мощности нижнего карбона в этой зоне достигают 2200 *м*.

В Алай-Кокшаальской складчатой системе отложения нижнего карбона представлены различными типами разрезов. В Туркестано-Алайской зоне разрезы полные, иногда с выпадением частей турнейского и визейского ярусов, сложены карбонатными и терригенными породами. Терригенные осадки — известняковые брекчии и конгломераты — относятся к базальным слоям турнейского яруса и верхневизейского подъяруса. В отдельных пунктах песчаники и конгломераты развиты также в верхней части разреза, в намюрском ярусе. Наибольшая мощность отложений нижнего карбона в зоне до 1800 *м*.

В Зеравшано-Алайской зоне в разрезе нижнего карбона преобладают терригенные породы (турнейский ярус), залегающие трансгрессивно на отложениях силура и девона. Визейский и намюрский ярусы представлены известняками. Видимая мощность более 1500 *м*.

В Южно-Гиссарской зоне и Байсунском складчатом массиве в отличие от других территорий наиболее широко развиты вулканогенные и терригенные породы с подчиненным количеством карбонатных. Терригенные образования, как правило, приурочены к нижней части разреза, а вулканогенные — к верхней. Мощность отложений нижнего карбона более 2500 *м*.

Из приведенных данных по литологическому составу нижнекаменноугольных образований видно, что Каратау-Нарынская и Бельтау-Кураминская зоны в раннекаменноугольную эпоху представляли территории преобладающих погружений, а Алай-Кокшаальская складчатая система и Байсунский массив — преобладающих поднятий.

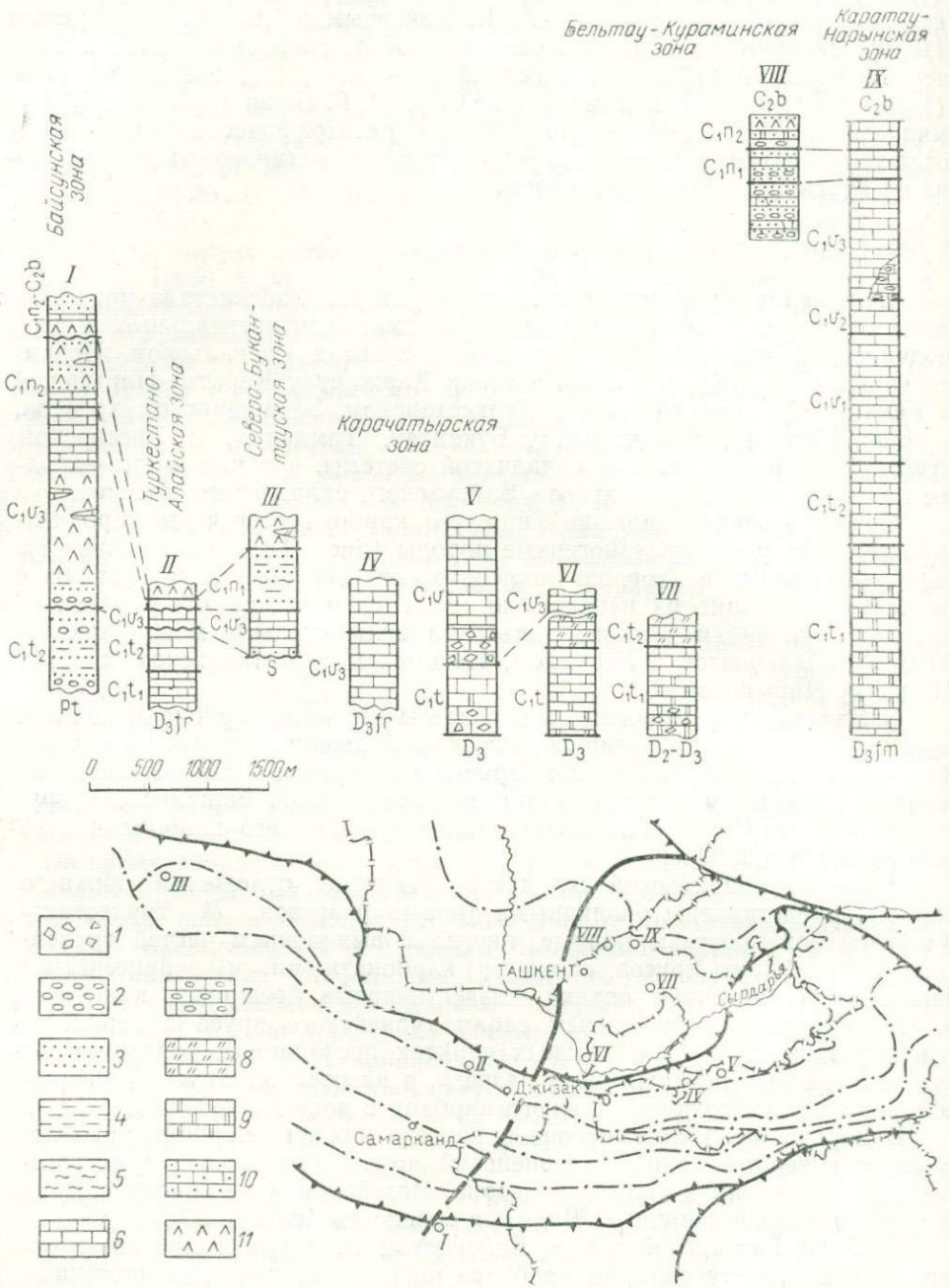


Рис. 12. Схема расположения и сопоставления стратиграфических разрезов нижнекаменноугольных отложений Алай-Кокшаальской складчатой системы, Байсунского и Среднетяньшаньского складчатых массивов

1 — брекчии; *2* — конгломераты; *3* — песчаники; *4* — алевролиты; *5* — сланцы; *6* — известняки; *7* — конгломераты из известняковой гальки; *8* — известняки кремнистые; *9* — доломиты; *10* — известняки песчанистые; *11* — эффузивы

Разрезы: I — горы Сурхантау, II — горы Писталитау, III — горы Букантау, IV — р. Сох, V — хр. Катран-Баши, VI — горы Баракатынтау, VII — хр. Чаткальский (р. Сукоксай), VIII — горы Каржантау, IX — р. Пскем

В качестве опорного стратиграфического разреза нижнекаменноугольных отложений для территории Узбекистана принят сводный разрез Каратау-Нарынской зоны. Он представлен осадками открытого морского бассейна, содержащими многочисленные ископаемые органические остатки. Последние включают формы как эндемичные, так и свойственные другим зоогеографическим провинциям — атлантической и тихоокеанской.

Нижний карбон расчленен на три яруса: турнейский, визейский и намюрский. В турнейском ярусе выделяются нижний и верхний подъярусы, в визейском — нижний, средний и верхний подъярусы, в намюрском — нижний и верхний подъярусы.

Турнейский ярус

Наиболее полно турнейские отложения изучены в Каратау-Нарынской и Бельтау-Кураминской зонах, где они залегают в ядрах крупных антиклинальных структур.

В **Каратау-Нарынской зоне** по литологическим признакам пород и по распределению органических остатков отложения яруса разделяются на две части, отвечающие по объему подъярусам. Нижний подъярус представлен хемогенными доломитами, практически лишенными органических остатков, и глинистыми известняками. Верхний подъярус сложен биоморфными известняками, изобилующими иглокожими, брахиоподами, фораминиферами, ругозами и др.

В составе нижнетурнейского подъяруса выделено четыре горизонта (снизу вверх): коктерекский, бричмуллинский, чаватинский и темирбастауский.

Коктерекский горизонт впервые был выделен за пределами Узбекистана, в западных отрогах Таласского Алатау, на северном склоне гор Даунытау по Коктерексаю. Впоследствии осадки этого возраста установлены и на территории Узбекистана в бассейне р. Акбулак в устье Саргардонсая А. С. Аделунгом в 1947 г., в бассейне р. Пскем по Куруксаю — А. И. Лесовой в 1960 г. и по Коксу — Н. И. Ишназаровым в 1963 г. Горизонт сложен темно-серыми тонкослоистыми глинистыми органогенными известняками мощностью около 100 *м*. Из органических остатков в них наиболее многочисленны брахиоподы, среди которых присутствуют представители как девонского, так и каменноугольного облика: *Chonetes armata* Buch, *Plicatifera simplicior* Whidb., *Pl. daniarica* Serg., *Pl. vlangalii* Rom., *Camarotoechia mitcheldeanensis* Vaugh., *Cyrtospirifer kurban* Nal., *C. kičkinensis* Serg., *Gürichella deflexa* A. Roem., *Athyris struniensis* Dehee, *A. concentrica* Buch. Из фораминифер встречены *Bisphaera malevkensis* Bir., *Glomospiranella rara* Lip., *Quasiendothyra* ex gr. *communis* Raus. и др. (определения Б. В. Пояркова). Комплекс перечисленных органических остатков сходен с фауной слоев этрен. В нем наблюдается угасание представителей *Plicatifera praelonga* Sow. и *Cyrtospirifer verneuili* Murch., среди которых отмечены новые вариететы, не обнаруживаемые в вышележащих отложениях нижнего карбона. Кроме того, встречаются виды *Athyris concentrica* Buch, *A. struniensis* Dehee, общие с этренскими видами, и такие представители, как *Camarotoechia mitcheldeanensis* Vaugh., характерные для зоны Cleistopora Англии, соответствующей нижней части нижнетурнейского подъяруса. Поэтому граница между девоном и карбоном устанавливается в основании коктерекского горизонта свиты. Однако эта граница не является общепризнанной. Так, например, Б. В. Поярков, изучавший в 1963 г. эту часть разреза в западных отрогах Тянь-Шаня, считает,

что содержащийся в этих слоях комплекс брахиопод и фораминифер имеет более девонский облик, чем каменноугольный, и проводит границу между девоном и карбоном по кровле коктерекского горизонта, сопоставляя его с верхней частью фаменского яруса (каракингирскими слоями) Центрального Казахстана.

Коктерекский горизонт сопоставляется с дальверзинской свитой, развитой в южной части Бельтау-Кураминской зоны и представленной тонкослоистыми темно-серыми доломитизированными известняками с *Camarotoechia mitcheldeanensis* Vaugh. и *Cyrtospirifer kičkinensis* Serg., а также с сокрукским горизонтом и посидониевыми слоями Восточного Казахстана и со слоями этрен и зоной Wocklumeria Западной Европы.

Вышележащий бричмуллинский горизонт, выделенный впервые в 1935 г. Г. Д. Ажгиреем и А. А. Денисюком в окрестностях сел. Бричмулла, в последующие годы был установлен в различных пунктах юго-восточной части Каратау-Нарынской зоны. Сложен он тонкослоистыми, легко раскалывающимися на плитки афанитовыми известняками, мергелями и доломитами, окрашенными в серый, зеленоватый или желтовато-розовый цвет и совершенно лишенными органических остатков. По данным автора, осадки бричмуллинского горизонта в большинстве пунктов трансгрессивно залегают на темно-серых органогенных известняках коктерекского горизонта. Мощность бричмуллинского горизонта непостоянна и колеблется от 65 до 135 *м*.

За пределами Узбекистана, в западных отрогах Таласского Алатау, осадкам описываемого горизонта соответствуют ленточные доломиты майликентского горизонта.

Следующий выше чаватинский горизонт, согласно перекрывающий бричмуллинский, представлен однообразной толщей слоистых доломитов темно-серого цвета с прослоями сгустковых доломитовых известняков мощностью около 470—600 *м*.

Породы имеют резкий сероводородный запах, вследствие чего в литературе известны под названием битуминозных или пахучих известняков. Характерной особенностью отложений этого горизонта является наличие прослоев тонкоплитчатых и мелкообломочных доломитов, а также наличие следов внутрипластовых микронесогласий. В некоторых пунктах наблюдаются также внутриформационные брекчии, приуроченные к верхней части горизонта. Так, в устье р. Акбулак, на ее левом склоне, вблизи контакта доломитов чаватинского горизонта с вышележащими массивными известняками наблюдается несколько пластов брекчиевидных доломитов, связанных постепенными переходами с подстилающими и покрывающими их отложениями. Мощность горизонтов брекчий непостоянна — от нескольких десятков сантиметров до 5 *м*. Органическими остатками чаватинский горизонт исключительно беден. Известны единичные находки брахиопод *Plicatifera proxima* Serg., определяющие возраст горизонта в пределах нижней половины турнейского яруса. Кроме того, в бассейне р. Угам были определены фораминиферы *Parathurammina suleimanovi* Lip., *Bisphaera irregularis* Bir. и др., не противоречащие отнесению горизонта к нижнетурнейскому подъярусу.

Темирбастауский горизонт, венчающий разрез нижнетурнейского подъяруса, литологически представлен серыми до темно-серых тонкослоистыми известняками, преимущественно комковатого сложения. Впервые он был выделен за пределами Узбекистана, в западных отрогах Таласского Алатау, в горах Темирбастау, где в нем содержится сравнительно богатый комплекс органических остатков. Отсюда определены брахиоподы, среди которых преобладают *Plicati-*

fera temirensis Serg. и более редко встречаются *Plicatifera concentrica* Hall, *Thomasina praemargaritacea* Nal., *Spirifer sastubensis* Serg., *Sp. kasak* Nal., *Lamellispirifer roemerianus* Kon., *Martiniopsis lata* Brown., *Syringothyris arisensis* Serg., *Athyris duwanica* Serg., мшанки сем. *Fenestellidae* и фораминиферы *Parathurammina suleimanovi* Lip., *Bisphaera irregularis* Bir., *Endothyra* aff. *kosvensis* Lip. и др. В Чаткальском районе фаунистически охарактеризованные отложения этого возраста известны в одном пункте — по Сарыкансаю (верховья р. Коксу), где А. И. Зубайдуллаевым, а затем З. А. Тюляндиной в темно-серых слоистых известняках, залегающих выше доломитов чаватинского горизонта, были встречены редкие брахиоподы *Plicatifera temirensis* Serg. Мощность горизонта около 360 *м*.

В нижнетурнейском подъярусе Каратау-Нарынской зоны выделяются две биостратиграфические зоны: нижняя — зона Camarotoechia mitcheldeanensis, которой соответствует коктерекский горизонт, и верхняя — зона Plicatifera temirensis, включающая бричмуллинский, чаватинский и темирбастауский горизонты.

Осадки фаунистической зоны Plicatifera temirensis могут быть сопоставлены с кассинским горизонтом Восточного Казахстана и верхней частью сонкульской свиты северной части Киргизии. Кроме того, они сопоставляются с зоной Gattendorfia Западной Европы и со слоями Cheuteau серии Kinderhook бассейна Миссисипи Северной Америки, так как вид *Plicatifera temirensis* Serg. очень близок к руководящему виду этих слоев *Productus calhounensis* Moore.

В верхнетурнейском подъярусе по литологическим признакам и комплексам органических остатков выделяются три горизонта (снизу вверх) коксуйский, талдыбулакский и саргардонский.

Коксуйский горизонт развит повсеместно и представлен однообразными, хорошо слоистыми детритусовыми и комковато-детритусовыми известняками темно-серого цвета с кремнистыми конкрециями и многочисленными брахиоподами *Palaeochoristites čatkalicus* Dik., *P. desinuatus* Lis., *P. cinctus* Keys. и фораминиферами *Septatournayella* (?) *minuta* Lip., *Endothyra tuberculata* Lip., *Spiroplectammina tchernyshinensis* Lip. Мощность свиты 190 *м*.

Талдыбулакский горизонт, с постепенными переходами перекрывающий коксуйский, сложен темно-серыми слоистыми известняками мощностью 185 *м*. В нижней части развиты криноидные известняки с *Dictyoclostus magnus* Meek et Worth., *D. burlingtonensis* Hall, *Palaeochoristites čatcalicus* Dik. и др., в верхней части кроме вышеперечисленных встречаются также *Plicatifera sublaevis* Kon., *Spirifer centronatus* Winch. и гастроподы *Euomphalus*.

Восточнее описываемого района, на территории Киргизии, возрастным аналогом талдыбулакского горизонта является акчеташская свита, представленная темно-серыми плитчатыми известняками с *Palaeochoristites čatkalicus* Dik. и *Spirifer tornacensis* Kon.

Разрез турнейского яруса заканчивается толщей массивных и массивно-слоистых известняков саргардонского горизонта. В бассейне рек Коксу, Кулосья и Пальтау их также называют рифовыми. Мощность известняков в различных пунктах, иногда близко расположенных друг от друга, варьирует в широких пределах — от нуля до 500 *м*. По мнению автора, эти колебания объясняются неравномерным размывом известняков саргардонского горизонта, что подтверждается несогласным налеганием на них тонкослоистых кремнистых известняков визейского яруса. Другие исследователи объясняют изменения мощностей фациальными переходами массивных известняков в тонкослоистые кремнистые. Этой точки зрения придерживается Н. М. Мих-

но и др. на основании выявленных сходных комплексов фораминифер как в толще массивно-слоистых известняков, относимых к саргардонскому горизонту (Испайсай), так и в толще тонкослоистых кремнистых известняков (Аксарсай), относимых к вышележащему ирисуйскому горизонту.

В верхнетурнейском подъярусе выделяются две фаунистические зоны: нижняя — зона *Palaeochoristites čatkalicus* (коксуйский и талдыбулакский горизонты) и верхняя — зона Muensteroceras tianschanicum (саргардонский горизонт).

В Бельтау-Кураминской зоне отложения турнейского яруса занимают значительно меньшие площади, чем в Каратау-Нарынской; они располагаются в виде небольших изолированных участков среди эффузивных и интрузивных пород верхнего палеозоя. Известны на юго-восточном склоне Чаткальского хребта в бассейнах рек Заркент и Паркент, в Кураминском хребте — в бассейнах рек Алмалык, Чалата и др. Представлен турнейский ярус карбонатными отложениями, разрезы которых отличаются прерывистостью и характером соотношения с подстилающими образованиями.

На юго-восточном склоне Чаткальского хребта по саям Сукок и Заркент, по данным А. П. Агафонова, проводившего здесь геологическую съемку, отложения нижнего турне залегают с резким угловым и азимутальным несогласием на различных горизонтах франского и фаменского ярусов. Они сложены в нижней части конгломерато-брекчиями, состоящими из угловатых и слабоокатанных обломков известняков и доломитов верхнего девона, в верхней — переслаивающимися массивными брекчиевидными доломитами и ленточными известняками. К нижнему турне породы отнесены по стратиграфическому положению между фаунистически охарактеризованными отложениями фаменского яруса и согласно покрывающими их слоистыми темно-серыми известняками с брахиоподами *Palaeochoristites čatkalicus* Dik., характеризующими основание верхнетурнейского подъяруса. Мощность пород 730 *м*.

На северо-западном склоне Кураминского хребта изучавший эти отложения при геологической съемке Ж. Н. Кузнецов также устанавливает несогласное залегание нижнего турне на доломитах верхнего девона.

В Кураминском хребте в нижнем турне выделяется две свиты: нижняя — дальверзинская и верхняя — мирзарабатская.

Дальверзинская свита, установленная впервые за пределами Узбекистана, в горах Баракгынтау, сложена тонкослоистыми темно-серыми доломитизированными известняками с *Camarotoechia mitcheldeanensis* Vaugh. и *Cyrtospirifer kičkinensis* Serg. мощностью 165 *м*. Сопоставляется она с коктерекским горизонтом Каратау-Нарынской зоны.

Мирзарабатская свита, выделенная также в горах Баракгынтау, известна в литературе под названием паратурамминовой и представлена темно-серыми и серыми тонкослоистыми известняками с *Plicatifera kassini* Nal. Мощность ее до 500 *м*.

Фаунистически охарактеризованные осадки нижнего турне установлены также Ж. Н. Кузнецовым при геологической съемке в бассейне р. Алмалык, на правом склоне Катрангисая. По его данным, они залегают несогласно на доломитах верхнего девона и представлены переслаивающимися серыми и темно-серыми пятнистыми конгломератовидными известняками мощностью 52 *м*. В нижней части разреза в темно-серых тонкослоистых известняках содержатся кораллы плохой сохранности и брахиоподы *Ambocoelia unionensis* Well., *Plicatifera* cf. *temirensis* Serg., определяющие раннетурнейский возраст пород и

соответствующие части биостратиграфической зоны Plicatifera temirensis.

Отложения верхнетурнейского подъяруса с подстилающими составляют непрерывный разрез. Они представлены серыми, реже темно-серыми плитчатыми известняками с большим количеством кремнистых включений и линз. В различных пунктах в известняках встречены брахиоподы *Palaeochoristites čatkalicus* Dik., *P. desinuatus* Liss., *Athyris* cf. *subtilita* Hall и фораминиферы *Endothyra* sp., *Spiroplectammina tchernyshinensis* Lip.

По литологическим признакам и содержащимся в них органическим остаткам описываемые известняки соответствуют коксуйскому горизонту, развитому в Чаткальском районе. Мощность известняков изменяется от 100 до 350 *м*. Вышележащие отложения (талдыбулакский и саргардонский горизонты) в районе неизвестны.

В Алай-Кокшаальской складчатой системе турнейский ярус представлен карбонатными и терригенными образованиями.

В западной части **Туркестано-Алайской зоны** фаунистически охарактеризованные отложения нижнего турне — чильустунская свита (в 1958 г. выделена П. Н. Подкопаевым как семизсалпинская) известны на северном склоне гор Писталитау. Представлены они скрытокристаллическими слоистыми известняками светло-серого цвета мощностью до 400 *м*, залегающими без углового несогласия, но с известняковым конгломератом в основании на известняках франского яруса. Отложения верхнего турне, выделенные в тузканскую свиту (табакбулакская по П. Н. Подкопаеву), согласно, с постепенным переходом залегают на известняках чильустунской свиты. Нижняя часть свиты сложена тонкослоистыми окремненными известняками, средняя — известняками с линзами буро-красного песчаника и верхняя — детритусовыми известняками. Мощность свиты 300 *м*.

По мнению Д. В. Наливкина (1926а), Б. В. Пояркова (1958), Г. С. Поршнякова (1960) и др., в зоне высоких предгорий Туркестанского и Алайского хребтов отложения турнейского яруса распространены широко. Они устанавливаются в непрерывно наслоенной карбонатной толще девон-карбона, широко развитой в рассматриваемом районе. Мощность турнейской части разреза около 500 *м*. Однако расчленение ее до настоящего времени не произведено, что объясняется исключительной бедностью органическими остатками. Нижняя граница турнейских отложений в этой толще проводится Б. В. Поярковым по кровле массивных серых известняков, содержащих фораминиферы *Parathurammina crassitheca* Antr., *Septatournayella* cf. *rauserae* Lip., *Quasiendothyra communis* Raus., *Schuguria* sp. Отложения турнейского яруса, выделенные им на территории Киргизии в сангибаляндскую свиту, представлены серыми афанитовыми и оолитовыми, местами пятнистыми брекчиевидными известняками и доломитами с фораминиферами *Glomospiranella* sp., *Septaglomospiranella dainae* Lip., *Septabrunsiina krainica* Lip., *Endothyra* aff. *latispiralis* Lip., *E. inflata* Lip. и др. Верхняя граница литологически не выражена и устанавливается по смене комплекса фораминифер.

В **Карачатырской зоне,** в Южной Фергане, отложения нижнего турне известны в горах Чильустун и Чильмайрам, где они выделяются в чильустунскую свиту (Сергунькова, 1958). Сложена она сгустково-детритусовыми слоистыми светло-серыми известняками с иероглифами, мощностью до 400 *м*, в которых содержатся остатки брахиопод *Plicatifera temirensis* Serg. и фораминифер *Parathurammina suleimanovi* Lip., *Radiosphaera basilica* Reitl., определяющие возраст известняков в пределах раннего турне. Вышележащие верхнетурней-

ские отложения в горах Чильустун выделены автором в сассыкунгурскую свиту (Сергунькова, 1958), сложенную детритусовыми, местами оолитовыми массивными известняками светло-серого цвета с многочисленными *Plicatifera humerosa* Sow., *Davisiella comoides* Sow., *Dielasma corrugatum* Kon., определяющими позднетурнейский возраст пород.

Фаунистически охарактеризованные отложения турнейского яруса в 1958 г. были установлены М. Л. Рывкиным в хр. Катранбаши, где они входят в состав непрерывно наслоенной толщи известняков, датируемых как верхний девон-турнейский ярус. Известняки скрытокристаллические доломитизированные, серого и темно-серого цвета, мощностью около 680 *м*; охарактеризованы фораминиферами *Spiroplectammina tchernyshinensis* Lip. Толща известняков залегает без видимого несогласия на фаунистически охарактеризованных отложениях живетского яруса.

В пределах **Зеравшано-Алайской зоны** образования турнейского яруса известны на южном склоне Зеравшанского хребта, на северном склоне Гиссарского хребта и в горах Кульджуктау. Сложены они преимущественно терригенными отложениями, представленными часто переслаивающимися песчаниками, сланцами, известняками и кремнистыми породами, причем в распределении их по разрезу наблюдается некоторая закономерность. В основании обычно залегает пачка тонкоплитчатых кремнистых яшмовидных пород темно-серого цвета мощностью до 150 *м*, иногда содержащих прослои и линзы известняков. Выше следует пачка переслаивающихся сланцев, песчаников, конгломератов и известняков. В нижней части этой пачки преобладают сланцы и песчаники с прослоями детритусово-обломочных и криноидных известняков, в верхней — более грубообломочные породы — песчаники и конгломераты. Мощность турнейского яруса до 1390 *м*.

В прослоях известняков нижней части разреза были обнаружены фораминиферы *Quasiendothyra* ex gr. *communis* Raus. В детритусовых известняках встречены *Quasiendothyra konensis* Brazhn., характерные для нижних слоев турнейского яруса Казахстана, Донбасса и Урала. В прослоях и линзах комковато-детритусовых известняков верхней части разреза определены позднетурнейские фораминиферы *Endothyra latispiralis* Lip., *Spiroplectammina* sp.

Восточнее, на территории Таджикской республики, в основании описываемой свиты содержатся органические остатки, характерные для верхнего девона, на основании чего возраст ее считается как верхний девон — турнейский ярус.

Отложения турнейского яруса залегают трансгрессивно, с резко выраженным несогласием на различных горизонтах силура и девона.

Северо-западнее, в горах Кульджуктау, подобные образования выделены В. М. Железновым (1952). Они обнаружены в западной части гор, севернее сел. Дженгельды. Разрез сложен преобладающими крупнообломочными терригенными породами — конгломератами, гравелитами, песчаниками и подчиненными им алевролитами, аргиллитами, сланцами с редкими прослоями и линзами кремней и известняков, окрашенных в темный зеленовато- и коричневато-серый цвет. Из прослоя известняка в основании толщи М. Н. Соловьевой были определены фораминиферы *Quasiendothyra* ex gr. *communis* Raus., на основании чего она отнесена к турнейскому ярусу.

Фаунистически охарактеризованные нижнекаменноугольные известняки распространены в восточном окончании Кульджуктау, где они слагают в основном ядра синклинальных структур. Залегают отложения с видимым согласием на песчано-гравелитовых породах таушан-

ской свиты верхнего девона. Известняки детритусовые, темно- и светло-серые, тонкозернистые, грубослоистые, вблизи контакта с подстилающими образованиями глинисто-алевритовые. Мощность их 100—150 *м*.

В 4,5 *км* юго-восточнее колодца Башгужумды в известняках нижней части разреза Я. Б. Айсановым в 1966 г. была найдена фауна фораминифер *Endothyra latispiralis* Lip., *Spiroplectammina* (?), которая, по определению Н. М. Михно, указывает на раннекаменноугольный возраст, в пределах поздний турне — визе.

К этому же возрасту условно отнесены мраморизованные известняки, развитые в ряде мест на севере Кульджуктау. Они залегают на песчано-сланцевых породах, относящихся предположительно к таушанской свите позднедевонского возраста.

В **Байсунской зоне** установлен только верхнетурнейский подъярус, к которому отнесена нижняя зойская подсвита. В основании она сложена базальными конгломератами, песчаниками и алевролитами, выше перекрывающимися пачкой чередующихся алевролитов, углистых сланцев, песчаников, реже гравелитов, кварцевых и дацитовых порфиров и их туфов; последние приурочены в основном к верхней части. Мощность подсвиты около 150 *м*.

Отложения верхнетурнейского подъяруса трансгрессивно залегают на протерозойских (?) гнейсах и сланцах и на среднепалеозойских гранитоидах. Перекрываются они согласно осадками нижневизейского подъяруса. Позднетурнейский возраст описываемых отложений обосновывается находками в них С. К. Овчинниковым в 1955 г. и Л. И. Савицкой в 1962 г. растительных остатков *Lepidodendron spitzbergense* Nath., *L.* ex gr. *losseni* Weiss, *Arctodendron kidstoni* Nath. (определения Г. П. Радченко и Л. И. Савицкой).

Визейский ярус

Отложения визейского яруса разделены на нижний, средний и верхний подъярусы.

В **Каратау-Нарынской зоне** образования нижневизейского подъяруса распространены широко. Они слагают крылья синклинальных и антиклинальных структур. В подъярусе выделяются три горизонта (снизу вверх): ирисуйский, кшикаиндинский и кибрайский.

В основании ирисуйского горизонта залегают конгломераты, состоящие из хорошо окатанных галек известняка размером до 20 *см* в поперечнике. Они отмечаются в верховьях р. Ирису в юго-западных отрогах Таласского Ататау. Цемент конгломерата представлен криноидным известняком. В гальке содержатся брахиоподы *Dictyoclostus burlingtonensis* Hall, которые часто встречаются в известняках подстилающего коксуйского горизонта. Этот факт свидетельствует о размыве подстилающих верхнетурнейских отложений и трансгрессивном налегании на них осадков ирисуйского горизонта. Мощность базальных конгломератов около 13 *м*.

По многочисленным данным геологов, изучавших отложения нижнего карбона, между турнейским и визейским ярусами на значительной части территории юго-восточной части Каратау-Нарынской зоны наблюдаются постепенные переходы без следов перерыва в осадконакоплении.

Выше конгломератов залегают глинистые шламово-детритусовые (криноидно-мшанковые) тонкослоистые известняки темно-серого цвета с включением кремнистых желваков. В известняках содержится фауна, состоящая из большого количества ругоз *Caninia spumosa* Gorsk.,

криноидей и брахиопод *Schizophoria swallowi* Hall, *Athyris sublamellosa* Hall и др., фораминифер *Earlandia vulgaris minor* Raus., *Glomospira duplex* Cush. et Wat., *Tetrataxis kiselicus* Mal., *Endothyra prisca* Raus. et Reitl., а также мшанок семейств Batostomellidae и Fenestellidae, характеризующая визейский возраст пород. Мощность горизонта 250—400 *м*.

Вышележащий кшикаиндинский горизонт, постепенно сменяющий ирисуйский, сложен мшанковыми и спонголитовыми окремненными известняками и кремнистыми сланцами с редкими брахиоподами *Dictyoclostus karaculicus* Nal., *Spirifer carinatus* Rowl., *Sp. latior* Well. и единичными фораминиферами широкого вертикального распространения. В бассейне р. Кулосья, на ее левом склоне, осадки представлены углисто-кремнистыми сланцами. Мощность горизонта 150—280 *м*.

Залегающий выше кибрайский горизонт по литологическому составу похож на ирисуйский, но отличается от него комплексом органических остатков. Из брахиопод кроме встречающихся ниже видов появляется характерный для этого горизонта *Spirifer plenus* Hall.

Комплекс фораминифер горизонта характеризуется массовым развитием представителей *Ammodiscus* ex gr. *priscus* Raus. и сопутствующих видов широкого вертикального распространения: *Earlandia elegans* Raus. et Reitl., *Endothyra prisca* Raus. et Reitl., *Tetrataxis conica* Ehrenb. и др. Мощность горизонта 150 *м*.

При анализе комплекса органических остатков нижневизейского подъяруса устанавливается его сходство с джапрыкским горизонтом Киргизии и ишимским горизонтом Восточного Казахстана. По стратиграфическому положению он соответствует, по-видимому, малиновскому подъярусу Русской платформы и Поволжья. Кроме того, состав брахиопод нижневизейского подъяруса Каратау-Нарынской зоны отличается большим содержанием видов, характерных для слоев Кеокук из серии Osage бассейна Миссисипи Северной Америки.

В пределах нижнего визе устанавливается одна биостратиграфическая зона Dictyoclostus deruptus и Spirifer plenus.

К средневизейскому подъярусу в Каратау-Нарынской зоне отнесен ительгиуинский горизонт. Он представлен толщей средне- и толстослоистых детритусовых известняков светло-серого цвета, резко отличающихся от подстилающих их тонкослоистых известняков с кремнями нижневизейского подъяруса. Известняки содержат остатки брахиопод Gigantoproductus sarsimbaii Serg., *Dictyoclostus irsuensis* Serg., кораллов *Lithostrotion caespitosum* Mart., *Diphyphyllum kirgisense* Gorsk., *Juanophyllum kansuense* Jü и фораминифер *Mediocris mediocris* Viss., *Endothyranopsis compressus* Raus., *Archaediscus krestovnikovi* Raus. и др., которые определяют возраст пород в пределах среднего визе.

Для нижней части ительгиуинского горизонта характерно присутствие доломитов и доломитизированных известняков, мощность которых значительно изменяется по простиранию. Так, в бассейне Испайсая мощность доломитов, по данным А. С. Аделунга и др., достигает 40 *м*, в бассейне Аксарсая мощность доломитовых прослоев не превышает 7 *м*. Общая мощность средневизейского подъяруса равна 220 *м*.

В среднем визе устанавливается также одна биостратиграфическая зона — Gigantoproductus sarsimbaii.

В верхневизейском подъярусе выделяются три горизонта (снизу вверх): аксуйский, машатский и кельтемашатский.

Аксуйский горизонт, по данным Н. М. Михно, фациально наиболее изменчив и представлен разными типами разрезов. В вер-

ховьях р. Угам (Курумджарсай) это тонкослоистые органогенные известняки темно-серого, почти черного цвета, в бассейне р. Пскем, по саям Испай, Наували, Аксар и в нижнем течении р. Угам — массивно-слоистые органогенные известняки серого и светло-серого цвета, в междуречье Пальтау — Кулосья — это среднеслоистые глинистые известняки с прослоями конгломератов. Галька конгломератов хорошо окатана, состоит из известняков, близких по составу и содержащимся в них органическим остаткам к цементирующей карбонатной массе. Мощность конгломерата около 0,5 *м*. Присутствие конгломератовых прослоев свидетельствует о размывах и наличии местных перерывов в осадконакоплении. Мощность аксуйского горизонта изменяется от 110 до 500 *м*.

Машатский горизонт имеет более постоянный литологический состав. Он сложен слоистыми и массивнослоистыми преимущественно оолитовыми, реже детритусовыми известняками серого, розовато-серого и темно-серого цвета. В нем встречаются многочисленные брахиоподы, ругозы, фораминиферы, мшанки и водоросли. Из собранных коллекций определены брахиоподы *Gigantoproductus giganteus* Mart., *G. rectestrius* Gröb., *G. edelburgensis* Phill., *Striatifera striata* Fisch., *Lithostrotion portlocki* M. Edw. et Haime и фораминиферы *Eostaffella ikensis* Viss., *E. pseudostruvei* Raus., *Endothyranopsis crassus* Brady, *E. sphaericus* Raus., *Archaediscus moelleri* Raus. Мощность машатского горизонта около 250 *м*.

Вышележащий кельтемашатский горизонт сложен переслаивающимися тонкослоистыми афанитовыми, алеврито-глинистыми, обломочно-детритусовыми известняками, содержащими в большом количестве прослои и линзы известняков-ракушников, состоящих из целых раковин и обломков брахиопод, преимущественно *Striatifera angusta* Jan. в сообществе с *Gigantoproductus edelburgensis* Phill. и др. Кроме того, здесь встречаются гониатиты *Goniatites orientalis* Libr., *Neoglyphioceras subcercular*e Mill., *Ferganoceras elegans* Libr., *Metacanites* aff. *quinquelobus* Kittl., *Metapronorites* sp., характерные для родовой зоны Goniatites. Фораминиферы представлены в большинстве случаев теми же формами, что и в нижележащих известняках машатского горизонта. Вновь появляются лишь *Globivalvulina parva* Raus., *Howchinia gibba longa* Brazhn. и многочисленные представители рода *Glomospira* — *G. elegans* Lip., *G. vulgaris* Lip. Мощность кельтемашатского горизонта 300 *м*.

В верхневизейском подъярусе устанавливается три биостратиграфические зоны: зона Dictyoclostus dikarevae, которой соответствует аксуйский горизонт, зона Gigantoproductus giganteus — машатский горизонт и зона Striatifera striata и S. angusta — кельтемашатский горизонт.

В **Бельтау-Кураминской зоне,** в бассейне р. Угам к верхневизейскому подъярусу относится верхняя часть известняковой толщи, отнесенной М. А. Аваковым к угамской свите, выделенной впервые автором (Сергунькова, 1958). Свита сложена детритусовыми известняками серого и светло-серого цвета средне- и массивнослоистыми, содержащими богатый комплекс брахиопод, кораллов и фораминифер средне-поздневизейского возраста.

Нижние горизонты свиты не вскрыты, верхние — перекрыты эффузивами намюра. По содержащемуся в них комплексу органических остатков и по литологическим признакам угамская свита может быть сопоставлена с ительгиуинским, аксуйским, машатским и кельтемашатским горизонтами.

В горах Каржантау к верхневизейскому подъярусу относятся серые и темно-серые мелкозернистые очень плотные тонкоплитчатые, ино-

гда полосчатые известняки джегиргенской свиты, выделенной впервые Н. П. Васильковским в 1939 г. Она развита вдоль северо-западного склона гор, по Джегиргенсаю, на левом склоне р. Угам выше сел. Хумсан и в других пунктах и залегает на массивнослоистых известняках. Известняки джегиргенской свиты в противоположность известнякам угамской свиты бедны органическими остатками. В них редко встречаются брахиоподы, представленные *Striatifera angusta* Jan., *Gigantoproductus edelburgensis* Phill., *Athyris sublamellosa* Hall, и фораминиферы *Endothyra* ex gr. *omphalota* Raus. et Reitl., *Eostaffella ikensis tenebrosa* Viss., *E. pseudostruvei* Raus., характеризующие верхи верхневизейского подъяруса. По заключению Н. М. Михно, определявшей фораминиферы из разрезов, составленных во время геологосъемочных работ М. А. Аваковым, фауна известняков джегиргенской свиты однотипна с фауной, содержащейся в известняках верхней части угамской свиты, на основании чего джегиргенскую свиту можно считать фациальным аналогом верхней части угамской свиты. Мощность свиты 265 *м*.

В горах Каржантау, к верхневизейскому подъярусу относится также нижняя часть горизонта «а» свиты Уя, выделенной Н. П. Васильковским в 1939 г. по Уясаю. Она сложена конгломератами и песчаниками с линзами известняков, содержащих брахиоподы *Striatifera angusta* Jan. Мощность отложений 500 *м*.

В Кураминском хребте отложения визейского яруса распространены незначительно. Выходы их известны в бассейне р. Саукбулак, севернее сел. Акташ, на горе Кайсар, в горах Калканата и далее за пределами Узбекистана — в Ташбулаке и Чалате.

Фаунистически охарактеризованные отложения нижнего визе здесь неизвестны. Условно, только по литологическому сходству, к этому подъярусу отнесены тонкослоистые окремненные известняки, обнажающиеся в Саукбулаке в виде изолированного выхода.

В визейский ярус здесь включается также толща пород мощностью от 40 до 150 *м* ташгезекской свиты (известна и под названием коралловой или салляташской свиты). Толща представлена темно-серыми слоистыми известняками с кремнистыми стяжениями и с богатой разнообразной фауной, среди которой преобладают ругозы. В разных пунктах в этой толще найдены и определены кораллы *Diphyphyllum vesicostabulatum* Jü, *D. calamiformis* Lud., *Lithostrotion irregulare* Phill., *Caninia* ex gr. *cylindrica* Schul. и брахиоподы *Gigantoproductus latissimus* Sow., указывающие на средне-поздневизейский возраст известняков. Соотношение описываемых известняков с нижележащими породами до настоящего времени окончательно не уточнено. О. И. Сергунькова считает, что нижняя часть толщи содержит элементы ранневизейской фауны, что при отсутствии следов несогласного залегания указывает на непрерывность осадконакопления. Такой же точки зрения придерживается и З. П. Артемова.

Ж. Н. Кузнецов отметил несогласное налегание кремнистых известняков, содержащих средневизейский *Diphyphyllum vesicostabulatum* Jü, на доломитах фаменского яруса на гребне Саукбулак между вершинами Мискан и Каратюбе.

В пределах Алай-Кокшаальской складчатой системы отложения визейского яруса широко распространены и характеризуются большим разнообразием разрезов.

В **Карачатырской зоне,** в горах Букантау, визейский ярус представлен верхним подъярусом. По данным К. К. Пяткова и др. (1960, 1963), они залегают с резким угловым несогласием на размытой поверхности интенсивно дислоцированных пород силура и без видимого несогла-

сия — на девонских отложениях. Разрез представлен известняками мощностью около 150 *м*, серыми и темно-серыми, часто битуминозными, афанитово-детритусовыми, средне- и толстослоистыми. В основании развиты разногалечные известняковые конгломераты базального типа мощностью до 8 *м*. В известняках содержится типичный поздневизейский комплекс брахиопод и кораллов, среди которых характерными являются брахиоподы *Striatifera striata* Fisch., *Gigantoproductus* cf. *rectestrius* Gröb. и кораллы *Diphyphyllum latiseptatum* McCoy.

Восточнее, в горах Чильустун, нижняя часть известняков верхневизейского подъяруса, известная под названием чильмайрамской свиты, или коралловых слоев, представлена слоистыми, местами оолитовыми известняками серого цвета, содержащими *Gigantoproductus giganteus* Mart., *Koninkhophillum* sp., *Palaeosmilia* cf. *murchisoni* M. Edw. et Haime, *Diphyphyllum* sp. Мощность 300 *м*. Чильмайрамская свита сопоставляется с машатским горизонтом Каратау-Нарынской зоны.

Вышележащие отложения, сопоставляемые с кельтемашатским горизонтом и известные под названием чарвакской свиты, обнажаются на горе Чильустун в сае Чарвакдуаны. Представлены они известняковыми конгломератами, в гальке которых присутствуют многочисленные *Favosites* sp. и *Thamnopora* sp., свидетельствующие о размыве девонских известняков. В конгломератах содержатся многочисленные брахиоподы: *Schellwienella crenistria* Mart., *Chonetes papilionacea* Phill., *Echinoconchus punctatus* Mart., *Chonetipustula fergananensis* Jan., *Cancrinella undata* Defr., *Productus concinnus* Sow., *Marginifera schartimiensis* Jan., *Gigantoproductus latissimus* Sow., *Striatifera striata* Fisch. (много) и др. Мощность этих отложений 400 *м*.

В **Туркестано-Алайской зоне**, в зоне высоких предгорий Туркестанского и Алайского хребтов, отложения визейского яруса предполагаются в непрерывно наслоенной толще известняков, относимых к девону — карбону. Представлены они преимущественно массивными и массивнослоистыми известняками серого цвета, в основании которых залегает горизонт конгломератовидных известняков, а иногда и конгломератов мощностью до 200 *м*, что свидетельствует о трансгрессивном налегании их на известняки девона. Максимальная мощность отложений визейского яруса до 1000 *м* (хр. Катрантау).

Известняки содержат многочисленную и разнообразную фауну, собранную в различных пунктах, среди которой наиболее характерными являются многочисленные брахиоподы *Striatifera striata* Fisch., *Gigantoproductus giganteus* Mart., *G. latissimus* Sow. и др., фораминиферы *Eostaffella proikensis* Raus., *Archaediscus moelleri* Raus., *Asteroarchaediscus baschkiricus* Krest. et Theod., указывающие на принадлежность известняков к верхневизейскому подъярусу нижнего карбона.

Фаунистически охарактеризованные отложения среднего визе известны лишь в горах Чемендык, где развиты известняки с *Gigantoproductus sarsimbaii* Serg. Мощность известняков 75 *м*, установлены они А. П. Марковским.

Западнее, в Нуратинских горах, отложения ранне- и средневизейского возраста не установлены. Образования верхнего визе были встречены в небольших известняковых сопках, расположенных между горами Ханбандытау и Писталитау, а также в горах Балыклытау. Здесь в известняках содержатся брахиоподы *Gigantoprodustus giganteus* Mart., *Striatifera striata* Fisch., *S. angusta* Jan., позволившие

О. И. Сергуньковой сопоставить эти отложения с машатским и кельтемашатским горизонтами Каратау-Нарынской зоны.

Еще западнее, в горах Сангрунтау и Дарбаза, отложения визейского яруса представлены полосчатыми мраморизованными известняками серого цвета, залегающими с угловым несогласием на силурийских — нижнедевонских образованиях. В известняках были собраны брахиоподы *Striatifera striata* Fisch. и др., характерные для верхневизейского подъяруса.

В **Зеравшано-Туркестанской зоне** широко распространены отложения верхневизейского подъяруса. По данным О. И. Сергуньковой, А. П. Марковского, М. М. Посоховой и др., они известны на северном склоне и в приосевой части Туркестанского хребта, в Мальгузарских горах и в других пунктах, где обнажаются в виде узких широтно вытянутых полос и в большинстве случаев находятся в сложных тектонических взаимоотношениях с окружающими породами. Верхний визе представлен массивными и массивнослоистыми детритусовыми, детритусово-афанитовыми и сгустковыми известняками серого, светло-серого и розовато-серого цвета с прослоями доломитов. Залегают породы трансгрессивно на различных горизонтах силура, девона и карбона.

В основании известняков в западной части Туркестанского хребта (Джалаирсай, Рамазансай, Кужапушкетсай и Муголсай), по данным М. М. Посоховой, прослеживается горизонт бокситоподобных пород мощностью от 2,5 до 12 *м*. По Джалаирсаю в основании и в средней части известняков верхнего виза содержатся брахиоподы *Striatifera* cf. *striata* Fisch., и *Athyris planosulcata* Phill. и фораминиферы *Eostaffella* ex gr. *mosquensis* Viss., *E.* cf. *proikensis* Raus. и др.

Западнее, в Кызылкуме, выходы верхневизейского подъяруса известны в западной части северного склона гор Мурунтау, восточнее колодца Мютенбай, где они с резким угловым несогласием, с базальными конгломератами в основании залегают на известняках верхнего девона. Представлен подъярус серыми слоистыми известняками, содержащими достаточный для установления возраста комплекс органических остатков, среди которых встречаются плохой сохранности криноидеи, кораллы, брахиоподы и фораминиферы. Комплекс встреченных брахиопод позволяет сопоставить их с кельтемашатским горизонтом.

В **Южно-Гиссарской зоне** визейские отложения изучены слабо. Здесь выделяется только верхневизейский подъярус, залегающий трансгрессивно, с базальными конгломератами и гравелитами в основании на отложениях силура и девона. Верхний контакт повсеместно тектонический. Подъярус сложен терригенно-карбонатными и вулканогенными породами. Первые развиты во внутренних частях зоны, а вторые — по периферии ее, вблизи зон глубинных региональных разломов, контролировавших размещение магматического материала. Терригенно-карбонатный разрез верхневизейского подъяруса наиболее полно представлен в районе перевала Кармикат и сел. Кштут. Здесь развиты серые и зеленовато-серые полимиктовые разнозернистые песчаники, гравелиты, алевролиты и известняки, венчающие разрез верхнего визе. Мощность подъяруса до 215 *м*. В известняках и песчаниках обнаружены фораминиферы *Endothyra* ex gr. *omphalota* Raus. et Reitl., *Eostaffella tujmasensis* Viss., *E. ikensis* Viss., *Archaediscus* ex gr. *moelleri* Raus., *A.* cf. *krestovnikovi* Raus., *Howchinia gibba longa* Brazhn. и кораллы *Diphyphyllum simplex* Thom., характерные для верхневизейского подъяруса.

На северном склоне Гиссарского хребта в верховьях рек Санги-Ассия, Сарымат, Карасу и др., и на южном его склоне в верховьях р. Шильхазор в бассейне Кызылдарьи и в горах Мачетли, разрез верх-

невизейского подъяруса выражен преимущественно вулканогенными породами — кварцевыми порфирами, кварцевыми альбитофирами, диабазами, диабазовыми порфиритами, редко спилитами и их туфами, причем основность пород резко убывает в западных и северных разрезах.

Терригенные и карбонатные породы встречаются редко, представлены конгломератами, полимиктовыми песчаниками, алевролитами, аргиллитовыми и известковистыми сланцами и глинистыми известняками, приуроченными в основном к нижним и средним частям разрезов. Мощность верхневизейского подъяруса в этих разрезах до 600 *м*.

В известняках и известковистых сланцах, по данным Д. А. Рубанова (1967), содержатся фораминиферы *Earlandia vulgaris minor* Raus., *Forschia parvula* Raus., *Endothyra* ex gr. *omphalota* Raus. et Reitl., *E. frequentata* Gan., *Mediocris* cf. *mediocris* Viss., *Eostaffella* cf. *parastruvei* Raus., *E. mosquensis* Viss., *E. proikensis* Raus., *Archaediscus krestovnikovi* Raus., *A.* cf. *karreri* Brady, *A.* ex gr. *moelleri* Raus., брахиоподы *Chonetes papilionacea* Phill., *Gigantoproductus giganteus* Mart., *Striatifera striata* Fisch., *Spirifer duplicicosta* Phill., *Athyris planosulcata* Phill., кораллы *Lithostrotion irregulare* Phill., характерные для верхневизейского подъяруса.

Визейские отложения **Байсунского складчатого массива** устанавливаются в составе зойской и вахшиварской свит.

К нижневизейскому подъярусу отнесена верхняя зойская подсвита, представленная равномерным переслаиванием песчаников, алевролитов и аргиллитов с редкими прослоями углистых сланцев. Мощность подсвиты около 150 *м*. Верхняя зойская подсвита согласно залегает на нижней зойской подсвите и трансгрессивно перекрывается базальными слоями вахшиварской свиты.

Л. И. Савицкой (1964) из отложений верхней зойской подсвиты определен ранневизейский комплекс растительных остатков: *Sublepidodendron elegans* Sav., *Sphenopteridium hissaricum* Sav., *Sphenopteris* cf. *divaricata* Goepp., *S. bermudensiformis* Schloth., *Rhodea* bella Sav., *Asterocalamites* sp., *Protopityospermum monoptericum* Sav. Ранневизейский возраст подсвиты подтверждается сборами в известняках, венчающих разрез в верховьях р. Вахшивар (горы Сурхантау), фораминифер *Earlandia elegans* Raus. et Reitl., *E. moderata* Mal., *Endothyra prisca* Raus. et Reitl., *Howchinia exilis* Viss., *Archaediscus krestovnikovi* Raus., *A. pauxillus* Schlyk., *Planoarchaediscus spirillinoides* Raus., характерных для верхней части нижнего или низов среднего визе.

Средневизейский подъярус в Байсунской зоне не установлен, но предполагается в составе базальной толщи вахшиварской свиты (Бенш, 1965в).

К верхневизейскому подъярусу отнесена нижняя часть вахшиварской свиты, подразделенная на три литологические толщи (Бенш, 1965в). Нижняя, базальная, толща сложена конгломератами, гравелитами и песчаниками с подчиненными им алевролитами, трансгрессивно залегающими в одних случаях на протерозойских (?) сланцах и гнейсах, в других — на отложениях верхней зойской подсвиты. Мощность толщи изменяется от 40 до 450 *м*.

Вышележащая толща представлена кварцевыми и дацитовыми порфирами, кварцевыми альбитофирами, их туфами с редкими прослоями туфопесчаников, туфоалевролитов, полимиктовых и известковистых песчаников и известняков. Мощность толщи резко изменяется — от 20 до 730 *м*. В известняках средней толщи С. К. Овчинниковым обнаружены фораминиферы *Endothyra* ex gr. *omphalota* Raus. et

Reitl., *Endothyranopsis* sp., *Archaediscus krestovnikovi* Raus. и кораллы *Lithostrotion irregulare* Phill., *L. junceum* Flem., встречающиеся в верхневизейском подъярусе.

Разрез заканчивается слоистыми и массивными известняками и доломитами, иногда с прослоями алевролитов, песчаников и туфов. Мощность известняков также меняется от нескольких десятков метров до 500—600 *м*. Известняки содержат богатый комплекс фораминифер *Howchinia gibba longa* Brazhn., *Endothyranopsis compressus* Raus. et Reitl., *Endothyra omphalota minima* Raus. et Reitl. и др., брахиопод *Chonetes papilionacea* Phill., *Striatifera striata* Fisch., *Gigantoproductus latissimus* Sow., *G. giganteus* Mart., *Spirifer integricosta* Phill., *Athyris subtilita* Hall, кораллов *Lithostrotion junceum* Flem., *L. irregulare* Phill., *Diphyphyllum simplex* Thoms., определяющий поздневизейский возраст осадков.

Стратиграфически выше наблюдаются аналогичные известняки, но уже с нижненамюрскими фораминиферами.

Общая мощность верхневизейского подъяруса до 1800—1900 *м*.

Намюрский ярус

Отложения намюрского яруса известны во всех структурно-формационных зонах и представлены морскими отложениями преимущественно карбонатного состава.

Нижненамюрский подъярус рассматривается в объеме родовых зон Eumorphoceras и Homoceras единой стратиграфической шкалы и соответствует намюру «А» Западной Европы, свите «Д» Донецкого бассейна и верхней части горизонта «а» и горизонту «б» свиты Уя кураминской части Бельтау-Кураминской зоны.

Отложения нижнего намюра в **Каратау-Нарынской зоне** выделены под названием койкебильтауского горизонта (Сергунькова, 1961), которому соответствует фаунистическая зона Cravenoceras и Gigantoproductus edelburgensis. Горизонт сложен темно-серыми, почти черными тонко- и среднеслоистыми известняками с единичными линзовидными прослоями и стяжениями кремня, с многочисленными брахиоподами, кораллами, фораминиферами, иглокожими, остракодами, пелециподами, водорослями и другими группами, среди которых наиболее характерными являются *Striatifera kokdscharensis* Gröb., *Produstus concinnus* Sow., *Linoprodustus corrugatus* McCoy, *Buxtonia scabricula* Mart., *Spirifer integricosta* Phill. Мощность до 250 *м*.

Обоснование возрастного положения койкебильтауского горизонта произведено на основе сопоставления комплекса его брахиоподовой фауны с фауной верхней части горизонта «а» и горизонта «б» свиты Уя, в составе которых наряду с брахиоподовой фауной развиты гониатиты.

Отложения нижнего намюра в Каратау-Нарынской зоне распространены ограниченно. Они сохранились в ядрах синклинальных структур по Наувалисаю (Угамский хребет), в верховьях Испайсая (Пскемский хребет) и в верховьях р. Угам, где связаны постепенными переходами с визейскими и вышележащими верхненамюрскими отложениями.

Горизонты «а» и «б» свиты Уя, выделенные Н. П. Васильковским (1952) в **Бельтау-Кураминской зоне,** представлены известковистыми и туфогенными песчаниками и подчиненными им конгломератами и известняками, содержащими брахиоподы *Productus concinnus* Sow., *Pr. edelburgensis* Phill., *Linoproductus corrugatus* McCoy и др. и гониатиты *Cravenoceras* cf. *nititoides* Bisat. и др. (определения А. С. Либ-

ровича), определяющими возраст вмещающих их пород как ранний намюр. Мощность горизонтов 370 *м*.

В пределах **Алай-Кокшаальской складчатой системы** образования нижнего намюра слагают значительные площади на северном склоне и в приосевой части Туркестанского хребта. В Карачатырской зоне они входят в состав шаланской известняково-сланцевой свиты с кремнистыми сланцами в основании, трансгрессивно залегающей на отложениях силура и девона. В прослоях известняков содержатся многочисленные фораминиферы и редко гониатиты *Cravenoceras asiaticum* Libr. Последние дают возможность относить вмещающие их отложения к нижнему намюру.

В западной части Карачатырской зоны, в горах Букантау, к нижнему намюру отнесена толща песчаников и сланцев мощностью около 300 *м*, выделенная в кумбулакскую свиту. Органические остатки в этой свите не обнаружены и к раннему намюру она отнесена по стратиграфическому положению под фаунистически охарактеризованными отложениями верхнего намюра.

В Туркестано-Алайской зоне отложения нижнего намюра входят в состав газской свиты.

Отложения верхненамюрского подъяруса территориально и фациально тесно связаны с нижележащими. Этот подъярус рассматривается в объеме родовой зоны Reticuloceras единой стратиграфической шкалы и соответствует намюру «В» Западной Европы, свите «Е» Донецкого бассейна и горизонту «в» свиты Уя Бельтау-Кураминской зоны.

Отложения этого возраста в **Каратау-Нарынской зоне** выделены под названием сеславинского горизонта, соответствующего фаунистической зоне Reticuloceras и Spirifer bisulcatus, выделенной для Средней Азии в 1961 г. Горизонт представлен серыми тонко- и среднеслоистыми известняками с многочисленными линзовидными прослоями и стяжениями кремней, с многочисленными, но однообразными брахиоподами *Schellwienella crenistria* Phill., *Chonetes schmiereri* Paeck., *Linoprodustus corrugatus* McCoy, *Spirifer bisulcatus* Sow. и фораминиферами *Eostaffella angusta* Kir., *E. acuta* Grozd. et Leb., *E. mutabilis* Raus. Мощность горизонта 140—230 *м*. Обоснование возрастного положения сеславинского горизонта произведено на основе сопоставления его с разрезом свиты Уя, в которой по комплексу брахиопод и стратиграфическому положению в разрезе он соответствует горизонту «в», охарактеризованному гониатитами *Reticuloceras reticulatum* Phill.

В западной части **Карачатырской зоны,** в горах Тубаберген, к верхнему намюру относится тубабергенская свита, сложенная диабазами и спилитами с линзами кремнистых пород, конгломератов, песчаников, алевролитов и известняков с гониатитами *Reticuloceras reticulatum* Phill., *Proshumardites karpinskii* Raus., *P. uralicus* Libr., *Domatoceras* sp. Мощность свиты 250 *м*.

Аналогичные образования известны в нижней части северного склона хр. Северный Нуратау, выделенные П. Н. Подкопаевым в чимкурганскую свиту.

Восточнее, в **Туркестано-Алайской зоне**, отложения верхнего намюра входят в состав шаланской и газской свит.

Намюр **Южно-Гиссарской зоны** ввиду слабой изученности и незначительного распространения не подразделяется на подъярусы. По данным Д. А. Рубанова (1967), намюр представлен переслаиванием серых и темно-серых органогенно-обломочных известняков, известняковых брекчий, полимиктовых и известковистых пород. К западу количество терригенного материала заметно увеличивается. Общая мощность намюра до 310 *м*. Нижние горизонты намюрского яруса Южно-Гиссар-

ской зоны повсеместно срезаны разломами, а верхние согласно (у перевала Кармикат) или с размывом (бассейн Алмалы) перекрыты нижнебашкирским подъярусом.

В известняках и известковистых песчаниках обнаружены фораминиферы *Eostaffella paraprotvae* Raus., *E. angusta* Kir., *E.* cf. *varvariensis* Brazhn. et Pot., *Parastaffella* ex gr. *mathildae* Dutk., *Millerella* cf. *carbonica* Grozd. et Leb., *Neoarchaediscus postrugosus* Reitl., *Howchinia gibba longa* Brazhn., брахиоподы *Marginifera* cf. *longispina* Sow., *Brachythyrina pinguisiformis* Semichat., *Lithostrotion* cf. *junceum* Flem., *L.* cf. *caespitosum* Mart., *Palaeosmilia* sp. Комплекс органических остатков определяет намюрский возраст вмещающих их отложений.

В Южно-Гиссарской зоне помимо описанных выше отложений развита мощная (до 1400—1500 *м*) толща метаморфизованных осадочно-вулканогенных пород (сланцев, гнейсов, мраморов, порфироидов и амфиболитов), которая по находкам в них брахиопод *Camarothoehia pleurodon* Phill. (Калесник, 1936) и криноидей *Kazachstanocrinus* ex gr. *carbonicus* Sis., *Cyclocyclicus cristatus* Yelt., *Pentagonocyclicus circumvallatus* Yelt., *Actinocrinus carbonicus* Sis. (определения Р. С. Елтышевой из сборов Д. А. Рубанова) отнесена к нижнему карбону нерасчлененному. Она выделена в бассейнах рек Кызылдарья, Танхаздарья, Шатрут, Кштут, Тамшумдарья и Гелендарья.

В **Байсунской зоне** намюрские образования довольно широко распространены и подразделяются на нижний (намюр «А» Средней Европы) и верхний (намюр «В») подъярусы. К нижненамюрскому подъярусу отнесена верхняя часть вахшиварской свиты, выделенной впервые Ф. Р. Бенш (1965в) в горах Сурхантау. Представлена она в основании слоистыми и массивными известняками и доломитами мощностью от 8—10 до 100 *м*. Выше залегает толща вулканогенных пород — туфов кварцевых и дацитовых порфиров, кварцевых альбитофиров, туффитов, туфоконгломератов с редкими прослоями алевролитов, песчаников, конгломератов и известняков. Общая мощность нижнего намюра меняется от 280—300 до 750—800 *м* (по мнению Ф. Р. Бенш до 1500 *м*). С подстилающими верхневизейскими отложениями граница проводится условно внутри однообразной толщи известняков по появлению характерного ранненамюрского комплекса фауны и микрофауны.

В известняках нижней части этих отложений, по данным С. К. Овчинникова (1946) и Ф. Р. Бенш (1965в), содержатся ранненамюрские фораминиферы *Eostaffella* ex gr. *paraprotvae* Raus. и брахиоподы *Cancrinella* cf. *undata* Defr., *Striatifera striata* Fisch., *Gigantoproductus edelburgensis* Phill., *Antiquatonia insculpta* M.-W., *Dielasma gillingensis* Dar. В прослоях известняков верхней части толщи, по данным С. Л. Лапидуса, Ю. С. Храмова и А. В. Головченко, встречены брахиоподы (определения О. И. Сергуньковой) *Striatifera striata* Fisch., *St. magna* Jan., *Gigantoproductus* cf. *protvensis* Sar., *G. superbus* Sar., *Dictyoclostus semireticulatus* Mart., *Spirifer striatus* Mart., *Sp. poststriatus* Nik., *Phricodothyris lineata* Mart., *Brachythyris* sp., *Martinia* sp., а в алевролитах — растительные остатки *Sphenopteris adiantoides* Schloth., известные из намюра «А» средней Европы (Бенш, 1965в).

К намюрскому ярусу Байсунской зоны относятся также отложения нижней части ходжирбулакской свиты, верхние горизонты которой, по-видимому, принадлежат нижнебашкирскому подъярусу. Свита сложена спилитами, туфами дацитовых порфиров, яшмовидными породами с прослоями известняков, сменяющимися выше слои-

стыми окремненными гониатитовыми известняками, аргиллитами и алевролитами, иногда с прослоями песчаников, туфопесчаников и туфов. Подошва отложений ходжирбулакской свиты не обнажается, а верхняя часть трансгрессивно перекрывается породами сагдорской свиты верхнебашкирского — нижнемосковского подъярусов. Общая мощность свиты 300—400 *м*.

Из сборов Ф. Р. Бенш в известняках низов свиты А. С. Питиновой определены гониатиты *Homoceratoides divaricatus* Hind. и *Reticuloceras* sp., указывающие на намюр.

Комплексы органических остатков из нижнекаменноугольных отложений Узбекистана и сопредельных территорий приведены в табл. 17.

Средний отдел

Отложения среднего карбона развиты почти во всех горных сооружениях Узбекистана, но выходы их незначительны. Наиболее полные разрезы сосредоточены в низких предгорьях северного склона Алайского хребта.

Литологический состав морских отложений среднего карбона довольно разнообразен. Это карбонатные, терригенные и вулканогенные породы. В распределении их как по площади, так и по разрезу имеются закономерности. В Карачатырской зоне среднекаменноугольные отложения представлены в основном обломочными породами (конгломераты, песчаники, алевролиты, аргиллиты), которым подчинены карбонатные (рис. 13). Вулканогенные образования встречены лишь в нижней части разреза Байсунской и Южно-Гиссарской зон. В Туркестано-Алайской и Зеравшано-Туркестанской зонах карбонатные породы приурочены к нижней части разреза, а терригенные — к верхней (см. приложение 9).

В распределении мощностей также наблюдается закономерность. В Карачатырской зоне мощность каждого из стратиграфических подразделений среднего карбона в несколько раз превышает мощность их в Туркестано-Алайской, Зеравшано-Алайской и Зеравшано-Туркестанской зонах. Мощности отдельных частей разреза среднего карбона в Байсунской и Южно-Гиссарской зонах приближаются к мощностям Карачатырской зоны. Максимальная мощность отложений среднего карбона в Карачатырской зоне 4000 *м*, в Северо-Букантауской — более 5000 *м*, тогда как в наиболее полных разрезах Туркестано-Алайской зоны она немного превышает 1000 *м*.

Отложения среднего карбона Узбекистана согласно перекрывают породы нижнего. Верхняя граница, там где есть верхний карбон, согласная, где нет верхнего карбона, они несогласно перекрыты более молодыми пермскими и мезозойскими образованиями. На территориях сопредельных республик встречается и несогласное залегание верхнего карбона на среднем.

В среднем карбоне Узбекистана выделяются два яруса: башкирский и московский; каждый из них в свою очередь подразделяется на два подъяруса — нижний и верхний. В нижнемосковском подъярусе установлены кокчинский и кельвасайский горизонты — аналоги верейского и каширского горизонтов, в верхнемосковском — актерекский и шункмазарский горизонты — аналоги подольского и мячковского горизонтов.

Башкирский ярус в морских фациях устанавливается на основании наличия комплексов фораминифер и брахиопод, а в нижней части и гониатитов. Нижняя граница этого яруса проводится по появлению груборебристых хориститов — *Choristites bisulcatiformis* Semich., *Ch.*

Таблица 17

Распространение органических остатков в нижнекаменноугольных отложениях Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Турнейский ярус								Визейский ярус								Намюрский ярус											
	Нижний подъярус				Верхний подъярус				Нижний подъярус				Средний подъярус				Верхний подъярус				Нижний подъярус				Верхний подъярус			
	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона
Фораминиферы																												
Ammodiscus ex gr. *priscus* Raus.									+				+				+											
A. volgensis Raus.																												
A. talasicus Pojark.									+				+															
Archaediscus moelleri Raus.													+				+	+	+	+	+	+			+			
A. karreri Brady													+				+	+	+	+	+							
A. krestovnikovi Raus.													+				+		+	+								
A. pauxillus Schlyk.								+					+				+		+	+								
Asteroarchaediscus ovoides Raus.								+					+				+		+	+	+							
A. rugosus Raus.													+				+											
A. krestovnikovi kokjubensis Raus.									+				+	+	+	+	+											
A. parvus Raus.													+					+										
A. baschkiricus Krest. et Theod.													+	+	+	+	+		+	+								
A. baschkiricus longa Mal.													+	+	+		+	+	+	+	+							
Bisphaera malevkensis Bir.	+				+		+										+		+									
B. irregularis Bir.	+				+		+																					
Bradyina cribrostomata Raus. et Reitl.																	+								+			
Dainella sp.									+																			
Earlandia moderata Mal.					+				+																			
E. minima Bir.	+				+		+		+			+																
E. elegans Raus. et Reitl.	+				+		+		+			+	+															
E. vulgaris Raus.													+							+					+			
E. vulgaris minor Raus.																												
Endothyra bradyi Mikh.									+				+	+														
E. prisca Raus. et Reitl.					+				+				+															
E. similis Raus. et Reitl.									+				+															
E. similis magna Raus.									+				+															
E. similis lenociniosa Schlyk.									+				+															
E. ex gr. *omphalota* Raus. et Reitl.													+															
E. omphatota minima Raus. et Reitl.													+	+														
E. frequentata Gan.															+	+												
E. aff. *kosvensis* Lip.	+												+		+													
E. (?) *beata* Mal.					+		+																					
E. devexa Raus.									+																			
E. kirgisana Raus.														+			+											

Продолжение табл. 17

Виды	Турнейский ярус								Визейский ярус				Серпуховский ярус				Намюрский ярус							
	Нижний подъярус				Верхний подъярус				Нижний подъярус				Средний подъярус				Верхний подъярус				Нижний подъярус				Верхний подъярус			
	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Курраминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Курраминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Курраминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Курраминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Курраминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Курраминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона
E. inflata Lip.	+	+	+																					
E. latispiralis Lip.	+		+																					
E. kosvensis Lip.	+																							
E. nordvikensis Lip.		+																						
E. spinosa N. Tchern.		+																						
E. tuberculata Lip.		+																						
Endothyranopsis crassus Brady					+	+							+											
E. compressus Raus.					+	+	+	+					+											
E. sphaericus Raus.					+								+											
Eostaffella pseudostruvei Raus.					+	+	+						+				+	+	+		+			
E. angusta Kir.					+								+				+			+	+			
E. mosquensis Viss.					+		+	+					+				+		+		+			
E. mosquensis sublata Gan.					+								+											
E. postmosquensis Kir.																					+			
E. postmosquensis acutiformis Kir.																					+			
E. parva Moell.					+		+	+	+	+											+			
E. prisca Raus.					+		+	+																
E. prisca ovoidea Raus.					+		+	+	+	+											+			
E. umbilicata Kir.																					+	+		
E. tujmasensis Viss.					+																			
E. varvariensis Brazhn. et Pot.																					+	+		
E. ikensis Viss.		+			+		+	+	+															
E. proikensis Raus.					+		+	+	+															
E. ikensis tenebrosa Viss.					+	+																		
E. cf. *proikensis* Raus.					+	+	+	+																
E. ex gr. *mosquensis* Viss.					+	+	+	+		+														
E. cf. *parastruvei* Raus.					+		+																	
E. cf. *varvariensis* Brazhn. et Pot.									+												+		+	
E. mutabilis Raus.									+															
E. ex gr. *paraprotvae* Raus.									+		+										+			
E. primitiva Dutk.										+														
E. acuta Grozd. et Leb.																					+			
E. praeprotvae Solovjeva									+	+														
E. paraprotvae Raus.					+			+				+												
Eotuberitina talasica Pojark.	+				+																			
E. reitlingerae M.-Macl.	+																							
Forschia parvula Raus.							+																	
Globivalvulina minima Reitl.					+				+															

Продолжение табл. 17

Виды	Турнейский ярус								Визейский ярус				Средний подъярус			Верхний подъярус				Намюрский ярус							
	Нижний подъярус				Верхний подъярус				Нижний подъярус											Нижний подъярус				Верхний подъярус			
	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона
G. parva Raus.													+			+											
Globoendothyra globulus Eichw.													+			+											
Glomospira duplex Cush. et Wat.									+																		
G. elegans Lip.																+				+							
G. vulgaris Lip.																+											
Glomospirella irregularis Moell.					+		+									+											
Glomospiranella rara Lip.	+	+																									
Howchinia gibba longa Brazhn.																+		+		+							
H. exilis Viss.																		+									
Mediocris mediocris Viss.																+			+								
M. breviscula Gan.																+			+	+							
Millerella cf. *carbonica* Grozd. et Leb.																											
Neoarchaediscus postrugosus Reitl.																				+							
Parastaffella struvei Moell.																+			+	+							
P. pressa Grozd.																											
Parathurammina crassitheca Antr.	+		+													+											
P. cushmani Sul.		+				+	+																				
P. bykovae Pojark.	+																										
P. suleimanovi Lip.	+		+		+	+																					
P. dagmarae Sul.	+				+	+																					
Planoarchaediscus spirillinoides Raus.												+						+									
Quasiendothyra konensis Leb.		+		+									+														
Q. ex gr. *communis* Raus.	+	+	+	+																							
Septatournayella (?) *minuta* Lip.					+		+																				
S. cf. *rauserae* Lip.		+	+																								
Septaglomospiranella dainae Lip.		+	+																								
S. nana Lip.		+																									
Septabrunsiina krainica Lip.		+	+																								
Spiroplectammina tchernyshinensis Lip.					+	+	+	+																			
Tetrataxis conica Ehrenb.									+							+				+							
T. kiselicus Mal.									+																		
T. vulgaris Mal.									+																		
Tuberitina minima Sul.	+				+																						

Продолжение табл. 17

Виды	Турнейский ярус								Визейский ярус				Средний подъярус			Верхний подъярус				Намюрский ярус							
	Нижний подъярус				Верхний подъярус				Нижний подъярус											Нижний подъярус				Верхний подъярус			
	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона
Vicinesphaera squalida Antr.	+		+		+		+																				
V. angulata Antr.	+				+																						
Табуляты																											
Chaetetes radians Fisch.					+												+		+								
Michelinia megastoma Phill.					+																						
M. tenuisepta Phill.					+																						
Syringopora gracilis Keys.					+									+													
S. parallela Fisch.					+																						
Syringopora ramosa Godf.					+																						
Тетракораллы																											
Amplexus coralloides Sow.							+																				
A. cornuformis breviseptata Vol.							+																		+		
Arachnolasma simplex Jü																					+						
A. cinctum Gorsky																											
A. cylindricum multiseptatum Jü													+														
Caninia spumosa Gorsky									+																		
C. spumosoformis Anik.					+		·		+																		
C. juddi Tholm.																											
C. cylindrica Scoul.					+				+												+						
Diphyphyllum kirgisense Gorsky														+													
D. vesicotabulatum Jü													+														
D. calamiforme Lud.													+	+		+	+										
Dorlodotia vasilkovskyi Gorsky													+	+		+	+							+	+	+	
Histiphyllum bogutscholpakense Gorsky																								+	+		
Kionophyllum simplex Jü																+								+			
Koninckophyllum magnificum Thom. et Nich.									+							+											
Lithostrotion rossicum Stuck.																			+					+			
L. asiatica Yabe et Hayas.																								+			
L. portlocki E. H.																+											
L. irregulare Phill.													+			+	+		+								
L. caespitosum Mart.													+						+						+		

Продолжение табл. 17

Виды	Турнейский ярус								Визейский ярус								Намюрский ярус							
	Нижний подъярус				Верхний подъярус				Нижний подъярус				Средний подъярус				Верхний подъярус				Нижний подъярус			
	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона
L. junceum Flem.													+				+			+				
L. genevivense Easton																				+				
L. affine Flem.																				+				
L. maccoyanum E. H.																				+				
Meniscophyllum tenue Gorsky																								
Orionastrea kordjantayensis Gorsky													+											
Мшанки																								
Batostomella multipora Nikif.									+															
B. ivanovi Nikif.													+											
Fenestella compressa Ulr.									+															
F. compressa kaindiensis Nikif.									+															
F. rudis Ulr.									+															
F. rudis talassikyensis Nikif.									+															
F. daubabaensis Nikif.									+															
F. multispinosa Ulr.									+															
F. serratula asiatica Nikif.									+															
F. irsuensis Nikif.									+															
F. exigua Ulr.									+															
F. narynica Nikif.									+															
Fistulipora tubulosa Nikif.									+															
Meekopora aperta Ulr.									+															
M. clausa Ulr.									+															
M. clausa laminata Nikif.									+															
Nematopora turkestanica Nikif.									+															
Petalotrypa kossmati Nikif.									+															
Polypora sibirica Jan.									+															
P. kiniensis kaindiensis Nikif.									+															
Reteporina turkestanica Nikif.									+															
Tabulipora silbilica Nikif.									+															
T. intermedia Nikif.													+					+						
Tabuliperella delicata Nikif.													+											

Продолжение табл. 17

Виды	Турнейский ярус										Визейский ярус														Намюрский ярус																			
	Нижний подъярус				Верхний подъярус				Нижний подъярус				Средний подъярус			Верхний подъярус				Нижний подъярус				Верхний подъярус																			
	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона																
Брахиоподы																																												
Ambocoelia unionensis Well.	+				+																																							
Antiquatonia antiquata Sow.																			+																									
A. insculpta M.-W.																			+																									
Athyris ambigua Sow.																																												
A. angelica duvanica Serg.	+															+			+																									
A. concentrica Buch.	+				+																																							
A. expansa Phill.																																												
A. lamellosa L'Ev.									+									+	+																									
A. planosulcata Phill.																+																												
A. sublamellosa Hall									+										+																									
A. struniensis Dehee	+															+																												
A. subtilita Hall					+																																							
A. cf. *subtilita* Hall		+																	+																									
A. tenuilineata Rowl.	+						+																																					
Avonia kisilica Nal.	+						+																																					
A. weberi Jan.																																												
A. jungiana Dav.																		+																										
Brachythyris burlingtonensis Well.					+		+											+	+																									
B. peculiaris Schum.	+				+																																							
B. suborbicularis Hall					+				+																																		
B. kassini Nal.	+				+																																							
B. tenuistriata Nal.							+																																					
Brachythyrina pinguisiformis Semichat.																																												
Buxtonia scabricula Mart.																																												+
B. scabriculoides Paeck.									+																																		
Camarotoechia chouteauensis Well.		+			+																																							
C. mitcheldeanensis Vaugh.	+	+																																										
C. mutata Hall																			+																									
C. rowleyi Well							+																																					
Cancrinella undata Defr.																		+																										
C. undatiformis Nal.			+				+																																					
C. cf. *undata* Defr.																																												
Chonetes armata Buch.	+																																											
C. papilionacea Phill.																		+																										
C. schmiereri Paeck.																																												
Chonetipustula ferganensis Jan.																+		+																										
Cyrtospirifer kurban Nal.	+																																											
C. kičkinensis Serg.	+	+																																										
C. čimkentica Serg.	+																																											
C. verneuili Murch.	+																																											

Продолжение табл. 17

Виды	Турнейский ярус								Визейский ярус								Намюрский ярус							
	Нижний подъярус				Верхний подъярус				Нижний подъярус				Средний подъярус				Верхний подъярус				Нижний подъярус				Верхний подъярус			
	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Курама зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Курама зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Курама зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Курама зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Курама зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Курама зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона
Davisiella comoides Sow.							+		+															
Dictyoclostus karakulicus Nal.									+															
D. dikarevae Serg.																+								
D. deruptus Rom.									+															
D. fractus Nal.					+																			
D. irsuensis Serg.													+											
D. minimus Dem.	+				+		+									+								
D. spiralis Serg.																								
D. magnus Meek et Worthen					+																			
D. burlingtonensis Hall					+																			
Dielasma attenuatum Mart.																+								
D. chouteauensis Well.	+				+		+																	
D. corrugatum Kon.							+																	
D. globosa Well.					+																			
D. hastatum Sow.															+	+		+			+			
D. hastaeformis Kon.	+						+																	
D. normale Kon.																+								
D. occidentalis Mill.	+																							
D. vesiculare Kon.															+									
Echinoconchus liangchowensis Chao																+								
E. punctatus Mart.															+	+								
Eomarginifera talassica Serg.																+								
E. lobata Sow.																+								
E. lagueatus M.-W.																+								
Gigantoproductus edelburgensis Phill.																+	+				+	+		+
G. gröberi Sar.																+								
G. ferganicus Bolkh.																+								
G. giganteus Mart.																+								
G. latissimus Sow.														+		+								
G. moderatus Schwetz.																+								
G. minbaschi Nal.																+								
G. protvensis Sar.																+								
G. rectestrius Gröb.																+								
G. sarsimbaii Serg.													+		+									
G. superior Jan.																+								
G. cf. *rectestrius* Gröb.																+								
G. cf. *protvensis* Sar.																				+				
G. superbus Sar.																				+				
Goniophoria angulata Lin.																+								
Gürichella deflexa A. Roem.	+																							
Hustedia koninchi Tolm.			+																					
Krotovia aculiata Mart.																+								

Продолжение табл. 17

Виды	Турнейский ярус								Визейский ярус				Средний подъярус			Верхний подъярус				Намюрский ярус							
	Нижний подъярус				Верхний подъярус				Нижний подъярус											Нижний подъярус				Верхний подъярус			
	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона
K. multituberculata Jan.					+		+											+									
Lamellispirifer roemerianus Kon.					+		+																				
Leptaena analoga Phill.	+		+		+		+		+																		
L. regularis Nal.	+				+		+																				
Linoproductus corrugatus McCoy																				+	+	+	+	+			
L. laevicostus White	+				+		+																				
L. ovalis Hall	+																										
L. tenuistriata Vern.																		+	+								
L. sphaerica Serg.																+											
Marginifera schartimiensis Jan.																+		+	+	+	+						
M. longispina Sow.																+		+									
M. cf. *longispina* Sow.																							+				
Martinia davidsoni Jan.																		+									
M. minima Jan.																		+									
Martiniopsis lata Brown.	+																										
M. glaberina Kon.							+																				
Orthotetes keokuk Hall									+																		
Palaeochoristites čatkalicus Dik.					+	+																					
P. cf. *čatkalicus* Dik.						+																					
P. cinctus Keys.					+	+																					
P. desinuatus Lis.					+	+																					
Paryphorhynchus acuminatoides Nal.							+																				
Paulonia media Leb.							+																				
Phricodothyris lineata Mart.	+				+													+									
Plicatifera concentrica Hall	+		+																				+				
P. fallax Pand.	+				+																						
P. gorskyi Nal.							+																				
P. humerosa Sow.					+		+						+														
P. hyperboreus Nal.							+																				
P. tchatkalica Serg.	+				+		+																				
P. kassini Nal.		+																									
P. mesoloba Phill.	+				+		+																				
P. simplicior Whidb.																		+									
P. daniarica Serg.	+																										
P. sublaevis Kon.					+		+		+			+															
P. temirensis Serg.	+	+	+																								
P. cf. *temirensis* Serg.		+																									
P. proxima Serg.	+																										
P. vlangalii Rom.	+																										
Productus concinnus Sow.																		+	+	+	+	+	+				
P. productus Mart.																+			+								
Pugilus pugilis Phill.									+																		

Продолжение табл. 17

Виды	Турнейский ярус								Визейский ярус				Средний подъярус			Верхний подъярус				Намюрский ярус							
	Нижний подъярус				Верхний подъярус				Нижний подъярус											Нижний подъярус				Верхний подъярус			
	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона
Pugnax acuminata Mart.					+		+												+								
P. pugnax Mart.																+											
Pugnoides cordiformis Sow.	+				+																						
P. davidsoni Nal.	+				+																						
Reticularia elegans Nal.							+												+								
R. planosulcata Nal.																			+								
R. salemensis Well.																			+								
Rhipidomella michelini L'Ev.					+				+									+									
R. longa Serg.									+																		
R. oweni Hall et Clark.	+				+		+																				
Schellwienella crenistria Phill.					+													+		+				+			
Schizophoria chouteaunensis Well.	+	+					+											+		+				+			
S. resupinata Mart.																		+	+	+	+		+				
S. swallovi Hall									+																		
Spinulicosta bastauensis Serg.	+																										
Spirifer attenuatus Sow.	+				+				+									+									
S. baschkiricus Jan.																		+									
S. bisulcatus Sow.																								+			
S. botscharovensis Semich.																				+	+						
S. carinatus Rowl.									+																		
S. duplicicosta Phill.																											
S. grimesi Hall					+				+									+									
S. incertus Hall	+																										
S. integricosta Phill.																		+		+	+						
S. janischewskyi Serg.																		+									
S. kasak Nal.	+																										
S. kisilicus Nal.	+				+		+																				
S. latior Well.									+																		
S. mashatensis Serg.																											
S. plenus Hall									+							+											
S. princeps McCoy	+				+		+																				
S. sastubensis Serg.	+						+																				
S. striatus Mart.																		+									
S. tornacensis Kon.					+																						
S. trigonalis Mart.																		+					+				
S. ugamicus Dik.									+																		
S. centronatum Winch.					+																						
S. postriatus Nik.																							+				
Striatifera kokdscharensis Gröb.																				+	+						
S. magna Jan.																		+			+						
S. striata Fisch.																+	+	+	+	+			+				
S. cf. *striata* Fisch.																	+										
S. angusta Jan.																+	+	+	+	+	+	+					

Продолжение табл. 17

Виды	Турнейский ярус								Визейский ярус								Намюрский ярус							
	Нижний подъярус				Верхний подъярус				Нижний подъярус				Средний подъярус				Верхний подъярус				Нижний подъярус			
	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона
S. globulus Serg.																+								
Syringothyris arisensis Serg.	+						+																	
S. subcuspidatus Hall									++															
S. textus Hall									+															
Tomiopsis kumpani Jan.																++								
T. plana Sok.																								
Thomasina praemargaritacea Nal.	+				+																			
T. pectinoides Phill.									+															
Waagenoconcha retiformis Kr. et Karp.	+						+																	
Гастроподы																								
Allorisma tenuistriata Jan.																+								
Aviculopecten tuberculocostatus Jan.																+								
A. interstrialis Phill.																++								
Edmondia ovalis Jan.																+								
Euomphalus crassitesta Thietz.					+				+															
Pasidoniella vetusta Sow.																+								
Pleurotomaria gemmulifera Phill.							+																	
P. gigas Kon.							+																	
Streblopterina uralica Jan.																+								
Гониатиты																								
Cravenoceras nititoides Bisat					+												+		+					
C. arcticum Libr.																	+		+					
Eumorphoceras bisculcatum Girty																	+							
Ferganoceras elegans Libr.																+								
Goniatites orientalis Libr.																+								
Gattendorfia sp.	+																						+	
Homoceratoides divaricatus Hind.																							+	
Imitoceras sp.					+																			
Metapronorites sp.									+															
Metacanites quinquelobus Kitt.															+									
Neoglyphioceras subcirculare Mill.															+									

Продолжение табл. 17

Виды	Турнейский ярус										Визейский ярус								Намюрский ярус							
	Нижний подъярус				Верхний подъярус				Нижний подъярус				Средний подъярус				Верхний подъярус				Нижний подъярус				Верхний подъярус			
	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона	Каратау-Нарынская зона	Бельтау-Кураминская зона	Туркестано-Алайская зона	Байсунская зона
Praedaraelites precursor Form.																						+						
Proshumardites uralicus Libr.																											+	
P. karpinskii Raus.																											+	
Protocanites čhatkalensis Libr.					+																							
Reticuloceras reticulatum Phill.																										+	sp.	
Stenopronorites ferganensis Raus.																						+						
Трилобиты																												
Griffithides seminiferus Phill.									+																			
Phillipsia derbiensis Mart.								+																				
Ph. eichwaldi Fisch.									+																			
Ph. kirgisica Web.									+																			
Ph. rectawiensis Jaroz.									+																			
Растения																												
Archaeopteris ex gr. *grandifoliolata* Tschirk.								+																				
Arctodendron kidstoni Nath.								+												sp.								
Asterocalamites scrobiculatus Schloth.								+												sp.								
Lepidodendron kirghizicum Zal.								+																				
L. losseni Weiss								+												+								
L. wortheni Lesq.								+																				
L. spitzbergense Nath.								+												+								
L. veltheimianum Sternb.								+												sp.								
Neuropteris gigantea Sternb.																												
Protopityospermum monopterycum Sav.												+								+								
Rhodea bella Sav.																				sp.								
Sphenopteris adiantoides Schloth.																				+								
S. bermudensiformis Schloth.												+																
S. divaricata Goepp.												cf.								cf.								
Stiamaria ficoides Sternb.												+								+								
Sublepidodendron nordenskiöoldii Nath.								+																				

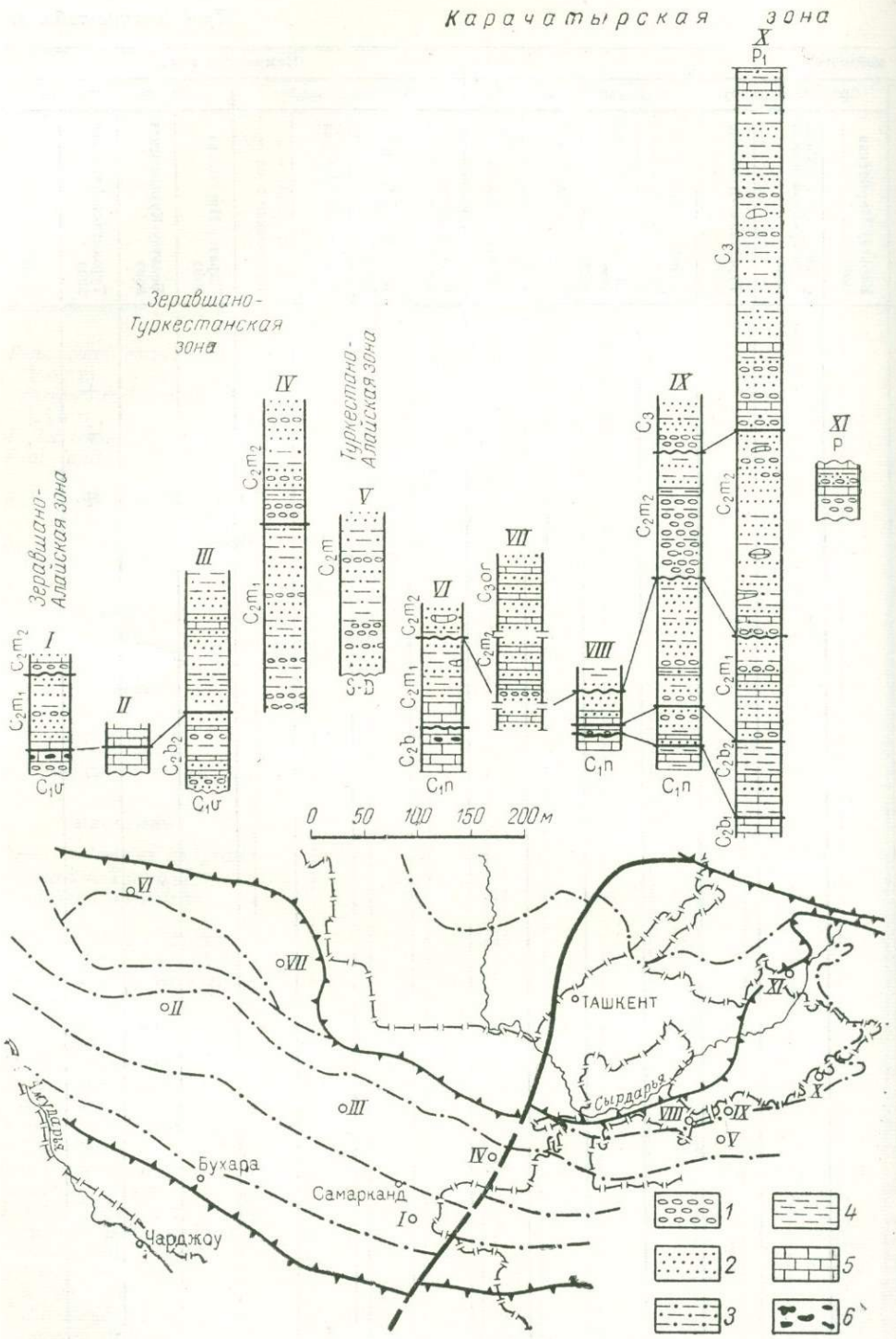


Рис. 13. Схема расположения и сопоставления стратиграфических разрезов средне- и верхнекаменноугольных отложений западной части Алай-Кокшаальской складчатой системы

1 — конгломераты; *2* — песчаники; *3* — алевролиты; *4* — аргиллиты и глинистые сланцы; *5* — известняки; *6* — бокситы

Разрезы: I — западные отроги Зеравшанского хребта, II — горы Мурунтау, III — горы Нуратау, IV — горы Мальгузар, V — р. Сох, VI — горы Букантау, VII — горы Тохтатау, VIII — Гузан, IX — Шуран, X — горы Карачатыр, XI — горы Босбутау

pseudobisulcatiformis Frcks. et Rot., гониатитов из рода *Brannerоceras* (*B. cancellatum* Bisat, *B. marianum* Vern.), а среди фораминифер представителей рода *Pseudostaffella* (группы *Ps. antiqua*). Верхняя граница отбивается по подошве отложений с первыми представителями родов *Dagmarella* и *Eofusulina*, массовыми *Profusulinella* и *Aljutovella* и первыми представителями тонкоребристых хориститов.

Расчленение на подъярусы проводится по фораминиферам. Нижнебашкирский подъярус в разрезах среднего карбона выделяется по присутствию сообщества фораминифер, состоящего из *Asteroarchaediscus baschkiricus* Krest. et Theod., *Eostaffella postmosquensis acutiformis* Kir., *Pseudostaffella antiqua* Dutk., *Ps. antiqua grandis* Schlyk., *Ps. korobezkikh* Raus., *Ps. composita* Raus.

Верхнебашкирский подъярус характеризуется первым появлением профузулинелл *Profusulinella parva* Lee et Chen, *Pr. staffellaeformis* Kir., встречающихся совместно с *Asteroarchaediscus baschkiricus* Krest. ot Theod., *Eostaffella postmosquensis acutiformis* Kir., *Pseudostaffella antiqua grandis* Schlyk., *Ps. compressa* Raus., *Ps. gorskyi* Dutk., *Ps. proozawai* Kir.; представители родов *Ozawainella* и *Verella* (*Ozawainella pararhomboidalis* Man., *Verella* aff. *spicata* Dalmats., *V. plicata* Rum.) появляются в более высоких слоях верхнебашкирского подъяруса.

М. Н. Соловьевой (1963) предложена схема зонального расчленения среднекаменноугольных отложений Средней Азии. По этой схеме в отложениях башкирского яруса выделяются две зоны: 1) зона Pseudostaffella antiqua, Eostaffella varvariensis, E. pseudostruvei; 2) зона Verella aff. spicata, Pseudostaffella proozawai, Ps. antiqua grandis. Нижняя зона отвечает бедакскому, а верхняя — каравшинскому горизонтам схемы М. Н. Соловьевой.

Объем бедакского горизонта больше объема нижнебашкирского подъяруса, принятого в данном очерке. В него включены и нижележащие отложения, соответствующие по фауне краснополянскому горизонту Русской платформы. Аналоги этого горизонта в настоящем издании рассматриваются в нижнем отделе каменноугольной системы. Расхождения по вопросу об объеме нижнебашкирского подъяруса связаны с дискуссионностью вопроса о положении границы нижнего и среднего карбона вообще. В пределах Узбекистана эта граница требует специального изучения. Объем каравшинского горизонта полностью соответствует объему верхнебашкирского подъяруса, принятого в данном очерке.

Брахиоподы дают основание для выделения башкирского яруса без расчленения на подъярусы. Наиболее характерны *Choristites bisulcatiformis* Semich. и *Ch. andygensis* Semich.

Московский ярус в Узбекистане устанавливается по комплексам фораминифер и брахиопод. Фораминиферы дают основание для более дробного расчленения и, как удалось доказать М. Н. Соловьевой, свидетельствуют о полной сопоставимости отложений московского яруса Русской платформы и Тянь-Шаня в ранге горизонтов.

Кокчинский горизонт в Тянь-Шане выделяется на основании сообщества фораминифер, состоящего из *Pseudostaffella antiqua grandis* Dutk., *Ps. finalis* Man., *Profusulinella staffellaeformis* Kir., *Pr. prisca* Deprat, *Aljutovella aljutovica* Raus., *Al. subaljutovica* Saf., *Dagmarella prima Solovjeva, Verella bosdonica* Rum., *Asteroanrchaediscus baschkiricus* Krest. et Theod. Зональной формой является *Aljutovella aljutovica* (Соловьева, 1963). Среди брахиопод здесь присутствуют *Choristites priscus* Eichw. и *Ch. mosquensis* Fisch.

Кельвасайский горизонт доказывается наличием *Profusulinella ovata* Raus., *Pr. constans* Saf., *Pr. prisca angulata* Solovjeva, *Aljutovella priscoidea* Raus., *Al. znensis* Raus., *Hemifusulina moelleri* Raus., *Fusulinella schubertellinoides* Kir., *F. subpulchra* Putrja, *Eofusulina triangula* Raus. et Bel., *Dagmarella prima* Solovjeva, *Fusulina citronoides* Man. Зональными формами, по М. Н. Соловьевой, являются *Aljutovella znensis, Al. priscoidea, Fusulinella schubertellinoides.* В комплексе брахиопод устанавливаются *Choristites priscus* Eichw., *Ch. mosquensis* Fisch., *Ch. sowerbyi* Fisch., *Ch. pavlovi* Stuck., *Brachithyrina strangwaysi* Vern.

Актерекский горизонт характеризуется расцветом родов *Fusulina* и *Fusulinella.* Сообщество этого горизонта в Тань-Шане представлено *Pseudostaffella topilini* Putrja, *Ozawainella kurakhovensis* Man., *Profusulinella* ex gr. *librovitchi* Dutk., *Fusulinella* ex gr. *bocki* Moell., *F. vozhgalensis* Saf., *F. pulchra* Raus. et Bel., *Fusulina kamensis* Saf., *F. elegans* Raus et Bel., *F. schellwieni* Staff., *F. elschanica* Putrja et Leont., *Putrella brazhnikovae* Putrja.

Зональными формами являются *Fusulinella vozhgalensis, Fusulina kamensis, Putrella brazhnikovae* (Соловьева, 1963).

Шункмазарский горизонт выделяется на основании сообщества *Fusulinella bocki* Moell., *F. pseudobocki* Lee et Chen, *F. rara* Schlyk., *F. schwagerinoides* Deprat, *Hemifusulina bocki* Raus., *H. regularis* Chen, *Fusulina elegans* Raus. et Bel., *F. cylindrica* Fisch., *F. quasifusulinoides* Raus. Зональными являются *Fusulinella schwagerinoides, Hemifusulina bocki* (Соловьева, 1963). Среди брахиопод в актерекском и шункмазарском горизонтах встречаются *Choristites mosquensis* Fisch., *Ch. priscus* Eichw., *Ch. holtedahli* Frecks. и *Linoproductus prattenianus* Norw.

Башкирский ярус

Как уже говорилось, по характеру соотношения с подстилающими и покрывающими образованиями отложения башкирского яруса на территории Узбекистана подразделяются на две части, каждая из которых соответствует подъярусу.

Нижнебашкирские отложения тесно связаны с намюрскими, а верхнебашкирские — с нижнемосковскими. В большинстве районов между нижне- и верхнебашкирскими отложениями имеет место несогласие.

В чаткальской части **Каратау-Нарынской зоны** образования нижнебашкирского подъяруса распространены незначительно. Они обнажаются на нескольких разобщенных участках в западной оконечности Таласского Алатау и его юго-западных отрогах — Сайрамском, Угамском и Пскемском хребтах, где приурочены к ядрам синклинальных структур. Породы связаны постепенным переходом с подстилающими их темно-серыми тонкослоистыми окремненными известняками намюрского яруса, известными под названием сеславинского горизонта (Решения Совещания..., 1959).

Наиболее разнообразная фауна содержится в нижнебашкирских отложениях долины Наувалисая. По всему разрезу здесь встречаются фораминиферы, брахиоподы, мшанки, кораллы, губки, а в верхней части и гониатиты. Комплекс брахиопод из нижней части разреза представлен *Choristites bisulcatiformis* Semich., *Spirifer integricosta* Semich., *Marginifera schartimiensis* Jan., *Pugilus pugilis* Phill. и др. В верхней части разреза встречены *Meekella eximia* Eichw., *Linoproductus cora* Orb., *Dictyoclostus uralicus* Tschern., *D. gruene-*

waldti Krot., *Choristites trautscholdi* Stuck., *Ch. bisulcatiformis* Semich., *Ch. andygensis* Semich., *Spirifer grunwaldtianus* Jan., *Neophricodothyris asiatica* Chao и др. Первый комплекс, по заключению О. И. Сергуньковой, распространен в башкирском ярусе, а во втором наряду с башкирскими формами встречаются и формы, известные из верхнего карбона.

Гониатиты представлены многочисленными *Stenopronarites* aff. *ferganensis* Raus., *Brannerоceras branneri* Schmidt. Фораминиферы из обеих частей разреза свидетельствуют о принадлежности этих отложений к нижнебашкирскому подъярусу и позволяют сопоставить их с одновозрастными отложениями Южной Ферганы, а также акавасским горизонтом Уральской области и северокельтменским горизонтом Русской платформы.

Характерными представителями фораминифер являются *Endothyra bradyi* Mikh., *Eostaffella postmosquensis acutiformis* Kir., *E. mira* Raus., *E. angusta* Kir., *Millerella umbilicata* Kir., *M. graciosa* Man., *Pseudostaffella antiqua* Dutk., *Ps. korobezkikh* Raus. et Saf., *Ps. sofronizkyi* Saf.

В истоках р. Угам комковато-органогенные и аргиллитовые известняки содержат большое количество брахиопод, гониатитов, морских губок и значительно меньше мшанок и фораминифер. Из фораминифер встречены *Eostaffella angusta* Kir., *Pseudostaffella antiqua* Dutk., *Asteroarchaediscus baschkiricus* Krest. et Theod. Среди брахиопод из разных частей разреза О. И. Сергуньковой определены *Marginifera schartimiensis* Jan., *Linoproductus* cf. *corrugatus* McCoy., *Cancrinella undata* Defr., *Pugnax acuminata* Mart., *Choristites andygensis* Semich., *Ch. bisulcatiformis* Semich., *Neophricodothyris asiatica* Chao, *Phricodothyris lineata* Mart., *Pustulla raritubercula tus* Jan., *Martinia glabra* Mart., *M. decora* Mart., распространенные в башкирском ярусе. Гониатиты содержат *Reticuloceras reticulatum* Phill. (много) и *Gastrioceras* sp.

Органические остатки, встреченные в верховьях Испайсая, аналогичны обнаруженным в нижней части разреза по Наувалисаю. Разрезы нижнебашкирского подъяруса на рассматриваемой площади несколько различаются литологически. В истоках р. Угам и в бассейне р. Сайрам в основании разреза подъяруса наблюдается тонкое переслаивание темных микрозернистых детритусовых, спикуловых, криноидных, сгустково-обломочных, водорослевых и аргиллитовых известняков. Все разновидности содержат от 0,5 до 30% глинистого материала. Верхняя часть разреза представлена переслаиванием неравномернозернистых песчаников с алевролитами и аргиллитами. Мощность 180 *м*.

В Угамском хребте, в бассейне Наувалисая, нижняя часть нижнебашкирского подъяруса сложена массивными и толстослоистыми биоморфными водорослевыми, обломочно-детритусовыми и детритусово-сгустковыми известняками с единичными линзовидными прослоями известняковых конгломератов и песчаников. В верхней части разреза наблюдаются средне- и толстослоистые разнозернистые, мелкозернистые и детритусовые известняки с единичными маломощными прослоями аргиллитовых, детритусово-сгустковых и шламово-детритусовых известняков. Общая мощность 320 *м*.

В Пскемском хребте, в бассейне Испайсая, нижнебашкирский подъярус представлен переслаиванием микрозернистых известняков с детритусовыми и многочисленными маломощными прослоями оолитовых, спикуловых и сгустковых известняков, содержащих в верхней части разреза прослои туфогенных полимиктовых песчаников, диабазовых порфиритов и вулканомиктовых брекчий. Мощность 350 *м*.

Отмеченная фациальная изменчивость нижнебашкирских отложений более отчетливо выражена за пределами рассматриваемой территории. Судя по данным О. И. Богуш и О. В. Юферева (1962), в верховьях р. Машат на горе Каракауз (Таласский Алатау) нижнебашкирские образования (слои с *Pseudostaffella antiqua*) представлены толщей светлых слоистых известняков мощностью около 400 *м*. Севернее, в Малом Каратау, по р. Ортасунгу, нижняя часть разреза сложена толщей аргиллитов, песчаников, гравелитов, конгломератов и известняков (мощность 1000 *м*), верхняя — известняками с подчиненными прослоями песчаников и аргиллитов (мощность 640 *м*). Аргиллиты бурокрасные, песчаники красно-бурые и зеленые, известняки серые и светло-серые, пелитоморфные, местами с банками брахиопод. В Центральном Каратау разрезы нижнебашкирских отложений, по-видимому, неполные. В Актасской синклинали они сложены конгломератами и известняками (мощностью 25 *м*), в Турланской синклинали — известняками с прослоями глинистых сланцев, кверху сменяющимися песчаниками и конгломератами (мощность 66 *м*). В этих разрезах (Богуш и Юферов, 1962) для нижнебашкирских отложений (слои с *Pseudostaffella antiqua*) характерны *Pseudostaffella antiqua* Dutk., *Ps. composita* Grozd. et Leb., *Ps. korobezkikh* Raus. et Saf., *Ozawainella aurora* Grozd. et Leb., *Oz. paratingi* Man.

Профузулинеллы, по появлению которых отбивается верхнебашкирский подъярус, здесь, как и в разрезах Пскемского и Угамского хребтов, не установлены.

В **Бельтау-Кураминской зоне**, в Кураминском хребте, карбонатные фации намюрского яруса и нижней половины башкирского замещаются терригенными и вулканогенными (рис. 14). В Центральной части Каржантау Н. П. Васильковский (1952) выделяет свиту Уя, состоящую из горизонтов «а», «б», «в», «г» и «д». Первые четыре горизонта осадочно-вулканогенные и содержат фауну; горизонт «д» вулканогенный. После пересмотра брахиоподовой фауны О. И. Сергуньковой в 1963 г. нижняя часть горизонта «а» отнесена к верхневизейскому подъярусу, верхняя же его часть (мощностью около 80 *м*) и горизонт «б» — к нижненамюрскому подъярусу (аналог койкебельтауского горизонта), горизонт «в» — к верхненамюрскому подъярусу (аналог сеславинского горизонта) и горизонт «г» — к нижнебашкирскому подъярусу среднего карбона. М. Н. Соловьева (1963) по комплексам фораминифер считает возможным отнести к среднему карбону горизонты «в» и «г», сопоставляя их с краснополянским горизонтом европейских областей Советского Союза.

Горизонт «г» сложен конгломератами, сланцами, туффитами, песчаниками с подчиненными прослоями известняков. Мощность его несколько десятков метров. Фауна представлена брахиоподами, гониатитами, фораминиферами, встречены также растительные остатки. Комплекс брахиопод из этого горизонта характеризуется массовым развитием *Choristites bisulcatiformis* Semich. Гониатиты здесь представлены *Anthracoceras* aff. *vanderbeckei* Ludv., *Brannerоceras* cf. *marianum* Vern. и *B. cancellatum* Bisat. Среди фораминифер установлены *Eostaffella umbilicata* Kir., *E. varvariensis* Brazhn., *E. postmosquensis* Kir., *Bradyina cribrostomata* Raus. et Reitl.

Горизонт «д» состоит из темно-серых плотных палеотрахитов, плагиоклазовых порфиритов с маломощными прослоями песчаников (100—150 *м*). Фауны в горизонте не встречено.

Стратиграфически выше в разрезе верхнего палеозоя Кураминского хребта залегает минбулакская свита. Она распространена значительно шире. Кроме Каржантау свита устанавливается на север-

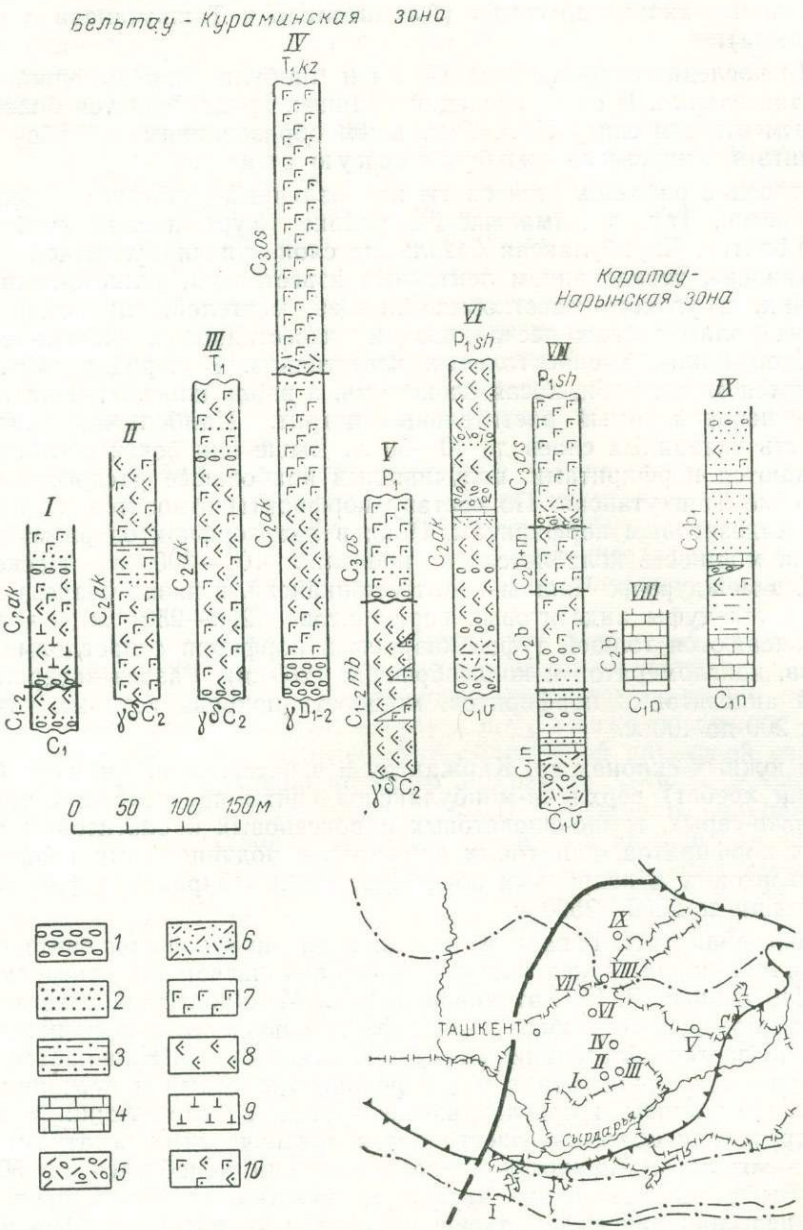


Рис. 14. Схема расположения и сопоставления стратиграфических разрезов средне- и верхнекаменноугольных отложений Среднетяньшаньского складчатого массива

1 — конгломераты; *2* — песчаники; *3* — алевролиты; *4* — известняки; *5* — туфоконгломераты; *6* — туфопесчаники; *7—10* — вулканогенные породы: *7* — кислого состава, *8* — среднего состава, *9* — основного состава, *10* — смешанного состава Разрезы: I — Алмалык, II — Кандыр, III — Лашкерек, IV — Дукент, V — р. Гавасай, VI — гряда Кызыл-Нура, VII — горы Каржантау, VIII — р. Наувалисай, IX — бассейн р. Угам

ном склоне Чаткальского хребта, в его восточной части, и на западе Кураминского хребта. Перекрывается она с большим несогласием образованиями акчинской свиты (Алтынтопкан и Ташкутансай в районе Алмалыка).

До последнего времени свиты Уя и минбулакская выделялись как самостоятельные. В свете последних данных представляется более правильным отнести свиту Уя к базальным образованиям и обе свиты выделить в единую уя-минбулакскую свиту.

Строение разрезов этой свиты на различных участках несколько различается. Так, в Алмалыкском районе (Кураминский хребет) по обоим бортам Саукбулаксая базальные слои уя-минбулакской свиты представлены чередованием ленточных известняков, углисто-глинистых известняков, углисто-известковых сланцев, мергелей, глинистых известняков, полимиктовых песчаников и известняковых конгломератов с галькой нижнекаменноугольных известняков. В породах свиты наблюдаются знаки ряби, косая слоистость, а вдоль плоскостей напластования — неопределимый растительный детрит. Наибольшая видимая мощность указанных слоев до 40—50 *м*. Выше они почти согласно перекрываются порфиритами, получившими наибольшее распространение в бассейне Ташкутансая. По составу порфириты относятся к пироксеновым андезитовым порфиритам. Покров лав порфиритов размыт. Его видимая мощность колеблется в пределах 100—300 *м*. Несколько южнее, в междуречье Чашлы — Алтынтопкансай, в низах разреза свиты обнажаются туфы андезитовых порфиритов (200—250 *м*), которые выше сменяются толщей туфов кварцевых порфиров с прослоями песчаников, конгломератов и конглобрекчий (250 *м*). Разрез завершается толщей андезитовых порфиритов, мощность покрова которых изменяется от 200 до 400 *м*.

На южных склонах хр. Каржантау и в бассейне р. Акбулак (Чаткальский хребет) верхи уя-минбулакской свиты представлены толщей зеленовато-серых, темно-фиолетовых пироксеновых и биотитовых андезитовых порфиритов, дацитовых порфиров с подчиненными горизонтами фельзитовых и кварцевых порфиров, альбитофиров и туфов. Мощность толщи до 2000—2500 *м*.

В бассейнах рек Гава и Коксарек к уя-минбулакской свите относится толща пород, ранее выделявшаяся под названием коксарекской свиты. По данным З. П. Артемовой и А. С. Макарова, она залегает на размытой поверхности известняков с фауной позднего визе и несогласно перекрывается образованиями шурабсайской свиты. Начинается разрез базальными конгломератами, туфоконгломератами и песчаниками, содержащими линзы и прослои известняковых конглобрекчий, в которых встречаются обломки известняков с органическими остатками визейского возраста. Мощность базальной толщи колеблется от 50 до 450 *м*. Выше залегает пачка кислых вулканогенных пород, представленных переслаиванием лав, туфов и туфолав кварцевых и сферолитовых порфиров с редкими прослоями дацитовых порфиров и андезитовых порфиритов. Разрез венчается толщей порфиритов и дацитовых порфиров. Общая мощность свиты в различных частях площади изменяется от 1800 до 2600 *м*.

В верхней части уя-минбулакской свиты органические остатки отсутствуют. Возраст ее определяется по согласному залеганию на фаунистически охарактеризованных нижнебашкирских образованиях нижней части свиты (Уя) и несогласным перекрыванием породами акчинской свиты, датируемой по флоре как верхи башкирского — московский ярусы.

В пределах Алай-Кокшаальской складчатой системы развиты преимущественно морские фации нижней половины башкирского яруса. Литологический состав их довольно разнообразен: наряду с карбонатными и вулканогенными толщами распространены и терригенные. В размещении их наблюдается унаследованность условий седиментации, существовавших в раннем карбоне.

На западе **Карачатырской зоны** нижнебашкирские отложения отсутствуют. Однако в горах Тубаберген (Кызылкум) в составе эффузивно-осадочной тубабергенской свиты, выделенной К. К. Пятковым и А. К. Бухариным в 1956 г., авторы предполагают наличие нижнебашкирских осадков в верхней части этой свиты, не имеющей фаунистической характеристики.

В средней части свиты собраны гониатиты, указывающие на верхний визе — намюр, однако расчленение свиты пока не произведено. Ее слагают преимущественно эффузивные породы основного состава (диабазы и спилиты), содержащие линзы и линзовидные прослои кремнистых пород, известняков, песчаников, алевролитов и конгломератов общей мощностью около 500 *м*.

Восточнее, в области низких предгорий Туркестанского хребта, в горах Тохтабуз, среди образований, предположительно относимых к нижнебашкирскому подъярусу, Д. П. Резвым (1959) также отмечены эффузивы, но роль их здесь невелика. Еще восточнее эффузивы исчезают и образования этого возраста представлены главным образом известково-сланцевыми толщами.

Наиболее полный разрез нижнебашкирских отложений зафиксирован на территории Киргизии по северным предгорьям Катрантау. Здесь они вместе с намюрскими образованиями составляют единую непрерывно наслоенную известково-сланцевую шуранскую свиту. Эта свита покрывается согласно более грубообломочной янгакской свитой, содержащей фауну верхнебашкирского подъяруса (Миклухо-Маклай, Поршняков, 1954; Миклухо-Маклай, 1960). Мощность шуранской свиты около 1000 *м*. Нижнебашкирские отложения выделяются по гониатитам, собранным А. Д. Миклухо-Маклаем и Г. С. Поршняковым (1954) в верхней части свиты, в пачке глинистых сланцев и известняков мощностью около 100 *м*. Среди гониатитов присутствуют *Reticuloceras reticulatum* Phill. и *Schartymites* cf. *barbotanus* Vern. Вместе с ними встречаются фораминиферы *Asteroarchaediscus baschkiricus* Krest. et Theod., *Eostaffella* cf. *paraprotvae* Raus. и др. Комплекс фораминифер как в этой пачке, так и в нижележащих слоях шуранской свиты представлен формами широкого вертикального распространения, что затрудняет проведение нижней границы башкирского яруса. По литологическим особенностям этот рубеж также не намечается.

В хр. Карачатыр в аналогичных образованиях, развитых на южном крыле Тулейканской синклинали, Ф. Р. Бенш (1958) найдены *Bradyina cribrostomata* Raus. et Reitl., *Asteroarchaediscus baschkiricus* Krest. et Theod., *Propermodiscus stilus* Grozd. et Leb., *Eostaffella prisca ovoidea* Raus., *E. postmosquensis* var. *acutiformis* Kir., *E. exilis* Grozd. et Leb., *E. acuta* Grozd. et Leb., *Pseudostaffella antiqua* Dutk., *Ps. antiqua grandis* Schlyk. и, кроме того, брахиоподы, пелециподы и гониатиты. Среди последних *Schartymites* aff. *barbotanus* Vern., *Proshumardites keideli* Leuchs, *Syngastrioceras orientale* Jin, *Glaphyrites suborientalis* Jin, *Branneroceras psrormatum* Jin, указывающие на низы башкирского яруса (Горянов, Миклухо-Маклай и др., 1961). Породы включающие эту фауну, представлены темно-серыми тонкослоистыми известняками, преимущественно глинистыми и окремненными, с прослоями алевролитовых и известково-глинистых сланцев.

Наибольшая видимая мощность этих отложений в Карачатыре 130 *м*. Подошва их повсюду срезана разломом, по которому нижнебашкирские отложения соприкасаются с силурийскими.

Выходы нижнебашкирских отложений в пределах **Туркестано-Алайской зоны** сохранились главным образом в области высоких предгорий Алайского и Туркестанского хребтов. В строении их здесь участвуют преимущественно карбонатные породы, чем разрезы этой зоны существенно отличаются от более северных (в Карачатырской зоне). Отложения нижнебашкирского подъяруса устанавливаются в верхней части газской свиты, впервые выделенной В. Н. Вебером (1909), но известной также под названием газских слоев, слоев со *Spirifer bisulcatus* (Наливкин, 1926а). Мощность свиты колеблется от 0 до 450 *м*. Принадлежность ее к двум отделам карбона — намюрскому ярусу нижнего карбона и нижней части башкирского яруса среднего карбона — доказывается наличием фораминифер, брахиопод и гониатитов, однако расчленение свиты в разных пунктах и разными исследователями дается поразному, что связано с дискуссионностью вопроса о границе среднего и нижнего карбона вообще.

В соответствии с границей, принятой в настоящем очерке, в разрезе, изученном О. И. Сергуньковой по рекам Сох, Газ и Карабулак, к нижнебашкирскому подъярусу могут быть отнесены известняки, содержащие *Chonetes laguessiana* Kon., *Pugilus pugilis* Phill., *Productus concinnus* Sow., *Linoproductus corrugatus* McCoy, *Schizophoria resupinata* Mart. и *Choristites bisulcatiformis* Semich., мощностью 150 *м*. Из этого же интервала разреза, вероятно, происходят гониатиты, изученные Д. М. Раузер-Черноусовой (1928), — *Proshumardites karpinskii* Raus., *Pronorites ferganensis* Raus., *Goniatites (Homoceras) barbotanus* Vern., *Glyphioceras (Reticuloceras) reticulatum* Phill., *Nomismoceras dostabakum* Raus.

По данным Я. Ф. Поршняковой (1958), детально изучавшей газскую свиту у перевала Метинг-Бель в хр. Пешкаут, нижняя часть разреза мощностью 138 *м*, сложенная темно-серыми слоистыми известняками с прослоями кремней, содержит гониатиты *Cravenoceras* cf. *arcticum* Libr., брахиоподы *Linoproductus corrugatus* McCoy, *Productus redesdalensis* M.-W., фораминиферы *Eostaffella ikensis* Viss., *E. mosquensis* Viss., *Propermodiscus krestovnikovi* Raus., *Neoarchaediscus parvus* Raus., *Asteroarchaediscus subbaschkiricus* Reitl., *Bradyina* ex gr. *cribrostomata* Raus. et Reitl., водоросли *Calcifolium okense* Schwetz. et Birina. Эта часть разреза Я. Ф. Поршняковой сопоставляется со свитой C_1^4D Донбасса и относится к нижнему намюру или намюру «А» западноевропейской шкалы. Верхняя часть газских слоев в этом разрезе представлена неполно, мощность ее 150 *м*. Литологически она сходна с нижележащей и охарактеризована фораминиферами, среди которых присутствуют *Eostaffella paraprotvae* Raus., *E.* ex gr. *pseudostruvei* Raus., *E. angusta* Kir., *E. proikensis* Raus., *E. postmosquensis* Kir., *E.* aff. *mutabilis* Raus., *E. prisca ovoidea* Raus., *Eolasiodiscus* sp. Эта часть разреза отнесена Я. Ф. Поршняковой к верхнему намюру и сопоставлена с нижней частью свиты C_1^5E Донбасса. По мнению М. Н. Соловьевой (1963), отложения верхней части разреза хр. Пешкаут содержат типичное эоштаффелловое сообщество краснополянского горизонта Русской платформы, относимого многими палеонтологами уже к нижнебашкирскому подъярусу среднего карбона. В других местах (в районе кишл. Ворух, по р. Ляйляк) из более верхних горизонтов газских слоев в 1957 г. Г. Д. Киреева, а затем В. Б. Горянов, А. Д. Миклухо-Маклай и др. (1961) указывают водоросли *Beresella* sp., *Donezella* sp. и фораминиферы *Pseudostaffella*

antiqua Dutk., *Ps.* ex gr. *compressa* Raus., *Ps.* aff. *composita* Grozd. et Leb., массовое появление которых характеризует верхнюю часть свиты C_1^5E и свиту C_2^1F Донбасса и северокельтменский горизонт Русской платформы; раннебашкирский возраст последнего уже никем не оспаривается.

На узбекской территории **Зеравшано-Алайской зоны** нижнебашкирские отложения палеонтологически не доказаны. Однако в Зеравшанском хребте, на северном склоне и в приводораздельной части Гиссарского хребта они возможны в составе единой толщи известняков, в нижней части охарактеризованной фауной визе, а в верхней — верхнебашкирского подъяруса среднего карбона (Салтовская, 1963).

В **Байсунской зоне** нижнебашкирские отложения также палеонтологически не доказаны, но предполагаются Ф. Р. Бенш (1965в) на южном склоне Сурхантау, в северной части Байсунтау (р. Аксу) и Сусызтау (гора Карасан) в составе осадочно-вулканогенной ходжирбулакской свиты, относящейся преимущественно к нижнему отделу карбона (намюр). На юге Сурхантау нижняя толща этой свиты представлена миндалекаменными спилитами, в кровле которых имеется горизонт известняков с гониатитами намюра *Homoceratoides divaricatus* Hind, *Reticuloceras* sp. К нижнебашкирскому подъярусу условно относится верхняя толща ходжирбулакской свиты, образованная тонкослоистыми окремнелыми алевролитами с прослоями песчаников, наибольшей видимой мощностью около 100 *м*. Верхи толщи в Сурхантау уничтожены последующим размывом. Образования сагдорской свиты залегают с размывом на ходжирбулакской.

Аналогична по составу и верхняя толща ходжирбулакской свиты на горе Карасан, хотя нижняя толща здесь представлена не спилитами, а тонкопереслаивающимися туфами дацитового порфира, пепловыми туфами и яшмовидными породами с горизонтом гониатитовых известняков в кровле. Мощность верхней толщи ходжирбулакской свиты на горе Карасан 200 *м*, но и здесь она неполная, так как срезается трансгрессивно залегающей на ней алячапанской свитой. Кроме алевролитов и песчаников верхнюю толщу ходжирбулакской свиты слагают туфопесчаники и туфоалевролиты.

В северной части Байсунтау, по р. Аксу, Ф. Р. Бенш и А. Х. Хайдаров в 1962 г. наблюдали постепенный переход между ходжирбулакской и сагдорской свитами. Ходжирбулакская свита здесь представлена тонкослоистыми пепловыми туфами, туфопесчаниками и аргиллитами, образующими литологически однородную толщу, в которой нижнебашкирскую часть разреза нельзя отделить даже условно.

Принадлежность верхней толщи ходжирбулакской свиты к нижнебашкирскому подъярусу более отчетливо видна из сопоставления разрезов карбона Байсунской зоны с разрезами **Южно-Гиссарской зоны** Алай-Кокшаальской складчатой системы (рис. 15). На южном склоне Гиссарского хребта в бассейнах рек Ширкентдарья и Каратаг севернее Богаингского разлома в кровле мощной спилитовой толщи имеются известняки с намюрскими гониатитами, выше которых в непрерывном разрезе следует толща (мощностью 150 *м*) окремнелых алевролитов, аргиллитов, туфопесчаников, содержащих тонкие прослои песчанистых и криноидных известняков, а затем толща андезитов и их туфов (мощностью 200 *м*).

В известняках Ф. Р. Бенш обнаружен раннебашкирский комплекс фораминифер, состоящий из *Asteroarchaediscus baschkiricus* Krest. et Theod., *Mediocris breviscula* Gan., *Eostaffella varvariensis* Brazhn., *Pseudostaffella* ex gr. *antiqua* Dutk.

На юг от Богаинского разлома, в нижних течениях рек Ширкентдарья, Фатруф, Суффа, развита толща туфогенных и полимиктовых песчаников, алевролитов, аргиллитов, местами туффитов и туфов андезитового порфирита, которую Ф. Р. Бенш (1965в) относит к нижнебашкирскому подъярусу, выделяя ее в суффинскую свиту. Видимая мощность этой толщи по р. Суффа до 700 *м*, по р. Ширкент возможно больше. Комплекс микрофауны, встреченный в редких прослоях известняков, состоит из *Asteroarchaediscus baschkiricus* Krest. et Theod., *Pseudostaffella antiqua* Dutk. и др.

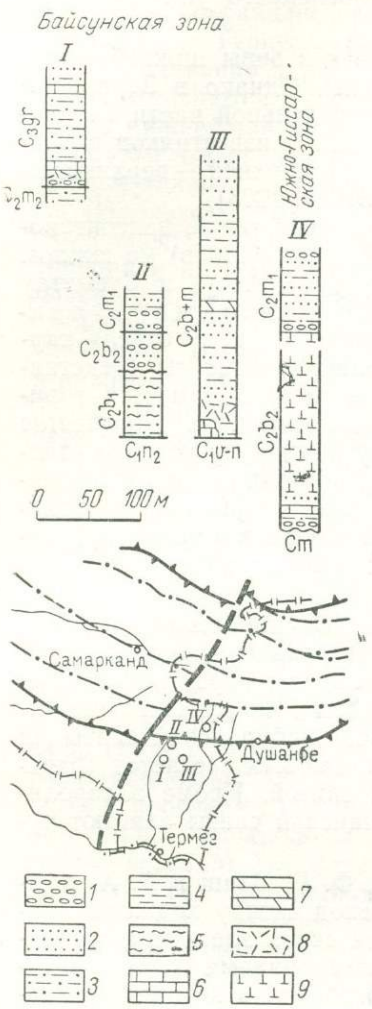


Рис. 15. Схема расположения и сопоставления стратиграфических разрезов среднекаменноугольных отложений Байсунской и Южно-Гиссарской зон

1 — конгломераты; *2* — песчаники; *3* — алевролиты; *4* — глины; *5* — аргиллиты; *6* — известняки; *7* — мраморы; *8*—эффузивы кислого и среднего состава и их туфы; *9* — диабазы и андезиты

Разрезы: I — горы Байсунтау (юг), II — горы Байсунтау (север), III — горы Сурхантау (юг), IV — Южный склон Гиссарского хребта (р. Кштут)

В узбекской части Южно-Гиссарской зоны отложения нижнебашкирского подъяруса выделены в бассейнах рек Кштут, Чош, Шильхазар, Артушгар. По р. Кштут разрез нижнебашкирского подъяруса состоит из двух толщ. Нижняя толща обнажается южнее перевала Кармикат, где согласно перекрывает осадки намюрского яруса. Сложена она переслаиванием темно-серых и зеленовато-серых полимиктовых и туфогенных песчаников, алевролитов, туфов, туфогравелитов и туфоконгломератов с прослоями и линзами известняков. Мощность толщи около 550 *м*. В известняках З. С. Румянцевой из сборов Д. А. Рубанова, произведенных в 1964 г., обнаружены фораминиферы *Eostaffella paraprotvae* Raus., *Mullerella* aff. *carbonica* Grozd. et Leb., *Pseudostaffella antiqua* Dutk., *Ps.* cf. *korobezkikh* Raus. et Saf., *Asteroarchaediscus baschkiricus* Krest. et Theod. и др., характерные для нижнебашкирского подъяруса.

Взаимоотношение верхней толщи с нижней неясно, так как между ними внедряется тело пермских гранитоидов. В других разрезах нижнебашкирского подъяруса верхняя толща трансгрессивно перекрывает намюрские, визейские и более древние (вплоть до ордовикских) отложения. Представлена она андезитовыми и диабазовыми порфиритами, реже фельзитами, кварцевыми порфирами, спилитами, туфами кислого и основного состава.

Местами в нижней и верхней частях толщи отмечаются маломощные прослои и линзы известняков, в которых (на р. Сисанга) обнаружены гониатиты из подотряда Goniatitina и мелкие неопределимые брахиоподы (Рубанов, 1967). Мощность верхней толщи достигает 2000 *м*.

В разрезах по рекам Кштут, Шильхазар и Иргайлик вулканогенные породы верхней толщи трансгрессивно перекрываются породами

сагдорской свиты, в нижней части охарактеризованными позднебашкирскими фораминиферами.

Верхнебашкирские отложения на территории Узбекистана занимают значительно большие площади, чем отложения нижнебашкирского подъяруса. В большинстве районов они залегают на более древних толщах несогласно. В составе их также различаются морские и континентальные фации.

В пределах чаткальской части **Каратау-Нарынской зоны** верхнебашкирские отложения выделяются условно, по положению в разрезе. К ним относится верхнеугамская осадочно-туфогенная свита, развитая в истоках р. Угам в ядре Верхнеугамской синклинали. Представлена она серыми и зеленовато-серыми туфопесчаниками с прослоями туфоконгломератов, аркозовых песчаников, редко известняков и порфиритов. З. С. Румянцева наблюдала постепенный переход между этой толщей и нижележащими черными тонкослоистыми глинистыми известняками нижнебашкирского подъяруса.

В различных частях осадочно-туфогенной толщи в прослоях песчаников (Васильковский, Недзвецкий, 1956в) собрана флора *Calamites* cf. *suckowi* Brongn., *Cordaites* cf. *principalis* Germ., *Asterocalamites* sp., *Samaropsis* (?) sp., *Lepidodendron* sp., по определению Т. А. Сикстель, указывающая на среднекаменноугольный возраст вмещающих слоев. В единичных прослоях известняков по саям Улучур и Кайнарбулак и в ур. Карджайлау обнаружены фораминиферы широкого вертикального распространения — *Endothyra bradyi* Mikh., *Eostaffella* sp., *Neoarchaediscus rugosus* Raus., *N. postrugosus* Reitl., *Asteroarchaediscus baschkiricus* Krest. et Theod., не противоречащие и позднебашкирскому времени. Мощность не превышает 1400 *м*.

В восточной, кураминской части **Бельтау-Кураминской зоны**, где весь верхний палеозой представлен наземными фациями, отложения верхнебашкирского подъяруса находятся в составе акчинской вулканогенной свиты. Возраст свиты по флоре определяется как верхи башкирского — московский ярус. Из-за невозможности выделить в свите отдельно отложения верхнебашкирского подъяруса и московского яруса здесь приводится ее описание в целом.

Из всех вулканогенных свит Бельтау-Кураминской зоны акчинская свита наиболее широко распространена. Впервые она была выделена в 1939 г. Е. А. Кочневым в бассейне р. Акча. В дальнейшем широкие площади ее развития установлены в других пунктах юго-западной части Чаткальского хребта и в центральных и западных областях Кураминского (Васильковский, 1952).

В настоящем очерке в акчинскую свиту объединены вулканогенная толща акчинской свиты в объеме, принятом Н. П. Васильковским, а также толща, которой ряд исследователей придавали значение самостоятельной свиты. В разных местах ее называли по-разному: сарысиюнской (Васильковский, 1952; Кушнарев и Каждан, 1958; Лаверов, Рыбалов, Хорошилов, 1962), надакской (З. П. Артемова), кушайнакской (А. П. Недзвецкий и Ю. А. Лихачев, 1959 г.). Соответствие надакской свиты кушайнакской показано в работах Н. П. Васильковского и А. П. Недзвецкого (1956) и Н. П. Васильковского (1959), а надакской свиты сарысиюнской И. П. Кушнаревым и А. Б. Кажданом (1958).

С точки зрения В. А. Арапова нет никаких оснований выделять сарысиюнскую (надакскую, кушайнакскую) свиту в самостоятельную стратиграфическую единицу. Она повсеместно встречается с акчинской свитой, залегает на последней с небольшим угловым несогласием, которое местами не улавливается, и содержит сходный комплекс остатков флоры.

Акчинская свита залегает на разнообразных породах среднего палеозоя, а также образованиях уя-минбулакской свиты и гранитоидах среднего карбона. Это свидетельствует о глубоком размыве, предшествовавшем времени ее формирования. В свою очередь, она несогласно перекрывается отложениями оясайской и шурабсайской свит.

Наиболее полные разрезы акчинской свиты в пределах узбекской части региона сохранились в хр. Каржантау, юго-западном окончании Чаткальского хребта и на северных склонах Кураминского.

По данным работ 1964—1966 гг. В. П. Коржаева, разрез свиты в хр. Каржантау, выделяемый им под названием надакской, имеет в обобщенном виде следующее строение снизу вверх:

1. Валунные туфоконгломераты с линзами туфопесчаников . . . . 150 *м*
2. Трахиандезитовые порфириты с прослоями туфов, туфопесчаников и туфоконгломератов. В низах трахибазальтовые порфириты, вверху — туфолавы фельзит-порфиров . . . . . 250—550 „
3. Трахиандезитовые и дацит-андезитовые порфириты с прослоями вулканомиктовых песчаников и конгломератов. В средней части туфолавы и лавы фельзит-порфиров . . . . . 380 „
4. Туфолавы и лавы трахилипаритовых порфиров с прослоями туфов . . 300 „
5. Переслаивание лав и туфов трахиандезитовых порфиритов, дацитовых, трахилипаритовых и кварцевых трахитовых порфиров . . . . 350 „
6. Кварцевые трахитовые порфиры, туфы, туфопесчаники, туфоконгломераты . . . . . 180—250 „

Суммарная мощность колеблется от 1610 до 1980 *м*.

Данные определения абсолютного возраста (И. Б. Иванов, лаборатория ИГЕМ АН СССР) валовых проб пород свиты калий-аргоновым методом следующие: фельзит-порфиры из низов свиты 298±10 млн. лет, трахилипаритовые порфиры из верхов свиты 293±10 млн. лет и 294±±10 млн. лет. Согласно геохронологической шкале на апрель 1964 г. полученные цифры свидетельствуют о границе среднего и позднего карбона.

Более мощный разрез акчинской свиты сохранился в западной части Чаткальского хребта в бассейнах Паркентсая и Заркентсая. По данным А. П. Агафонова и М. М. Лебедь, сводный разрез свиты здесь представлен следующими комплексами пород (снизу вверх):

1. Переслаивание туфов среднего и кислого состава с туфопесчаниками и гравелитами с потоком туфолав андезитовых порфиритов в низах пачки 290 *м*
2. Переслаивание туфоконгломератов, гравелитов, туфопесчаников, алевролитов, лав андезито-дацитовых порфиров и их туфов . . . . . 330 „
3. Лавы андезитовых и дацит-андезитовых порфиритов, дацитовых порфиров, их туфы с вулканомиктовыми конгломератами, алевролитами и песчаниками в низах пачки . . . . . 190 „
4. Туфы андезитового порфирита с двумя потоками лав трахиандезитовых порфиритов . . . . . 40 „
5. Лавы андезитовых, трахиандезитовых, дацит-андезитовых порфиритов и их туфы . . . . . 270 „
6. Лавы андезитовых порфиритов, дацитовых порфиров, их туфы; в основании переслаивание кислых туфов с туфопесчаниками и туфогравелитами 150 „
7. Туфобрекчии и агломератовые туфы андезит-дацитовых порфиров, переходящие выше в толщу переслаивания песчаников и гравелитов с прослоями и линзами битуминозных известняков . . . . . 370 „
8. Лавы андезитовых порфиритов, андезит-дацитовых порфиров, туфы среднего и кислого состава . . . . . 290 „
9. Туфы, песчаники, гравелиты, конгломераты с туфобрекчиями и туфолавами фельзит-порфиров в средней части . . . . . 230 „
10. Лавы андезитовых порфиритов и их туфов с пачкой песчаников, гравелитов и туфоконгломератов в средней части . . . . . 500 „

Суммарная мощность свиты в разрезе 2660 *м*.

В пределах южных склонов юго-западного окончания Чаткальского хребта, по правобережью Ангрена, в свите отчетливо выделяются две толщи. Нижняя толща представлена переслаиванием лав и туфов андезитовых порфиритов, андезит-дацитовых и дацитовых порфиров с прослоями вулканомиктовых песчаников, конгломератов, аргиллитов. Верхняя толща — это туфы и игнимбриты трахиандезит-дацитовых порфиритов. По данным Ю. Х. Ахмедуллина, нижняя толща имеет мощность около 500 *м*; мощность верхней возрастает с запада на восток от 270 *м* (Карабашсай) до 700 *м* (Акчасай восточный).

Общая мощность акчинской свиты по правобережью Ангрена оценивается неоднозначно. По Н. П. Васильковскому (1952), в Акчасае она до 1000 *м*, восточнее, в бассейнах рек Дукент и Карабау, 2500 *м*. Е. Д. Карповой по р. Дукент приводится цифра 1200 *м*, Б. Л. Рыбаловым по Шавазсаю — от 600 до 1300 *м*, а по рекам Дукент и Карабау 1500 *м*.

Имеющиеся определения абсолютного возраста калий-аргоновым методом пород из верхней толщи свиты указанного района дают следующие цифры: по валовым пробам 302±10 млн. лет (лаборатория ИГиГ АН УзССР), 310±8 млн. лет (лаборатория САИГИМС), по биотиту 300±6 млн. лет (лаборатория ИГиГ АН УзССР), что соответствует среднему карбону согласно геохронологической шкале на апрель 1964 г.

Вдоль северных склонов Кураминского хребта наиболее полные разрезы акчинской свиты сохранились в Алмалыке, низовьях Кандырсая и в междуречье Сагенек — Ничбаш.

В Алмалыкском районе нижняя часть свиты представлена толщей (до 500 *м*) переслаивания лав и туфов андезитовых, андезито-базальтовых и базальтовых порфиритов с субщелочным уклоном, подстилаемой пачкой песчаников, алевролитов, конгломератов (20—50 *м*). Средняя часть разреза свиты состоит из лав и туфов андезито-дацитовых порфиров (до 350 *м*). Завершается разрез лавами и туфами дацитовых и липарит-дацитовых порфиров, имеющими в основании пачку (до 80 *м*) переслаивания песчаников, алевролитов, сланцев с прослоями конгломератов и гравелитов. Общая максимальная мощность акчинской свиты в Алмалыке 1430 *м*.

Восточнее Алмалыка, в бассейне р. Кандыр, свита, по данным Б. И. Сигалова и Ю. К. Ляшенко, представлена переслаиванием лав и туфов андезитовых, дацит-андезитовых порфиритов и андезит-дацитовых порфиров. В верхней части разреза выделяется слоистая пачка аргиллитов, алевролитов, сланцев, гравелитов с прослоями известняков. Суммарная мощность разреза определена в 2170 *м*. Базальные слои свиты не обнажаются.

В междуречье Сагенек — Ничбаш разрез акчинской свиты, по В. А. Арапову, в нижней части (300 *м*) сложен толщей туфов и игнимбритов трахиандезит-дацитовых порфиритов и липарит-дацитовых порфиров с базальными конгломератами и песчаниками в основании, в верхней — толщей (1900 *м*) лав, переслаивающихся с туфами трахиандезитовых порфиритов, содержащей в средней части пачку (25 *м*) песчаников и конгломератов.

По данным М. Х. Кадырова, определения абсолютного возраста валовых проб калий-аргоновым методом из пород акчинской свиты северных склонов Кураминского хребта дают следующий результат: туф дацитового порфира в Гушсае 300±7 млн. лет, андезитовый порфирит по Лашкерексаю 289±9 млн. лет, дацито-андезитовый порфирит по Кандырсаю 292±10 млн. лет. Определения выполнены А. Ф. Аска-

ровым в лаборатории ИГиГ АН УзССР. Приведенные цифры указывают на границу среднего и позднего карбона.

В осадочных пачках акчинской свиты содержится флора, имеющая в большинстве случаев плохую сохранность. Сборы флоры произведены в Паркентсае, в Алмалыке, в Кандырсае, в Ничбашсае, а также в различных пунктах развития пород свиты на южном склоне Кураминского хребта в пределах Таджикистана. Наиболее богатый комплекс флоры собран Т. А. Сикстель и Б. В. Ясковичем (1960) в алевролитах и аргиллитах по Кандырсаю. Растительные остатки здесь представлены облиственными побегами членистостебельных, папоротникообразных и многочисленными семенами кордаитов. Среди них установлены *Trigonocarpus* sp., *Neuropteris heterophylla* Brongn., *Cyclopteris orbicularis* Brongn., *Annularia sphenophylloides* (Zenker) Cytt., *Calamostachys* sp., *Ginkgophytopsis kandyrensis* Sixt., *Zeilleria* sp. По заключению Т. А. Сикстель все представители птеридоспермов являются растениями, характеризующими свиты C_2^3—C_2^5 среднего карбона Донбасса и свиты *B—D* вестфала Западной Европы. Таким образом, отложения осадочной пачки могут быть отнесены к верхней части башкирского — московскому ярусам.

По Паркентсаю из осадочной пачки (слой 7) А. П. Агафоновым собраны растительные остатки: *Kandyria vasilkovskyi* Sixt., многочисленные семена *Cordaicarpus* sp., *Neuropteris* ex gr. *heterophylla* Brongn., обрывки *Cyclopteris* sp. плохой сохранности, *Ginkgophytopsis* sp. По определению Л. И. Савицкой комплекс флоры близок растительным остаткам Кандырсая и позволяет отнести вмещающие их отложения к верхам башкирского и московскому ярусам.

Ю. В. Молчановым из осадочной пачки акчинской свиты по Карабау отобраны остатки растений, среди которых Т. А. Сикстель определены *Calamostachys* sp., *Aulacotheca* sp., *Neuropteris heterophylla* Brongn., *Kandyria vasilkovskyi* Sixt., *Cordaicarpus* sp., *Trigonocarpus* sp. По мнению Т. А. Сикстель перечисленный комплекс можно считать одновозрастным с кандырсайским.

Помимо крупных остатков растений в различных участках южных склонов Кураминского хребта из осадочных слоев свиты Ю. М. Кузичкиной и Е. М. Швецовой в 1960—1963 гг. выявлен комплекс спор и пыльцы. В песчаниках, алевролитах и аргиллитах по левому борту Каргатсая и по Наузаксаю (бассейн р. Пангаз) обнаружены *Leiotriletes vetustus* Isch., *L. variadilis* Sach., *L. pangazensis* Kuz. et Schwetz., *L. inermis* Wal., *Acanthotriletes hirtus* Isch., *A. aptus* Isch., *Aletes* sp., *Brachytrilistrium patullum* Isch., *Monoptycha (Ginkgo) cycadiformis* Naum., *Protopicea juncta* K.-M. и др. Перечисленный комплекс позволяет отнести отложения к верхней части башкирского — московскому ярусам.

В районе Чадаксая и верховьях Надака выделены *Leiotriletes inermis* (Wal.) Isch., *L. variabilis* Sach., *Trachytriletes parvus* (Jbr.) Isch., *T. mediocris* Isch., *Lophotriletes grumosus* (Jbr.) Isch., *L. verrucosus* (Jbr.) Isch., *L. incertus* Andr., *Brachytrilistium patullum* Isch., *Entylissa dividua* Isch., *Monoptycha (Ginkgo) cycadiformis* Naum., *Protohaploxypinus* ex gr. *tractiferinus* Samoil. Преобладающее количество перечисленных форм распространено в московском ярусе Донбасса. Пыльца *Monoptycha cycadiformis* Naum. имеет широкое вертикальное распространение. Род *Monoptycha* известен из среднего карбона Донбасса, преимущественно московского яруса, но встречается в башкирском ярусе и низах касимовского. *Lophotriletes verrucosus* (Jbr.) Isch. также установлен в башкирском ярусе — низах касимовского, хотя наиболее часто встречается в московском ярусе.

Приведенный перечень органических остатков позволяет отнести вмещающие их слои к верхам башкирского — московскому ярусу.

В Алай-Кокшаальской складчатой системе отложения верхнебашкирского подъяруса развиты сравнительно широко и имеют в основном морское происхождение.

Верхнебашкирские отложения **Туркестано-Алайской и Зеравшано-Туркестанской зон** представлены преимущественно карбонатными породами. Не менее характерны для них горизонты бокситов, располагающиеся, как правило, в основании разрезов. В этих горизонтах чередуются известняки с морской фауной и диаспор-каолинитовые, шамозит-диаспоровые породы, образующие линзовидные залежи, количество которых в разных разрезах варьирует. По А. В. Пейве (1937б), данные прослои образовались химическим путем на дне мелководного морского бассейна в прибрежной области. По мнению других исследователей их возникновение связано с перерывами в осадконакоплении. Р. А. Мусин (1964) для большей части Средней Азии придает исключительное стратиграфическое значение не только бокситам, но и корундам и наждакам, образовавшимся, по его мнению, за счет метаморфизации бокситов. Он считает возможным по их присутствию определить возрастное положение палеонтологически неохарактеризованных карбонатных толщ Южного Нуратау (мраморы Актау, Газгана) северной части Тамдытау и других мест.

Палеонтологически доказанные верхнебашкирские отложения на площади Туркестано-Алайской и Зеравшано-Туркестанской зон имеются в Южном Тамдытау (Мурунтау), Северо-Нуратинском хребте, в области высоких предгорий северных склонов Туркестанского и Алайского хребтов.

В Мурунтау отложения верхнебашкирского подъяруса выделяются З. С. Румянцевой в белькудукскую свиту. Свита прослеживается узкой прерывистой полосой широтного простирания вдоль северного склона гор, соприкасаясь по тектоническому контакту с отложениями девона. Местами, по данным К. К. Пяткова и др., она залегает трансгрессивно и с угловым несогласием на карбонатных отложениях девона. Представлена свита светло-серыми и серыми толстослоистыми массивными афанитовыми известняками, переслаивающимися в верхней части с темно-серыми тонкослоистыми детритусовыми и водорослево-фораминиферовыми известняками, содержащими богатый комплекс фораминифер, для которого наиболее характерны *Asteroarchaediscus baschkiricus* Krest. et Theod., *Ozawainella donbassensis* Sosn., *Profusulinella parva* Lee et Chen, *Pr. rhomboides* Lee et Chen, *Verella plicata* Rum., *V. normalis* Rum. Из брахиопод встречены *Choristites* ex gr. *bisulcatiformis* Semich., *Spirifer* ex gr. *bisulcatus* Sow., *Spirifer* ex gr. *integricosta* Phill. (определения О. И. Сергуньковой). Неполная мощность белькудукской свиты 120 *м*.

В Северном Нуратау верхнебашкирские отложения М. Н. Соловьевой (1953 г., 1963) выделены в нарванскую свиту. Сложена свита конгломератами, гравелитами, песчаниками, аргиллитами и известняками. Незначительно развиты аллиты. Среди известняков выделяются биоморфные водорослевые, ругозовые, конгломератовидные, песчанистые, детритусовые, биохемогенные, оолитовые и псевдоолитовые разности. Нормальный стратиграфический контакт этих отложений с подстилающими образованиями наблюдается в северном крыле Меришкорской синклинали, где они трансгрессивно ложатся на доломитовую и песчано-сланцевую свиты предположительно силурийского возраста.

Мощность свиты колеблется от 15 до 200 *м*. Максимальная мощность отмечена на южном склоне хребта, в районе его западной оконечности, где в отличие от других пунктов распространения этой свиты (горы Койташ, Меришкор, Каратау, Даристано-Михинская синклиналь) она представлена конгломератами с подчиненными прослоями песчаников.

Отложения нарванской свиты сравнительно бедны органическими остатками. Из них неизвестны какие-либо группы, кроме ругоз (неопределимых ввиду неудовлетворительной сохранности) и фораминифер. В сообществе фораминифер встречаются *Asteroarchaediscus basckiricus* Krest. et Theod., *A. rugosus* Raus., *Eostaffella acuta* Grozd. et Leb., *E. mutabilis* Raus., *Schubertella obscura* Lee et Chen, *Pseudostaffella antiqua* Dutk., *Ps. compressa* Raus., *Ps. irinovkensis* Leont., *Ozawainella pararhomboidales* Man., *Profusulinella staffellaeformis asiatica* Solovjeva, *Pr. arta* Leont.

В северо-западном окончании Туркестанского хребта, в Мальгузарских горах, карбонатные отложения башкирского яруса связаны постепенным переходом с подстилающими их намюрскими известняками. Прослеживаются они узкой полосой широтного направления от левого водораздела Карамазарсая на запад, пересекая сая Тайлан, Карым, Музгау, Пшагар, Кудук, Уаб, Курпу. С севера толща ограничена крупным нарушением типа сброса, по которому отложения башкирского яруса соприкасаются с песчано-сланцевой толщей силура; западнее сая Парпата они не прослеживаются. В 1949 г. Н. Д. Зленко включила отложения башкирского яруса этого района в состав мальгузарской, шараксайской, карымской и барасской толщ, относимых по возрасту к верхнему силуру — среднему девону, и в состав шпагарской толщи, датируемой ранним — средним карбоном. Позднее, в 1960 г., М. М. Посоховой и др. все карбонатные толщи, выделяемые Н. Д. Зленко, были объединены в одну, которой придан возраст средний девон — средний карбон. В 1963 г. Т. А. Борисова и др. выделили здесь четыре карбонатные толщи: 1) верхний визе — намюрскую, 2) намюр-башкирскую, 3) башкирскую и 4) тайланскую свиту, соответствующую по возрасту основанию нижнемосковского подъяруса.

По данным Т. А. Борисовой и др., намюр-башкирские и башкирские отложения разделены несогласием, которое, однако, не имеет четкого палеонтологического обоснования. Как показывают работы З. С. Румянцевой (1962), по фауне эти отложения не расчленяются. Из-за сильной дислоцированности известняков и их значительной перекристаллизации отделить нижнебашкирские осадки от верхнебашкирских не представляется возможным. Это единая толща, содержащая линзовидные прослои и гнезда бокситов и наждаков. Известняки представлены светло-серыми, серыми, иногда розоватыми и неравнозернистыми перекристаллизованными и мраморизованными разностями, тонко- и среднеслоистыми, чаще массивными. Встречающиеся здесь створки брахиопод, стебли криноидей, колонии хететид и даже фораминиферы часто настолько деформированы, перекристаллизованы и раздроблены трещинами, что сохраняют только облик указанных органических остатков, не поддающихся более точному определению. Среди них определены фораминиферы *Eostaffella protvae* Raus., *Asteroarchaediscus* sp., *Tetrataxis* sp. (определения З. С. Румянцевой), брахиоподы *Cancrinella* cf. *undifera* Kon., *Productus* ex gr. *semireticulatus* Mart. (определения О. И. Сергуньковой), гониатиты *Reticuloceras* cf. *reticulatum* Phill., *Gastrioceras* sp. (определения А. С. Питиновой), хететиды *Chaetetes pinnatus* Sok., *Ch.* cf. *namurensis* Sok. (определения А. И. Кима).

В области высоких предгорий Алайского и Туркестанского хребтов верхнебашкирские отложения, залегая с размывом на нижележащих образованиях, вместе с нижнемосковскими образуют единую непрерывно наслоенную толщу пород, выделенную М. Н. Соловьевой (1958) в боординскую свиту. К верхнебашкирскому подъярусу относится непостоянной мощности (от 0 до 80 *м*) горизонт диаспор-каолинитовых пород, известный также под названием аллитового. Он залегает в основании боординской свиты.

В наиболее полном разрезе горы Боорды, изученном О. И. Сергуньковой и М. Н. Соловьевой в 1946—1957 гг., верхнебашкирские отложения представлены серыми, часто пятнистыми известняками с прослоями и линзами аллитов и ферролитов мощностью 16 *м*. В них содержатся *Asteroarchaediscus baschkiricus* Krest. et Theod., *Neoarchaediscus postrugosus* Reitl., *Eeostaffella mosquensis* Viss., *E. pseudostruvei* Raus., *Pseudostaffella antiqua* Dutk., *Profusulinella* ex gr. *parva* Lee et Chen. Мощность аллитового горизонта в других местах колеблется от 6 до 50 *м*.

Карбонатный тип верхнебашкирских отложений, но без аллитов и ферролитов в основании развит также в **Зеравшано-Алайской зоне.** Здесь небольшие выходы их пока установлены на таджикской территории в отдельных пунктах Зеравшанского хребта (левобережье р. Зеравшан, против сел. Урметан), северного склона и приосевой части Гиссарского хребта (реки Хазар-Чашма, Зидды).

Разрезы верхнебашкирского подъяруса этих пунктов сходны с разрезами Туркестано-Алайской и Зеравшано-Туркестанской зон по небольшим мощностям (до 100 *м*), но отличаются характером взаимоотношения с подстилающими породами. По данным В. Д. Салтовской (1963), внутрибашкирское несогласие здесь отсутствует. Верхнебашкирские отложения встречаются совместно с нижнекаменноугольными, представлены теми же породами и отделяются лишь по микрофауне и водорослям. Нижнемосковские отложения на них залегают трансгрессивно. Верхнебашкирский комплекс фораминифер из урметанских известняков состоит из *Eostaffella postmosquensis* Kir., *Pseudostaffella antiqua* Dutk., *Ps. antiqua grandis* Schlyk., *Profusulinella primitiva* Sosn., *Pr. bona* Grozd. et Leb., *Pr. parva* Lee et Chen, *Schubertella obscura* Lee et Chen.

В бассейне р. Зидды в известняках содержатся *Endothyra prisca* Raus., *Bradyina* ex gr. *magna* Roth. et *Skinner, Pseudostaffella atokensis* Thompson, *Ps.* cf. *keytei* Roth. et Skinner, *Ps. antiqua* Dutk. (Пейве, Смирнов, 1940; Салтовская, 1963), на правом склоне долины р. Хазар-Чашма — *Parastaffella* sp., *Pseudostaffella antiqua* Dutk., *Ps. subquadrata* Grozd. et Leb., *Profusulinella parva* Lee et Chen., водоросли *Beresella erecta* Masl. et Kul., *Dvinella comata* Chvor., *Ungdarella uralica* Masl. et Kul.

Севернее и южнее рассмотренной территории карбонатные образования верхнебашкирского подъяруса замещаются терригенными и мощность их резко увеличивается.

На западе **Карачатырской зоны,** в Букантау, отложения верхнебашкирского подъяруса залегают несогласно на более древних. Выходы их приурочены к северному склону гор Букантау в районе колодцев Джиракудук, Архар, Чиили, Тыщибулак. Ранее развитые здесь отложения верхнебашкирского подъяруса вместе с нижнемосковскими объединялись в одну архарскую свиту. Монотонность свиты и частая фациальная изменчивость как по простиранию, так и по разрезу весьма затрудняют установление точной границы между верхнебашкирским и нижнемосковским подъярусами. В настоящее время для нижней части ар-

харской свиты, отвечающей верхнебашкирскому подъярусу, предложено название джиракудукской свиты (Соловьева, 1963). Свита представлена конгломератами, сменяющимися постепенно грубозернистыми серыми песчаниками, голубовато-серыми алевролитами и аргиллитами, содержащими единичные маломощные линзовидные прослои серых запесоченных детритусовых известняков. Органические остатки встречаются редко. У колодца Джиракудук в линзах детритусовых известняков джиракудукской свиты М. Н. Соловьевой (1954 г.) были собраны *Bradyina* ex gr. *nautiliformis* Moell., *Asteroarchaediscus baschkiricus* Krest. et Theod., *A. subbaschkiricus* Reitl., *A. rugosus* Raus., *Eostaffella prisca ovoidea* Raus., *Schubertella obscura* Lee et Chen var. *ellipsoidalis* Solovjeva *Pseudostaffella antiqua* Dutk., *Ps. antiqua grandis* Schlyk., *Ps.* ex gr. *compressa* Raus., *Ps. finalis* Kir., *Ps. proozawai* Kir., *Profusulinella staffellaeformis* Kir., *Pr. praeprisca* Solovjeva, *Verella* aff. *spicata* Dalmats., *V. kusylcumensis* Solovjeva. Здесь же встречены хорошо сохранившиеся корневища с длинными ризоидами, принадлежащие, по определению Т. А. Сикстель, к *Calamites* sp., *C.* cf. *carinatus* Sternb., *Sphenophyllum* sp., *Sph. cuneifolium* Sternb., *Bowmanites* sp., распространенные в среднем карбоне. Общая мощность джиракудукской свиты около 300 *м*.

По данным К. К. Пяткова и др., аналогичные по литологическому составу осадки, не содержащие органических остатков, обнажаются в горах Огузтау, Токтыныктау, Щущактау.

В горах Сангрунтау отложениям верхнебашкирского подъяруса может соответствовать сангрунтауская свита, лежащая трансгрессивно, с базальными конгломератами в основании на известняках нижнего и среднего девона. Представлена она переслаиванием полимиктовых песчаников с рассланцованными алевролитами, содержащими линзовидные прослои оолитовых запесоченных известняков с единичной находкой *Pseudostaffella* ex gr. *antiqua* Dutk. (сборы и определения З. С. Румянцевой). Свита слабо охарактеризована фауной и мало изучена, поэтому о точной возрастной принадлежности и площади ее распространения говорить пока рано. А. К. Бухарин, И. А. Пяновская, К. К. Пятков установили присутствие в ней эффузивных пород основного состава и считают аналогом тубабергенской свиты Букантау (намюрский ярус — нижнебашкирский подъярус?).

В восточной части Карачатырской зоны в области низких предгорий Алайского и Туркестанского хребтов несогласия в основании верхнебашкирских отложений не отмечено. Переход к отложениям нижнемосковского подъяруса осуществляется также без перерыва в осадконакоплении. Наиболее полные разрезы этих отложений имеются в хр. Карачатыр и горах Катрантау.

В хр. Карачатыр верхнебашкирские образования Ф. Р. Бенш (1958) выделены в нижней части калмакбулакской свиты. Основание свиты (700—750 *м*) представлено чередованием зеленовато-серых песчаников и темно-серых глинистых сланцев с прослоями гравелитов, обломочных и песчанистых известняков с *Pseudostaffella antiqua grandis* Schlyk., *Ozawainella* ex gr. *pseudoangulata* Putrja, *Oz.* cf. *fragilis* Saf., *Profusulinella* cf. *parva* Lee et Chen, указывающими на верхнебашкирский подъярус. Выше следует толща серых, зеленовато-серых и розовато-серых песчаников мощностью 200—500 *м*, содержащая в основании кокчинский комплекс фузулинид.

В северных предгорьях Катрантау к верхнебашкирскому подъярусу А. Д. Миклухо-Маклаем и Г. С. Поршняковым (1954) отнесена янгакская свита, состоящая из двух толщ: 1) сланцы и песчаники мощностью 100—200 *м* и 2) грубозернистые толстослоистые песчаники

с подчиненными им пластами конгломератов мощностью 150—250 *м*. В обеих толщах встречаются прослои песчанистых и обломочных известняков, содержащих *Propermodiscus* aff. *krestovnikovi* Raus., *Asteroarchaediscus* ex gr. *baschkiricus* Krest. et Theod., *Eostaffella* aff. *acuta* Grozd. et Leb., *Pseudostaffella* aff. *antiqua grandis* Schlyk., *Ps.* cf. *subquadrata* Grozd. et Lel., *Profusulinella parva* Lee et Chen.

В **Южно-Букантауской зоне,** на западном окончании гор Тубаберген, отложения верхнебашкирского подъяруса представлены серыми и темно-серыми средне-тонкослоистыми водорослево-фораминиферовыми известняками, как по литологическому составу, так и по видовому составу фораминифер аналогичными верхней части белькудукской свиты. Здесь они прослеживаются узкой полосой вдоль северного склона карбонатной гряды гор Тубаберген.

В **Южно-Гиссарской** и **Байсунской зонах** верхнебашкирские отложения, как и в Карачатырской зоне, образованы терригенными породами. Здесь они входят в состав сагдорской свиты; верхняя часть ее относится к нижнемосковскому подъярусу.

Выходы отложений сагдорской свиты на южном склоне Гиссарского хребта отмечены в бассейнах рек Шильхазор, Иргайлик, Кштут, Оби-Заранг, Каратаг, Ханака, Лючоб, Кафирниган. Контакты сагдорской свиты с вулканогенными образованиями нижнего карбона и нижнебашкирского подъяруса или тектонические, или трансгрессивные (реки Кштут, Шильхазор, Иргайлик).

Сагдорская свита представлена чередованием тонкослоистых песчаников, алевролитов, аргиллитов с подчиненными им горизонтами туфов кислых пород, линзами конгломератов и известняков. Е. Н. Горецкая (1961а), изучавшая литологию свиты, указывает на принадлежность ее к флишевой формации.

Присутствие верхнебашкирских отложений в составе свиты фаунистически доказано Ф. Р. Бенш по рекам Кштут, Ханака (в устье рек Мубарек и Кафирниган). По р. Кштут граница с нижнемосковскими отложениями проводится условно, так как породы, покрывающие слои с верхнебашкирской микрофауной, органических остатков не содержат. Мощность фаунистически охарактеризованных верхнебашкирских отложений по р. Кштут равна 75 *м*. В основании они представлены пластом (до 5 *м*) туфоконгломератов, а выше тонкослоистыми песчаниками и алевролитами с прослоями песчанистых и детритусово-шламовых известняков, содержащих *Asteroarchaediscus baschkiricus* Krest. et Theod., *Neoarchaediscus gregorii* Dain, *Endothyra* ex gr. *bradyi* Mikh., *Mediocris breviscula* Gan., *Eostaffella* cf. *postmosquensis acutiformis* Kir., *E. angusta* Raus., *E. mutabilis* Raus., *E. acuta* Grozd. et Leb., *Pseudostaffella antiqua* Dutk., *Ozawainella* sp., *Profusulinella parva* Lee et Chen. По данным Д. А. Рубанова, охарактеризованная верхнебашкирскими фораминиферами часть разреза свиты составляет не менее 700 *м*.

В среднем течении р. Ханака и по ее притоку Мубарак обнажается не более 45 *м* разреза башкирских отложений. В отличие от одновозрастных образований р. Кштут здесь больше известняков, среди которых отмечены детритусовые, детритусово-сгустковые песчанистые и глинистые разности. Органические остатки в них представлены кораллами, мшанками, брахиоподами и фораминиферами. Сообщество фораминифер составляют *Endothyra bradyi* Mikh., *Asteroarchaediscus baschkiricus* Krest. et Theod., *Mediocris breviscula* Gan., *Eostaffella prisca ovoidea* Raus., *E.* cf. *postmosquensis* Kir., *E. angusta* Kir., *E.* cf. *acuta* Grozd. et Leb., *Schubertella obscura* Lee et Chen, *Pseudostaffella*

ex gr. *antiqua* Dutk., *Ozawainella* cf. *facoides* Man., *Profusulinella* cf. *parva* Lee et Chen., *Pr.* ex gr. *prisca* Deprat.

В юго-западных отрогах Гиссарского хребта отложения верхней половины башкирского яруса установлены пока только в одном пункте — в северной части хр. Байсунтау по р. Аксу (приток р. Сангардак). Сагдорская свита этого района, по данным Ф. Р. Бенш (1965в), имеет такое же строение, как и на южном склоне Гиссарского хребта. Контакт с нижележащей вулканогенной свитой здесь нормальный, стратиграфический. Наблюдается постепенная смена одних пород другими. Вблизи основания свиты залегают мощные (до 200 *м*) массивные и слоистые известняки, быстро замещающиеся по простиранию песчаниками, туфопесчаниками и алевролитами, среди которых прослои известняков играют подчиненную роль. Комплекс фораминифер здесь состоит из *Eostaffella prisca ovoidea* Raus., *E. postmosquensis acutiformis* Kir., *E. parastruvei chusovensis* Kir., *E. angusta* Raus., *E. acuta* Grozd. et Leb., *Ozawainella* cf. *facoides* Man., *Pseudostaffella* cf. *praegorskyi* Raus., *Ps. irinovkensis* Leont., *Profusulinella staffellaeformis* Kir., *Pr.* ex gr. *parva* Lee et Chen.

Московский ярус

Московский ярус в Узбекистане подразделяется на два подъяруса не только по особенностям в распределении фауны, но и по наличию на этом рубеже регионального несогласия.

В составе московского яруса есть как морские, так и континентальные образования. Континентальные приурочены к Бельтау-Кураминской зоне (здесь ими сложена верхняя часть осадочно-вулканогенной акчинской свиты), морские (главным образом отложения нижнемосковского подъяруса) — к Алай-Кокшаальской складчатой системе и Байсунскому складчатому массиву (встречаются вместе с верхнебашкирскими). В основании московского яруса местами отмечается несогласие, сопровождающееся выпадением из разрезов кокчинского горизонта. Чаще же верхнебашкирские и нижнемосковские отложения составляют единые толщи, расчленяющиеся лишь по фауне. Литологический состав нижнемосковских отложений довольно пестрый; мощность их варьирует значительно.

Нижнемосковские отложения **Карачатырской зоны** характеризуются большими мощностями и исключительно терригенным составом. На западе зоны они слагают значительную площадь в горах Букантау (район колодцев Архар, Чиили, Тыщибулак) и в южной части гор Токтыныктау.

В горах Букантау, нижнемосковские отложения залегают согласно на верхнебашкирских (джиракудукская свита) и выделяются в архарскую свиту. В них найдена микрофауна только кельвасайского горизонта, однако наличие здесь кокчинского горизонта также не исключается. Архарская свита сопоставляется с нижнемосковским подъярусом, представлена переслаиванием голубовато-серых тонко- и среднеслоистых полимиктовых песчаников с аналогичными по составу косослоистыми песчаниками, содержащими линзовидные прослои гравелитов и неравномерногалечных конгломератов.

В песчаниках отмечены единичные брахиоподы *Productus cora* Orb. и фораминиферы *Profusulinella nuratavensis* Solovjeva, *Hemifusulina* sp., *H. moelleri* Raus., указывающие на принадлежность вмещающих пород к кельвасайскому горизонту нижнемосковского подъяруса. Растительные остатки, собранные М. Н. Соловьевой и А. К. Бухариным в средней и верхней частях архарской свиты, содержат *Cala-*

mites aff. *carinatus* Sternb. и *Calamites* sp. По заключению Т. А. Сикстель, они принадлежат карбону и, скорее всего, среднему его отделу. Мощность архарской свиты в горах Букантау М. Н. Соловьева (1953) определяет в 1300 *м*, А. К. Бухарин и др. — более 1700 *м* (кровля не обнажается).

В горах Токтыныктау нижнемосковские отложения образуют, по З. С. Румянцевой, огузскую свиту. По литологическому составу в этой свите выделяются четыре пачки (снизу вверх):

1. Пачка рассланцованных алевролитов. Представлена тонким переслаиванием зеленовато-серых и темно-серых рассланцованных полимиктовых алевролитов с неравномернозернистыми полимиктовыми песчаниками, гравелитами и мелкогалечными конгломератами . . . . . 300—500 *м*
2. Конгломератовая пачка. Образована переслаиванием неравномерногалечных конгломератов, грубо- и неравномернозернистых полимиктовых песчаников и гравелитов. Конгломераты разногалечные, зеленовато-серые, толсто- и среднеслоистые, состоят из угловато окатанной гальки разноцветного кремня, белого кварца, светло-серого и серого известняка, редко изверженных пород (гранодиориты и диориты). В песчаниках и конгломератах встречается флора . . . . . 200—550 „
3. Песчаниковая пачка. Связана постепенным переходом с нижележащей. Сложена переслаиванием песчаников, гравелитов и мелкогалечных конгломератов; преобладают песчаники. Редко отмечаются маломощные прослои запесоченных известняков, переполненных фауной брахиопод, пелеципод, гастропод и др. Встречаются значительные скопления растительных остатков. В песчаниках наблюдается косая слоистость потокового типа и типа взмучивания, в аргиллитах — трещины усыхания и отпечатки, очень напоминающие капли дождя, в алевролитах — крупные и мелкие волноприбойные знаки и мелкая рябь волнения . . . . . 400—650 „
4. Алевролитовая пачка. В основании ее отмечены неравномерногалечные зеленовато-серые толстослоистые конгломераты мощностью от 2—3 до 10 *м*. Выше следуют среднеслоистые неравномернозернистые песчаники, затем мелкозернистые песчаники и алевролиты, переходящие постепенно в запесоченные оолитовые, а затем в детритусовые известняки с бедной фауной брахиопод и пелеципод. Стратиграфически выше известняки сменяются мелкозернистыми тонкослоистыми полимиктовыми песчаниками, часто переслаивающимися с аналогичными по составу тонкослоистыми алевролитами. Преобладают алевролиты. Наблюдаются редкие линзы гравелитов и мелкогалечных конгломератов. Прослои с фауной встречаются по всему разрезу пачки, но наиболее полные комплексы приурочены к ее верхней части . . . . 250—480 *м*

Общая мощность свиты колеблется от 1150 до 2180 *м*.

В трех верхних пачках определены фузулиниды, распространенные в каширском горизонте. Наиболее характерны *Hemifusulina moelleri* Raus., *H. pulchella* Raus., *H.* cf. *elegantula* Raus., *H.* cf. *kaschirica* Bolch., *H.* aff. *communis* Raus., *H. pseudobocki* Putrja et Leont., встречающиеся иногда совместно с *Pseudostaffella* cf. *latispiralis* Kir., *Ps. umbilicata* Putrja et Leont., *Ps.* cf. *subquadrata* Grozd. et Leb.

Небольшие выходы отложений кельвасайского горизонта известны в горах Джетымтау, в ур. Джартас. Горизонт здесь представлен тонкослоистыми желтовато-серыми карбонатными песчаниками, переходящими в песчанистые известняки, переполненные раковинами брахиопод, гастропод и многочисленными фораминиферами, среди которых определены *Fusiella typica* Lee et Chen, *Pseudostaffella* ex gr. *gorskyi* Dutk., *Ps. sphaeroidea* Ehrenb., *Aljutovella priscoidea* Raus., *Fusulinella* sp., *Hemifusulina kaschirica* Bolkh., *H.* aff. *pseudobocki* Putrja et Leont., *H. (Hemifusulinella) djartassensis* Rum., *H. (H.) rotundata* Rum., *H. (H.) kysylkumensis* Rum., *H. (H.) marnica* Rum. и др. Эти отложения сопоставляются с верхней частью алевролитовой пачки огузской свиты и соответствуют средней части архарской свиты.

В низких предгорьях Туркестанского хребта разрез нижнемосковского подъяруса из-за сложной тектоники и небольшой глубины среза представлен неполно.

В горах Гузан описываемые отложения обнаружены после дополнительной расшифровки материалов М. Шамсутдинова по отдельной известняковой горке, расположенной восточнее массива Кузлантау. Средний карбон, имеющий тектонические контакты и наибольшую видимую мощность 180 *м*, образован здесь несколькими мощными пластами серых и темно-серых алевритистых известняков, перемежающихся с пластами зеленовато-серого и темно-серого песчаника. Фузулиниды представлены *Eofusulina triangula* Raus. et Bel., *Profusulinella* sp., *Aljutovella* sp., *Hemifusulina pseudobocki* Putrja et Leont., *H.* ex gr. *communis* Raus., указывающими на кельвасайский горизонт. Характер взаимоотношения с верхнебашкирскими образованиями здесь такой же, как и в Букантау.

В Карачатыре к нижнемосковскому подъярусу, по данным Ф. Р. Бенш (1958), относится верхняя часть калмакбулакской свиты мощностью около 1000 *м*. В основании его залегает толща серых, зеленовато-серых и розовато-серых песчаников мощностью 200—500 *м*. В нижней части этой толщи южнее сел. Мархамат содержатся прослои известняков с кокчинским комплексом фузулинид — *Profusulinella parva* Lee et Chen, *Pr.* aff. *primitiva* Sosn., *Pr. chernovi* Raus., *Pr.* ex gr. *ovata* Raus., *Pr.* cf. *subovata* Saf., *Aljutovella* aff. *pseudoaljutovica* Raus., *Al.* aff. *subaljutovica* Saf., *Eofusulina* (?) sp., *Fusulina citronoides* Man., а в верхней части южнее селений Дон и Чекабад — прослои и линзы известняков с каширскими фузулинидами *Profusulinella* ex gr. *ovata* Raus., *Pr.* cf. *rhomboides* Lee et Chen, *Pr. mutabilis* Saf., *Aljutovella* ex gr. *priscoidea* Raus., *Fusulinella praebocki* Raus., *F. subpulchra* Putrja. Покрывающая их толща темных аргиллитов и подчиненных им песчаников мощностью 400—500 *м* фауны не содержит, но принадлежность ее к кельвасайскому горизонту определяется трансгрессивным налеганием на нее отложений с фауной верхнемосковского подъяруса. Общая мощность отложений верхней части башкирского яруса и нижней части московского принимается равной 1500—1800 *м*.

В Катрантау нерасчлененные кокчинский и кельвасайский горизонты выделены А. Д. Миклухо-Маклаем (1960) в каратангинскую свиту. Разрез ее следующий (снизу вверх):

1. Сланцы и песчаники с прослоями обломочных известняков, включающих кораллы *Chaetetes radians* Fisch., *Ch. thompsoni* Reed, *Ch. lungtanensis* Lee et Chen, фораминиферы *Eostaffella acuta* Grozd. et Leb., *Pseudostaffella gorskyi* Dutk., *Ps. ozawai* Lee et Chen, *Profusulinella* cf. *rhomboides* Lee et Chen . . . . . 100—200 *м*
2. Бурые песчаники с подчиненными им прослойками песчано-глинистых сланцев, пластом конгломерата в основании и известняками в верхней части. Последние содержат *Pseudostaffella* sp., *Profusulinella staffellaformis* Kir., *Pr.* cf. *parva* Lee et Chen . . . . . 400—700 „
3. Песчаники и песчано-глинистые сланцы с остатками водорослей, кораллов *Chaetetes thompsoni* Reed и фораминифер *Pseudostaffella* sp., *Aljutovella* aff. *aljutovica* Raus. в прослойках известковистых песчаников . . . . . 100 „
4. Песчаники и конгломераты с подчиненными им прослойками темных сланцев. В известковистых песчаниках этой пачки присутствуют фораминиферы *Pseudostaffella* cf. *ozawai* Lee et Chen, *Ps.* ex gr. *sphaeroidea* Ehrenb., *Profusulinella convoluta* Lee et Chen, *Pr.* ex gr. *prisca* Deprat, *Aljutovella* aff. *aljutovica* Raus. . . . . 200 „

Общая мощность отложений кокчинского и кельвасайского горизонтов до 1200 *м*.

В **Южно-Букантауской зоне** широко распространены кокпатасская и коксайская свиты, относимые К. К. Пятковым,

А. К. Бухариным и Т. И. Хайрулиной (1960) к московскому ярусу среднего карбона на основании согласного залегания их в горах Окжетпес на фаунистически охарактеризованных терригенных породах среднего карбона, и в Кокпатасской антиклинали — стратиграфически выше фаунистически охарактеризованных верхневизейских известняков.

Присоединяясь к мнению Ю. А. Лихачева и др. (1963), следует отметить, что Кокпатасская антиклиналь характеризуется очень сложным тектоническим строением, особенно в ее ядерной части, разбитой многочисленными разломами, по которым соприкасаются различные по возрасту, но сходные по литологическому составу породы, почти не содержащие органических остатков. Серые перекристаллизованные известняки с визейской фауной в хорошо обнаженных местах имеют явно выраженный тектонический контакт с зеленокаменной толщей, сопоставленной К. К. Пятковым и А. К. Бухариным (Пятков, Бухарин, Хайрулина, 1960) с архарской свитой. Известняки же, визуально сходные с визейскими, но не содержащие органических остатков, связаны с зеленокаменной толщей постепенным переходом. Возможно, что известняки с визейской фауной приурочены к одному из опущенных тектонических блоков и соприкасаются в ядре Кокпатасской антиклинали с подстилающими их кремнистыми породами, а не с покрывающими.

Достоверных органических остатков в кокпатасской свите не найдено. Однако имеются сведения, что в горах Каскыртау в прослое доломитизированного известняка среди кремнистых пород этой свиты Б. Б. Голубевым в керне обнаружены перекристаллизованные остатки кораллов и строматопороидей очень плохой сохранности. По заключению Б. С. Соколова, кораллы принадлежат к роду *Alveolites* sp. и совершенно исключают как каменноугольный, так и силурийский — раннепалеозойский возраст вмещающих его слоев и, скорее всего, относятся к среднему девону — франскому ярусу. По заключению В. И. Яворского, неопределимые остатки строматопороидей свидетельствуют о докаменноугольном возрасте вмещающих их пород. В горах Алтынтау в образце, взятом З. С. Румянцевой на спорово-пыльцевой анализ из углистых алевролитов кокпатасской свиты, выделена единственная спора *Lophozonotriletes* ex gr. *lebedianensis* Naum., по заключению Ю. М. Кузичкиной, известная из отложений девона Русской платформы.

Неоднократные поиски органических остатков в кокпатасской свите пока не увенчались успехом. Многочисленные образцы, отобранные на спорово-пыльцевой анализ, указывают на присутствие большого количества углистого вещества, но ни споры, ни пыльца в них не обнаружены. Это объясняется сильной метаморфизацией пород свиты. Таким образом, вопрос о возрасте кокпатасской свиты требует уточнения.

В горах Кокпатас, Алтынтау и Букантау кокпатасская свита сменяется согласно на ней лежащими песчаниками и алевролитами коксайской свиты. Возраст коксайской свиты, как и кокпатасской, фаунистически не доказан.

В пределах **Туркестано-Алайской и Зеравшано-Туркестанской зон** среди пород нижнемосковского подъяруса существенную роль играют известняки. В горах Мурунтау (южная часть Тамдытау) нижнемосковские отложения представлены карбонатной толщей, в составе которой З. С. Румянцевой устанавливаются оба горизонта этого подъяруса — кокчинский и кельвасайский. К кокчинскому горизонту относится 30-метровая пачка серых и темно-серых тонкослоистых шламово-детритусовых и детритусово-афанитовых известняков с *Endothyra eostaffellaeformis* Reitl., *Eostaffella* ex gr. *postmosquensis* Kir., *Pseudostaffella* ex gr. *subquadrata* Grozd. et Leb., *Parastaffella* aff. *lata* Grozd. et

Leb., *Profusulinella* ex gr. *ovata* Lee et Chen, *Aljutovella aljutovica* Raus., *Verella bosdonica* Rum.

Известняки с кокчинским комплексом фораминифер залегают согласно с верхнебашкирскими и также согласно перекрываются кельвасайскими. Кокчинская свита выделена М. Н. Соловьевой и В. Д. Чехович (1954) восточнее, в западной оконечности Южного Нуратау. На горе Кокча она представлена серыми пятнистыми биоморфными водорослевыми известняками, сменяющимися вверх по разрезу черными тонкослоистыми водорослевыми и детритусово-водорослевыми известняками, содержащими богатый и разнообразный комплекс фораминифер: *Asteroarchaediscus* ex gr. *baschkiricus* Krest. et Theod., *Eostaffella exilis* Grozd. et Leb., *Schubertella obscurasphaerica* Solovjeva, *Pseudostaffella antiqua* Dutk., *Ps. pseudoquadrata* Man., *Ps. finalis* Man., *Ozawainella facoides* Man., *Oz. pararhomboidalis* Man., *Profusulinella praeprisca* Solovjeva *Pr. ovata* Raus., *Pr. prolibrovichi* Raus., *Pr. biconiformis* Kir., *Pr.* ex gr. *librovichi* Dutk., *Pr. mutabilis* Saf. Мощность свиты около 200 *м*.

Известняки кельвасайского горизонта в Мурунтау образуют бездонскую свиту. Для нее характерны *Pseudostaffella formosa* Raus., *Ps. subquadrata* Grozd. et Leb., *Profusulinella prisca angulata* Solovjeva, *Pr. prolibrovichi* Raus., *Pr. prisca timanica* Kir., *Pr.* cf. *rhomboides* Lee et Chen, *Aljutovella aljutovica* Raus., *Al. priscoidea* Raus., *Al.* ex gr. *postaljutovica* Raus., *Eofusulina triangula* Raus. et Bel., *E. rhombiformis* Rum., *Fusulina citronoides* Man. и брахиоподы *Productus boliviensis* Orb., *Choristites* cf. *uralicus* Leb., *Ch. priscus* Eichw., *Brachythyrina strangwaysi* Vern., *Br.* cf. *subcarnica* Ilov., *Marginifera* sp. Отложения свиты представлены светло-серыми и серыми водорослево-фораминиферовыми, сгустково-детритусовыми, детритусово-афанитовыми, криноидными и органогенно-обломочными известняками. Кроме фораминифер, брахиопод и криноидей здесь встречаются водоросли и кораллы. Неполная мощность бездонской свиты в ур. Бездон не превышает 170 *м*.

В хр. Северный Нуратау, горах Мальгузар и в области высоких предгорий Алайского и Туркестанского хребтов, нижнемосковские отложения литологически подразделяются на две неравные по мощности части: нижнюю карбонатную и верхнюю терригенную.

В Северном Нуратау наблюдается несогласное залегание московских отложений на более древних, установленное детальными работами М. Н. Соловьевой (1953 г., 1963). Нижняя карбонатная часть разреза с базальными конгломератами в основании выделяется ею в койташскую свиту, а верхняя терригенная — в михинскую. Обе свиты содержат типично кельвасайский комплекс фузулинид и связаны между собой постепенным переходом. Среди известняков койташской свиты наиболее развиты органогенные разности с обильными фораминиферами и водорослями. Характерный комплекс фузулинид содержит виды *Pseudostaffella latispiralis* Kir., *Profusulinella ovata* Raus., *Pr. constans* Saf., *Pr. paratimanica* Raus., *Pr. prisca sphaeroidea* Raus., *Aljutovella saratovica* Putrja et Leont., *Al. parasaratovica* Saf., *Al. postaljutovica* Saf., *Fusulinella schubertellinoides* Putrja, *Hemifusulina volgensis* Putrja et Leont., *H. splendida* Saf., *H. moelleri* Raus., *Dagmarella prima* Solovjeva, *Eofusulina triangula* Raus. et Bel., *Fusulina citronoides* Man. Брахиоподы представлены *Choristites mosquensis* Fisch., *Ch. radygini* Frcks., *Ch. pavlovi* Stuck., *Ch. holtedahli* Frcks., *Ch. veberi* Frcks., *Spirifer amalitzkii* Frecks.

Отложения койташской свиты присутствуют во всех областях развития среднего карбона в Северном Нуратау. Мощность свиты изменяется от 10 до 25 *м*, в областях распространения биогермной фации до 100 *м*.

Разрез михинской свиты представлен чередованием аргиллитов, глинистых, известково-глинистых и алевритистых сланцев с линзами детритусовых известняков, алевролитов, песчаников и гравелитов. Количество грубообломочного материала увеличивается вверх по разрезу. Органические остатки в михинской свите встречаются редко. На северном склоне хребта в бассейне р. Кельвасай в линзах известняков внутри аргиллитовой толщи М. Н. Соловьевой встречены фузулиниды *Pseudostaffella* aff. *topilini* Putrja, *Ozawainella* ex gr. *stellae* Man., *Profusulinella nuratavensis* Solovjeva, *Pr.* ex gr. *rhomboides* Lee et Chen, *Aljutovella saratovica* Putrja et Leont., *Al. znensis* Raus., *Fusulinella subpulchra* Putrja, *Hemifusulina consobrina* Raus., *Fusulina citronoides* Man. В бассейне р. Ингичке в аргиллитах найден *Asterophyllites* ex gr. *equisetiformis* Brongn. Мощность свиты 450—650 *м*.

Выходы пород михинской свиты отмечаются в осевых частях синклинальных складок — Койташской, Даристано-Михинской, синклинали центральной части северного склона, в горах Каратау и на горе Меришкор. К михинской свите В. Д. Чехович и М. Н. Соловьева (1953) относят и метаморфизованную толщу северного склона хребта, представленную кварц-слюдистыми, хлорит-эпидотовыми, кварцитовидными породами и парагнейсами, объясняя глубокий метаморфизм толщи приуроченностью ее к зоне глубинного разлома, заложение которого предположительно связывается со временем образования основных структур Нуратау в среднем палеозое.

На северном склоне Мальгузарских гор нижняя часть отложений нижнемосковского подъяруса известна под названием тайланской свиты. Свита обнажается неширокой полосой почти широтного простирания от сая Тайлан на запад, слагая южную часть барасской толщи. Залегает она с размывом, но без углового и азимутального несогласия на мраморизованных светлых известняках башкирского яруса. В ее основании почти всюду отмечаются брекчиевидные известняки мощностью до 4 *м*. Выше следуют известняки серые и темно-серые, тонко- и среднеслоистые с многочисленными перекристаллизованными члениками криноидей. В отдельных прослоях известняков в верхней части разреза наблюдается интенсивная пигментация черным углистым веществом. Известняки перекристаллизованы и катаклазированы. Сохранность фауны очень плохая. Среди фораминифер присутствуют *Pseudostaffella* и, вероятно, *Verella* или *Eofusulina* (?), встречающиеся в отложениях карбона не древнее московского яруса. Мощность свиты около 300 *м*.

Известняки тайланской свиты согласно, с постепенным переходом сменяются лежащими на них терригенными отложениями, известными под названием тамчисайской свиты и условно сопоставляемыми с кельвасайским горизонтом. Прослеживаются они широкой полосой широтного простирания вдоль северного склона Мальгузарских гор. Тамчисайская свита выделена из состава карамазарской толщи. Представлена она переслаиванием тонкослоистых темно-серых рассланцованных алевролитов с черными графитистыми аргиллитовыми сланцами, содержащими маломощные линзовидные прослои известняков, известковистых алевролитов, песчаников, углисто-глинистых сланцев и черных мелкозернистых детритусовых запесоченных известняков. В песчаниках наблюдаются реликты деформированных перекристаллизо-

ванных фораминифер среднекаменноугольного облика *Profusulinella* sp. и *Eofusulina* sp. (?). К терригенной толще приурочены многочисленные обломки и крупные глыбы темно-серых, серых и светлых известняков. В глыбах наблюдается слоистость. Простирание и падение ее часто соответствует слоистости отложений тамчисайской свиты, так что создается ложное впечатление о их линзовидном залегании среди тамчисайской свиты. В этих глыбах известны табуляты силурийского возраста, что послужило основанием для предыдущих исследователей придать возраст этой толще девон — верхний силур. Мощность отложений тамчисайской свиты 500 *м*.

Восточнее, в области высоких предгорий северных склонов Алайского и Туркестанского хребтов, где нижнемосковские отложения довольно хорошо фаунистически охарактеризованы, устанавливается присутствие кокчинского и кельвасайского горизонтов. Расчленение их проведено в 1948 г. О. И. Сергуньковой и М. Н. Соловьевой (Соловьева, 1963) в горах Боорды. К кокчинскому горизонту в этом разрезе относятся пятнистые и светло-серые известняки с *Aljutovella aljutovica* Raus., массовыми *Schubertella* ex gr. *obscura* Lee et Chen, *Sch.* aff. *pauciseptata* Raus. Мощность их около 15 *м*. Отложения кельвасайского горизонта в нижней части представлены известняками, а в верхней — терригенными породами. В известняках содержатся *Profusulinella biconiformis* Kir., *Pr. prisca timanica* Kir., *Dagmarella iowensis* Thompson, *Eofusulina triangula* Raus. et Bel., *Choristites mosquensis* Fisch. Мощность горизонта около 60 *м*.

Низы терригенной толщи образованы пачкой переслаивающихся глинистых сланцев, алевролитов и песчаников, иногда известняков. Верхняя часть толщи сложена глинистыми, глинисто-алевролитовыми сланцами и песчаниками. Мощность терригенной толщи здесь около 150 *м*. Кельвасайская микрофауна из этой толщи найдена Г. А. Каледой по р. Абшир; сообщество ее состоит из *Pseudostaffella ozawai* Lee et Chen, *Profusulinellal praeprisca* Solovjeva, *Pr. prisca angulata* Solovjeva, *Pr. ovata* Saf., *Pr. subovata* Saf.

Верхнебашкирские и нижнемосковские отложения в этом разрезе залегают согласно и выделяются М. Н. Соловьевой в боординскую свиту. А. Д. Миклухо-Маклай и Г. С. Поршняков (Горянов и др., 1961) нижнюю карбонатную часть разреза выделяют в пыркафскую свиту, а верхнюю терригенную — в толубайскую. Мощность последней, по их данным, колеблется от 200 до 700 *м*. Однако не исключено, что в эту свиту ими включены и верхнемосковские (мячковские) образования, развитые неповсеместно и отделенные от нижнемосковских поверхностью размыва. Упомянутый характер взаимоотношения между верхнебашкирскими и нижнемосковскими образованиями, по-видимому, не выдерживается по всей области высоких предгорий. В горах Актур и Катрак-Яурунтуз В. Б. Горянов и др. (1961) отмечают несогласное залегание нижнемосковских отложений на более древних породах.

На узбекской территории **Зеравшано-Алайской зоны** к нижнемосковскому подъярусу могут относиться ранее датируемые как позднепалеозойские (Клунников, 1937), затем как среднекаменноугольные (М. М. Посохова и Б. И. Сигалов, 1948 г.) терригенные образования бассейнов Кашкадарьи, Джиндыдарьи и правобережья Аксу, обнажающиеся в виде полос широтного простирания среди более древних пород силура и девона. По данным М. М. Посоховой и Б. И. Сигалова, эта толща представлена буровато-серыми и серыми песчаниками, мелкогалечными конгломератами и в меньшей мере глинистыми, кремнисто-глинистыми и филлитизированными сланцами и известняками; послед-

ние встречаются в виде линз. Толща залегает несогласно на силуре и девоне. Мощность ее 650—700 *м*.

У сел. Шут С. И. Клунников находил *Calamites* sp., *Lepidodendron* sp., М. Э. Пояркова — *Stigmaria ficoides* Brongn., *Calamites suckowi* Brongn. и *Machantites* sp., а в бассейне Джиндыдарьи М. М. Посохова и Б. И. Сигалов в 1949 г. в нескольких точках собрали *Lepidodendron* cf. *kirghizicum* Zal., *Calamites* sp., *Neuropteris* sp. и скопления водорослей. Восточнее, на таджикской территории, в аналогичных образованиях имеются известняки с микрофауной кельвасайского горизонта. Наиболее богат фауной разрез в долине р. Дарахти-Сурх (бассейн р. Шинк), где известняки из основания толщи и более высоких ее горизонтов содержат *Pseudostaffella topilini* Putrja, *Profusulinella* ex gr. *prisca* Deprat, *Pr. constans* Saf., *Aljutovella priscoidea* Raus., *Al. saratovica* Putrja (Соловьева, 1963).

По данным В. Д. Салтовской (1961 г., 1963), сводный разрез среднего карбона по этому и еще более восточным участкам зоны (реки Каракуль, Майхура, Зидды) состоит из двух толщ: нижней — карбонатной, относящейся к верхнебашкирскому подъярусу, и верхней — терригенной — к нижнемосковскому подъярусу. Между ними отмечается несогласие. Терригенная толща представляет переслаивание песчаников, конгломератов, сланцев с редкими горизонтами известняков. Местами в подчиненном количестве встречаются эффузивы. Полная мощность толщи неизвестна, видимая обычно колеблется в пределах 600—700 *м*, но иногда увеличивается до 1000 *м*.

По данным Д. А. Рубанова (1967), в бассейне р. Аксу-Азор-Чашма к нижнемосковскому подъярусу относится пачка серых и темно-серых тонкослоистых водорослевых и детритусовых известняков мощностью 155 *м*. В нижней части известняки содержат *Pseudostaffella subquadrata* Grozd. et Leb., *Profusulinella parva* Lee et Chen, *Pr. parva robusta* Raus. et Bel., *Pr.* aff. *bona* Grozd. et Leb., *Aljutovella isvarica* Putrja, *Al.* cf. *artificialis* Leont., *Verella* cf. *imperplana* Rum. и др., в верхах пачки комплекс фораминифер представлен *Pseudostaffella subquadrata* Grozd. et Leb., *Ozawainella paratingi* Man., *O. mosquensis* Raus., *O. angulata* Colani, *Profusulinella prisca* Deprat, *Pr. prisca timanica* Kir., *Fusulinella* cf. *praecolaniae* Saf., *Eofusulina* cf. *triangula* Raus. et Bel., *Schubertella obscura* Lee et Chen. (определения З. С. Румянцевой). Известняки трансгрессивно перекрываются песчано-конгломератовой толщей верхнемосковского подъяруса.

В **Южно-Гиссарской зоне** к нижнемосковскому подъярусу относится верхняя часть сагдорской свиты. Литологически она не отличается от верхнебашкирской части свиты. Сложена полимиктовыми и вулканомиктовыми песчаниками различной крупности зерна, алевролитами и в подчиненном количестве конгломератами, известняками, аргиллитами, местами с горизонтами туфов, туфопесчаников и туфоалевролитов. Известняки встречаются в виде линз в разных интервалах разреза. Как уже указывалось, на южном склоне Гиссарского хребта полные разрезы сагдорской свиты пока не известны.

Присутствие среди пород нижнемосковского подъяруса кокчинского и кельвасайского горизонтов установлено Ф. Р. Бенш по наиболее восточным разрезам — по рекам Ханака и Кафирниган, где для кокчинского горизонта характерен комплекс фузулинид, состоящий из *Asteroarchaediscus* ex gr. *baschkiricus* Krest. et Theod., *Pseudostaffella gorskyi* Dutk., *Ozawainella* cf. *pararhomboidalis* Man., *Profusulinella praeprisca* Solovjeva, *Pr. rhombiformis* Brazhn. et Pot., *Aljutovella aljutovica* Raus., *Verella* aff. *spicata* Dalmats., *Eofusulina* ex gr. *triangulata* Raus. et Bel., а для кельвасайского — *Pseudo-*

staffella ex gr. *sphaeroidea* Ehrenb., *Profusulinella prisca* Deprat, *Pr.* aff. *convoluta* Lee et Chen, *Pr. ovata* Raus., *Pr. fusiformis* Solovjeva, *Pr. rhombiformis* Brazhn. et Pot., *Dagmarella* aff. *prima* Solovjeva, *Eofusulina* ex gr. *triangula* Raus. et Bel. Неполная мощность отложений кокчинского и кельвасайского горизонтов около 300 *м*. По р. Кафирниган они представлены главным образом известняками и литокластическими туфами кислого состава, содержащими прослои туфопесчаников, песчаников, известковистых алевролитов. Известняки слоистые и массивные, биоморфные (водорослево-фораминиферные), детритусовые, детритусово-шламовые, в верхней части с желваками кремня.

По рекам Ханака и Мубарек отложения, отнесенные к кокчинскому горизонту, состоят из тонкослоистых, правильно чередующихся между собой песчаников и алевролитов с редкими прослоями и линзами песчанистых и глинистых известняков и гравелитов. В известняках присутствуют многочисленные брахиоподы. Видимая мощность горизонта 166 *м*. Среди фузулинид в нем определены *Pseudostaffella gorskyi* Dutk., *Ozawainella* ex gr. *mosquensis* Raus., *Profusulinella staffellaeformis* Kir., *Pr. prisca* Deprat, *Aljutovella aljutovica* Raus. В кельвасайском горизонте, мощность которого здесь 460 *м*, встречены *Pseudostaffella parasphaeroidea* Lee et Chen, *Ozawainella* ex gr. *umbonata* Raus., *Profusulinella prisca* Deprat, *Pr. rhomboides* Lee et Chen, *Pr.* ex gr. *ovata* Raus., *Pr. mutabilis* Saf., *Aljutovella* cf. *postaljutovica* Raus., *Fusulinella* aff. *eopulchra* Raus., *Eofusulina* sp. Состав пород здесь такой же, как и ниже по разрезу. Часто встречаются брахиоподы.

На водоразделе Арджанак — Мубарек в отложениях кельвасайского горизонта появляются линзы биоморфных известняков с многочисленными фузулинидами, представленными *Profusulinella prisca* Deprat, *Pr.* cf. *ovata* Raus., *Pr.* ex gr. *ljbrovichi* Raus., *Pr. nuratavensis* Solovjeva. Известняки здесь тектонически изолированы от окружающих отложений. Предполагается, что с этими известняками синхронны тектонически изолированные известняки р. Сарбин (приток р. Каратаг), откуда еще в 1940 г. С. К. Овчинниковым и А. Т. Тарасенко приводилась богатая брахиоподовая и фузулинидовая фауна кельвасайского горизонта. Здесь среди фузулинид указанные исследователи нашли *Pseudostaffella* ex gr. *ozawai* Lee et Chen, *Ps. sphaeroidea* Ehrenb., *Profusulinella* ex gr. *rhomboides* Lee et Chen, *Pr.* cf. *prisca* Deprat, *Pr.* ex gr. *librovitchi* Dutk., *Fusulinella* cf. *pseudobocki* Lee et Chen, *Eofusulina* cf. *triangula* Raus. et Bel. и др. С. К. Овчинников включал эти известняки в вулканогенный комплекс, чем и обосновывал среднекаменноугольный возраст эффузивов.

Нижнемосковские отложения по р. Кштут и ее притокам Сагдор и Сисанга из-за редкой встречаемости фауны детального расчленения не получили. Граница с верхнебашкирскими отложениями здесь также фаунистически не обоснована. По Ф. Р. Бенш, видимая мощность нижнемосковского подъяруса в среднем течении р. Кштут равна 665 *м*. Микрофауна обнаружена в верхних 230 *м* разреза. Здесь присутствуют *Pseudostaffella* ex gr. *gorskyi* Dutk., *Ozawainella* sp., *Profusulinella* ex gr. *prisca* Deprat, *Pr. pseudorhomboides* Putrja, *Pr.* cf. *mutabilis* Saf., *Aljutovella* ex gr. *aljutovica* Raus., *Eofusulina* (?) sp., *Hemifusulina* (?) sp. Комплекс фузулинид характерен для кельвасайского горизонта.

В пределах **Байсунской зоны** нижнемосковские отложения фаунистически доказаны в Байсунтау и Сурхантау. О наличии их в северной части Байсунтау (верховья Аксу) свидетельствуют плохо сохранившиеся веретенообразные фузулиниды со складчатыми перегородками, найден-

ные Ф. Р. Бенш в линзовидных прослоях известняков, расположенных в 1100 *м* выше основания сагдорской свиты. Мощность свиты здесь максимальная, превышает 2000 *м*. По литологическому составу и строению сагдорская свита этого района такая же, как и на южном склоне Гиссарского хребта в бассейнах рек Кштут и Ханака.

Небольшой выход сагдорской свиты, установленный Д. А. Рубановым в 1962 г. в верховьях левой составляющей р. Кайрак (Байсунтау), представлен темными алевролитами и аргиллитами с известняками, содержащими кельвасайский комплекс фузулинид: *Profusulinella* cf. *constans* Saf., *Profusulinella* sp., *Fusulinella* cf. *praecolaniae* Saf., и многочисленные брахиоподы. Неполная мощность около 200 *м*. Контакты тектонические.

В Сурхантау довольно значительная площадь распространения сагдорской свиты выявлена И. А. Кензиным, а позже изучена Ф. Р. Бенш и А. Хайдаровым на водоразделе рек Вахшивар — Аксу, в верховьях Аксу и по саю Курганча. В составе свиты здесь преобладают грубообломочные породы, чем она существенно отличается от ее аналогов в других районах. Характерной особенностью свиты в Сурхантау является также наличие флоры, очень редкая встречаемость фауны и несогласное ее залегание на нижележащих осадочно-вулканогенных образованиях намюра. Нижняя часть свиты мощностью 450 *м* сложена массивными вулканомиктовыми конгломератами и гравелитами, переходящими по простиранию и по разрезу в грубозернистые плохо отсортированные, нередко туфогенные песчаники, верхняя часть видимой мощностью 260 *м* — песчаниками, алевролитами и аргиллитами, часто чередующимися между собой. В гальке конгломератов много известняков с микрофауной нижнего карбона. В цементе конгломератов и в песчаниках встречаются единичные *Schubertella* cf. *minima* Sosn., *Parastaffella composita* Dutk., *Ozawainella* cf. *angulata* Colani, *Pseudostaffella* sp., *Profusulinella* ex gr. *rhomboides* Lee et Chen, *Aljutovella* (?) sp., *Fusulinella* sp., указывающие на принадлежность этих отложений к нижней части среднего карбона. Среди растительных остатков Л. И. Савицкой определены *Calamites gigas* Brongn., *Lepidodendron* (?) sp.

Верхнемосковские отложения на территории Узбекистана встречаются редко. Основные площади их распространения приурочены к Карачатырской зоне (Токтыныктау, низкие предгорья северного склона Туркестанского и Алайского хребтов). Небольшие выходы этих отложений есть в Бельтау-Кураминской зоне (южный склон Босбутау), в немногих пунктах Туркестано-Алайской и Зеравшано-Туркестанской зон (равнинные сопки севернее Нуратау, горы Мальгузар, гора Боорды) и в Байсунской зоне (р. Алячапан в Байсунтау, гора Карасан). Всюду они сложены преимущественно терригенными породами — песчаниками, конгломератами, алевролитами; карбонатные образования встречаются спорадически и имеют подчиненное значение. В большинстве районов верхнемосковские отложения на подстилающих толщах залегают с глубоким размывом. Исключением является лишь западная часть Карачатырской зоны (Токтыныктау), где породы нижней и верхней частей московского яруса пластуются согласно.

В **Бельтау-Кураминской зоне** отложения верхнемосковского подъяруса — ренжитская свита, — развитые на южном склоне Босбутау (долина р. Ренжит), залегают несогласно на известняках нижнего карбона, имеют мощность не менее 500—600 *м* и в нижней части представлены известняковыми конгломератами, переслаивающимися с известняками, а в верхней — песчаниками и сланцами с прослоями конгломератов и известняков. В известняках нижней толщи обнаружены

позднемосковские фузулиниды: *Fusulinella* ex gr. *colaniae* Lee et Chen, *F.* ex gr. *bocki* Moell., *F. schwagerinoides* Deprat, *Hemifusulina bocki* Moell., *H.* cf. *elliptica* Lee, *Fusulina elegans* Raus. et Bel., *F. cylindrica* Fisch., а в верхней — тункмазарские: *Fusulinella schwagerinoides* Deprat, *F.* aff. *kumpani* Putrja, *Fusulina* cf. *mjachkovensis* Raus., *F.* ex gr. *quasifusulinoides* Raus.

В конгломератово-песчаниковой свите долины р. Ренжит Ф. Р. Бенш (1955 г.) видит продолжение турдукской свиты Атойнакского хребта. Значительно меньшая мощность свиты в Босбутау объясняется размывом ее верхней части. На свите трансгрессивно залегают отложения нижней перми.

На западе **Карачатырской зоны,** в горах Токтыныктау, породы верхнемосковского подъяруса выделяются З. С. Румянцевой в тохтатаускую свиту, отвечающую актерекскому горизонту. Представлена она ритмично переслаивающимися полимиктовыми песчаниками с алевролитами, известняками, гравелитами и конгломератами. По литологическому составу в тохтатауской свите выделяются четыре пачки (снизу вверх).

Песчано-карбонатная пачка слагает центральную часть гор Токтыныктау. На востоке представлена ритмично переслаивающимися конгломератами, полимиктовыми гравелитами, неравномернозернистыми и мелкозернистыми песчаниками, алевролитами, оолитовыми и детритусовыми известняками. В западном направлении прослои известняка выклиниваются, крупность зерен в обломочных породах постепенно увеличивается и песчано-карбонатная пачка переходит в песчаную. В основании песчано-карбонатной пачки обнажаются непостоянной мощности мелкогалечные конгломераты, залегающие на разных слоях алевролитовой пачки огузской свиты, что позволяет предполагать наличие здесь кратковременного перерыва в осадконакоплении местного значения. Вверх по разрезу конгломераты сменяются песчаниками, а затем известняками, имеющими также очень непостоянную мощность и переходящими по простиранию в запесоченные известняки и карбонатные песчаники с *Fusulina schellwieni* Staff, *F. pseudoelegans* Chern., *F. kamensis* Saf., характерными формами актерекского горизонта.

В разных частях песчано-карбонатной пачки собрано большое количество разнообразных органических остатков, представленных брахиоподами, пелециподами, гастроподами, хететидами, гониатитами, мшанками, фораминиферами и растительными остатками. Многочисленные, но однообразные растительные остатки представлены преимущественно отпечатками стволов плауновых, принадлежащих *Lepidodendron* ex gr. *kirghizicum* Zal. Часто встречаются окаменелые семена *Hexagonocarpus* sp.

Принадлежность пачки к актерекскому горизонту устанавливается по фораминиферам. Встреченные здесь брахиоподы и пелециподы имеют широкое вертикальное распространение: известны в верхней части среднего карбона и нижней части верхнего. Мощность песчано-карбонатной пачки от 400 до 600 *м.*

Алевролитовая пачка представлена переслаиванием неравномернозернистых полимиктовых песчаников и тонкослоистых алевролитов с единичными прослоями оолитовых запесоченных и водорослевых известняков, замещающих друг друга по простиранию. Собранные в этой пачке брахиоподы, пелециподы и гониатиты имеют плохую сохранность. Комплекс фузулинид такой же, как и в нижележащей пачке. Мощность пачки не превышает 180 *м.*

Песчаниковая пачка сложена зеленовато-серыми неравномернозернистыми полимиктовыми песчаниками, содержащими прослои гравели-

тов, мелкогалечных конгломератов и единичные прослои водорослевых известняков, местами сильно запесоченных, а местами переходящих в оолитовые известняки. Пачка бедна органическими остатками. В ней встречаются неопределимые пелециподы и фузулиниды. В комплексе фузулинид содержатся верхнемосковские формы *Pseudostaffella umbilicata* Putrja et Leont., *Fusulina elschanica timanica* Raus., позволяющие установить принадлежность пачки к актерекскому горизонту. Мощность пачки до 150 *м*.

Конгломератовая пачка представлена красноцветными конгломератами, грубослоистыми, плохо отсортированными, плотными, с многочисленными разного размера линзообразными прослоями гравелитов и неравномернозернистых песчаников. Органические остатки в этой пачке не найдены. В восточном окончании гор Токтыныктау мощность конгломератовой пачки незначительная — 10—15 *м*. В западном направлении она постепенно увеличивается и севернее Боссая равна 300 *м*. Нижележащая песчаниковая пачка в западном направлении выклинивается, замещаясь фациально конгломератовой пачкой.

Общая мощность тохтатауской свиты в восточной части гор Токтыныктау равна около 1200 *м*.

Наиболее полные разрезы верхнемосковского подъяруса наблюдаются в восточной части Карачатырской зоны в низких предгорьях Алайского хребта — в Карачатыре, в междуречье Исфайрам — Шахимардан (вуадильская полоса) и на северном склоне Катрантау. На территории Узбекистана расположен только первый район распространения. Здесь верхнемосковские отложения выделяются Ф. Р. Бенш (1958) в актерекскую свиту, являющуюся стратопической для актерекского горизонта. Комплексом фораминифер охарактеризована нижняя часть свиты мощностью 550—600 *м*, представленная в основании конгломератами, а выше песчаниками и алевролитами, образующими пачки с преобладанием той или иной породы и пачки частого чередования указанных пород. В линзах и прослоях известняков, приуроченных к алевролитовым пачкам, найдены *Bradyina nautiliformis* Moell., *Pseudostaffella umbilicata* Putrja et Leont., *Ozawainella* cf. *kurakhovensis* Man., *Oz.* ex gr. *mosquensis* Raus., *Oz. pseudoangulata* Putrja, *Parastaffella* ex gr. *pseudosphaeroidea* Dutk., *Profusulinella librovitchi* Dutk., *Fusulinella* cf. *paraschubertellinoides* Putrja, *F.* aff. *paracolaniae* Saf., *F. tokmovensis* Raus. et Dalmats., *F. praebocki* Raus., *F. bocki* Moell., *F.* ex gr. *mosquensis* Saf., *Hemifusulina* cf. *consobrina* Raus., *Fusulina pseudoelegans* Chern.

Над мощной (до 400—500 *м*) толщей часто чередующихся алевролитов и песчаников, в которой фауна не обнаружена, располагаются фаунистически охарактеризованные шункмазарские отложения, представленные толстослоистыми песчаниками с подчиненными им гравелитами, конгломератами и тонкослоистыми алевролитами, содержащими линзы конгломератов и известняков с *Fusulinella bocki* Moell., *F. pseudobocki* Lee et Chen, *F. rara* Schlyk., *F.* aff. *cumpani* Putgja, *F. schwagerinoides* Deprat, *Hemifusulina regularis* Chen, *H. bocki mosquensis* Raus., *H. truncatula* Raus., *Fusulina elegans* Raus. et Bel. Мощность пород до 1200 *м*. Суммарная мощность актерекского и шункмазарского горизонтов превышает 2000 *м*.

Аналогичное строение верхнемосковских отложений наблюдается по северному склону Катрантау, где они изучались А. Д. Миклухо-Маклаем и Г. С. Поршняковым (1954). Актерекскому горизонту отвечает кунякульская свита конгломератов мощностью 700 *м*, а шункмазарскому — шункмазарская свита, образованная темными глинистыми сланцами и песчаниками, которым подчинены пач-

ки конгломератов, близкие по составу гальки к кунякульским, прослои и линзы органогенных известняков с *Fusulinella* ex gr. *colaniae* Lee et Chen, *F.* ex gr. *bocki* Moell., *Fusulina* aff. *distenta* Roth. et Skinner, *Protriticites* sp. Мощность свиты около 400 *м*, но большая часть ее, по-видимому, размыта, так как верхний карбон залегает трансгрессивно.

Среди терригенных образований верхнемосковского подъяруса, развитых в междуречье Исфайрам — Шахимардан, В. И. Волгин и А. Д. Миклухо-Маклай (1957в) отмечают горизонты туфов и туфопесчаников.

В области низких предгорий Туркестанского хребта верхнемосковский подъярус палеонтологически доказан только в горах Гузан. Верхняя часть верхнемосковских отложений, обнажающаяся севернее массива Кузлантау (подошва этих отложений скалывается сбросом), по М. Ш. Шамсутдинову (1954), сложена внизу зеленовато-серыми песчаниками с подчиненными известняковыми конгломератами и глинистыми сланцами (мощность 100 *м*), а выше темно-серыми битуминозными известняками с прослоями серых и бурых песчаников (160 *м*). Микрофауна, по определениям Ф. Р. Бенш, указывает на шункмазарский горизонт: *Fusulinella pseudobocki* Lee et Chen, *F. mosquensis* Raus., *F. rara* Schlyk., *F. schwagerinoides* Deprat, *Hemifusulina truncatula* Raus., *H. graciosa* Lee, *Fusulina* ex gr. *mjachkovensis* Raus., *Putrella* aff. *brazhnikovae* Putrja. Здесь же встречаются брахиоподы и гастроподы. К этому же горизонту по комплексу микрофауны могут быть отнесены включенные М. Ш. Шамсутдиновым (1954) в джилгинсайский (подтрицитовый) горизонт верхнего карбона известняковые конгломераты и песчаники юго-восточного склона Кузлантау, содержащие в линзах известняков *Pseudostaffella ozawai* Lee et Chen, *Fusulinella bocki* Moell., *F.* aff. *fluxa* Lee et Chen, *F. schwagerinoides* Deprat, *Fusulina* ex gr. *pseudoelegans* Chen.

Верхнемосковский подъярус в пределах Туркестано-Алайской зоны выражен неполно и устанавливается в немногих пунктах. В равнинном пространстве между Ханбандытау и Писталитау, согласно М. Н. Соловьевой (1963), на среднем палеозое лежит актерекский горизонт, представленный известняками и терригенными породами с базальным конгломератом в основании. Мощность его 100—150 *м*. Сообщество фораминифер представлено *Ozawainella kurakhovensis* Man., *Oz. schmitovi* Sosn., *Pseudostaffella topilini extensa* Solovjeva, *Fusulina schellwieni* Putrja, *F. dunbari* Sosn., *Fusulinella praebocki* Raus.

В области высоких предгорий северного склона Алайского хребта верхнемосковский подъярус, доказанный О. И. Сергуньковой (1946 г.) и М. Н. Соловьевой (1963) в горах Бооры, представлен гравелитами, песчаниками и конгломератами чаувайской свиты. Он содержит *Fusulinella colaniae* Lee et Chen, *F.* ex gr. *pulchra* Raus. и сопоставляется с шункмазарским горизонтом. Мощность 150—160 *м*.

В **Зеравшано-Туркестанской зоне**, в Мальгузарских горах, отложения верхнемосковского подъяруса выделяются по стратиграфическому положению и известны под названием курпинской свиты. Залегает она трансгрессивно на породах башкирского и нижней части московского ярусов. Свита прослеживается в широтном направлении вдоль северного склона Мальгузарских гор, слагая крылья крупной антиклинальной структуры, осложненной дополнительной складчатостью и разломами. Курпинская свита представлена переслаиванием мелкозернистых и неравномернозернистых полимиктовых песчаников с тонкослоистыми полимиктовыми рассланцованными алевролитами и светлыми

серебристо-серыми, малиново-серыми и розовато-коричневыми слюдистыми сланцами. Значительно реже наблюдаются линзовидные прослои светлых желтовато-серых и серых органогенных известняков, содержащих колонии хететид, талломы водорослей и раковины фузулинид. В основании свиты наблюдаются прослои конгломератов и гравелитов с неопределимыми фораминиферами среднекаменноугольного облика. Линзовидные прослои темно-серых органогенных запесоченных известняков содержат многочисленные экземпляры перекристаллизованных деформированных фораминифер, среди которых З. С. Румянцевой определены *Eostaffella* sp., *Schubertella* sp., *Fusiella* sp., *Ozawainella* sp., *Pseudostaffella* sp., *Fusulinella* sp., *Fusulina* (?) sp. Указанные формы не противоречат отнесению курпинской свиты к верхнемосковскому подъярусу. Мощность свиты около 310 *м*.

В пределах **Байсунского складчатого массива** к верхнемосковскому подъярусу относится нижняя часть алачапанской свиты. Свита слагает сравнительно большую площадь в верховьях р. Кайрак и по р. Алачапан, однако среднекаменноугольная часть свиты выходит лишь по саю Алачапан, в 1,5—2 *км* выше одноименного селения. Нижняя часть разреза верхнемосковских отложений здесь срезана по разлому. В основании видимой части среднего карбона обнажаются серые слоистые и массивные известняки с плохо сохранившимися фузулинидами. Выше следуют тонкослоистые аргиллиты и алевролиты с редкими линзами глинистого известняка и известковистого песчаника. Видимая мощность верхнемосковских отложений более 190 *м*.

В пачке известняков Ф. Р. Бенш обнаружены *Fusulinella bocki* Moell., *F.* ex gr. *schwagerinoides* Deprat, *F.* aff. *helenae* Raus., *F.* cf. *longiaxilaris* Bog., *F. rara* Schlyk., *Fusulina* sp., указывающие на присутствие здесь шункмазарского горизонта. Возможно, из этого же интервала происходят собранные в 1956 г. С. К. Овчинниковым и А. Т. Тарасенко из осыпи *Fusulinella* ex gr. *pseudobocki* Lee et Chen, *F.* cf. *colaniae* Lee et Chen, *Fusulina* cf. *cylindrica* Fisch. (определения М. И. Сосниной). В известняковых прослоях среди алевролитов этими же исследователями встречены довольно частые фузулинеллы, близкие к *Fusulinella pseudobocki*.

Распространение верхнемосковских отложений в юго-западных отрогах Гиссара, вероятно, не ограничивается рассмотренным районом. На вершине горы Карасан сохранилась небольшая пачка конгломератов, содержащая в гальке переотложенную микрофауну нижней половины московского яруса. Конгломераты отделены поверхностью размыва от образований нижнего карбона (намюра) и также с размывом перекрыты юрой.

На южном склоне Гиссарского хребта к алачапанской свите Ф. Р. Бенш (1965в) относит верхнюю часть каменноугольного разреза, развитого в среднем течении р. Ханака и по ее притоку р. Мубарек. Эта часть разреза, по-видимому, отделена поверхностью размыва от подстилающих терригенных толщ, охарактеризованных нижнемосковской микрофауной. Она сложена тонкослоистыми, часто чередующимися между собой алевролитами и песчаниками, разделенными пачками гравелитов и конгломератов. В гальке конгломератов, в их цементе и песчаниках Ф. Р. Бенш найдены единичные экземпляры раннекаменноугольных и раннемосковских фузулинид, которые рассматриваются как переотложенные. В 1956 г. С. К. Овчинников из этой же части разреза наряду с раннемосковскими формами указывает и более молодые формы, известные из верхов среднего и верхнего карбона. К ним относятся *Fusulinella pseudobocki* Lee et Chen, *F. bocki* Moell., *Fusulina samarica* Raus., *Triticites* sp., *Pseudofusulina* sp. Эти образования несо-

гласно перекрываются пермской лючобской свитой. Мощность их около 450 *м*.

В **Зеравшано-Алайской зоне**, в горах Кульджуктау, Я. Б. Айсановым в 1966 г. выделена своеобразная толща терригенных пород — камыстинская свита, распространенная южнее колодцев Камысты и Адылсай и относящаяся условно по возрасту к среднему карбону. Предыдущими исследователями эти отложения в самостоятельное возрастное подразделение не выделялись, а причленялись к таушанской свите верхнего девона. Разрез камыстинской свиты представлен преимущественно конгломератами, залегающими с резким размывом и угловым несогласием на отложениях таушанской свиты. В основании разреза повсеместно прослеживается разногалечный (глыбово-валунный) базальный конгломерат мощностью до 40 *м*, состоящий из обломков (размером от 2—3 *см* до 1,5 *м*) песчаников, сланцев, гравелитов и конгломератов таушанской свиты, а также девонских известняков, сцементированных кремнисто-глинистым веществом. Выше базального слоя следует толща переслаивающихся конгломератов (преобладают), гравелитов, песчаников и сланцев общей мощностью около 400 *м*. Конгломераты почти черные, мелкогалечные, неясно-слоистые, сложены сравнительно хорошо окатанными обломками кремнистых пород, кварца, песчаников и известняков. Цемент кремнистый. Гравелиты крупнозернистые, того же состава и облика, что и конгломераты. Песчаники и сланцы приурочены в основном к верхней половине разреза. Их окраска темная с коричневатым оттенком.

По долине Камыстысая в известняковых валунах и глыбах среди базальных конгломератов собраны остатки криноидей, амфипор, брахиопод и табулят, характерных для нижнего и среднего девона. В этом же сае в карбонатной гальке аналогичных конгломератов собраны также обломки стеблей криноидей *Anthinocrinus* ex gr. *carbonicus* Yelt. et Sisova (определения Р. С. Елтышевой) раннекаменноугольного облика. На этом основании, а также по залеганию камыстинской свиты с резким размывом и угловым несогласием на подстилающих породах можно предположить присутствие в горах Кульджуктау толщи (камыстинская свита) соответствующей по возрасту среднему карбону.

Распространение органических остатков в среднекаменноугольных отложениях Узбекистана и сопредельных территорий приведено в табл. 18 и 19.

Верхний отдел

Верхнекаменноугольные отложения на территории Узбекистана распространены крайне ограниченно. Морские отложения этого возраста известны лишь в Карачатырской и Байсунской зонах (см. приложение 9).

Выходы верхнего карбона в узбекской части Карачатырской зоны представляют собой небольшие участки в хр. Карачатыр и горах Гузан. Более широко он развит за пределами республики на площади этих же хребтов, а также на северном склоне Катрантау и в Каратау. Для этой территории характерны полные разрезы верхнего отдела карбона, хорошо фаунистически охарактеризованные, а Карачатырский разрез является опорным в Средней Азии. Площадь, занятая образованиями позднекаменноугольного возраста в Байсунской зоне, расположена в южной части одноименного хребта, в верховьях рек Кайрак и Алачапан и также невелика.

Верхний карбон в континентальных фациях выделяется условно в пределах Бельтау-Кураминской зоны, где весь верхний палеозой

представлен преимущественно вулканогенными породами. Присутствие континентального верхнего карбона предполагается в составе конгломератовой толщи северных склонов Нуратинского хребта (Алай-Кокшаальская складчатая система).

Морские образования верхнего карбона литологически очень близки к верхнемосковским. Для них характерен преимущественно терригенный состав (см. рис. 13 и 14). Карбонатные породы имеют подчиненное значение и встречаются на разных стратиграфических уровнях. Вулканогенные породы в морских фациях отмечаются довольно редко, главным образом за пределами республики. В целом это мелководные образования, сильно изменяющиеся по простиранию, с большим количеством грубообломочного материала местного происхождения и сравнительно частыми растительными остатками, принесенными с суши.

Контакт между отложениями среднего и верхнего карбона в пределах Узбекистана согласный, но в прилегающих областях соседних республик верхний карбон нередко начинается не самыми низкими горизонтами и в этом случае отделен от среднего поверхностью размыва. В районах распространения морских отложений нижней перми они залегают на верхнем карбоне как согласно, так и несогласно. На территории Узбекистана наблюдается только первый тип взаимоотношений. Континентальный верхний карбон от подстилающих и покрывающих отложений отделен несогласиями.

Мощность верхнекаменноугольных отложений значительная: в морских фациях до 4000 *м*, в наземных — 2500 *м*.

В морских отложениях верхнего карбона выделяются два яруса — касимовский и гжельский. Первый в Узбекистане, как и в других районах Тянь-Шаня, подразделяется на два горизонта: джилгинсайский (подтритицитовый) и учбулакский (тритицитовый). Гжельскому ярусу соответствует дастарский (псевдофузулиновый) горизонт.

Касимовский ярус

В морских фациях касимовский ярус присутствует постоянно. В Карачатырской зоне в наиболее полном и хорошо изученном разрезе хр. Карачатыр он представлен двумя свитами джилгинсайской и учбулакской, являющимися стратотипами одноименных горизонтов региональной шкалы.

Джилгинсайская свита наиболее полно выражена по бортам Джилгинсая, на крыльях одноименной антиклинали, и далее по северному склону хр. Карачатыр на запад (гора Курташ) и на восток (гора Манкатай), обнажаясь здесь уже частично.

В разрезе по Джилгинсаю свита Ф. Р. Бенш подразделяется на две хорошо прослеживающиеся по простиранию пачки (снизу вверх):

1) пачка мелкогалечных конгломератов, переходящих в гравелиты и грубозернистые плохо отсортированные песчаники. Залегают они с видимым согласием на песчаниках среднего карбона. В гальке конгломератов встречена микрофауна верхней части среднего карбона: *Fusulinella pseudobocki* Lee et Chen, *F. bocki lata* Dalmats., *F.* aff. *helenae* Raus., *Fusulina elegans* Raus. et Bel. Мощность 95 *м*;

2) пачка алевролитов и известняков. В основании ее тонкослоистые алевролиты с прослоями гравелитов и песчаников, выше — алевролиты, содержащие несколько мощных (до 25 *м*) линз органогенных известняков. Мощность 170—220 *м*.

Общая мощность джилгинсайской свиты 265—300 *м*.

Среди фузулинид присутствуют *Fusiella* ex gr. *lancetiformis* Putrja, *Fusulinella adjuncta* Schlyk., *Fusulina donbassica* Putrja

Таблица 18

Распространение фауны в среднекаменноугольных отложениях Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Башкирский ярус										Мос	
	Нижнебашкирский подъярус			Верхнебашкирский подъярус							Кокчим	
				Карачатырская зона		Туркестано-Алайская зона	Зеравшано-Туркестанская зона					
	Бельтау-Кураминская зона	Карачатырская зона	Туркестано-Алайская зона	Карачатыр, Гузан	Букантау		Нуратау	Тамдытау	Байсунская и Южно-Гиссарская зоны	Карачатырская зона	Туркестано-Алайская зона	
Фораминиферы												
Aljutovella pseudoaljutovica Raus.										×		
Al. subaljutovica Saf.										×		
Al. saratovica Putrja et Leont.											+	
Al. aljutovica Raus.							+			×	+	
Al. lepida Leont.												
Al. skelnevatica Putrja												
Al. cybaea Leont.											+	
Al. artificialis Leont.												
Al. parasaratovica Saf.												
Al. postaljutovica Saf.												
Al. priscoidea Raus.											×	
Al. znensis Raus.												
Al. isvarica Putrja												
Asteroarchaediscus baschkiricus Krest. et Theod.	×	+	+	+	+	+	+	+	+			
A. subbaschkiricus Raus.			+		+			+				
A. rugosus Raus.					+		+					
Dagmarella prima Solovjeva												
D. iowensis Thomson												
Endothyra prisca Raus. et Bel.							+	+	+			
E. eostaffelloides Reitl.												
E. tostaffelloides lata Reitl.												
E. bradyi Mikh.	+								+			
Eofusulina triangula Raus. et Bel.												
E. triangula tethys Solovjeva												
E. corpulenta Rum.												
E. rhombiformis Rum.												
E. solida Rum.												
Eostaffella mosquensis Viss.	+		+			+	+					
E. proikensis Viss.	+		+									
E. protvae Raus.	+	+				+	+					
E. paraprotvae Raus.	+	×	×				+	+	+			
E. varvariensis umbonata Brazhn.	+											
E. prisca ovoidea Raus.	+	+	+		+		+		+			
E. postmosquensis Kir.	+		+				+		+			

Виды	Башкирский ярус										Мос	
	Нижнебашкирский подъярус			Верхнебашкирский подъярус							Кокчим	
				Карачатырская зона		Туркестано-Алайская зона	Зеравшано-Туркестанская зона					
	Бельтау-Кураминская зона	Карачатырская зона	Туркестано-Алайская зона	Карачатыр, Гузан	Букантау		Нуратау	Тамдытау	Байсунская и Южно-Гиссарская зоны	Карачатырская зона	Туркестано-Алайская зона	

ковский ярус

ский горизонт			Кельвасайский горизонт						Актерекский горизонт			Шункмазарский горизонт			
Зеравшано-Туркестанская зона		Байсунская и Южно-Гиссарская зоны	Карачатырская зона		Туркестано-Алайская зона	Зеравшано-Туркестанская зона		Байсунская и Южно-Гиссарская зоны	Карачатырская зона		Туркестано-Алайская зона (Писталитау)	Бельтау-Кураминская зона (горы Босбутау)	Карачатырская зона (Карачатыр, Гузан)	Туркестано-Алайская зона (р-н Чаувай)	Байсунская зона (верховья р. Кайрак)
Нуратау	Тамдытау		Карачатыр, Гузан	Букантау, Тохтатау		Нуратау	Тамдытау		Карачатыр	Тохтатау					
					+	+									
	+	+	×	+	+	+	+								
+							+								
+							+								
+															
						+	+								
				+	+		+	+		+					
							+								
×	+	+													
							+								
							+								
	+						+								
							+								
		+					+								
							+								
							+								

Продолжение табл. 18

Виды	Башкирский ярус										Мос	
	Нижнебашкирский подъярус			Верхнебашкирский подъярус							Кочкин	
				Карачатырская зона			Зеравшано-Туркестанская зона					
	Бельтау-Кураминская зона	Карачатырская зона	Туркестано-Алайская зона	Карачатыр, Гузан	Букантау	Туркестано-Алайская зона	Нуратау	Тамдытау	Байсунская и Южно-Гиссарская зоны		Карачатырская зона	Туркестано-Алайская зона
E. postmosquensis acutiformis Kir.	+	+							+			
E. parastruvei chusovensis Kir.									+			
E. exilis Grozd. et Leb.												
E. parastruvei Raus.	+	+	+				+		×			
E. acuta Grozd. et Leb.	+	+		×		+	+	+	+		+	+
E. acutissima Kir.	+											
E. mira Raus.	+			+								
E. mutabilis Raus.	+		×				+		×			
E. ljudmilae Raus.												
E. pseudostruvei Raus. et Bel.	+		×			+	+	+	×			
E. angusta Kir.	+		+				+		+			
E. kashirica rhomboidalis Raus.	+					×						
Fusiella typica Lee et Chen												
F. pulchella Saf.												
F. praecursor paraventricosa Raus.												
F. praecursor Raus.												
F. praetypica Saf.												
Fusulinella paraschubertellinoides Putrja et Leont.												
F. praebocki Raus.												
F. colaniae Lee et Chen												
F. paracolaniae Saf.												
F. vozhgalensis Saf.												
F. tokmovensis Raus. et Dalmats.												
F. mosquensis Saf.												
F. rara Schlyk.												
F. cumpani Putrja												
F. bocki Moell.												
F. pseudobocki Lee et Chen												
F. fluxa Lee et Chen												
F. helenae Raus.												
F. schwagerinoides Deprat												
F. subpulchra Putrja												
F. eopulchra Raus.												
F. pulchra Raus.											+	
Fusulina citronoides Man.												

ковский ярус																																		
ский горизонт				Кельвасайский горизонт							Актерекский горизонт			Шункмазарский горизонт																				
Зеравшано-Туркестанская зона				Карачатырская зона			Зеравшано-Туркестанская зона				Карачатырская зона																								
Нуратау	Тамдытау	Байсунская и Южно-Гиссарская зоны		Карачатыр, Гузан	Букантау, Тохтатау	Туркестано-Алайская зона	Нуратау	Тамдытау	Байсунская и Южно-Гиссарская зоны		Карачатыр	Тохтатау	Туркестано-Алайская зона (Писталитау)	Бельтау-Кураминская зона (горы Босбутау)	Карачатырская зона (Карачатыр, Гузан)	Туркестано-Алайская зона (р-н Чаувая)	Байсунская зона (верховья р. Кайрак)																		
	+							+																											
								+																											
+		+																																	
	+			+	+	+	+	+				+																							
					+		+	+				+																							
	+				+		+	×																											
					+																														
					+																														
							+

Продолжение табл. 18

Виды	Башкирский ярус										Мос	
	Нижнебашкирский подъярус			Верхнебашкирский подъярус							Кокчим	
	Бельтау-Кураминская зона	Карачатырская зона	Туркестано-Алайская зона	Карачатырская зона		Туркестано-Алайская зона	Зеравшано-Туркестанская зона		Байсунская и Южно-Гиссарская зоны		Карачатырская зона	Туркестано-Алайская зона
				Карачатыр, Гузан	Букантау		Нуратау	Тамдытау				
F. schellwieni Staff												
F. pseudoelegans Chern.												
F. dunbari Sosn.												
F. elschanica timanica Raus.												
F. elegans Raus. et Bel.												
F. distenta Roth. et Skin.												
F. cylindrica Fisch.												
F. mjachkovensis Raus.												
F. kamensis Saf.												
F. aspera Chern.												
F. quasifusulinoides Raus.												
Hemifusulina volgensis Putrja et Leont.												
H. consobrina Raus.												
H. moelleri Raus.												
H. pseudobocki Putrja et Leont.												
H. truncatula Raus.												
H. communis Raus.												
H. pulchella Raus.												
H. splendida Saf.												
H. elegantula Raus.												
H. subrhomboides Raus.												
H. firma Raus.												
H. bocki Moell.												
H. bocki mosquensis Raus.												
H. kashirica Bol.												
H. elliptica Lee												
H. graciosa Lee												
H. regularis Chen												
H. (Hemifusulinella) djartassensis Rum.												
H. (H.) rotundata Rum.												
H. (H.) kysylkumensis Rum.												
H. (H.) marnica Rum.												
Mediocris breviscula Gan.							+	+	+			
Millerella umbilicata Kir.	+											
M. graciosa Man.	+											

ковский ярус																								
ский горизонт				Кельвасайский горизонт							Актерекский горизонт			Шункмазарский горизонт										
Зеравшано-Туркестанская зона				Карачатырская зона		Туркестано-Алайская зона	Зеравшано-Туркестанская зона				Карачатырская зона		Туркестано-Алайская зона (Писталитау)	Бельтау-Кураминская зона (горы Босбутау)		Карачатырская зона (Карачатыр, Гузан)		Туркестано-Алайская зона (р-н Чаувая)		Байсунская зона (верховья р. Кайрак)				
Нуратау	Тамдытау	Байсунская и Южно-Гиссарская зоны		Карачатыр, Гузан	Букантау, Тохтатау		Нуратау	Тамдытау	Байсунская и Южно-Гиссарская зоны		Карачатыр	Тохтатау												
											+	+	+											
												+	+			×								
											+	×		+		+								
																×								
														+										
														×										
												×												
					+		+				+													
					+		+				+													
					+		+																	
				+	+																			
					+						+													
				×	×						×													
					+						+													
								+																

Продолжение табл. 18

Виды	Башкирский ярус										Мос		
	Нижнебашкирский подъярус			Верхнебашкирский подъярус							Кочкин		
				Карачатырская зона		Туркестано-Алайская зона	Зеравшано-Туркестанская зона		Байсунская и Южно-Гиссарская зоны				
	Бельтау-Кураминская зона	Карачатырская зона	Туркестано-Алайская зона	Карачатыр, Гузан	Букантау		Нуратау	Тамдытау			Карачатырская зона	Туркестано-Алайская зона	
M. carbonica Grozd. et Leb.	+		+						+				
Neoarchaediscus rugosus Raus.					+		+	+					
N. postrugosus Reitl.					+	+							
N. gregorii Dain	+								+				
Novella evoluta mosquensis Raus.													
Ozawainella umbonata Brazhn. et Pot.													
Oz. aurora Grozd. et Leb.	+												
Oz. stellae Man.													
Oz. maximensis Man.													
Oz. kumpani Sosn.													
Oz. pseudoangulata Putrja				×									
Oz. kurakhovensis Man.													
Oz. vozhgalica Saf.													
Oz. cardiformis Solovjeva													
Oz. angulata Colani					×		+		×				
Oz. tingi Lee								+					
Oz. donbassensis Sosn.							+	×	×				
Oz. pararhomboidalis Man.													
Oz. facoides Man.									×				
Parastaffella struvei Moell.	×					+	+						
P. poststruvei Raus.							+						
P. bradyi Moell.					×								
P. rezwoi Bog.													
P. timanica Raus.													
P. subrhomboides Raus.							+						
P. lata Grozd. et Leb.													
P. grandis Putrja													
P. möelleri Ozawa	+												
P. variabilis Raus.	×				×								
P. dagmarae Dutk.													
P. effixa Grozd. et Leb.													
P. asiatica Solovjeva													
P. pseudosphaeroidea Dutk.					×	+	+						
P. composita Dutk.													
P. matildae Dutk.													

| ковский ярус | | | | | | | | | | | | |

Продолжение табл. 18

| Виды | Башкирский ярус | | | | | | | | | | Мос | | | ковский ярус | | | | | | | | | |

Продолжение табл. 18

| Виды | Башкирский ярус | | | | | | | | | | Мос | | | ковский ярус | | | | | | | | | |

Продолжение табл. 18

Виды	Башкирский ярус										Мос	
	Нижнебашкирский подъярус			Верхнебашкирский подъярус							Кокчин	
				Карачатырская зона		Туркестано-Алайская зона	Зеравшано-Туркестанская зона		Байсунская и Южно-Гиссарская зоны			
	Бельтау-Кураминская зона	Карачатырская зона	Туркестано-Алайская зона	Карачатыр, Гузан	Букантау		Нуратау	Тамдытау		Карачатырская зона	Туркестано-Алайская зона	
Schubertella obscura Lee et Chen							+		+		×	
Sch. obscura mosquensis Raus.												
Sch. obscura compressa Raus.							+					
Sch. obscura procera Raus.												
Sch. obscura plana Kir.												
Sch. obscura sphaerica Solovjeva												
Sch. obscura ellipsoidalis Solovjeva					+							
Sch. texana Thompson							+					
Sch. sphaerica Sul.												
Sch. acuta Raus.												
Sch. lata Lee et Chen												
Sch. lata elliptica Schehg.												
Sch. mongolica Solovjeva							+					
Sch. galinae Saf.												
Sch. magna Lee et Chen												
Sch. mjachkovensis Raus.												
Sch. biformis Solovjeva							+					
Sch. recta Kir.												
Sch. subkingi Putrja												
Sch. pauciseptata Raus.												×
Verella spicata Dalmats.					+			×				
V. plicata Rum.								+				
V. normalis Rum.								+				
V. bosdonica Rum.								+				
V. imperplana Rum.								+				+
Брахиоподы												
Athyris ambiqua Sow.	+											
A. pectinifera Sow.												
Brachythyrina rectangula Kut.		+										
B. strangwaysi Vern.												

| | Башкирский ярус | | | | | | | | | | | |

Продолжение табл. 18

Виды	Башкирский ярус										Мос		
	Нижнебашкирский подъярус			Верхнебашкирский подъярус							Кокчин		
				Карачатырская зона			Зеравшано-Туркестанская зона						
	Бельтау-Кураминская зона	Карачатырская зона	Туркестано-Алайская зона	Карачатыр, Гузан	Букантау	Туркестано-Алайская зона	Нуратау	Тамдытау	Байсунская и Южно-Гиссарская зоны	Карачатырская зона	Карачатырская зона	Туркестано-Алайская зона	
B. carnica Schellw.													
Buxtonia subpunctata Nik.													
B. chaoi Frcks.													
B. scabricula Mart.	+												
Camarophoria mutabilis Tschern.													
Cancrinella undata Defr.	+												
Chonetes carboniferus Keys.													
Ch. granuliferus Owen.													
Chonetinella flemingi Norw. et Pratt.													
Choristites bisulcatiformis Semich.	+		+			+		+					
Ch. pseudobisulcatiformis Frcks. et Rot.						+							
Ch. andygensis Semich.	+					+							
Ch. priscus Eichw.											+		
Ch. sowerbyi Fisch.													
Choristites radygini Frcks.													
Ch. mosquensis Fisch.											×		
Ch. pavlovi Stuck.													
Ch. holtedahli Frcks.													
Ch. trautscholdi Stuck.	+												
Ch. latissimus Ilan.													
Ch. postvetricosus Tschern.													
Ch. uralicus Leb.													
Ch. granulifera Chen													
Ch. mjatschkovensis ab. *angustisinuanus* Frcks.													
Ch. amalitzkii Frcks.													
Ch. laticostatus Leb.											×		
Ch. weberi Frcks.													
Ch. gusanicus Volg.													
Ch. lebedevi Frcks.													
Dictyoclostus semireticulatus Mart.	+						+						
D. fredericksi Ilov.													
D. boliviensis Orb.	+												
D. gruenewaldti Krot.	+												

| ковский ярус | | | | | | | | | | | | |

Продолжение табл. 18

Виды	Башкирский ярус										Мос	
	Нижнебашкирский подъярус			Верхнебашкирский подъярус							Кокчим	
	Бельтау-Кураминская зона	Карачатырская зона	Туркестано-Алайская зона	Карачатырская зона		Туркестано-Алайская зона	Зеравшано-Туркестанская зона		Байсунская и Южно-Гиссарская зоны		Карачатырская зона	Туркестано-Алайская зона
				Карачатыр, Гузан	Букантау		Нуратау	Тамдытау				
D. donetzianus Lich.						+						
D. uralicus Tschern.	+											
Dielasma pulgonica Volg.												
D. attenuatum Mart.	+											
Derbya regularis Waag.												
Echinoconchus elegans McCoy	+											
E. punctatus Mart.	+											
E. fasciatus Kut.		++										
Enteletes lamarcki Fisch.		++										
Isogramma paotechowensis Grozd. et Chao												
Krotovia karpinskiana Jan.	+											
K. rarituberculata Jan.	+											
K. granulosa Phill.	+											
Linoprodustus corrugatus McCoy	+		+									
L. prattenianus Norw.	+											
L. cora Orb.	+											
Marginifera schartimiensis Jan.	+											
Martinia orientalis Tschern.	+											
M. glabra Mart.	+											
M. decora Mart.	+											
Meekella baschkirica Tschern.		+										
M. eximia Eichw.	+	+										
Neophricodothyris asiatica Chao	+											
Orthotechia marganiana Derby												
Orthotetes radiata Fisch.	+											
Productus concinnus Sow.	+		+									
P. boliviensis Orb.												
P. redesdalensis M.-W.	+											
Pugilus pugilis Phill.	+											
Pugnax acuminata Mart.	+											
Schizophoria resupinata Mart.	+		+									

ковский ярус																							
ский горизонт	Кельвасайский горизонт										Актерекский горизонт			Шункмазарский горизонт									
Зеравшано-Туркестанская зона			Карачатырская зона		Туркестано-Алайская зона	Зеравшано-Туркестанская зона		Байсунская и Южно-Гиссарская зоны			Карачатырская зона		Туркестано-Алайская зона (Писталитау)	Бельтау-Кураминская зона (горы Босбутау)	Карачатырская зона (Карачатыр, Гузан)		Туркестано-Алайская зона (р-н Чаувай)		Байсунская зона (верховья р. Кайрак)			
Нуратау	Тамдытау		Карачатыр, Гузан	Букантау, Тохтатау		Нуратау	Тамдытау				Карачатыр	Тохтатау											
				+								+			+								
				+								+			+								
												+			+								
				+											×								
															×								
				+								+											

Продолжение табл. 18

Виды	Башкирский ярус										Мос	
	Нижнебашкирский подъярус			Верхнебашкирский подъярус							Кокчим	
				Карачатырская зона			Зеравшано-Туркестанская зона					
	Бельтау-Кураминская зона	Карачатырская зона	Туркестано-Алайская зона	Карачатыр, Гузан	Букантау	Туркестано-Алайская зона	Нуратау	Тамдытау	Байсунская и Южно-Гиссарская зоны	Карачатырская зона	Туркестано-Алайская зона	
Spirifer bisulcatus Sow.	+							×				
Sp. striatus Mart.	+											
Sp. lyra Kut.												
Sp. gruenewaldtianus Jan.	+											
Sp. russiensis Schwetz.	+											
Sp. elongatus Jan.	+											
Sp. poststriatus Tschern.		+										
Sp. markovi Waag.												
Sp. integricosta Phill.	+							×				
Sp. amalitzkii Frcks.							+					
Пелециподы												
Astartella vera Hall												
Allorisma regularis King												
Aviculopecten occidentalis Schum.		+										
A. elegantulus Stuck.												
A. peracuta Schum.												
A. providencensis Cox												
Crenipecten foerstii Herr.												
Leda attenuatiformis Tschern.												
Modiolopsis teplovi Vern.												
Myalina swallovi McCheshcy												
Schizodus wheeleri Swall.												
Гастроподы												
Bellerophon isfarensis Lich.		+										
B. netschajewi Lich.		+										
B. crassus Meek et Worthen												
B. kirgisicus Lich.												
B. ferganensis Netsch.												
B. rossicus Stuck.												
Euphemites carbonarius Cox		+										

Виды	ковский ярус																							
	ский горизонт			Кельвасайский горизонт							Актерекский горизонт			Шункмазарский горизонт										
	Зеравшано-Туркестанская зона			Карачатырская зона		Туркестано-Алайская зона	Зеравшано-Туркестанская зона				Карачатырская зона		Туркестано-Алайская зона (Писталитау)	Бельтау-Кураминская зона (горы Босбутау)			Карачатырская зона (Карачатыр, Гузан)			Туркестано-Алайская зона (р-н Чаувая)			Байсунская зона (верховья р. Кайрак)	
	Нуратау	Тамдытау	Байсунская и Южно-Гиссарская зоны	Карачатыр, Гузан	Букантау, Тохтатау		Нуратау	Тамдытау	Байсунская и Южно-Гиссарская зоны		Карачатыр	Тохтатау												
Spirifer bisulcatus Sow.												+												
Sp. striatus Mart.																								
Sp. lyra Kut.												+												
Sp. gruenewaldtianus Jan.												+												
Sp. russiensis Schwetz.												+												
Sp. elongatus Jan.												+												
Sp. poststriatus Tschern.					+				+		+													
Sp. markovi Waag.												+												
Sp. integricosta Phill.																								
Sp. amalitzkii Frcks.																								
Пелециподы																								
Astartella vera Hall					+							+												
Allorisma regularis King												+												
Aviculopecten occidentalis Schum.																								
A. elegantulus Stuck.												+												
A. peracuta Schum.												+												
A. providencensis Cox												+												
Crenipecten foerstii Herr.												+												
Leda attenuatiformis Tschern.					+																			
Modiolopsis teplovi Vern.												+												
Myalina swallovi McCheshcy												+												
Schizodus wheeleri Swall.					+							+												
Гастроподы																								
Bellerophon isfarensis Lich.																								
B. netschajewi Lich.																								
B. crassus Meek et Worthen					+							+												
B. kirgisicus Lich.												+												
B. ferganensis Netsch.												+												
B. rossicus Stuck.																						×		
Euphemites carbonarius Cox											+													

Продолжение табл. 18

Виды	Башкирский ярус											Мос		
	Нижнебашкирский подъярус			Верхнебашкирский подъярус								Кокчим		
	Бельтау-Кураминская зона	Карачатырская зона	Туркестано-Алайская зона	Карачатырская зона		Туркестано-Алайская зона	Зеравшано-Туркестанская зона		Байсунская и Южно-Гиссарская зоны			Карачатырская зона	Туркестано-Алайская зона	
				Карачатыр, Гузан	Букантау		Нуратау	Тамдытау						
Murchisonia fischeri Stuck.														
Naticopsis eichwaldi Stuck.		+												
Pharkidonotus acuticarinatus Jin														
Straparrollus marginatiformis Lich.														
Sphaerodoma subglobosum Lich.														
S. commune Lich.														
Гониатиты														
Anthracoceras aff. *vanderbeckei* Lubv.	+													
Bilinguites superbilingue Bisat	+													
Branneroceres cancellatum Bisat	+													
Br. psrormatum Jin	+													
Glaphyrites suborientalis Jin		+												
Gyphioceras (Reticuloceras) reticulatum Phill.		+												
Nomismoceras dostabakum Raus.	+		+											
Proshumardites keideli Leuchs.		+												
P. karpinskii Raus.			+											
Schartymites barbotanus Vern.		+												
Syngastrioceras orientale Jin		+												
Wiedeyoceras aff. *missouriensis* Miller et Owen	+													

ковский ярус

ский горизонт			Кельвасайский горизонт							Актерекский горизонт			Шункмазарский горизонт			
Зеравшано-Туркестанская зона		Байсунская и Южно-Гиссарская зоны	Карачатырская зона		Туркестано-Алайская зона	Зеравшано-Туркестанская зона		Байсунская и Южно-Гиссарская зоны		Карачатырская зона		Туркестано-Алайская зона (Писталитау)	Бельтау-Курамминская зона (горы Боебутау)	Карачатырская зона (Карачатыр, Гузан)	Туркестано-Алайская зона (р-н Чаувая)	Байсунская зона (верховья р. Кайрак)
Нуратау	Тамдытау		Карачатыр, Гузан	Букантау, Тохтатау		Нуратау	Тамдытау			Карачатыр	Тохтатау					
				×												
										+			+			
													+	+		
				+										+		
				×							+		+			
														+		

Таблица 19

Распространение растительных остатков в среднекаменноугольных отложениях Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Карачатырская зона			Бельтау-Кураминская зона
	Букантау	Тохтатау	Ур. Тахтек	Р. Кандырсай
Alethopteris sp.		+		
Annularia sphenophylloides Zenker				+
Aulacotheca kandyrica Sav.				+
Bowmanites sp.	+			
Calamites cf. *carinatus* Sternb.	+		sp.	
C. gigas Brongn.	sp.	+		
C. undulatus Sternb.				+
Calamostachys sp.				+
Cordaites sp.			+	
Cordaicarpus sp.				+
Cyclopteris orbicularis Brongn.				+
Ginkgophytopsis kandyrensis Sixt.				+
Hexagonocarpus sp.		+		
Kandyria vasilkovskyi Sixt.				+
Lepidodendron ex gr. *kirghizicum* Zal.		+	sp.	
L. aff. *lycopodioides* Sternb.			+	
Neuropteris tenuifolia Schloth.		+	ex. gr.	+
N. heterophylla Brongn.				+
Pecopteris (Asterotheca) arborescens Schloth.		+	+	
P. (A.) cyathea Schloth.			+	
P. (A.) miltoni Artis			+	
Ptychocarpus unitus Brongn.			+	
Sphenophyllum cuneifolium Sternb.	+		sp.	
Sigillaria pentagonalis Sixt.			+	
Stigmaria sp.			+	
Trigonocarpus sp.				+
Walchia sp.		+		
Zeilleria sp.				+

subsp., *Protriticites ovatus* Putrja, *Pr. globulus* Putrja subsp., *Quasifusulinoides juvenatus* Kir., *Q. bosbiensis* Bog., *Obsoletes obsoletus* Schellw.

По остаткам брахиопод эти отложения ранее рассматривались то как переходные от среднего карбона к верхнему, то как принадлежащие к верхней части среднего карбона (Лихарев, 1935, 1946; Фредерикс, 1923, 1928). О. И. Сергунькова, определившая из коллекции Ф. Р. Бенш *Choristites priscus* Eichw., *Ch. fritschi* Schellw., *Echinoconchus komischani* Lich., считает, что комплекс этих брахиопод не противоречит позднекаменноугольному возрасту.

Учбулакская свита в хр. Карачатыр по данным изучения фузулинид расчленяется Ф. Р. Бенш на две подсвиты.

На северо-западном крыле Джилгинсайской антиклинали нижняя подсвита общей мощностью около 660 *м* начинается быстро замещающими друг друга по простиранию и разрезу песчаниками, гравелитами и конгломератами, которым подчинены небольшие пачки алевролитов с прослоями и линзочками глинистых и органогенных известняков (360 *м*), сменяющимися вверх по разрезу тонкослоистыми, часто чередующимися алевролитами и песчаниками (200 *м*), а затем песчаниками с подчиненными им алевролитами (115 *м*). В северо-западном направлении конгломераты постепенно выклиниваются и на северном крыле Карачатырской синклинали отложения представлены в основном песчаниками, чередующимися с менее мощными алевролитами. Для фузулинид этой части учбулакской свиты характерны *Triticites paramontiparus* Rosov., *Tr. umbonoplicatus* Raus. et Bel., *Tr. expressus* Anos.

Верхняя подсвита сложена в основном песчаниками и алевролитами. Нижняя часть ее литологически очень изменчива по простиранию. На северо-западном крыле Джилгинсайской антиклинали она представлена толстослоистыми светлыми песчаниками с подчиненными им конгломератами, гравелитами и алевролитами, содержащими линзочки известняков, на северном крыле Карачатырской синклинали — толщей песчаников с редкими прослоями алевролитов и известняков, а на южном крыле — зелеными и темно-серыми песчаниками и алевролитами. Мощность этой части разреза до 1300—1350 *м*. Верхняя часть подсвиты по обоим крыльям и восточному замыканию Карачатырской складки представлена чередованием алевролитов и песчаников, к которым приурочены линзы известняков с остатками фораминифер и брахиопод (горизонт «*d*» Б. К. Лихарева), толстослоистыми песчаниками с прослоями гравелитов, мелкогалечных конгломератов, алевролитов и линзами известняков с брахиоподами и фораминиферами. Мощность этой части разреза 260—300 *м*. Общая мощность верхнеучбулакской подсвиты до 1600 *м*.

В сообществе фузулинид здесь определены *Triticites* ex gr. *schwagerinformis* Raus., *Tr. secalicus* Say, *Tr. schiensis* M.-Macl., *Tr. ferganensis* M.-Macl., *Rugosofusulina* ex gr. *prisca* Ehrenb. et Moell.

В. И. Волгин (1957а, б, 1960) учбулакскую свиту хр. Карачатыр по остаткам брахиопод подразделяет на две части: 1) слои с *Dictyoclostus donetzianus* Lich. и 2) слои с *Echinoconchus komischani* Lich. Более характерна для свиты в этом хребте *Buxtonia subpunctata* Nik., хотя и не встречающаяся в значительных количествах. В отложениях много пелеципод и гастропод (*Bellerophon kirgisicus* Lich., *Retispira muschketovi* Netch. и др.). Макрофауна по сборам Ф. Р. Бенш определялась О. И. Сергуньковой.

В верхней подсвите А. Д. Миклухо-Маклай и В. Е. Руженцев (1956) указывают аммонеи *Agathiceras uralicum* Karp., *Aristoceras chkalovi* Ruzh., *Glaphyrites* sp.

В горах Гузан из-за сложной тектоники полных разрезов джилгинсайского горизонта нет. Здесь к отложениям этого возраста относится толща переслаивающихся зеленовато-серых песчаников и темно-серых известняков с *Fusulinella schwagerinoides* Deprat, *Protriticites globulus* Putrja subsp., *Pr. grozdilovae* M.-Macl., *Quasifusulinoides fusiformis* Rosov., *Q. juvenatus* Kir., *Obsoletes obsoletus* Schellw. Наличие этой толщи в 1953 г. М. Ш. Шамсутдинов установил севернее массива Кузлантау и по юго-западному и юго-восточному склонам гор Гузан. Ее наибольшая видимая мощность не превышает 220 *м*.

Учбулакский горизонт здесь также сохранился неполностью; наибольшая видимая мощность его до 650 *м*. Сложен он серыми, желтовато-серыми и зеленовато-серыми песчаниками, серыми и бурыми, преимущественно известняковыми конгломератами, глинистыми и алевритовыми сланцами и светло-серыми известняками в виде линз.

Фауна представлена фузулинидами — *Triticites schwageriniformis mosquensis* Rosov., *Tr. ferganensis* M.-Macl., *Tr. schiensis* M.-Macl., *Tr. secalicus* Say, *Rugosofusulina cylindrica* Sosn., брахиоподами *Linoproductus neffedievi* Vern., *Echinoconchus komischani* Lich., *E. punctatus* Mart. и другими формами. Присутствуют многочисленные гастроподы, комплекс их аналогичен встреченному в хр. Карачатыр.

В Каратау верхний карбон выражен как морскими, так и континентальными фациями. Здесь учбулакский горизонт установлен по наличию *Triticites kairakensis* Bensch, *Tr. schiensis* M.-Macl. и др. Толща представлена конгломератами, песчаниками, сланцами, известняками мощностью 600—700 *м*. В породах наряду с остатками брахиопод, пелеципод и довольно редких фораминифер встречены многочисленные остатки растений: *Lepidodendron* sp., *Sphenophyllum oblongifolium* Germ. et Kaulf., *Calamites suckowi* Brongn., *Pecopteris feminaeformis* Schloth., *P. arcuata* Halle, *Oligocarpia gothanii* Halle, *Odontopteris subcrenulata* Rost, *Taeniopteris tenuinervis* Weiss и др. Этот комплекс содержит общие формы с вестфальской и катазиатской флорами.

В пределах **Байсунской зоны** к касимовскому ярусу относится большая часть алачапанской свиты, установленной Г. С. Чикрызовым и Х. В. Рыскиной в 1951 г. на юге Байсунтау. В последние годы эта свита изучалась Ф. Р. Бенш, выявившей в составе ее верхнюю часть среднего карбона, джилгинсайский (подтритицитовый) и учбулакский (тритицитовый) горизонты верхнего карбона. До этого на основании определения единичной швагерины свита считалась более молодой — раннепермской (Решения совещания..., 1959). По-видимому, за *Schwagerina moelleri* Raus. здесь был ошибочно принят *Triticites pressus* Anos., у которого навивание спирали близко к швагериновому. По составу и характеру взаимоотношения со средним карбоном гжельский ярус в Байсунтау сходен с карачатырским; отличается от него только несколько меньшей мощностью.

Изучены два разреза джилгинсайского горизонта: на правом борту р. Алачапан, в 1,5—2 *км* выше селения того же названия, и в верховьях р. Кайрак, на левом борту ее левой составляющей. Они литологически плохо увязываются между собой, что объясняется сильной фациальной изменчивостью пород.

По правому борту р. Алачапан джилгинсайский горизонт начинается массивными конгломератами и песчаниками с редкими прослоями

алевролитов и линзами известняков (160 *м*), сменяющимися выше по разрезу вулканомиктовыми, нередко плохо отсортированными песчаниками с пропластками алевролитов (90 *м*), а затем слоистыми известняками с редкими прослоями алевролитов и песчаников (30 *м*) и, наконец, частым чередованием песчаников и алевролитов с подчиненными им линзами и прослоями конгломератов и гравелитов (320 *м*). Мощность джилгинсайского горизонта до 600 *м*, но границы его из-за плохой сохранности фауны в покрывающих слоях определены условно. Микрофауна, собранная в слоистых известняках, содержит *Fusulinella adjuncta* Schlyk., *Protriticites* sp., *Quasifusulinoides juvenatum* Kir., *Q.* cf. *fusiformis* Rosov. В известняковой гальке конгломератов находятся фузулиниды мячковского горизонта — *Fusulinella schwagerinoides* Deprat, *F.* ex gr. *pulchra* Raus. et Bel.

В верховьях р. Кайрак основание джилгинсайского горизонта не вскрыто, а покрывающие породы органических остатков не содержат. Внизу видимая часть разреза сложена массивными и толстослоистыми песчаниками (76 *м*), которым подчинены алевролиты, в средней части — тонкослоистыми песчаниками и алевролитами (215 *м*), часто чередующимися между собой (песчаники и алевролиты нередко известковистые и иногда переходят в песчанистые и глинистые известняки с микрофауной), вверху — тонкослоистыми алевролитами и песчаниками с линзами гравелитов, конгломератов и водорослево-фораминиферовых известняков (125 *м*). В известняках встречаются *Protriticites globulus* Putrja subsp., *Pr. ovatus* Putrja, *Quasifusulinoides juvenatus* Kir., *Q. fusiformis* Rosov., *Obsoletes* sp.

В учбулакском горизонте преобладают такие же, как и в джилгинсайском, ритмично переслаивающиеся песчаники и алевролиты, среди которых встречаются довольно мощные линзы гравелитов, конгломератов и тонкие прослои песчанистых и обломочных известняков с микрофауной. Они чаще приурочены к верхней части разреза, где песчаники и алевролиты теряют свое ритмичное строение и становятся более известковистыми, а конгломераты и гравелиты — более выдержанными по простиранию. Наиболее полный разрез горизонта сохранился в верховьях р. Кайрак, где видимая мощность отложений этого возраста не менее 1200 *м*.

Фауна нижнего подгоризонта встречена только в одном пункте — на водоразделе рек Кайрак и Алачапан, где она состоит из *Quasisufulinoides* ex gr. *fusiformis* Rosov., *Protriticites ovatus* Putrja., *Triticites* ex gr. *umbonoplicatus* Raus. et Bel.

Микрофауна верхнего подгоризонта встречается чаще (водораздел рек Кайрак и Алачапан, истоки этих рек, левые притоки р. Алачапан) и представлена *Quasifusulina longissima* Moell., *Triticites schwageriniformis* Raus., *Tr.* ex gr. *ariticus* Schellw., *Tr.* ex gr. *rossicus* Schellw., *Tr. expressus* Anos., *Tr. ferganensis* M.-Macl., *Rugosofusulina alpina* Schellw.

Касимовский ярус в Узбекистане, как и везде в Тянь-Шане, устанавливается в основном по фузулинидам. Данные изучения вертикального распространения этой фауны и положены в основу его расчленения.

Нижняя граница яруса отбивается по появлению и развитию родов *Obsoletes, Protriticites, Quasifusulinoides*[1]. Кроме того, на данном

[1] Изучавший строение стенки родов *Quasifusulinoides, Protriticites* и *Obsoletes* Чень-Цзинь-ши (1963) высказывает предположение о том, что квазифузулиноидесы и протритициты не являются самостоятельными родами. Подрод *Protriticites* — слепая ветвь рода *Fusulinella*, а подрод *Quasifusulinoides* — рода *Fusulina*. Начало тритицитам, по мнению этого исследователя, дали обсолеты.

рубеже вымирает большое количество форм среднего карбона, к которым принадлежат роды *Pseudostaffella, Hemifusulina* и множество видов *Fusulina* и *Fusulinella.* Изменения в составе брахиопод сводятся к появлению *Choristites fritschi* Schellw. и *Echinoconchus komischani* Lich., получивших развитие уже в более молодых верхнекаменноугольных образованиях.

Нижний горизонт касимовского яруса — джилгинсайский (подтритицитовый) — охарактеризован четким сообществом фузулинид, состоящим из *Fusulinella adjuncta* Schlyk., *Obsoletes obsoletus* Schellw., *Protriticites ovatus* Putrja, *Pr. globulus* Putrja subsp., *Quasifusulinoides fusiformis* Rosov, *Q. juvenatus* Kir.

Учбулакский (тритицитовый) горизонт касимовского яруса характеризуется появлением и массовым развитием рода *Triticites,* появлением первых представителей рода *Rugosofusulina* и массовым развитием рода *Quasifusulina.* В нем выделяются две зоны с характерными комплексами фузулинид:

1) зона Triticites montiparus и Tr. umbonoplicatus. Зональные формы сопровождаются *Triticites paramontiparus* Rosov, *Tr. expressus* Anos. и др.

2) зона Triticites ferganensis и Tr. schiensis. Характерный комплекс сопутствующих форм здесь представлен *Triticites* ex gr. *schwageriniformis* Raus., *Tr.* ex gr. *rossicus* Schellw., *Tr. secalicus* Say, *Rugosofusulina cylindrica* Sosn., *R.* ex gr. *prisca* Ehrenb.

Гжельский ярус

Гжельский ярус палеонтологически доказан лишь в пределах **Карачатырской зоны.** Наиболее полно отложения этого возраста представлены в Западном Карачатыре, где образуют дастарскую свиту, являющуюся стратотипом одноименного горизонта среднеазиатской стратиграфической шкалы. На касимовском ярусе описываемые отложения залегают согласно.

В строении дастарской свиты преобладают алевролиты, в меньшей мере песчаники и известняки. По комплексам фузулинид свита подразделяется на две части. Нижняя подсвита образована толстослоистыми песчаниками с прослоями гравелитов, мелкогалечных конгломератов, алевролитов и обломочных известняков с *Triticites schwageriniformis asiaticus* Bensh, *Tr.* ex gr. *secalicus* Say, *Tr. rossicus* Schellw., *Tr. longus* Rosov. subsp., *Tr. jigulensis* Raus. Мощность 190—300 *м.* Нижняя часть разреза верхнедастарской подсвиты мощностью 600—700 *м* представлена темно-серыми слоистыми алевролитами с подчиненными им разнообразными песчаниками. По всей этой части встречаются прослои и линзы песчанистых и глинистых известняков с фузулинидами, а в 100 *м* от основания — хорошо прослеживающиеся по простиранию пачки алевролитов и известняков с фузулинидами, брахиоподами и цефалоподами. Средняя часть подсвиты мощностью 175—560 *м* образована алевролитами с редкими прослоями мелкозернистых песчаников. Прослои известняков здесь крайне редки. Верхняя часть верхнедастарской подсвиты мощностью 165—300 *м* сложена в равной мере слоистыми и массивными песчаниками с фузулинидами, тонкослоистыми алевролитами, местами сильно известковистыми с обильной гастроподовой фауной, тонкослоистыми мергелями и известняками с фузулинидами и брахиоподами. Последние в основании рассматриваемого интервала разреза образуют пачку мощностью до 30 *м.* Общая мощность верхнедастарской подсвиты около 1000 *м.*

Комплекс фузулинид в верхней половине дастарской свиты довольно однообразен. Массовыми здесь являются *Pseudofusulina ferganensis* Dutk., *Ps.* olgae M.-Macl., *Ps.* aff. *pusilla* Schellw. Иногда вместе с ними встречаются *Triticites vulgaris* M.-Macl., *Tr.* ex gr. *schwageriniformis* Raus., *Daixina* aff. *sokensis* Raus., *D. vasilkovskyi* Bench subsp., *Rugosofusulina praevia* Schlyk. subsp., *R.* ex gr. *ruzhenzevi* Raus. Среди брахиопод особенно обильны *Dictyoclostus neoinflatus* Lich. и *Choristites fritschi ferganensis* Lich. Гастроподы представлены теми же видами, что и в нижележащих слоях. В комплексе аммоноидей и наутилоидей А. Д. Миклухо-Маклай и В. Е. Руженцев (1956) указывают *Uddenites* ex gr. *sakmarensis* Ruzh., *Agathiceras uralicum* Karp., *Paraschistoceras optatus* Ruzh., *Glaphirytes* sp., *Gzheloceras* ex gr. *nikitini* Tzwetaeva, *Ctenobactrites*(?) sp.

В горах Гузан, судя по данным М. Ш. Шамсутдинова (1954), севернее пос. Лякан обнажены низы рассматриваемого горизонта, тесно связанные с учбулакским. Наибольшая видимая мощность дастарских отложений здесь около 325 *м*. Они образованы песчаниками с подчиненными прослоями алевритовых и углисто-глинистых сланцев и разнообразных известняков с фауной. Фузулиниды в них представлены *Triticites* ex gr. *schwageriniformis* Raus., *Tr. rossicus* Schellw., *Rugosofusulina cylindrica* Sosn., *R.* ex gr. *alpina* Schellw., *R. praevia* Schlyk. Брахиоподы и гастроподы в основном такие же, как и в нижележащих слоях.

Более высокие слои дастарского горизонта в горах Гузан установлены М. А. Аваковым и Ф. Р. Бенш севернее мельницы на р. Ащису, где развита мощная толща (до 900 *м*) темных тонкослоистых аргиллитов и алевролитов с редкими прослоями песчаников, углисто-глинистых сланцев и известняков. Здесь найдены *Quasifusulina longissima* Moell., *Daixina sokensis* Raus., *D. vasilkovskyi* Bensh subsp. Несколько выше *Rugosofusulina praevia* Schlyk. subsp., *Pseudofusulina olgae* M.-Macl. На северном крыле Гузанской синклинали развиты лагунно-континентальные фации, отвечающие дастарскому горизонту. Они представлены чередованием темных песчаников, иногда с прослоями углей, алевролитов, известняков и довольно выдержанных пластов кислых туфов и игнимбритов. Видимая мощность около 300 *м*. В этой толще встречены многочисленные остатки двустворок *Lima krotowii* Stuck., *Leda inflata* Girty и др., остракод *Paraparchites* cf. *humerosus* Ulrich et Bassler и др., гастропод, а также растений *Syringodendron* sp., *Trizygia radczenkoi* Sixt., *Calamites gigas* Brongn., *Pecopteris* ex gr. *miltonii* Artis и др.

Дастарский горизонт установлен в Каратау и в ур. Курганташ по наличию *Pseudofusulina ferganensis* Dutk., *Ps. vesiculosa* Bensch, *Rugosofusulina uralensis* Rosov. и др. В Каратау дастарский горизонт залегает на учбулакском и отличается от него преобладанием сланцев и уменьшением количества конгломератов; встречаются пласты известняков. Мощность толщи более 1000 *м*. В ур. Курганташ вскрыт менее полный разрез дастарского горизонта. Здесь преобладают темные глинистые и алевритовые сланцы с многочисленными остатками брахиопод *Choristites fritschi ferganensis* Lich., *Dictyoclostus donetzianus* Lich. и др., двустворок *Astartella permocarbonica* Tschern. и др.

В хр. Каратау (ур. Акчечек) и в ур. Курганташ встречены многочисленные остатки растений: *Sigillaria brardii* Brongn., *Sphenophyllum verticillatum* Schloth., *Calamites gigas* Brongn., *Alethopteris gothanii* Stock. et Math., *Neuropteris heterophylla* Brongn. и др. Комплекс растений включает преимущественно формы вестфальской флоры.

Таблица 20

Распространение органических остатков в верхнекаменноугольных отложениях Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Касимовский ярус						Гжельский ярус		Верхний карбон без расчленения
	Джилгинсайский (подтритицитовый) горизонт			Учбулакский (тритицитовый) горизонт			Дастарский (псевдофузулиновый) горизонт		
	Карачатырская зона		Байсунская зона	Карачатырская зона		Байсунская зона	Карачатырская зона		Чаактау
	Хр. Карачатыр	Хр. Гузан		Карачатыр, Каратау	Гузан		Карачатыр, Каратау	Гузан	
Фузулиниды									
Daixina vasilkovskyi Bensh subsp.							+	+	
D. sokensis Raus.							+	+	
Fusiella lancetiformis Putrja	+								
Fusulina ex gr. *quasifusulinoides* Raus.	+								
F. cf. *complicata* Grysl.	+								
F. ex gr. *intermedia* Raus. et Grysl.		+							
F. donbassica Putrja subsp.	+								
Fusulinella schwagerinoides Deprat	+	+							
F. adjuncta Schlyk.	+		+						
F. subcylindrica Bog.	+								
F. altispiralis Bog.	+								
Obsoletes obsoletus Schellw.	+	+		+					
O. dagmarae Kir.	+								
Protritícites ovatus Putrja	+		+	+		+			
Pr. lamellosus Kir.	+								
Pr. globulus Putrja	+	+	+						
Pr. grozdilovae M.-Macl.	+	+							
Pseudofusulina aff. *pusilla* Schellw.							+		
Ps. ferganensis Dutk.							+		
Ps. olgae M.-Macl.							+	+	
Quasifusulina longissima Moell.				+	+	+	+	+	
Quasifusulinoides fusiformis Rosov.	+	+	+			+			
Q. juvenatus Kir.	+	+	+						
Q. bosbiensis Bog.	+	+							
Rugosofusulina ex gr. *prisca* Ehrenb.				+					
R. ex gr. *alpina* Schellw.						+		+	
R. cylindrica Sosn.								+	
R. praevia Schlyk. subsp.							+	+	
R. ex gr. *ruzhenzevi* Raus.							+		
Triticites montiparus Ehrenb.				+					

Продолжение табл. 20

Виды	Касимовский ярус						Гжельский ярус		Верхний карбон без расчленения
	Джилгинсайский (подтритицитовый) горизонт			Учбулакский (тритицитовый) горизонт			Дастарский (псевдофузулиновый) горизонт		
	Карачатырская зона		Байсунская зона	Карачатырская зона		Байсунская зона	Карачатырская зона		
	Хр. Карачатыр	Хр. Гузан		Карачатыр, Каратау	Гузан		Карачатыр, Каратау	Гузан	Чаактау
Tr. paramontiparus Ros.				+					
Tr. umbonoplicatus Raus. et Bel.				+		+			
Tr. expressus Anos.				+		+			
Tr. schwageriniformis schwageriniformis Raus.				+	+	+	+		
Tr. schwageriniformis mosquensis Rosov.				+	+				
Tr. schwageriniformis asiatica Bensh				+	+		+	+	
Tr. ferganensis M.-Macl.				+	+	+			
Tr. schiensis M.-Macl.				+	+	+			
Tr. secalicus Say				+	+	+	+		
Tr. ex gr. *arcticus* Schellw.						+			
Tr. ex gr. *irregularis* Schellw. et Staff				+	+	+	+	+	
Tr. ex gr. *rossicus* Schellw.						+	+	+	
Tr. vulgaris M.-Macl.							+		
Tr. longus Rosov. subsp.							+		
Tr. jiguiensis Raus.							+		
Брахиоподы									
Avonia echidniformis Grab. et Chao	+			+			+		
Brachythyrina strangwaysi Vern.				+				+	
B. subcarnica Ilov.				+					
B. rectangula Kut.	+			+			+		
Buxtonia juresanensis Tschern.	+			+			+		
B. subpunctata Nik.				+				+	
B. chaoi Frcks.					+				
Chonetes variolatus Orb.								+	
Ch. flemingi Norw. et Pratt.								+	
Choristites fritschi Schellw.	+			+			+		
Ch. fritschi ferganica Lich.				+			+		
Ch. priscus Eichw.	+								
Ch. supramosquensis Nik.				+					
Ch. tschernyschevi Stuck.				+					
Derbya regularis Waag.				+			+		

Продолжение табл. 20

Виды	Касимовский ярус						Гжельский ярус		Верхний карбон без расчленения
	Джилгинсайский (подтритицитовый) горизонт			Учбулакский (тритицитовый) горизонт			Дастарский (псевдофузулиновый) горизонт		
	Карачатырская зона		Байсунская зона	Карачатырская зона		Байсунская зона	Карачатырская зона		Чаактау
	Хр. Карачатыр	Хр. Гузан		Карачатыр, Каратау	Гузан		Карачатыр, Каратау	Гузан	
D. crassa Meek et Worhten				+					
Dictyoclostus uralicus Tschern.	+			+			+		
D. gruenewaldti Krot.	+			+	+		+	+	
D. donetzianus Lich.				+			+		
D. boliviensis Orb.							+		
D. neoinflatus Lich.							+		
D. gratiosus occidentalis Schellw.							+		
Dielasma elongata Schloth.							+		
D. juresanense Tschern.				+					
Echinoconchus punctatus Mart.	+			+	+		+	+	
E. elegans McCoy							+		
E. komischani Lich.	+			+	+				
Enteletes tschernyschewi Dien.							+		
Isogramma paotechowensis Grab. et Chao				+			+	+	
Linoproductus neffedievi Vern.				+	+				
L. simensis Tschern.							+		
L. cf. *aagardi* Toula					+				
L. cora Orb.	+			+			+	+	
Marginifera oilentalis Chao				+	+				
M. pusilla Schellw.				+				+	
M. septentrionalis Tschern.							+		
M. timanica Tschern.					+		+		
Martinia triquetra Gemm.	+			+			+		
M. simensis Tschern.	+								
M. semiglobosa Tschern.							+		
M. elegans Dien.							+		
M. timanica Tschern.					+				
M. uralica Tschern.								+	
Meekella eximia Eichw.							+		
M. cf. *timanica* Tschern.				+					
M. striatocostata Cox								+	
Neophricodothyris asiatica Chao				+	+		+	+	
N. rostrata Kut.					+				
Neospirifer fasciger Keys.								+	
Schizophoria supracarbonica Tschern.							+		

Продолжение табл. 20

Виды	Касимовский ярус						Гжельский ярус		Верхний карбон без расчленения
	Джилгинсайский (подтритицитовый) горизонт			Учбулакский (тритицитовый) горизонт			Дастарский (псевдофузулиновый) горизонт		
	Карачатырская зона		Байсунская зона	Карачатырская зона		Байсунская зона	Карачатырская зона		
	Хр. Карачатыр	Хр. Гузан		Карачатыр, Каратау	Гузан		Карачатыр, Каратау	Гузан	Чаактау
Sch. juresanensis Tschern.				+			+		
Spirifer nikitini Tschern.				+			+		
Sp. cameratus Morton							+		
Sp. lyraeformis Tschern.							+		
Spiriferella salteri Tschern.				+	+			+	
Uncinulus wangenheimi Pand.									
Пелециподы									
Allorisma cf. *regularis* King					+		+		
Astartella permocarbonica Tschern.							+		
Aviculopecten elegantulus Stuck.								+	
A. cf. *batesvillensis* Well.								+	
Cardiomorpha cf. *lamellosa* Kon.				+					
Crenipecten foerstii Herr					+			+	
Lima cf. *krotovi* Stuck.					+				
Modiolopsis teplovi Vern.					+			+	
Myalina verneuili McCoy					+				
Nucula (Nuculopsis) croneissi Schenck					+				
Pecten (Pseudamussium) medius Herr					+				
Schizodus wheeleri Swall.				+	+		+	+	
Гастроподы									
Bellerophon kirgisicus Lich.				+	+		+	+	
B. ferganensis Netsch.								+	
B. crassus Meek et Worhten	+			+					
Euphemites vittatus McCheshcy				+			+		
E. carbonarius Cox					+		+	+	
E. blaneyanus McCheshcy				+			+		

Продолжение табл. 20

Виды	Касимовский ярус						Гжельский ярус		Верхний карбон без расчленения
	Джилгинсайский (подтритицитовый) горизонт			Учбулакский (тритицитовый) горизонт			Дастарский (псевдофузулиновый) горизонт		
	Карачатырская зона		Байсунская зона	Карачатырская зона		Байсунская зона	Карачатырская зона		Чаактау
	Хр. Карачатыр	Хр. Гузан		Карачатыр, Каратау	Гузан		Карачатыр, Каратау	Гузан	
Loxonema conica Stuck.				+					
Macrocheilus globosus Stuck.					+			+	
Murchisonia fischeri Stuck.	+			+					
Naticopsis eichwaldi Stuck.	+						+		
N. denudatus Eichw.				+					
Omphalotrochus whitneyi rossicus Lich.								+	
Pharkidonotus acuticarinatus Jin	+			+			+	+	
Ptychomphalus cf. *conicus* Stuck.	+								
Retispira muschketovi Netsch.				+				+	
Sphaerodoma subglobosum Lich.	+			+			+		
S. commune Lich.	+			+			+		
S. littonanus Hall							+		
Stephanozyga aff. *rugifera* Phill.					+				
Straparollus subquadratus Meek et Worhten	+			+					
S. minimus Stuck.	+						+		
Trachydomia stuckenbergi Lich.				+			+		
Worthenia kyschertianaeformis Jak.	+						+		
Цефалоподы									
Agathiceras uralicum Karp.				+			+		
Aristoceras chkalovi Ruzh.				+					
Ctenobactrites (?) sp.							+		
Glaphirytes sp.				+			+		
Gzheloceras ex gr. *nikitini* Tzwet.							+		
Metacoceras tschernyschewi Tzwet.								+	
Paraschistoceras optatus Ruzh.							+		
Uddenites ex gr. *sakmarensis* Ruzh.							+		

Продолжение табл. 20

Виды	Касимовский ярус						Гжельский ярус		Верхний карбон без расчленения
	Джилгинсайский (подтритицитовый) горизонт			Учбулакский (тритицитовый) горизонт			Дастарский (псевдофузулиновый) горизонт		
	Карачатырская зона		Байсунская зона	Карачатырская зона		Байсунская зона	Карачатырская зона		
	Хр. Карачатыр	Хр. Гузан		Карачатыр, Каратау	Гузан		Карачатыр, Каратау	Гузан	Чаактау
Растительные остатки									
Alethopteris gothani Stock. et Math.							+		
Asterotheca arborescens (Schloth.)								+	
A. miltoni (Artis)							+		
Baiera tenuistriata Halle				+					
Calamites suckowi Brongn.				+				sp.	
C. undulatus Sternb.				+					+
C. carinatus Sternb.				+			+		
C.gigas Brongn.							+		
C. cistii Brongn.				aff.					
C. multiramis Weiss							+		
Cordaites principalis (Germ.)				+				sp.	
Lepidodendron sp.				+			+		
Neuropteris heterophylla Brongn.							+	sp.	
Odontopteris subcrenulata (Rost)				+			+		
Oligocarpia gothani Halle				+			+		
Pecopteris arcuata Halle				+					
P. norini Halle				+					
P. feminaeformis Schloth.				+					
P. monyi Zeill.								+	
Ptychocarpus unitus Brongn.								+	
Sigillaria brardi Brongn.				cf.			+		cf.
Sphenophyllum oblongifolium Germ. et Kaulf.				+			+		sp.
Sphenophyllostachys laxus (Halle)				+				ex. gr.	
Sphenopteridium sp.				+					
Sphenopteris bradfordii Arnold				+			+		
Taeniopteris tenuinervis Weiss				+					
Trizygia radczenkoi Sixt.								+	

На юге Байсунтау, в истоках р. Алачапан, с размывом на гуматакских гранитах залегают конгломераты с линзами известняков, в которых А. А. Поповой и В. М. Велитченко найдены *Triticites* ex gr. *schwagerinformis* Raus., *Tr.* ex gr. *stuckenbergi* Raus., *Tr. paraarcticus* Raus., *Tr.* ex gr. *ventricosus* Meek et Hayden. *Daixina samarensis* Raus., *Rugosofusulina alpina* Schellw., позволяющие предполагать присутствие здесь нижней части дастарского горизонта (Ф. Р. Бенш, 1968, 1969 гг.).

Дастарский горизонт выделяется по первому появлению и расцвету представителей рода *Pseudofusulina,* среди которых наиболее характерны массовые *Pseudofusulina ferganensis* Dutk., *Ps. olgae* M.-Macl., *Ps. pusilla* Schellw. Здесь же встречаются первые даиксины *(Daixina sokensis* Raus., *D. vasilkovskyi* Bensh subsp.). Среди ругозофузулин отмечено появление групп *Rugosofusulina ruzhenzevi* Raus. и *R. praevia* Schlyk.

Верхний отдел нерасчлененный

В ряде районов Узбекистана отложения верхнего карбона на ярусы не расчленены. К числу их относятся толщи Южного Гиссара.

Отложения верхнего карбона в Южно-Гиссарской зоне распространены на северном склоне Гиссарского хребта. Они залегают на отдельных участках в мульде узкой Захчаханинской синклинали. Наиболее значительные выходы имеются в горах Захчахана и в верховьях рек Турт-Куйлюк и Гелендарья. В основании они представлены пачкой переслаивающихся слюдисто-кремнистых сланцев, песчаников и мраморизованных известняков (до 200 *м*), выше сменяющихся толщей светло-серых кристаллических мраморов. Общая мощность верхнего карбона превышает 500 *м.*

В известняках по сборам Д. А. Рубанова О. И. Сергуньковой определены брахиоподы *Orthotetes* sp., *Isogramma millepunctata* Meek et Worthen, *Echinoconchus* cf. *komischani* Lich., *E. punctatus* Mart., *Linoproductus cora* Orb., *Dictyoclostus uralicus* Tschern., *D.* ex gr. *semireticulatus* Mart., *Choristites* cf. *fritschi ferganica* Lich., устанавливающие скорее всего позднекаменноугольный возраст. Фораминиферы здесь не обнаружены.

Континентальные отложения позднекаменноугольного возраста наиболее широко распространены в Бельтау-Кураминской зоне. Они представлены толщей вулканогенных пород, выделенных в оясайскую свиту. Впервые она была установлена Н. П. Васильковским (1941а) в хр. Каржантау по водоразделу рек Альчабак и Оясай.

В настоящее время оясайская свита выделяется в немногих пунктах Чаткальского и Кураминского хребтов. В пределах первого она слагает верховья рек Дукент, Карабау, Шавас и Акча; породы свиты выполняют Карабашскую и Чилтенскую мульды (Лаверов, Рыбалов, Хорошилов, 1962; Васильковский, 1952). В Кураминском хребте свита выделяется в ур. Ташкескен (Арапов, 1960а), в бассейне Карамазарсая (Лихачев, 1956), на южных склонах Сатартау, низовьях р. Гава (З. П. Артемова). Ранее относившиеся к оясайской свите толщи кислых вулканических пород районов Бабай-Ситен, Акшуран, хр. Кара-Сырт, бассейна Ангрена и перевала Камчик по ряду признаков выделяются в образования кызылнуринской свиты (Арапов и Ткачев, 1964). В названных пунктах оясайская свита несогласно залегает на породах акчинской и уя-минбулакской свит и перекрывается также несогласно базальными слоями шурабсайской, равашской и кызылнуринской свит.

Оясайская свита повсеместно представлена кислыми вулканическими породами. Маломощные прослои порфиритов являются редким ис-

ключением (Лаверов, Рыбалов, Хорошилов, 1962). Свита сложена переслаиванием лав, туфолав, лавобрекчий, туфов и туфобрекчий кварцевых фельзитовых и сферолитовых порфиров. В основании ее развиты осадочно-туфогенные слои мощностью 50—250 *м*. Общая мощность свиты от 500 до 2500 *м*.

Достоверных данных, определяющих возраст оясайской свиты нет. Растительные остатки, встречающиеся в базальных слоях ее, обычно неопределимы. Поэтому позднекарбоновый возраст свите придан условно, на основании положения ее в разрезе верхнего палеозоя. Она залегает на флористически охарактеризованных среднекарбоновых образованиях акчинской свиты и перекрывается нижнепермской шурабсайской свитой, содержащей богатый комплекс пермских органических остатков.

Распространение органических остатков в верхнекаменноугольных отложениях Узбекистана и сопредельных территорий приведено в табл. 20.

ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА

Первые сведения о пермских отложениях Средней Азии получены по Дарвазу и Памиру в конце прошлого века. В 1937 г. Г. А. Дуткевичем была предложена схема расчленения пермских отложений.

Начало изучения стратиграфии и фауны пермских отложений Тянь-Шаня положено трудами И. В. Мушкетова (1886, 1906) и Г. Д. Романовского (1878, 1890). О наличии здесь отложений со швагеринами стало известно значительно позже по работам О. И. Сергуньковой (1935 г.), Б. К. Лихарева (1935, 1946), Н. М. Синицына (1937), Н. В. Иванова (1937), В. Н. Вебера (1937). До исследований А. Д. Миклухо-Маклая эти образования относились к верхнему карбону или к пограничным верхнекаменноугольным — нижнепермским образованиям. Исключение составляли швагериновые известняки Босбутау, которые на основании брахиопод, собранных в 1932 г. Н. П. Васильковским, Б. К. Лихаревым (1946) определялись как нижнепермские.

В 1949 г. А. Д. Миклухо-Маклай, суммируя данные предшествовавших исследователей, отнес верхнюю часть швагеринового горизонта Тянь-Шаня к пермской системе. Позже граница карбона и перми им (Миклухо-Маклай, 1955 г., 1956, 1958) была понижена до основания швагеринового горизонта.

Почти одновременно с А. Д. Миклухо-Маклаем стратиграфия морских толщ перми Тянь-Шаня изучалась Ф. Р. Бенш (1955, 1958 гг.), давшей несколько иное деление. Картированием их занимались В. И. Тихонов (1948), Н. П. Васильковский (1952), Н. А. Лисицына и О. И. Богуш (1954 г.), М. Ш. Шамсутдинов (1954), Л. И. Турбин (1958 г., 1960а) и др. Этими работами выявлены новые площади распространения пермских образований.

Данные по геологии и стратиграфии континентальной перми Туркестанского, Алайского и Атойнакского хребтов получены в результате работ А. П. Марковского (1934, 1936 гг.), Е. А. Кочнева (1934), А. С. Аделунга, В. Н. Огнева (1940 г.), Н. М. Синицына (1949 г., 1960), Д. П. Резвого (1959), Л. И. Турбина (1958, 1960а), Т. А. Сикстель (1960б) и др. Осадочно-вулканогенная пермь Каржантау, Кураминского и Чаткальского хребтов изучалась С. Ф. Машковцевым (1930 г.), А. С. Аделунгом (1937, 1958), Н. П. Васильковским (1952), составившим схему расчленения верхнего палеозоя Кураминского хребта, З. П. Артемовой, А. С. Макаровым, И. П. Кушнаревым и А. Б. Каждан, В. А. Араповым и др., южного склона Гиссарского хребта — М. С. Шве-

цовым (1927), С. И. Левицким (1935), Н. А. Кудрявцевым (1932), С. К. Овчинниковым (1946, 1958 г.) и др.

На совещании по унификации стратиграфических схем Средней Азии (1959 г.) для морских отложений перми принята единая биостратиграфическая схема с подразделением на микрофаунистические зоны и горизонты. В нижней перми выделены три горизонта: карачатырский (швагериновый), улукский (парафузулиновый) и кубаргандинский (мизелиновый), верхняя — на два горизонта — мургабский (неошвагериновый) и памирский (рейхелиновый). Ярусное деление не давалось. Континентальные толщи перми Тянь-Шаня расчленялись условно, по несогласиям, реже с учетом растительных остатков, на два отдела.

В последующий период в результате новых геологических съемок и биостратиграфических исследований получены данные, существенно уточняющие строение перми по отдельным районам Средней Азии. В числе наиболее значительных следует назвать работы А. Д. Миклухо-Маклая (1963), Э. Я. Левена (Левен, Дронов, 1961; Левен, 1963 и др.) и Т. А. Сикстель (1962, 1966).

Палеонтологические работы по пермским отложениям Тянь-Шаня немногочисленны. Монографически описаны фузулиниды Северной Ферганы (Бенш, 1962) и частично хр. Карачатыр (Миклухо-Маклай, 1949). По этому же району опубликованы отдельные описания брахиопод (Волгин, 1960) и аммоноидей (Руженцев, 1958). Описание растений перми Тянь-Шаня имеется в работах Т. А. Сикстель (1962, 1966).

Пермские отложения на территории Узбекистана распространены неравномерно. Они обнажаются на изолированных участках в горном обрамлении Ферганы и в Юго-Западном Гиссаре. Присутствие образований перми отмечено на западе Узбекистана под покровом мезозойских и кайнозойских образований.

Пермская система на территории Узбекистана развита неполно. Нижняя часть ее представлена морскими образованиями, верхняя — континентальными. Местами весь разрез перми континентальный. Полные разрезы системы в морской фации развиты за пределами Узбекистана — на Памире и в Дарвазе.

Морской комплекс перми в Узбекистане хотя и залегает местами несогласно на верхнем карбоне, но тесно связан с ним литологически и фаунистически. Внутри морских отложений перми отмечаются лишь локальные несогласия. Мощность морских пород 1500—2000 *м*.

Континентальный комплекс сложен грубообломочными молласовыми, песчано-глинистыми речными или осадочно-вулканогенными образованиями. Континентальная пермь всюду отделена от морской несогласием. Имеются несогласия и внутри этого комплекса, но самая верхняя часть его связана постепенным переходом с наземными образованиями нижнего триаса. Максимальные мощности континентальной перми колеблются от 1700 до 3500 *м*. Высший предел характерен для тех районов, где весь разрез перми выражен в континентальной фации.

Нижний отдел

Среди нижнепермских отложений выделяются два комплекса по происхождению: морской и континентальный.

Морские отложения нижней перми на территории Узбекистана и прилегающих областей соседних республик известны в хр. Карачатыр и горах Гузан (Карачатырская зона), а также в Кураминском хребте и в восточной части Чаткальского хребта по рекам Гава, Коксарек, бассейна р. Кассан, в междуречье Чанач и Падшаата и в Босбутау (Кассанская подзона Бельтау-Кураминской зоны).

По литологическому составу морские образования нижней перми сходны с верхнекаменноугольными. Это в основном терригенные породы, среди которых известняки встречаются спорадически и, хотя мощность их местами достигает нескольких сотен метров, в общем они имеют подчиненное значение. Характер взаимоотношения с подстилающими породами различен. В хр. Карачатыр нижняя пермь связана постепенным переходом с верхним карбоном (рис. 16). На юго-восточном склоне Чаткальского хребта и в Босбутау образования нижней перми лежат на размытой поверхности более древних пород. Внутри их также отмечается несогласие, сопровождающееся незначительным размывом.

Континентальные толщи нижней перми развиты в Каржантау, Кураминском и Чаткальском хребтах. Здесь широко распространены мощные осадочно-вулканогенные образования. От подстилающих и покрывающих толщ континентальная нижняя пермь отделена несогласием. Мощность ее до 2000 *м*.

Ассельский ярус — карачатырский горизонт

Ассельскому ярусу нижней перми в Узбекистане соответствует карачатырский (швагериновый) горизонт. Наиболее полно он представлен в Карачатыре — карачатырская свита, откуда получил свое название (см. приложение 10).

Сведения об этом разрезе неоднократно публиковались А. Д. Миклухо-Маклаем (1956, 1958, 1961 и др.), подразделившим швагериновые отложения Карачатыра на три самостоятельных горизонта: нижне-, средне- и верхнекарачатырский. Ф. Р. Бенш (1955 г., 1958) также делит швагериновые отложения хр. Карачатыр на три части, сопоставляемые с соответствующими зонами швагеринового горизонта европейских областей Советского Союза. Объем швагеринового горизонта в хр. Карачатыр указанными исследователями определен различно; границы между более дробными подразделениями не совпадают.

Отложения, сопоставленные с нижней зоной швагеринового горизонта европейских областей СССР, выявлены Ф. Р. Бенш на восточном замыкании Карачатырской синклинали. На южном крыле складки, где разрез швагеринового горизонта изучали В. Н. Вебер (1934) и Б. К. Лихарев (1935, 1946), эти отложения скалываются сбросом. На северном крыле они плохо обнажены, недостаточно охарактеризованы фауной, в связи с чем А. Д. Миклухо-Маклаем не отделены от нижележащих образований верхнего карбона.

Нижняя зона карачатырского, швагеринового горизонта по составу близка к верхней части дастарского (псевдофузулинового) горизонта. Она сложена темно-серыми, нередко сильно известковистыми алевролитами, темно-серыми тонкослоистыми, а иногда светлыми толстослоистыми и массивными песчаниками, глинистыми и песчанистыми известняками, почти всегда переполненными брахиоподами, криноидеями, фузулинидами, а нередко и пелециподами и гастроподами. Преобладают алевролиты. Известняки встречаются в виде тонких прослоев мощностью 0,1—0,5 *м*, иногда до 2 *м*. В них содержатся окцидентошвагерины и складчатые шварегиры, по появлению которых и отбивается граница с верхним карбоном. Среди фузулинид присутствуют *Triticites* ex gr. *parvulus* Schellw., *Pseudofusulina* aff. *pusilla* Schellw., *Ps. ferganensis* Dutk., *Occidentoschwagerina* ex gr. *fusulinoides* Schellw., *Schwagerina nitida* F. et G. Kahler.

В сообществе брахиопод здесь установлены *Chonetes flemingi* Norw. et Pratt., *Linoproductus simensis* Tschern., *Dictyoclostus*

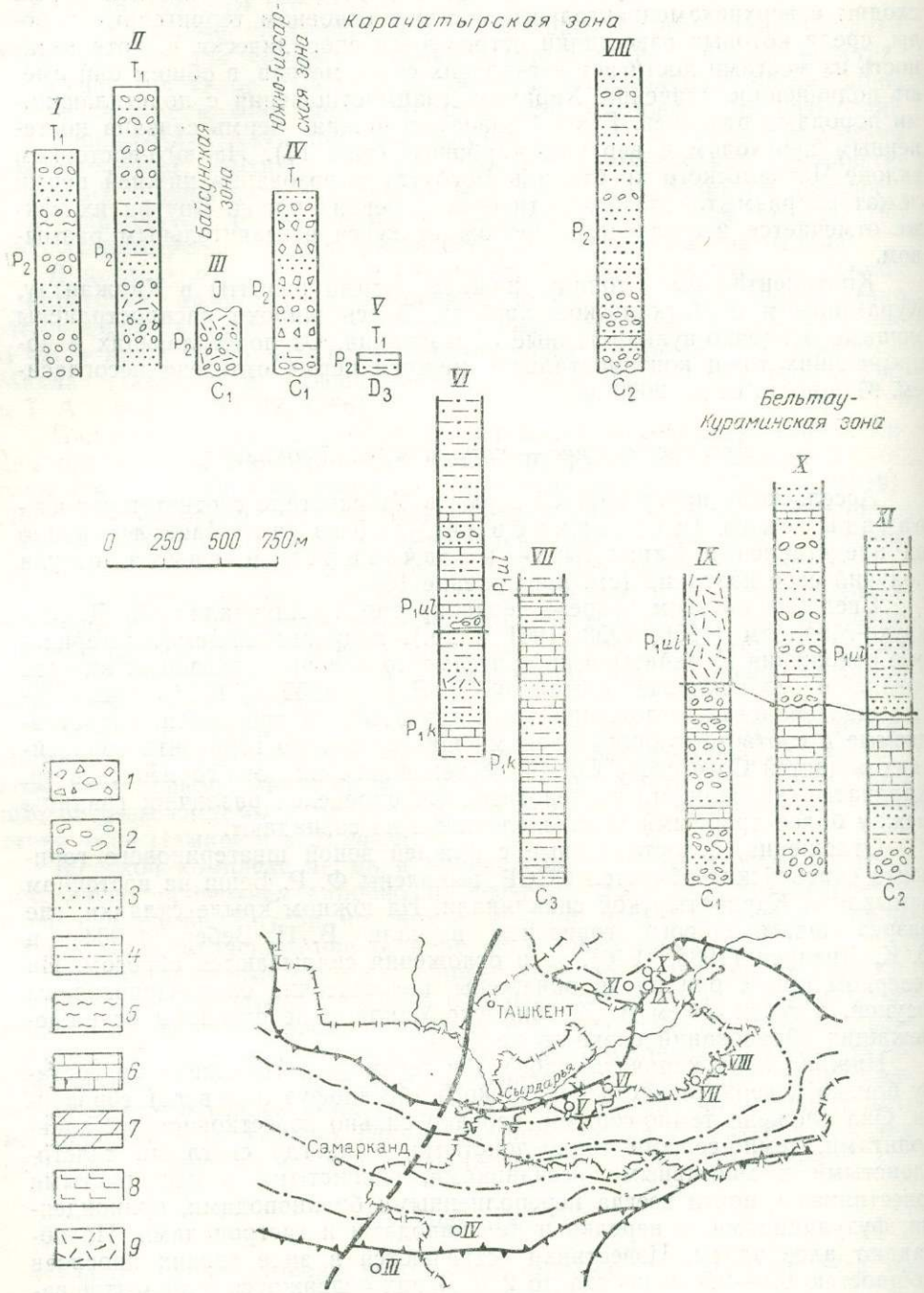


Рис. 16. Схема расположения и сопоставления стратиграфических разрезов пермских отложений Алай-Кокшаальской складчатой системы, Мангышлака и Туаркыра

1 — брекчии; *2* — конгломераты; *3* — песчаники; *4* — алевролиты; *5* — аргиллиты; *6* — известняки; *7* — мергели; *8* — эффузивы кислого состава; *9* — туфы

Разрезы: I — Мангышлак, II — Туаркыр, III — Диймалек, IV — Ханака, V — Мадыген, VI — Гузан, VII — Западный Карачатыр, VIII — Восточный Карачатыр, IX — гора Бурабель, X — Чанач, XI — горы Босбутау

donetzianus Lich., *Choristites fritschi* Schellw., *Neophricodotyris asiatica* Grab. et Chao и др. Гастроподы встречаются редко. О. И. Сергунькова из сборов Ф. Р. Бенш указывает лишь *Bellerophon rossicus* Stuck. Общая мощность нижней зоны около 350 *м*.

В средней зоне по сравнению с нижней значительно увеличивается роль известняков. Нижняя ее часть на южном крыле и восточном замыкании Карачатырской синклинали образована в основном алевролитами, мергелями и известняками, встречающимися в виде частых тонких (0,4—2 *м*) прослоев, а на северном крыле складки — пачками известняков (иногда до 50—70 *м*), разделенных пачками алевролитов с частыми прослоями известняков и реже песчаников. Известняки богаты органическими остатками. Среди фузулинид содержатся *Rugosofusulina alpina gigantea* Bensh, *R. ruzhenzevi* Raus., *R. bimorpha* Bensh, *R. complicata* Schellw., *Pseudofusulina paragregaria* Raus., *Pseudoschwagerina uddeni* Beede et Kniker, *Ps. robusta* Meek, *Schwagerina shamovi* Scherb., *Schw.* ex gr. *constans* Scherb., *Occidentoschwagerina* ex gr. *fusulinoides* Schellw., *Parafusulina* (?) *pseudojaponica* Dutk. Кроме того, в них встречаются брахиоподы, гастроподы, мшанки, кораллы, амбилисифонеллы.

Верхняя часть сложена алевролитами с редкими и тонкими прослоями песчаников и песчанистых известняков. В кровле обособляется пачка (около 200 *м*) массивных и толстослоистых песчаников и известняков. В известняках верхней части разреза также встречаются фузулиниды, но комплекс их беден видами. Отсюда определены *Rugosofusulina complicata* Schellw., *Pseudofusulina pseudopointeli* Raus., *Ps. ferganensis* Dutk., *Schwagerina moelleri* Raus., *Pseudoschwagerina robusta* Meek, *Parafusulina* (?) *pseudojaponica* Dutk.

Общая мощность средней зоны 750—800 *м*. Нижняя и средняя части разреза вместе с верхней частью псевдофузулинового горизонта (C_3) выделялась Б. К. Лихаревым как горизонт «*f*».

Среди брахиопод к средней зоне швагеринового горизонта приурочены *Avonia darvasica* Tschern., *Uncinulus jabiensis* Waag., *Spirifer nitiensis* Dien., *Sp. lyraeformis* Tschern., *Sp.* cf. *postventricosus* Tschern., встречающиеся совместно с формами широкого вертикального распространения — *Dictyoclostus uralicus* Tschern., *Brachythyrina rectangula* Kut., *Choristites fritschi* Schellw., *Neophricodothyris asiatica* Grab. et Chao и др. Почти все гастроподы представлены теми же формами, что и в верхнем карбоне: *Bellerophon kirgisicus* Lich., *Pharkidonotus acuticarinatus* Jin, *Euphemites vittatus* McCheney, *Straparollus subquadratus* Meek et *Whorten, Naticopsis eichwaldi* Stuck. Пелециpод здесь почти нет.

Верхняя зона, обнажающаяся в ядре Карачатырской синклинали, образована известняками, мергелями, глинами и в меньшей мере алевролитами и песчаниками (частично горизонт «*g*» Б. К. Лихарева). В нижней части известняки обычно слоистые, глинистые или песчанистые, реже массивные, водорослевые, мощностью от 0,4 до 7 *м*. Они разделены мергелями, алевролитами, глинами и иногда песчаниками. В средней части среди известняков преобладают светлые массивные и мелкозернистые разности. Насчитывается семь пластов известняков мощностью от 7 до 30 *м* каждый. Разделены они тонкослоистыми мергелями и глинами. В верхней части наряду с массивными разностями известняков много тонкослоистых, которые часто переслаиваются с глинами и мергелями. Как и в более нижних частях разреза, пласты известняков разделены мергелями и глинами. Мощность верхней зоны около 320 *м*.

Фузулинидовая фауна этой зоны представлена *Rugosofusulina complicata* Schellw., *Pseudofusulina pseudopointeli* Raus., *Pseudoschwagerina rhomboides* M.-Macl., *Ps. robusta* Meek, *Schwagerina asiatica* M.-Macl., *Schw. sphaerica* Scherb., *Schw. pulchra* F. et G. Kahler, *Schw. carniolica* F. et G. Kahler, *Schw.* ex gr. *ellipsoidalis* Raus., *Paraschwagerina pseudomira* M.-Macl., *Parafusulina* (?) *pseudojaponica* Dutk.

Кроме фузулинид здесь много брахиопод, пелеципод, гастропод и других организмов. Списки фауны, опубликованные в работах Б. К. Лихарева (1935, 1946), В. А. Нечаева и Б. К. Лихарева (1956), Л. В. Кушнарь (1958), А. Д. Миклухо-Маклая (1963 г.), включают и формы, происходящие из более высоких горизонтов разреза, относящихся к улукскому (парафузулиновому) горизонту нижней перми.

По сборам Ф. Р. Бенш и определениям О. И. Сергуньковой для верхней зоны швагеринового горизонта в Карачатыре характерен комплекс брахиопод, состоящий из *Avonia darvasica* Tschern., *Marginifera carniolica* Schellw., *Martinia corculum* Kut., *M. incerta* Tschern. Здесь также еще много форм, общих с встречающимися в верхнем карбоне (*Meekella eximia* Eichw., *Derbyia regularis* Waag., *Isogramma paotechovensis* Grab. et Chao, *Dictyoclostus uralicus* Tschern., *D. gruenewaldti* Krot., *Brachythyrina rectangula* Kut., *Choristites fritschi* Schellw. и др.). Среди гастропод к этой части разреза приурочены *Bellerophon acutus* Netsch., *Bucaniopsis calamitoides* Grab. et Jin, *Euphemites ferganensis* Netsch., среди пелеципод — редкие *Astartella adenticulata* Jak., *Myalina* aff. *permiana* Swall.

Западнее хр. Качатыр в пределах той же структурно-формационной зоны в отложениях ассельского яруса швагерины отсутствуют. На северном склоне гор Гузан и в горах Бургане развита мощная (более 1000 *м*) бурганинская свита. Она сложена темно-серыми мелкозернистыми песчаниками, темными алевролитами и глинистыми сланцами с тонкими прослоями известняков. Брахиоподы и гастроподы представлены формами широкого вертикального распространения: *Dictyoclostus gruenewaldti* Krot., *Echinoconchus komischani* Lich., *Avonia echidniformis* Grab. et Chao, *Choristites fritschi* Schellw., *Derbyia regularis* Waag., *Isogramma paotechowensis* Grab. et Chao, *Euphemites carbonariux* Cox, *Bucariopsis calamitoides* Grab. et Jin, *Phrakidonotus* cf. *acuticarinatus* Jin.

Комплекс фузулинид, по заключению Ф. Р. Бенш, очень своеобразен и почти полностью представлен новыми видами псевдофузулин и ругозофузулин. Вместе с ними встречаются *Rugosofusulina ruzhenzevi* Raus., *R. bimorpha* Bensh, *R. kargalensis* Raus., *R. complicata tachygrada* Bensh, *Parafusulina*(?) *pseudojaponica* Dutk., *Pseudofusulina pseudogregaria* Bensh, *Ps. divulgata* Bensh, *Ps.* cf. *pseudopointeli* Raus., вертикальное распространение которых в Карачатыре и в Северной Фергане ограничено двумя нижними зонами ассельского яруса. В одном образце встречены массовые скопления *Occidentoschwagerina* ex gr. *fusulinoides* Schellw.

Бурганинская свита подстилается терригенными слоями с прослоями туфов кварцевых порфиров и игнимбритов мощностью около 100 *м*, по составу очень близкими к толще верхнего карбона. М. А. Аваков отмечает здесь угловое несогласие, хотя не все исследователи с этим согласны. Выше и ниже самого верхнего пласта игнимбрита собраны остатки растений *Annularia sphenophylloides* Zenker, *Calamites gigas* Brongn., *Taeniopteris* sp., *Pterophyllum* sp., *Cordaites* ex. gr. *principalis* Germ. Этот комплекс по составу в значительной мере отличается

от встреченного ниже и дает основание считать вмещающую толщу пермской.

Образования карачатырского (швагеринового) горизонта, развитые в Кассанской подзоне, залегают с глубоким размывом на более древних. На юго-восточном склоне Чаткальского хребта, между реками Чанач и Падшаата, и в горах Босбутау карачатырский горизонт, выделенный здесь Ф. Р. Бенш (1955 г.) в мамайскую свиту, представлен неполно, в объеме двух нижних зон.

К нижней зоне отнесены наиболее низкие слои разреза, в которых наряду с формами швагеринового горизонта в большом количестве присутствуют и более древние формы верхнего карбона. Комплекс фауны очень своеобразен, в связи с чем он и содержащие его слои получили название чаначских. Среди фузулинид этих слоев характерны *Triticites rossicus posterior* Bensh, *Rugosofusulina postprisca* Bensh, *R. bimorpha* Bensh, *R.* ex gr. *complicata* Raus., *Daixina vasilkovskyi* Bensh, *Pseudofusulina pusilla* Schellw., *Ps. regularis* Schellw., *Ps. ferganensis* Dutk., *Ps. paragregaria* Raus., *Occidentoschwagerina fusulinoides chatcalica* Bensh, *Parafusulina* (?) *pseudojaponica ferganica* M.-Macl. Брахиоподы представлены *Choristites fritschi ferganica* Lich., *Dictyoclostus gruenewaldti* Krot., *Avonia tuberculatus* Moell., *Linoproductus tenuistriatus* Vern. (определения О. И. Сергуньковой).

Чаначские слои литологически подразделяются на три части, хорошо выдерживающиеся по простиранию. В основании залегают конгломераты. Состав гальки их зависит от характера подстилающих пород. Залегают они несогласно на красноцветных песчаниках девона (р. Чанач), известняках нижнего карбона (р. Тост и отдельные пункты южного склона Босбутау), песчаниках и сланцах среднего карбона (р. Ренжит). Мощность конгломератов колеблется от 30 до 180 *м*. Выше конгломератов наблюдаются песчаники и алевролиты с прослоями конгломератов и песчанистых детритусовых известняков с фузулинидами. Мощность их на южном склоне Босбутау 150—200 *м*, на юго-восточном склоне Чаткальского хребта возрастает до 340 *м*. В кровле чаначских слоев залегают темно-серые, преимущественно тонкослоистые известняки, как правило, биоморфные и детритусовые, переполненные раковинками фузулинид. Мощность их 65—95 *м*. Общая мощность чаначских слоев колеблется от 300 до 600 *м* (р. Тост). На северном склоне Босбутау (гора Унгар-Тюбе) слои полностью срезаны сбросом.

Средняя зона, выделенная Ф. Р. Бенк под названием унгартаусских слоев, представлена светлыми массивными известняками, преимущественно мелкозернистыми и детритусовыми, с обильными фузулинидами и брахиоподами. Среди фузулинидов наиболее характерны *Rugosofusulina alpina gigantea* Bensh, *R. complicata* Schellw., *Pseudofusulina fecunda asiatica* Bensh, *Ps. portentosa* Sham., *Ps. pseudopointeli* Raus. *Pseudoschwagerina uddeni* Beede et Kniker, *Zellia amedaei* Deprat, *Schwagerina pavlovi* Raus., *Schw. shamovi* Scherb., *Occidentoschwagerina fusulinoides chatcalica* Bensh, *Paraschwagerina* aff. *tinvenkiangi* Lee, *Parafusulina* (?) *pseudojaponica* Dutk.

Брахиоподы, по сборам Ф. Р. Бенш, представлены *Enteletes* cf. *tschernyschewi* Dien., *Echinoconchus fasciatus* Kut., *Buxtonia juresanensis* Tschern., *Avonia pustulata* Keys., *Urushtenia pseudomedusa* Tschern., *Dictyoclostus gratiosus occidentalis* Schellw., *Rugnax osagensis* Shum., *Spirifer lyraeformis* Tschern., *Neospirifer fasciger* Keys., *Martinia uralica longa* Tschern., *Hustedia remota* Eichw., *Dielasma elongata* Schloth., *Hemiptychina orientalis* Tschern. и др. (определения О. И. Сергуньковой).

Наиболее полная мощность унгартауских слоев на южном склоне Босбутау — несколько превышает 300 *м*. Местами верхняя часть их размыта, а на юго-восточном склоне Чаткальского хребта, по долине р. Тост, слои полностью уничтожены размывом.

Отсутствие в Босбутау и на юго-восточном склоне Чаткальского хребта верхней зоны швагеринового горизонта, видимо, объясняется размывом. Характерные для этой зоны формы фузулинид *Pseudofusulina* cf. *paramoelleri* Raus., *Ps.* ex gr. *uralica* Krot., *Paraschwagerina* ex gr. *gigantea* White найдены в гальке конгломератов вышележащей улукской свиты, перекрывающей несогласно мамайскую свиту.

Западнее, в долине р. Каинсу (левый приток р. Кассан), у перевала Бурабель и в бассейне р. Бурысай, в карбонатно-терригенных образованиях швагеринового горизонта преобладают грубообломочные породы. В долине р. Каинсу в 1957 г. В. П. Байков выделил три толщи. Внизу толщу серых и буро-красных конгломератов, сложенных обломками разнообразных эффузивов, метаморфических сланцев и известняков с прослоями песчаников и известняков. В карбонатном цементе известняковых конгломератов встречаются фузулиниды *Triticites* ex gr. *parvulus* Schellw., *Tr. contractus* Schellw. et Dyhr., *Daixina* aff. *vasilkovskyi* Bensh, *Rugosofusilina complicata* Schellw., *Pseudofusulina* ex gr. *karpinskaja* Rosov., *Robustoschwagerina* aff. *tumida* Lich., *Schwagerina* cf. *sphaerica* Scherb. Неполная мощность толщи около 250 *м*.

Выше наблюдается толща песчаников, конгломератов и известняков мощностью 150 *м*, в нижней части (70 *м*) сложенная известняковыми конгломератами, песчаниками и известняками с *Rugosofusulina* cf. *complicata* Schellw., *Pseudofusulina* aff. *karpinskaja* Rosov., *Zellia amedaei* Deprat, *Schwagerina sphaerica* Scherb., *Pseudoschwagerina* aff. *monstra* Bensh, *Ps.* ex gr. *uddeni* Beede et Kniker, *Robustoschwagerina* ex gr. *tumida* Lich., а в верхней (80 *м*) — светло-бурыми и желтовато-серыми песчаниками с пропластками глинистых сланцев.

Вверху залегает толща конгломератов, состоящих из обломков фельзитов, диоритов, метаморфических сланцев, гнейсов, реже известняков. Среди конгломератов, особенно в нижней части пачки, встречаются прослои песчаников, в средней — известняков с брахиоподами и фузулинидами. Фузулиниды представлены *Triticites contractus* Schellw., *Rugosofusulina complicata* Schellw., *R. ruzhenzevi* Raus., *Pseudofusulina* cf. *elegans* Bensh, *Schwagerina aequalis* F. et G. Kahler, *Pseudoschwagerina monstrata* Bensh, *Ps.* ex gr. *uddeni* Beede et Kniker, *Paraschwagerina koksarecensis* Bensh. Мощность толщи около 500 *м*. Фауна указывает на возможное присутствие здесь и верхней зоны швагеринового горизонта.

Далее на запад, по р. Кассан, происходит замещение морских фаций швагеринового горизонта континентальными, представленными конгломератами и песчаниками с *Callipteris* sp., *Taeniopteris* sp., *Walchia* sp., *Ullmannia* sp. и другими растениями, указывающими на раннепермский возраст. Следующий выход швагеринового горизонта, расположенный в окрестностях сел. Теньги, в 1950 г. изучался З. П. Артемовой и А. С. Макаровым. В основании разреза здесь также отмечены базальные конгломераты (107 *м*), состоящие из обломков подстилающих вулканогенных пород. Выше конгломератов следуют песчаники и известняки с фузулинидами, брахиоподами и гастроподами (30 *м*), буровато-фиолетовые конгломераты с галькой порфиритов и фельзитов (92 *м*), песчаники, иногда известковистые (94 *м*), алевролиты и песчаники с линзами (биогермами) известняков (109 *м*), конгломераты из

гальки интрузивных и вулканогенных пород (25 *м*), песчаники бурые и зеленовато-серые с пластом песчанистого известняка в нижней части (174 *м*), и конгломераты буровато-серые, состоящие из плохо окатанной гальки фельзитов, порфиритов, кварца (46 *м*). Общая мощность толщи здесь равна 700 *м*.

В сообществе фузулинид установлены *Rugosofusulina splendida* Bensh, *Pseudofusulina postpusilla* Bensh, *Schwagerina shamovi* Scherb., *Schw.* ex gr. *moelleri* Raus., *Zellia* sp., *Paraschwagerina koksarecensis* Bensh, указывающие на принадлежность части разреза, содержащей фузулиниды, к средней зоне швагеринового горизонта. Среди брахиопод, пелеципод и гастропод присутствуют *Dictyoclostus gruenewaldti* Krot., *D. uralicus* Tschern., *Brachythyrina rectangula* Kut., *Br. strangwaysi* Vern., *Dentalium striatum* Rom., *Conocardium taidonensis* Tolm., *Naticopsis ampulata* Lich., *Bellerophon kisilkiensis* Lich. В этой же толще встречены остатки растений *Calamites* sp., *Taeniopteris* sp., *Walchia* sp. и др.

Н. П. Васильковский (1952), З. П. Артемова и А. С. Макаров швагериновую толщу окрестностей сел. Теньги и бассейна р. Кассан сопоставляют с нижней частью шурабсайской свиты.

Нижнепермские вулканогенные породы шурабсайской свиты впервые установлены в 1938 г. Н. П. Васильковским в хр. Каржантау (рис. 17). Свита как самостоятельная стратиграфическая единица выделяется в районе сел. Ходжикент (массивы Ализар и Минтукум), в горах Майгашкан, на северных склонах Чаткальского хребта, в бассейнах рек Паркент, Аксаката, и на южных склонах, в долине р. Карабау. На южных склонах Кураминского хребта свита прослежена в бассейне р. Чадак и полосой на границе с адырами между селениями Чаркасар и Гава. За пределами республики она известна в урочищах Ташкескен, Адрасман, в бассейне Коксарека и в районе оз. Кугала.

Базальные слои свиты залегают на разновозрастных отложениях, что свидетельствует о глубоком размыве, предшествовавшем ее образованию. Положение шурабсайской свиты определяется несогласным налеганием ее на оясайской свите (C_3) (ур. Ташкескен, р. Гава) и несогласным перекрыванием равашской свитой (горы Ализар и Минтукум, сел. Теньги, оз. Кугала).

Наиболее полный разрез свиты известен в бассейнах рек Аксакат и Ревашт. Здесь в ее составе М. М. Лебедь и А. П. Агафонова выделили пять подсвит:

1. Переслаивание туфов среднего и кислого состава с туфоконгломератами, песчаниками, местами с прослоями алевролитов и известняков. Мощность подсвиты в районе горы Чарктау 390 *м*, в ур. Акташ 330 *м*;

2. Переслаивание туфов, туфолав и лав фельзит-порфиров, андезитовых порфиритов, альбитофиров, дацитовых порфиров на западном склоне Чарктау (625 *м*) и преимущественно вулканиты среднего состава с дацитовыми порфирами вверху подсвиты в верховьях Ревашта (770 *м*);

3. Туфы, туфолавы, лавобрекчии фельзит-порфиров, сферолит-порфиров с прослоями туфогравелитов, туфоконгломератов и лишь в верховьях Ревашта в верхах появляется горизонт (200 *м*) лав и туфов андезитовых порфиритов. Мощность по р. Аксакат 300 *м* по р. Ревашт 700 *м*;

4. Переслаивание кислых туфолав и туфов, туфопесчаников, конгломератов, туфогравелитов (230 *м*);

5. Туфы и лавы андезитовых и диабазовых порфиритов (680 *м*).

Максимальная мощность свиты 2790 *м*.

Перечисленные подсвиты залегают одна на другой согласно. В верхней части первой подсвиты собраны растительные остатки: *Dicranophyllum* sp., *Walchia* sp., не противоречащие пермскому возрасту.

Разрез шурабсайской свиты в бассейне Карабау, по данным Н. П. Васильковского (1952), начинается конгломератами, песчаника-

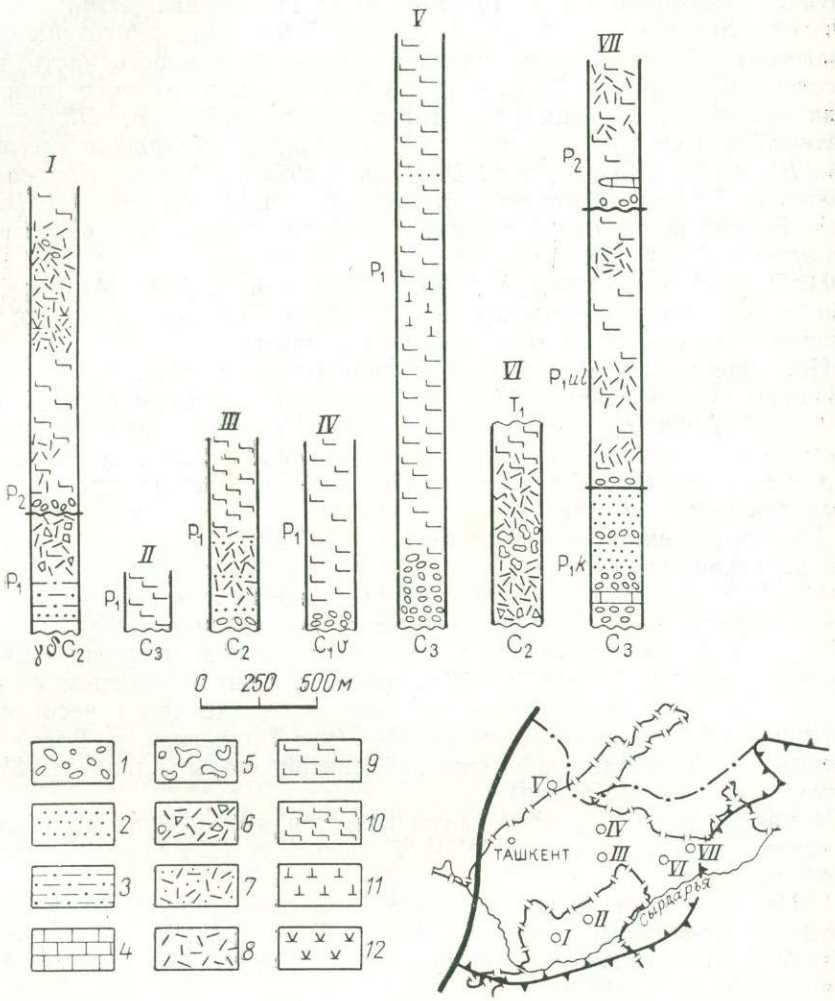


Рис. 17. Схема расположения и сопоставления стратиграфических разрезов пермских отложений Бельтау-Кураминской зоны

1 — конгломераты; *2* — песчаники; *3* — алевролиты; *4* — известняки; *5* — агломераты; *6* — туфобрекчии; *7* — туфоконгломераты; *8* — туфы; *9* — эффузивы кислого состава; *10* — эффузивы среднего состава; *11* — эффузивы основного состава; *12* — спилиты
Разрезы: I — ур. Ташкескен, II — Тавак, III — бассейн р. Карабау, IV — гора Палатхан, V — горы Каржантау, VI — бассейн р. Чадаксай, VII — р. Гавасай

ми, туффитами и туфами общей мощностью до 200 *м*. Выше наблюдаются сиреневые и зеленоватые туфы с прослоями песчаников (150—200 *м*), которые сменяются сиреневыми биотитовыми и биотит-амфиболовыми дацитовыми порфирами и андезитовыми порфиритами мощностью до 400 *м*. В низах свиты Н. П. Васильковским в 1943—1944 гг. собраны растительные остатки, по определению А. Н. Криштофовича представленные *Sphenopteris* sp., *Phyllotheca* sp., *Walchia piniformis* Sternb., *Ullmannia biarmica* Eichw., *Voltzia* sp., *Rhizodendron an-*

grenicum Krysht., *Samaropsis* sp., *Callipteris* sp., *Rhachiopteris* sp. По заключению А. Н. Криштофовича состав растений указывает на пермский возраст содержащих ее слоев.

В районе ур. Ташкескен (южные склоны Кураминского хребта) разрез свиты начинается мергелями, песчаниками и алевролитами, содержащими растительные остатки, из которых Т. А. Сикстель определены *Ullmannia* sp., *Cordaites* sp. Мощность осадочной пачки 195 *м*. Выше следуют туфобрекчии и лавы сферолитовых и фельзитовых порфиров мощностью 250—270 *м* (Арапов, 1960а).

Северо-восточнее ур. Ташкескен, на плато Тавак, сходный разрез свиты описан в 1963 г. Ю. К. Ляшенко. В нижней части разреза обнажаются ленточные алевролиты, аргиллиты, мелкозернистые песчаники с прослоями грубозернистых песчаников и туфов. В западном направлении эта толща фациально замещается грубозернистыми песчаниками, гравелитами и туфами. Мощность осадочной пачки изменяется от 30 до 108 *м*. В алевролитах и аргиллитах сохранились отпечатки растений и животных. Среди растений Т. А. Сикстель и Н. М. Лосевой определены *Phyllotheca* cf. *longifolia* Sixt., *Cordaites principalis* Germ., *Nephropsis sigalovii* Sixt., *Crassinervia karamazarensis* Sixt., *Samaropsis karamazarensis* Sixt. и др. Ю. М. Кузичкиной из этой толщи указаны споры и пыльца *Ginkgocycadophytus* sp., *Protodiploxypinus* sp., *Vesicaspora* sp. и др. В целом возраст толщи определен по остаткам растений, спорам и пыльце как раннепермский. В 1962 г. Л. П. Татариновым из этой же толщи собраны и определены два вида сеймуриаморфов, один из которых относится к роду *Discosauriscus* Kuhn., известному в нижней половине нижней перми Западной Европы. Верхняя часть свиты на плато Тавак сложена флюидальными лавами и лавобрекчиями кварцевых и сферолитовых порфиров с прослоями туфов. Мощность 220—250 *м*.

Восточнее, в бассейне р. Чадак, шурабсайская свита представлена переслаиванием туфоконгломератов, туфопесчаников, туфов, агломератов, алевролитов и андезитовых порфиритов с дацитовыми порфирами в верхах разреза. Мощность свиты 810 *м*. В песчаниках и алевролитах содержится флора, характеризующая пермский возраст свиты.

Таким образом, возраст нижней части шурабсайской свиты по содержащемуся в ней комплексу органических остатков, определяется как раннепермский. Эта часть разреза сопоставляется со швагериновым горизонтом окрестностей сел. Теньги и гор Босбутау. Верхнюю вулканогенную часть свиты, учитывая значительную скорость накопления вулканического материала, может быть, также следует отнести к данному горизонту. Однако не исключено, что вулканическая деятельность, вызвавшая накопление вулканогенных пород верхней части шурабсайской свиты, продолжалась и в более позднее время.

Выделение ассельского яруса в разрезах перми Тянь-Шаня основывается на результатах изучения фузулинид. На Урале и на Русской платформе ассельский ярус составляют отложения, охарактеризованные родами швагериновой группы *Schwagerina, Pseudoschwagerina, Zellia, Parazellia, Occidentoschwagerina* и известные под названием швагеринового горизонта.

Сообщество фузулинид карачатырского (швагеринового) горизонта Тянь-Шаня, позволяющее параллелизовать его со швагериновым горизонтом европейских областей Советского Союза, состоит из *Schwagerina, pavlovi* Raus., *Schw. moelleri* Raus., *Schw. sphaerica* Scherb., *Schw. pulchra* F. et G. Kahler, *Pseudoschwagerina uddeni* Beede et Kniker, *Rugosofusulina complicata* Schellw., *Pseudofusulina para-*

gregaria Raus., *Ps. portentosa* Sham., *Ps. lutuginiformis* Raus., *Ps. pseudopointeli* Raus. и других форм.

В Тянь-Шане в пределах швагеринового горизонта выделяются три части.

Средняя часть, охарактеризованная *Schwagerina shamovi* Scherb., *Schw. pavlovi* Raus., *Schw. moelleri* Raus., *Pseudoschwagerina uddeni* Beede et Kniker, *Pseudofusulina fecunda asiatica* Bensh, *Ps. pseudopointeli* Raus., *Ps. portentosa* Sham., хорошо сопоставляется со средней зоной швагеринового горизонта Южного Урала — зоной со *Schwagerina moelleri* Raus., *Pseudofusulina fecunda* Sham. et Scherb.

Нижняя часть швагеринового горизонта Тянь-Шаня по стратиграфическому положению (под хорошо обоснованной средней зоной и над псевдофузулиновым горизонтом верхнего карбона) сопоставляется с нижней зоной Южного Урала — зоной Schwagerina vulgaris и Schw. fusiformis. Эта часть разреза содержит *Triticites rossicus posterior* Bensh, *Rugosofusulina* ex gr. *ruzhenzevi* Raus., *R.* ex gr. *complicata* Raus., *Daixina vasilkovskyi* Bensh, *Pseudofusulina* aff. *pusilla* Schellw., *Ps. ferganensis* Dutk., *Occidentoschwagerina fusulinoides chatcalica* Bensh, *Schwagerina nitida* F. et G. Kahler. Многие из них являются общими с формами дастарского (псевдофузулинового) горизонта. Впервые появляются здесь представители родов *Schwagerina, Occidentoschwagerina* и группа *Rugosofusulina complicata* Schellw., послужившие основанием для отнесения описываемой части разреза к швагериновому горизонту.

Верхняя часть разреза швагеринового горизонта Тянь-Шаня по массовому присутствию *Schwagerina sphaerica* Scherb. и *Schw. pulchra* F. et G. Kahler сопоставляется с верхней зоной Южного Урала — зоной Schwagerina sphaerica и Pseudofusulina firma. Зональную форму *Schwagerina sphaerica* в разрезах Тянь-Шаня сопровождают *Pseudofusulina* ex gr. *uralica* Krot., *Ps. postcallosa* Bensh, *Pseudoschwagerina* ex gr. *robusta* Meek., *Schwagerina asiatica* M.-Macl., *Schw. pulchra* F. et G. Kahler, *Schw. carniolica* F. et G. Kahler, *Paraschwagerina pseudomira* M.-Macl., *Parafusulina* (?) *pseudojaponica* Dutk. Приведенная параллелизация свидетельствует о полном соответствии швагеринового горизонта Тянь-Шаня и европейских областей СССР.

Сакмарский ярус — улукский горизонт

Этот ярус в перми Тянь-Шаня пока не расчленен. Детально изучен лишь один район его развития в горах Босбутау и на южном склоне Чаткальского хребта — по рекам Чанач, Тост, Падшаата (Кассанская подзона), где отложения с соответствующей фауной Ф. Р. Бенш (1955 г.) выделены в улукскую свиту, ставшую впоследствии стратотипом одноименного горизонта в региональной шкале.

Улукская свита в междуречье Чанач — Падшаата и в горах Босбутау, по Ф. Р. Бенш, залегает с размывом, но без видимого углового несогласия на карачатырском (швагериновом) горизонте. В основании свиты иногда отмечаются базальные конгломераты (р. Тост, сай Кызылалма на южном склоне Босбутау). Выше наблюдается довольно изменчивая по составу толща серых и зеленовато-серых песчаников, темных алеврито-глинистых сланцев, разнообразных конгломератов с редкими прослоями обломочных, детритусовых и песчанистых известняков. По рекам Чанач и Тост в свите преобладают песчаники и конгломераты; алевролиты и глинистые сланцы встречаются в подчинен-

ном количестве. В южном направлении отмечается уменьшение размерности обломочного материала. На северном склоне Босбутау свита сложена преимущественно песчаниками, а на южном — в равной мере песчаниками и алевритo-глинистыми сланцами; конгломераты здесь отсутствуют. Полная мощность свиты неизвестна, так как кровля ее или размыта, или срезана разломами. Наибольшая видимая мощность 800—1000 *м*.

Органические остатки в отложениях улукской свиты встречаются редко. В песчаниках обнаружены отпечатки растений, но они за редким исключением неопределимы из-за плохой сохранности. На южном склоне Босбутау Т. А. Сикстель и Л. И. Савицкая установили *Sigillaria* sp., *Calamites gigas* Brongn., *Sphenopteridium* sp., *Cordaites* sp., *Walchia* sp. и др. К прослоям известняков приурочены скопления фузулинид. Среди них много форм, переотложенных из подстилающего швагеринового горизонта. Комплекс фузулинид, соответствующий данным отложениям, представлен *Pseudofusulina* ex gr. *confusa* Raus., *Ps. celebrata* Bensh, *Ps. parapulchra* Bensh, *Ps.* ex gr. *urdalensis* Raus., *Ps. callosa* Raus., *Ps. irregularissima effusa* Bensh, *Ps. postcallosa* Bensh, *Ps. curtata* Raus., *Ps. buranchini* Raus., *Ps.* ex gr. *chihsiaensis* Lee, *Ps. parasolida* Bensh, *Parafusulina ferganica* M.-Macl. Среди брахиопод О. И. Сергуньковой определены *Enteletes* cf. *elegans* Gemm., *Chonetes timanica* Tschern., *Ch. variolata* Orb., *Avonia* cf. *darvasica* Tschern., *Urushtenia pseudomedusa* Tschern., *Spirifer* cf. *lyraeformis* Tschern., *Neospirifer fasciger* Keys. и др.

В хр. Карачатыр, по данным Ф. Р. Бенш, сохранилась от размыва лишь незначительная (мощностью 65 *м*) часть улукского (парафузулинового) горизонта, обнажающаяся в ядре Карачатырской синклинали. В строении ее участвуют зеленовато-серые, иногда пестроокрашенные мергели и глины с подчиненными тонкими прослоями глинистых, песчанистых и водорослевых известняков. С подстилающими отложениями карачатырского горизонта они связаны постепенным переходом. Комплекс фораминифер здесь беден видами. В нем содержатся массовые *Hemigordius, Nankinella, Quasifusulina cayeuxi* Deprat и наиболее характерные для данного горизонта *Pseudofusulina postsallosa* Bensh, *Parafusulina ferganica* M.-Macl. и *Robustoschwagerina schellwieni* Hanz. В основании присутствуют *Schwagerina asiatica* M.-Macl., *Schw. pulchra* F. et G. Kahler, *Schw. haerica* Scherb., *Paraschwagerina pseudomira* M.-Macl., известные из нижележащих отложений. Брахиоподы в этих отложениях встречаются редко. Они представлены видами, общими с нижележащими отложениями: *Derbyia regularis* Waag., *Ohoristites fritschi* Schellw., *Brachythyrina rectangula* Kut. Из гастропод определены *Euphemites inspeciosus* White, *Murchisonia* cf. *isfarensis* Lich., *Microdoma kylogorae* Jak. Среди пелеципод наиболее характерны *Palaeomutella inostranzewi* Amal., *Astartella adenticulata* Jak., *Edmondia sulcata* Phill.

Присутствие сакмарского яруса в перми Тянь-Шаня устанавливается по фузулинидам улукского комплекса. Наиболее характерны для них *Pseudofusulina celebrata* Bensh, *Ps. callosa* Raus., *Ps. irregularissimaeffusa* Bensh, *Ps. postcallosa* Bensh, *Parafusulina ferganica* M.-Macl. Большинство форм местные, но по характеру специализации они соответствуют формам, известным из тастубского, стерлитамакского и бурцевского горизонтов Западного Приуралья. Так, *Pseudofusulina celebrata* Bensh относится к группе *Ps. confusa* Raus., распространенной в тастубском и стерлитамакском горизонтах сакмарского яруса. *Pseudofusulina irregularissima* subsp. *effusa* Bensh и *Ps. postcallosa* Bensh принадлежат к группе *Ps. callosa* Raus., ограни-

ченной в вертикальном распространении стерлитамакским горизонтом.

В виде единичных экземпляров в улукском комплексе присутствуют *Pseudofusulina karagasensis* Raus., *Ps.* ex gr. *urdalensis* Raus., *Ps.* ex gr. *concavutus* Viss., *Ps. curtata* Raus., *Ps.* ex gr. *pedissequa* Viss., *Ps. buranchini* Raus., т. е. формы, известные из стерлитамакского, бурцевского и саргинского горизонтов или близкие к ним. Все эти формы в улукском комплексе встречаются совместно.

Исключительное своеобразие описываемого комплекса и отсутствие в Тянь-Шане более молодых отложений перми, представленных в морской фации, затрудняют решение вопроса об объеме сакмарского яруса этого региона. Здесь может помочь лишь детальное изучение фауны по всем районам развития улукского горизонта в Тянь-Шане и на Дарвазе.

Из-за недостаточной изученности стратиграфии сакмарского яруса основные черты истории геологического развития территории Тянь-Шаня в этот век еще недостаточно ясны. Однако можно полагать, что в начале сакмарского века, а возможно и несколько раньше — в конце ассельского, проявились тектонические движения, вызвавшие кратковременное осушение и размыв отдельных участков Тянь-Шаня, занятых перед этим ассельским морем. Позднее эти же районы вновь испытали погружение, но размеры морского бассейна вероятно, несколько уменьшились. Улукский горизонт, характеризующий данный промежуток времени, установлен лишь в пределах северного и южного горного обрамления Ферганы (юго-восточный склон Чаткальского хребта, горы Босбутау и хр. Қарачатыр), но предполагается в Ферганском и Сийдамском хребтах и на южном склоне Алайского хребта. В Заалийском хребте, в Дарвазе и на Памире эти отложения распространены широко. Распространение морских условий седиментации возможно и в западных районах Узбекистана и Туркмении.

Нижний отдел нерасчлененный

К нерасчлененным отложениям нижней перми отнесена каракольская свита, развитая в бассейне р. Нарын и ее левого притока — р. Восточная Қарасу. Здесь трансгрессивно, с базальным конгломератом в основании на отложениях нижнего карбона и девона залегает толща серых глинистых пород с пачками песчаников и кремнистых известняков. Мощность свиты более 300 *м*. Л. И. Турбиным эта толща относилась к верхнему карбону. Органические остатки представлены только следами ящерицеподобного лацеротоидного, который, по Л. П. Татаринову, свидетельствует о раннепермском возрасте вмещающих пород.

К нижней перми в Южно-Гиссарской зоне условно отнесены дациты, их туфы, порфириты и туфобрекчии кислого состава мощностью более 300 *м*, развитые в верховьях р. Тамшуш на южном склоне Гиссарского хребта (ур. Ходжа-Каршавар). Эта толща сопоставляется с нижнепермской лючобской свитой, развитой на территории Таджикской ССР.

Верхний отдел

Верхний отдел перми в Тянь-Шане представлен исключительно континентальными образованиями. Распространен он крайне ограниченно. Выходы верхней перми сосредоточены в хребтах Қаржантау, Кураминском и западной части Чаткальского. Нешироко развита верхняя пермь в хр. Қарачатыр (Қарачатырская зона), на южном склоне

и в юго-западных отрогах Гиссарского хребта (Южно-Гиссарская и Байсунская зоны). Условно к верхней перми отнесена часть толщи, вскрытая скважинами в Западном Узбекистане.

Верхнепермские отложения ложатся на глубоко размытые древние толщи с признаками несогласия или с явным угловым несогласием.

В Бельтау-Кураминской зоне к верхней перми условно относятся вулканогенные породы, объединяемые в равашскую свиту. Конкретных данных о возрасте свиты нет. Она впервые была выделена Н. П. Васильковским и З. П. Артемовой в верховьях Ревашта на основании стратиграфического положения ее между шурабсайской и кызылнуринской свитами. Однако в последнее время вопрос о самостоятельности свиты у некоторых исследователей вызывает сомнения. Как указывалось выше, равашская свита по Реваштесаю А. П. Агафоновым и М. М. Лебедь в 1963 г. включена в состав шурабсайской свиты на основании отсутствия между ними несогласия. И. П. Кушнарев и А. Б. Каждан (1958) повсеместно относят равашскую свиту к шурабсайской, также не находя между ними несогласий. Ф. Ш. Раджабов (1958) объединяет равашскую свиту на оз. Кугала с кызылнуринской. Таким образом, равашская свита условно выделяется лишь в пределах массивов Ализар и Минтукум по левобережью р. Чирчик и в приадырной полосе южных склонов Чаткальского хребта между селениями Гава и Теньги.

В горах Ализар и Минтукум, по данным Н. П. Васильковского (1952), равашская свита несогласно налегает на шурабсайскую и сложена (снизу вверх) красно-бурыми конгломератами (150 *м*), бурыми и сиреневыми песчанистыми сланцами с прослоями песчанистых известняков (158 *м*), агломератовыми туфами с угловатыми обломками плагиоклазового и биотитового порфирита, флюидального фельзит-порфира и диорит-порфирита (75 *м*), темно-серыми плагиоклазовыми и слюдяными порфиритами, подстилающими пузыристые спилиты (100 *м*).

Равашская свита между селениями Гава и Теньги, по данным З. П. Артемовой, несогласно залегает на шурабсайской и представлена переслаиванием лав, лавобрекчий и туфов диабазовых, диоритовых и андезитовых порфиритов с туфопесчаниками и туфобрекчиями. Завершается разрез фельзитовыми порфирами и кератофирами. Мощность свиты около 600 *м*.

Помимо позднепермской равашской свиты в Кураминском хребте достаточно широко распространен комплекс кислых вулканитов позднепермско-раннетриасового возраста, завершающих разрез верхнепалеозойских вулканогенных толщ посторогенного этапа герцинского цикла и выделяемых в кызылнуринскую свиту. С покровными образованиями последней теснейшим образом пространственно связаны крупные субвулканические тела и экструзивные купола, выделявшиеся ранее под названием интрузивных аналогов эффузивов кызылнуринской свиты. Впервые интрузивные аналоги свиты, представленные розовыми и красными кварцевыми порфирами, были описаны С. Ф. Машковцевым (1930) в западной части Чаткальского хребта, где ими сложен массив горы Кызылнура. Позднее А. С. Аделунг в том же массиве установил аналогичные породы в покровном залегании. Последующими работами Е. А. Кочнева, Н. П. Васильковского и З. П. Артемовой доказано широкое распространение липаритовых порфиров, подобных породам массива Кызылнура, имеющих несогласное покровное залегание на различных породах верхнего палеозоя. Были доказаны переходы от интрузивного залегания пород к покровному. Это дало основание выделять наряду с интрузивными кварцевыми порфирами эффузивные породы кызылнуринской свиты.

Разрезы кызылнуринской свиты сохранились в Чаткальском хребте, где ее образования развиты в районе массива Кызылнура, а также в бассейнах рек Карабаш, Шаваз, Дукент, Иерташ. В Кураминском хребте свита выделяется в районе гор Карасырт, Акшуран, Бабай-Ситен, на Ангренском плато и в бассейне р. Чадак. Свита залегает на размытой поверхности шурабсайской, акчинской и уя-минбулакской свит, трансгрессивно перекрываясь отложениями мезозоя.

Повсеместно свита имеет сходное строение. Обычно это слоистая толща, состоящая из переслаивания лав, лавобрекчий и туфов кварцевых порфиров, реже фельзитовых и сферолитовых порфиров с пачками осадочных пород в основании, а местами и в верхних частях разрезов. Характерно преобладание туфов над лавами, иногда с полным исчезновением последних.

Мощность свиты различна. В северо-западной и западной частях горы Кызылнура 310 *м*, в районе горы Агата 420 *м*, на северных склонах массива Акшуран, в бассейнах рек Лашкерек, Янгоклы, 440—840 *м*, в бассейне Чадаксая до 1000 *м*.

В левобережной части Башкызылсая (юго-западная часть Чаткальского хребта) Т. А. Сикстель (1960) из осадочно-туфогенной пачки свиты собраны остатки растений (см. раздел «Триасовая система»).

Имеющиеся данные определения абсолютного возраста валовых проб из пород кызылнуринской свиты и ее интрузивных аналогов калий-аргоновым методом весьма противоречивы. В лаборатории абсолютного возраста ИГЕМ АН СССР получены цифры от 275±10 до 290±10 млн. лет (данные Н. П. Лаверова, И. Б. Иванова), в лаборатории ИГ и Г АН УзССР — 224±10 до 265±10 млн. лет (данные Т. Н. Далимова, А. Ф. Аскарова).

Учитывая достаточно точное палеонтологическое обоснование раннепермского возраста подстилающей шурабсайской свиты, возраст кызылнуринской свиты принимается как позднепермский и раннетриасовый.

Среди континентальных образований перми Южно-Гиссарской зоны также установлены две свиты: нижняя осадочно-вулканогенная, или лючобская, и верхняя — обломочная ханакинская. Характер взаимоотношения между этими свитами не определен, однако с разделяющей их поверхности размыва можно судить по составу гальки в обломочных породах ханакинской свиты.

Лючобская свита представлена разнообразными эффузивами кислого состава. Она распространена на южном склоне Гиссарского хребта в бассейнах рек Варзоб, Ханака, Ширкент и Обизаранг, где выделена С. К. Овчинниковым и А. Т. Тарасенко в 1940 г. Е. Н. Горецкой и Н. К. Морозенко (1962) свита подразделена на пять толщ: 1) базальную, состоящую из мелко- и крупногалечных, нередко туфогенных конгломератов и песчаников, 2) фельзитовую, 3) нижнюю дацитовую, 4) липаритовую и 5) верхнюю дацитовую. Мощность лючобской свиты более 1000 *м*. Органические остатки в ней не встречены.

В ханакинской свите Т. А. Сикстель (1960б) найдены остатки растений, а Ю. М. Кузичкиной выделен комплекс спор и пыльцы. В долине р. Ханака свита подразделяется Т. А. Сикстель на две толщи.

Нижняя толща состоит из плохо отсортированных брекчиевидных конгломератов с прослоями песчаников, гравелитов и значительно реже алевролитов; в подчиненном количестве находятся туфы, туффиты и фельзитовые порфиры. Толща окрашена в различные оттенки красного и бурого цвета. Мощность ее более 800 *м*. Растительные остатки встречены в виде неясных отпечатков облиственных ветвей, семян и шишек. Здесь установлены *Hissarella schamalensis* Sixt., *Ullmannia*

bronnii Goepp., *Bardella splendida* Zal., *Walchia* cf. *filiciformis* Schloth., *Lecrosia florinii* Sixt., на основании которых возраст толщи считается позднепермским. Ханакинская свита отделена несогласиями от подстилающих и покрывающих образований.

В Байсунской зоне возрастным аналогом лючобской свиты считается осадочно-вулканогенная кайракская свита (Решения совещания..., 1959; Бенш, 1962). Свита представлена основными и средними эффузивами и их туфами и развита только в верховьях р. Кайрак. Основанием для отнесения кайракской свиты к пермской системе послужило указание Г. С. Чикрызова и Х. В. Рыскиной о наличии углового несогласия между алачапанской (C_{2-3}) и кайракской свитами.

Присутствие ханакинской свиты в Байсунской зоне по литологическим признакам установлено П. А. Шехтманом (1941) в ур. Ташкутан, Г. С. Чикрызовым в долине р. Диймалек (Байсунтау). В обоих случаях представлена только нижняя толща ханакинской свиты, которая относится к верхней перми. В долине р. Диймалек эта свита состоит из валунных полимиктовых конгломератов, туфов кварцевого порфира, песчаников, гравелитов. Мощность ее здесь 250—300 *м*.

До последнего времени считалось (Резвой, 1959; Решения совещания, 1959; Бенш, 1961; А. Д. Миклухо-Маклай, 1963 г.), что красноцветные толщи тулейканской свиты хр. Карачатыр и ее предполагаемые возрастные аналоги (кумбельская свита А. П. Марковского в осевой части Туркестанского хребта, бегичинская свита М. Н. Соловьевой на южном склоне Алайского хребта, келематинская свита В. Н. Огнева в горах Чаактау) относятся к верхам нижней перми, а к верхней перми — нижняя часть мадыгенской свиты, распространенной в низких предгорьях Туркестанского хребта между рудниками Сулюкта и Шураб.

Тулейканская свита выделена в 1941 г. А. С. Аделунгом в восточной части хр. Карачатыр, в мульде одноименной синклинали. Эта мощная толща состоит из конгломератов, брекчий, песчаников, глин и глинистых известняков с редкими прослоями эффузивов. Характеризуется зеленой и серой окраской в нижней части и красно-бурой — в верхней. Мощность свиты более 1000 *м*. Залегает она несогласно на среднем и верхнем карбоне; в гальке конгломератов содержится микрофауна швагеринового горизонта: *Rugosofusulina complicata* Schellw., *R.* ex gr. *alpina* Schellw., *Schwagerina moelleri* Raus.

В 1963 г. Т. А. Сикстель в тулейканской свите обнаружены остатки растений, приуроченные к двум горизонтам. В линзах базальных конгломератов установлены *Phyllotheca* sp., *Callipteris* ex gr. *martinsi* Kurtze, *Madygenopteris aravanensis* Sixt. и др., в основании красноцветной толщи — *Phyllotheca* sp., *Hissaropteris* sp., *Odontopteris* sp., *Sphenobaiera aravanica* Sixt., *Cordaites tuleikanensis* Sixt., *Samaropsis tuleikanensis* Sixt. *Strobilites bronnii* Solms-Laub., *Pseudovoltzia* sp. Этот комплекс свидетельствует скорее всего о принадлежности включающей толщи к верхней перми.

В мадыгенской свите представлены самые высокие горизонты верхней перми. Эта слабо метаморфизованная толща состоит из конгломератов, глин, песчаников с единичным пластом угля и известняками в основании свиты. Мощность 50—60 *м*. В этой свите в изобилии встречены остатки растений, насекомых, ракообразных, двустворок, реже позвоночных, рыб и амфибий. Большая часть остатков принадлежит толще, относимой к нижнему триасу. Однако в составе растений, приуроченных главным образом к нижней части свиты, имеются формы, стоящие по уровню эволюционного развития ближе к пермским, чем к заведомо раннетриасовым растениям. В нижней ча-

сти мадыгенской свиты особенно многочисленны остатки лепидофитов, птеридоспермов, цикадофитов; гинкговые, папоротники, юкковые и хвойные встречаются реже. Лепидофиты представлены главным образом остатками эндемичного рода *Pleuromeiopsis,* стоящего ближе к сигилляриевым, чем род *Pleuromeia.* Об этом свидетельствует способность ствола к дихотомии, строение ризофор, крупные размеры растения, расположение листовых подушек и ряд других признаков. В мадыгенском материале имеются образцы с отчетливыми вертикальными рядами листовых подушек, разделенных каналами, что обычно у сигиллярий, но не отмечалось у плевромей. В СССР *Pleuromiea* установлена в самых нижних горизонтах индского яруса (М. Ф. Нейбург, 1960 г.), это позволяет считать, что род *Pleuromeipsis* должен был появиться еще раньше, т. е. в перми.

Среди птеридоспермов особое значение имеют растения родственные гигантоптеридам. Они описывались под именем рода *Aipteris.* У мадыгенских *«Aipteris»* дихотомирует стержень, листовая пластинка часто цельная и детали жилкования более близки к гигантоптеридам, чем к роду *Scytophyllum,* к которому в последнее время после переопределения были отнесены представители «Aipteris» из Казахстана и Башкирии. Поскольку последний в Западной Европе известен и в кейпере, и в пестром песчанике (T_1), естественно считать, что растение промежуточное между раннепермскими гигантоптеридами и раннетриасовым *Scytophyllum* и по возрасту должно занимать промежуточное положение. В нижней толще Мадыгена установлено значительное число растений, общих с заведомо пермскими Урала, Средней Азии и Казахстана.

Позднепермский возраст основания мадыгенской свиты подтвержден данными спорово-пыльцевого анализа. К татарскому возрасту отнесла О. П. Бетехтина и комплекс двустворок из толщи известняков мадыгенской свиты.

Учитывая, что еще нигде не были установлены комплексы растений, характеризующие переход от перми к триасу, а также признаваемую всеми палеоботаниками необычность мадыгенской флоры по сравнению с известными раннетриасовыми, для нижней толщи мадыгенской свиты определяется позднепермский возраст.

Более низкие горизонты верхней перми установлены в долине р. Нарын и ее левого притока р. Восточная Карасу. Здесь на нерасчлененных отложениях нижней перми с размывом залегают красноцветные конгломераты келематинской свиты, выделенной В. Н. Огневым (1937), считавшим эту свиту верхнекарбоновой. Ф. Р. Бенш в гальке свиты определила фузулиниды ассельского и сакмарского ярусов, что устанавливает возраст келематинской свиты как послесакмарский. В толще залегает пластообразная залежь игнимбритов кварцевого порфира. Мощность келематинской свиты более 520 *м.*

На келематинской свите согласно залегает карасуйская свита, состоящая из двух пачек. Нижняя пачка сложена зеленовато-серыми песчаниками, мергелями, кремневыми известняками мощностью 130 *м.* В ней встречены *Phyllotheca equisetitoides* Schmalh., *Sphenophyllum thonii* var. *minor* Sterz., *Psygmophyllum cuniefolium* Kutor., *Ullmannia bronnii* Goepp., *Pseudovoltzia* sp., *Dzungarospadix* ex. gr. *planus* Salm., *Glossophyllum* sp. Верхняя пачка образована песчаниками и алевролитами со следами трещин усыхания, капель дождя и неясных отпечатков ветвей хвойных. Мощность сохранившейся от размыва части красноцветной пачки 200 *м.*

Пермские отложения распространены в Ферганской впадине более широко, чем это предполагалось раньше. Подтверждается это данными

Таблица 21

Распространение остатков беспозвоночных в нижнепермских отложениях Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Ассельский ярус					Сакмарский ярус	
	Карачатырская зона		Бельтау-Кураминская зона			Карачатырская зона	Бельтау-Кураминская зона
	Хр. Карачатыр	Хр. Гузан	Бобутау и юго-восточный склон Чаткальского хребта	Р. Каинсу, перевал Бурабель	Р. Коксарек	Хр. Карачатыр	Бобутау, междуречье Чанач — Падшаата
Фузулиниды							
Boultonia willsi Lee	+	+	+			+	
Daixina ruzhencevi Rosov.			+				
D. bipartita Bensh	×		+				
D. parasakmarensis Bensh			+				
D. diafana Bensh			+				
D. ulukensis Bensh			+	×	+		
D. pseudolaosensis Bensh	+		+		+		
D. oblonga Bensh			+				
D. vasilkovskyi Bensh	+		+				
D. gallowayi bosbutauensis Bensh			+				
D. postgallowayi Bensh			+				
Fusiella granum-orizae Dutk.	+		+				
F. lancetiformis Putrja				×			
Occidentoschwagerina fusulinoides Schellw.	×	×		×	×		
O. fusulinoides chatcalica Bensh			+				
Parafusulina (?) *pseudojaponica* Dutk.	+		+	+			
P. (?) *pseudojaponica ferganica* M.-Macl.			+				
P. (?) *leei* Bensh			+				
P. ferganica M.-Macl.							
Paraschwagerina ingloria Bensh			+			+	+
P. koksarecensis Bensh				+	+		
P. pseudomira M.-Macl.	+					+	
Pseudofusulina regularis Schellw.	+		+		+		
Ps. pusilla Schellw.	×		+		+		
Ps. postpusilla Bensh			+				
Ps. paraervinensis Bensh			+				
Ps. elegans Bensh	+		+	×			
Ps. ferganensis Dutk.	+	+	+				
Ps. gregaria Lee	+		+		×		
Ps. paragregaria Raus.	+		+				
Ps. pseudogregaria Bensh	+	+	+				
Ps. pseudopointeli Raus.	+	×	+	+			
Ps. globoides Bensh			+				
Ps. portentosa Sham.			+				
Ps. versabile Bensh	×		+				
Ps. cheni Bensh			+				
Ps. paraanderssoni Raus.	+		+				
Ps. divulgata Bensh	+	+	+				
Ps. exuperans Bensh			+				
Ps. tostica Bensh	+		+				
Ps. chomatifera Raus.				+			
Ps. karpinskaja Rosov.				×			
Ps. chinsiaensis Lee							×
Ps. confusa Raus.							×
Ps. celebrata Raus.							+

Продолжение табл. 21

Виды	Ассельский ярус					Сакмарский ярус	
	Карачатырская зона		Бельтау-Кураминская зона			Карачатырская зона	Бельтау-Кураминская зона
	Хр. Карачатыр	Хр. Гузан	Бобутау и юго-восточный склон Чаткальского хребта	Р. Каинсу, перевал Бурабель	Р. Коксарек	Хр. Карачатыр	Бобутау, междуречье Чанач — Палшаата
Ps. parapulchra Bensh							+
Ps. urdalensis Raus.							×
Ps. karagasensis Raus.							×
Ps. callosa Raus.							+
Ps. irregularissima effusa Bensh							+
Ps. postcallosa Bensh	+						+
Ps. concavutas Viss.							×
Ps. curtata Raus.							+
Ps. pedissequa Viss.							×
Ps. amanda Bensh							+
Ps. buranchini Raus.							+
Ps. lassula Bensh	+						+
Ps. parasolida Bensh	+	+					+
Ps. paraconcinna Bensh	×	×					+
Pseudoschwagerina beedei Dunb. et Skin.	×		×				
Ps. uddeni Beede et Kniker	+		+	×			
Ps. monstrata Bensh	+		+	+			
Ps. rhomboides M.-Macl.	+			+			
Ps. robusta Meek	+						
Quasifusulina longissima Moell.	+		+		+	+	+
Q. longissima compacta Lee				×			
Q. tenuissima Schellw.	+			+			
Q. cayeuxi Deprat	+		+		+		
Q. karawanensis M.-Macl.				+			
Q. koliensis M.-Macl.				×			
Robustoschwagerina tumidiformis M.-Macl.				+		+	
R. schellwieni Hanz.				+			
R. kahleri M.-Macl.							
Rugosofusulina postprisca Bensh			+				
R. aktjubensis mutabilis Bensh			+				
R. mirabilis Bensh			+				
R. alpina gigantea Bensh	+		+				
R. pulchella irregulareplicata Bensh			+				
R. moderata Raus.			+				
R. pseudomoderata Bensh			+				
R. paravalida Bensh	+		+				
R. directa Bensh	+		+				
R. bimorpha Bensh	+	+	+				
R. distincta Bensh	+	+	+				
R. ruzhenzevi Raus.	+			+			
R. complicata tachygrada Bensh			+				
R. complicata Schellw.	+		+	+			
R. paracomplicata Bensh			+				
R. splendida Bensh	+			×	+		
R. stabilis Raus.	+		+				
R. stabilis longa Raus.		+	+				
R. ventricosa Bensh.							+
Schubertella sphaerica Sul.	+		+				
Schwagerina fusiformis Krot.	×		×				
Schw. fusiformis elongata Bensh			+				

Продолжение табл. 21

Виды	Ассельский ярус					Сакмарский ярус	
	Карачатырская зона		Бельтау-Кураминская зона			Карачатырская зона	Бельтау-Кураминская зона
	Хр. Карачатыр	Хр. Гузан	Бобутау и юго-восточный склон Чаткальского хребта	Р. Каинсу, перевал Бурабель	Р. Коксарек	Хр. Карачатыр	Бобутау, междуречье Чанач — Падшаата
Schw. aequalis F. et G. Kahler				+			
Schw. nitida F. et G. Kahler	+						
Schw. vulgaris renzhitica Bensh.			+				
Schw. constans Scherb.	×		×				
Schw. moelleri Raus.	+		+		+		
Schw. shamovi Scherb.	+		+		+		
Schw. pavlovi Raus.			+				
Schw. parafragilis Bensh	+		+				
Schw. sphaerica Scherb.	+		+	+	+	+	
Schw. carniolica F. et G. Kahler	+						
Schw. pulchra F. et G. Kahler	+					+	
Schw. asiatica M.-Macl.	+				+		
Schw. ellipsoidalis Raus.	×						
Triticites schwageriniformis Raus.	×		×	×			
T. rossicus posterior Bensh			+				
T. parvulus Schellw.	×		×	×			
T. vulgaris M.-Macl.	+		+				
T. biformis Bensh			+				
T. ventricosus Meek et Hayden			×				
T. paraplummeri Bensh	+		+				
T. contractus Schellw. et Dyhr.	×		×	+	×		×
T. convexus Bensh	+						+
Zellia heritschi F. et G. Kahler				×			
Z. amedaei Deprat.			+	+	+		
Брахиоподы							
Athyris planosulcata Phill.			+				
Avonia echidniformis Grab. et Chao		+		+			
A. pustulata Keys.			+				
A. tuberculata Moell.			+				
A. darvasica Tschern.	+			+			+
Brachythyrina strangwaysi Vern.	+				+		
B. rectangula Kut.	+				+	+	
B. sokolovi laevis Lich.			+	+			
Buxtonia juresanensis Tschern.			+				
B. chaoi Frcks.		+					
Chonetes flemingi Norw. et Pratt.	+						+
Ch. timanica Tschern.							
Ch. variolatus Orb.							+
Ch. strophomenoides Waag.				+			
Choristites fritschi Schellw.	+	+		+		+	+
Ch. fritschi ferganica Lich.		+	+				
Ch. trautscholdti Stuck.					+		
Ch. nikitini Tschern.			+				
Derbyia regularis Waag.	+	+				+	
Dictyoclostus uralicus Tschern.	+				+		
D. gruenewaldti Krot.	+	+	+		+		
D. donetzianus Lich.	+			+			
D. boliviensis Orb.	+						
D. neoinflatus Lich.				+			
D. inflatus McChesney	×						
D. gratiosus occidentalis Schellw.			+				
D. timanicus Stuck.					+		

Продолжение табл. 21

Виды	Ассельский ярус					Сакмарский ярус	
	Карачатырская зона		Бельтау-Кураминская зона			Карачатырская зона	Бельтау-Кураминская зона
	Хр. Карачатыр	Хр. Гузан	Босбутау и юго-восточный склон Чаткальского хребта	Р. Каинсу, перевал Бурабель	Р. Коксарек	Хр. Карачатыр	Босбутау, междуречье Чанач — Палшата
Dielasma elongata Schloth.			+				
Echinoconchus punctatus Mart.	+						
E. neopunctatus Lich.				++			
E. fasciatus Kut.			+	+			+
E. komischani Lich.			++				
Enteletes lamarckii Fisch.			++				
E. tschernyschewi Dien.			×				
E. elegans Gemm.							×
E. carnicus Schellw.				+			
E. hemiplicatus Hall				+			
Hemiptychina orientalis Tschern			+				
H. dieneri Gemm.			++				
Hustedia remota Eichw.	+		+				+
Isogramma paotechowensis Grab. et Chao	+	+					
Linoproductus simensis Tschern.	+			+			
L. cora Orb.			×				
L. tenuistriatus Vern.							
L. pseudopratteniamus Semichat.			+	×			
L. lineatus Waag.				+			
Marginifera pusilla Schellw.	+						
M. carniolica Schellw.	+						
M. schellwieni Tschern.	+						+
M. timanica Tschern.	+						
M. involuta Tschern.	×		+				
Martinia simensis Tschern.	+						
M. semiglobosa Tschern.	+						
M. elegans Dien.	+		+				
M. corculum Kut.	+						
M. incerta Tschern.	+						
M. semiplana Waag.				+			
M. uralica longa Tschern.			+				
Meekella eximia Eichw.	+						
M. irrigularis Schellw.				+			
Neophricodothyris asiatica Grab. et Chao	+		+	+			
Neospirifer fasciger Keys.			+				
Notothyris nucleolus Kut.							+
Pugnax osagensis Shum.			+				
Reticularia rostrata Kut.			++				
Rhynchonella hofmani Krot.			++				+
Rh. edelsteini Tschern.			+				
Spirifer nitiensis Dien.	+						
Sp. interplicata Rothpl.	+						
Sp. interplicata baschkirica Tschern.	+						
Sp. cameratus Mart.	×						
Sp. postventricosus Tschern.	×						
Sp. poststriatus Nik.				+			
Sp. tegulatus Traut.				×			
Sp. lyraeformis Tschern.	+		+				×
Sp. angustivolvatus Traut.							
Spiriferina cristata Schlel.			+				
Sp. holzapfeli Tschern.			+				
Uncinulus wangenheimi Pand.	+						

Продолжение табл. 21

Виды	Ассельский ярус					Сакмарский ярус	
	Карачатырская зона		Бельтау-Кураминская зона			Карачатырская зона	Бельтау-Кураминская зона
	Хр. Карачатыр	Хр. Гузан	Бобутау и юго-восточный склон Чаткальского хребта	Р. Каинсу, перевал Бурабель	Р. Коксарек	Хр. Карачатыр	Бобутау, междуречье Чанач — Падшата
U. arthaberi Tschern.	+		+				
U. jabiensis Waag.	+		+				
U. theobaldi Waag.			+				
Urushtenia pseudomedusa Tschern.			+				+
Пелециподы							
Astartella permocarbonica Tschern.	+						
A. adenticulata Jak.	×					+	
Aviculopecten elegantulus Stuck.			+	+			
Cardiomorpha lamellosa Kon.			+				
Conocardium ferganensis Lich.	+						
C. taidonensis Tolm.					+		
Dentalium straitum Rom.					+		
Edmondia sulcata Phill.						+	
E. nebrascensis Stuck.			×				
Entolium aviculatum Swall.							
Myalina permiana Swall.	×		+	×		×	
Paleomutella inostranzewi Amal.	+					+	
Schizodus whelleri Swall.	+		+			+	
Гастроподы							
Bellerophon kirgisicus Lich.	+	+					
B. ferganensis Netsch.			+				
B. kisilkiensis Lich.					×		
B. rossicus Stuck.	+						
B. acutus Netsch.	+						
B. crassus Meek et Worhten	×						
Euphemites vittatus McCheshcy	+						
E. carbonarius Cox		+					
E. inspeciosus White						+	
E. ferganensis Netsch.	+						
Glyphodeta (?) *tschernyschevi* Jak.	+					+	
Microdoma kylogorae Jak.						+	
Mourlonia uralica Vern.					+		
Murchisonia fischeri Stuck.	+					+	
M. multilineata Netsch.						+	
M. golovkinskyi Jak.	×						
M. isfarensis Lich.						×	
Naticopsis eichwaldi Stuck.	+					+	
N. denudatus Eichw.	+						
N. ampulata Lich.					+		
Orthonema frequens Lich.						+	
Pharkidonotus acuticarinatus Jin.	+	×	+				
Retispira muschketovi Netsch.	+		+				
R. lineatocarinata Rom.				×			
Sphaerodoma subglobosus Lich.	+		×				
S. commune Lich.	+		+			+	
Straparollus subquadratus Meek et Worthen	+						
S. minimus Stuck.	+					+	
Triplicatula calamitoides Grab.et Jin.	+						
Worthensis kyschertianaeformis Jak.	+					+	

× — форма, сходная с данным видом.

Таблица 22

Распространение остатков растений в пермских отложениях Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Нижний отдел								Верхний отдел			
	Ассельский ярус					Сакмарский ярус		Без подразделения Бельтау-Кураминская зона	Карачатырская зона		Бельтау-Кураминская зона	Южно-Гиссарская зона
	Карачатырская зона		Бельтау-Кураминская зона			Бельтау-Кураминская зона						
	Хр. Гузан	Урочища Акчечек и Курганташ	Р. Кассан (ур. Манакамсай)	Р. Чанач	Р. Коксарек	Горы Босбутау	Р. Чанач	Горы Карамазар	Восточный Карачатыр (р. Араван)	Ур. Мадыген	Р. Карасу Восточная	Р. Ханака
Aipteris hirsuta Sixt.										+		
A. pinnata Sixt.										+		
Albertia turkestanica Sixt.										+		
A. (?) *longifolia* Sixt.										+		
Annularia sphenophylloides (Zenker)	+											
Anthicocladus fimbriatus Zal.										+		
Antholithus (*Cordaiantus* ?) *lepidus* Sixt.										+		
A. kraschenninnikovii Krysht. et Pryn.										+		
Araucarites duschanbensis Sixt.					sp.							+
Artisia sp.					+							
Asterotheca arborescens (Schloth.)				+								
Bardella splendida Zal.												
Calamites gigas Brongn.	+	+		sp.		+						+
C. suckowii Brongn.					+							
Callipteris ferganensis Sixt.											+	
C. martinsi (Kurtze)										ex. gr.		
C. conferta (Sternb.)		+	+									
Carpolithes rimosus Sav.												+
C. grandis Sav.												+
Chiropteris (?) sp.												+
Cordaites aequalis Goepp.						sp.	sp.					+
C. (?) *ereminae* Sixt.										+		sp.
C. principalis (Germ.)	ex. gr.	+						+	+			
C. tuleikanensis Sixt.									+			
Cordaianthus sp.	+					+		+	+ (?)			
Crassinervia karamazarensis Sixt.												
Ctenis sp.										+		
Ctenopteris punctata Sixt.											+	
Cycadites (?) sp.										+		
Dactylopteris exilifolia Sixt.										ex. gr.		
Danaeopsis fecunda Halle										+		
Dicranophyllum kirghizicum Tschirk.										+		
D. latum Schenk.		+									ex. gr.	
Dicroidium odontopteroides (Morr.)										+		
Dzungarospadix planus Salm.										+		
Furcula bifurcata Sixt.										+ (?)		
Ginkgo taeniata Braun											+	
Glossophyllum oblanceolatum Sixt.												
G. latum Sav.												+
Gomphostrobus bifidus (Gein.)												
Guzania ferganica Sixt.	+									+		
Hissarella ferganensis Sixt.												+
H. schamolensis Sixt.												+
Lecrosia florinii Sixt.										+		
Lepidopteris parvula Sixt.										+		
Madygenia asiatica Sixt.										+		
Madygenopteris irregularis Sixt.									+			
M. aravanensis Sixt.										+		
Mesenteriophyllum kotschnevii Sixt.												
Nephropsis sigalovii Sixt.								+				
Neuburgiella kurgantaschensis Sixt.		+								+		
Neuropteridium (?) *ferganicum* Sixt.										+		
Nilssonia laciniata Sixt.										+		
Odontopteris (?) *laceratifolia* Halle									sp.			
Oligocarpia sp.									+			
Pecopteris filatovae Sixt.	sp.			sp.					sp.	+		
Phyllotheca longifolia Sixt.					sp.				sp.	+		
Ph. equisetitoides Schmalh.											+	
Pityocladus angustifolius Sixt.										+		

Виды	Нижний отдел								Верхний отдел			
	Ассельский ярус					Сакмарский ярус		Без подразделения Бельтау-Кураминская зона	Карачатырская зона		Бельтау-Кураминская зона	Южно-Гиссарская зона
	Карачатырская зона		Бельтау-Кураминская зона			Бельтау-Кураминская зона						
	Хр. Гузан	Урочища Акчечек и Курганташ	Р. Кассан (ур. Манакамсай)	Р. Чанач	Р. Коксарек	Горы Босбутау	Р. Чанач	Горы Карамазар	Восточный Карачатыр (р. Араван)	Ур. Мадыген	Р. Карасу Восточная	Р. Ханака
Pleuromeiopsis kryshtoforichii Sixt.										+		
Podocarpoxylon sp.			+									
Podozamites distans (Presl)										+		
Protoblechnum kryshtofovichianum Sixt.										+		
P. wongii Halle										+		
Pseudovoltizia liebeana (Gein.)			sp.			sp.	sp.		sp.	+		+
Ps. turkestanica Sixt.											+	
«Psygmophyllum» cuneifolium (Kutorga)											+	
Pterophyllum jaegeri Brongn.	sp.									aff.		
P. ketovae Sixt.										+		
Ptilozamites elegans Sixt.										+		
P. davidovii Sixt.										+		
Rhabdocarpus sp.								+ (?)				
Rhizodendron angrenicum Krysht.								+				
Samaropsis fragosa Sixt.						sp.				+		sp.
S. karamazarensis Sixt.									+			
S. tuleikanensis Sixt.									+			
Sphenophyllum majus Brongn.					aff.						ex. gr.	
Sph. gilmorei White											+	
Sph. thonii var. *minor* Sterz.												
Sphenophyllostachys laxus (Halle)	ex. gr.									+		
Schizolepis brunsianae Sixt.										ex. gr.		
Schizoneura gondwanensis Feist.						sp.				+		
Sigillaria sauktangensis Sixt.									+	+		
Sphenobaiera aravanica Sixt.										+		
Sph. granulifer Sixt.										aff.		
Sph. zalesskyi Krysht.							+					
Strobilites bronnii Solms-Laub.			+						+			
Syringodendron sp.	+											
Taeniopteris guzanensis Sixt.	+	sp.	sp.				sp.			+		
T. incrassata Jong. et Goth.										+		
T. latecostata Halle										+ (?)		
T. stankevichii Sixt.										+		
Thinnfeldia minima Sixt.										+	aff.	+
Ullmannia bronnii Goepp.			sp.				sp.			+		
Uralophyllum petiolatum Sixt.										+		
U. ramosum Sixt.				+	+	sp.		sp.	sp.	sp.		sp.
Walchia piniformis Sternb.										+		+
Yuccites longifolius Sixt.												

Таблица 23

Распространение спор и пыльцы в пермских отложениях Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Плато Устюрт (урочища Шахпахты и Теренькудук, колодец Кугусем)	Бухаро-Хивинская область	Кураминский хребет (горы Карамазар)	Юго-Восточная Фергана (ур. Ходжиабад)	Южная Фергана (ур. Мадыген)
Aggerella sp.	+				
Azonaletes irregulariplicatus Samojl.	sp.	cf.			
A. fabaginus Samojl.					+
A. (Tenuella) levis Lub.					+
Azonotriletes (Spinosella) rectispina Lub.					+
Caytonipollenites sp.	+				
Faunipollenites sp.				+	
Florinites luberae Samojl.	+				
F. luberae Samojl. var. *striata* Samojl.		+			
Ginkgocycadophytus erosus (Lub.)	+	sp.	sp.		
G. caperatus (Lub.) var. *spinosus* Samojl.				+	
Jugosporites sp.	+				
Hystrichosphaeridae	+				
Kosankeisporites elegans (Kas.)	+				
Lebachia sp.	+				
Leiotriletes microdiscus Naum.	+				
L. nigrus Medv.	+				
L. microrugosus (Lub.)	+				
Lophotriletes scurrus (Lub.)	+				
Podocarpus alatus (Lub.)	+				
P. dacrydioides A. Rich.	cf.				
Protodiploxypinus sp.			+		
Protohaploxypinus perfectus (Naum.)	+		sp.	sp.	
Protopodocarpus sp.	+				
Pseudopinus sp.	+				
Striatopodocarpus sp.	+				
Striatopollenites sp.			+		
Striatopinites sp.	+				
Striatopodocarpidites sp.	+			+	
Taeniopteris albertae Jans.				+	
Vesicaspora sp.			+	+	
Vittatina vittifer (Lub.)					+
Zonotriletes perbellus Andr.		+			

бурения. Так, в ур. Ходжиабад (на юго-востоке впадины) скважиной на глубине более 2 *км* вскрыты терригенные сероцветные отложения с обширным комплексом пермских спор и пыльцы: *Ginkgocycadophytus* var. *spinosus* Samojl. *Protohaploxypinus* sp., *Striatopodocarpidites* sp. и др. (определения Ю. М. Кузичкиной).

В западной части Узбекистана пермские отложения распространены широко под покровом более молодых образований. Только в Ассакеауданской впадине, в антиклинали Карамая, пермские образования выходят на поверхность. Они представлены мощной (до 1000 *м*) толщей песчаников и алевролитов красноватой окраски, залегающей под слоями с нижнетриасовой *Pleuromeia* aff. *rossica* Neub. В пермских породах выделен комплекс спор и пыльцы: *Aggerella* sp., *Florinites luberae* Samojl. и др.

На плато Устюрт (урочища Шахпахты, Теренькудук и др.) пермские отложения, представленные песчаниками и алевролитами темно-серого цвета, охарактеризованы комплексом спор и пыльцы: *Azonaletes* sp., *Caytonipollenites* sp., *Ginkgocycadophytus erosus* Lub., *Kosankeisporites elegans* Kas., *Lebachia* sp., *Leiotriletes microdiscus* Naum., *L. nigrus* Medv., *Protopodocarpus* sp. и др. Близкая по составу толща вскрыта скважинами в Бухаро-Хивинской области (урочища Юлдузкак, Карабаир и др.). Здесь комплекс спор и пыльцы (по Ю. М. Кузичкиной) содержит *Azonaletes* cf. *irregularilicatus* Samojl., *Florinites luberae* var. *striata* Samojl., *Ginkgocycadophytus* sp. и др.

Распространение органических остатков в пермских отложениях Узбекистана и сопредельных территорий приведено в табл. 21—23.

ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА

Триасовые отложения Узбекистана и сопредельных районов принадлежат к числу наименее изученных. Первые сведения о них можно найти у Г. Д. Романовского (1878—1890). Он относил к рэту континентальные угленосные толщи с остатками растений. Однако некоторая часть заключений Г. Д. Романовского относительно триасового возраста этих толщ не подтвердилась. Значительно больше данных имелось по морским осадкам триаса, но они известны только за пределами Узбекистана (Дарваз, Памир, п-ов Мангышлак).

В. Н. Вебер (1934) дал детальную характеристику континентальных отложений триаса в одном из районов Южной Ферганы. Палеонтологическое обоснование триасового возраста этой толщи (камышбашинская свита) дано А. Н. Криштофовичем (1933). Более детальное изучение континентальных толщ триаса было выполнено М. И. Брик (1933, 1936, 1941, 1953, 1959 г.), Н. В. Шабаровым (1934 г.) и Е. А. Кочневым (1934). Немаловажный вклад был внесен А. К. Преображенским (1936 г.), Я. К. Писарчик, одной из первых отметившей наличие бокситовых пород в составе триаса, С. И. Левицким (1935), Л. П. Конновым (1952 г., 1956, 1958, 1960), М. С. Швецовым (1927), В. Н. Огневым (1946 г.) и др. Первую сводку по стратиграфии триаса Узбекистана и сопредельных районов составил П. А. Шехтман (1941). Изучение спорово-пыльцевых комплексов из толщ триаса впервые было предпринято Ю. М. Кузичкиной (1962а, 1966 г.). Ряд работ выполнен Т. А. Сикстель (1952, 1960а, б).

Первая корреляционная стратиграфическая схема для триаса Средней Азии была подготовлена к Ташкентскому стратиграфическому совещанию в 1958 г. Позднее появились данные о наличии осадков триаса на западе Узбекистана.

Триасовые отложения в Узбекистане распространены сравнительно не широко. Нижний триас генетически связан с верхней частью перми и формировался в остаточных палеозойских мульдах. Поэтому распространение нижнетриасовых образований почти не связано с мезозойскими и кайнозойскими структурами. В отличие от этого отложения верхнего триаса, как правило, приурочены к вновь возникавшим мезозойским впадинам, которые большей частью продолжали свое развитие и в кайнозое.

Среднетриасовая эпоха, по мнению С. С. Шульца, являлась эпохой слабо дифференцированных тектонических движений, что при общем воздымании Средней Азии привело к резкому сокращению площади осадконакопления и весьма ограниченному распространению среднего триаса.

В западной части Узбекистана и прилегающих районах Казахстана и Туркмении выходы триаса и нерасчлененных толщ пермо-триаса, представленных континентальными образованиями, отмечены на возвышенностях Тумгачи, Кыныбай, Карашек, Карамая и вскрыты скважинами в районе п-ова Бузачи, урочищах Теренькудук, Байтерек, Аламбек, Куаныш и др. Скважинами установлен верхний триас и в Бухарско-Хивинской области.

В юго-западных отрогах Гиссарского хребта имеются выходы верхнего триаса в хр. Кугитанг (ур. Шелкан) и на горе Кайрак. На южном склоне этого хребта отмечен выход нижнего триаса в долине р. Ханака и верхнего триаса в урочищах Ташкутан, Суффа и др. Несколько разобщенных выходов верхнего триаса известны на северном склоне Гиссарского хребта, в долинах рек Фан и Ягноб и их притоков.

Цепь выходов отложений верхнего триаса прослеживается вдоль горного обрамления Южной Ферганы (рудники Сулюкта, Шураб, урочища Калача-Мазар, Камышбаши, Мадыген). Наибольшая площадь выхода (несколько квадратных километров) установлена в ур. Камышбаши. Нижний триас на площади около 20 $км^2$ обнажается в ур. Мадыган.

В северном обрамлении Ферганы верхнетриасовые отложения выявлены в урочищах Аркит и на р. Кызылалма. В предгорьях Ферганского хребта образования этого возраста выходят на поверхность в ряде пунктов, но площади отдельных выходов обычно меньше 1 $км^2$. Частично к нижнему триасу относится вулканогенная кызылнуринская свита в Кураминском и Чаткальском хребтах.

Триасовые отложения за пределами Западного Узбекистана, в Туркмении и Западном Казахстане, представлены преимущественно морскими, прибрежно-морскими и дельтовыми фациями. В западной части Узбекистана на закрытых площадях возможно распространение дельтовых и аллювиальных образований, но чем дальше к востоку, тем большее значение должны приобретать континентальные фации. Морские отложения, известные на Дарвазе и Памире, распространены только до 39 параллели, т. е. далеко за пределами Узбекистана. Триасовые отложения в Узбекистане представлены главным образом пролювиальными, аллювиальными и делювиальными образованиями. Менее распространены отложения озер и болот. В Приташкентском районе широко развиты вулканогенные образования. Таким образом, на территории Узбекистана развиты в основном континентальные и вулканогенные образования триаса. Отличительной особенностью триасовой системы на описываемой территории является отсутствие толщ непрерывного накопления. В большинстве локальных зон накопления триаса развиты осадки верхнего триаса, но и там, где присутствует нижний

триас, повсеместно отмечается несогласное залегание верхнего триаса на всех более древних образованиях.

Мощность триасовой системы в целом оценить трудно. Западнее Узбекистана (хр. Восточный Каратау на п-ове Мангышлак) мощность триасовых отложений достигает 6000 *м*. В восточном направлении она быстро убывает. Так, на п-ове Бузачи нерасчлененные отложения пермо-триаса имеют мощность до 900 *м*, а в ур. Кумтюбе она равна всего 150 *м*. По-видимому, еще восточнее отложения триаса отсутствуют. Мощность нижнего отдела триаса колеблется от 200 до 750 *м*, а верхнего отдела составляет всего несколько десятков метров, и только в отдельных случаях отмечена мощность 300—400 *м*.

Нижний триас залегает на верхней перми согласно или с признаками перерыва в осадконакоплении. Несогласие между триасом и пермью указывается на п-ове Мангышлак, но не все исследователи признают это. Незначительные несогласия между пермью и триасом выявлены на Памире. Верхний контакт триасовой системы согласный или сопровождается незначительными размывами. На верхнем триасе повсеместно залегают юрские отложения. Внутри триасовой системы почти повсюду проявляется угловое несогласие, вследствие чего верхний триас с выпадением среднего отдела залегает несогласно на всех более древних отложениях и на нижнем триасе в том числе.

В пределах Узбекистана отложения триаса разделены на нижний отдел без подразделений и верхний отдел, в котором выделены нижняя и верхняя толщи. В ряде пунктов отмечены нерасчлененные пермо-триасовые толщи (рис. 18, приложение 11).

Нижний отдел

Нижнетриасовые отложения выделены в составе вулканогенной кызылнуринской свиты в Чаткало-Кураминской горной системе. Раннетриасовый возраст верхней части этой свиты предположительно указывался Н. П. Васильковским (1952). Нижний отдел триаса не отделен от верхней перми и картируется в составе комплекса, датируемого как верхняя пермь — нижний триас. Многими геологами кызылнуринская свита по стратиграфическому положению полностью относится к нижнему триасу. Верхний контакт пермо-триасового комплекса несогласный, на нем залегают отложения юры, мела, палеогена и неогена.

Кызылнуринская свита представлена туфолавами и лавобрекчиями кварцевых порфиров. На отдельных участках в основании свиты встречаются маломощные слои гравелитов, брекчиевидных конгломератов с галькой гранитоидов и порфиритов; заполняющее вещество — туффиты. Средняя и верхняя части свиты сложены кварцевыми порфирами, лавами кварцевых порфиров, туфолавами кислого состава. Более мелкие стратиграфические подразделения в кызылнуринской свите не выделены. Мощность свиты изменяется от нескольких сотен до 2000 *м*. В породах обнаружены остатки *Schizoneura* sp., *Pseudovoltzia* sp., *Angrenia* sp.

В юго-западных отрогах Гиссарского хребта и на южном его склоне установлены нерасчлененные отложения нижнего триаса в составе ханакинской свиты. Эта свита была условно отнесена М. С. Швецовым (1927) к триасу, Н. А. Кудрявцев (1932), С. И. Левицкий (1935) и П. А. Шехтман (1941) считали ее пермо-триасовой. С. К. Овчинников в 1959 г. без палеонтологических обоснований отнес ханакинскую свиту только к верхней перми. Позднее (Сикстель, Яскович, 1962) в верхней части свиты были найдены остатки растений, позволяющие датировать ее как нижний триас. Нижняя, большая часть свиты принад-

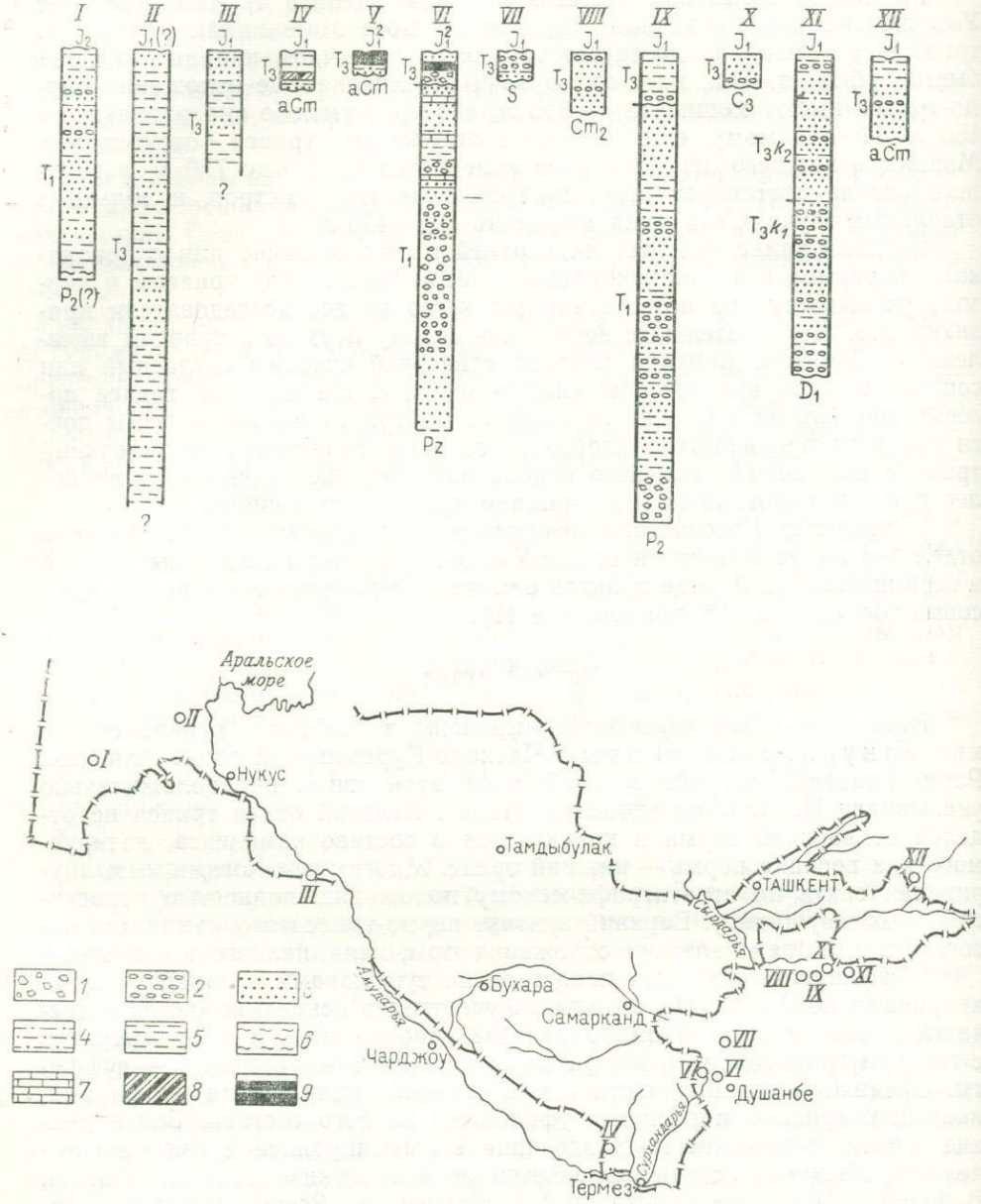


Рис. 18. Схема расположения и сопоставления стратиграфических разрезов отложений триаса

1 — брекчии; *2* — конгломераты; *3* — песчаники; *4* — алевролиты; *5* — глины; *6* — аргиллиты; *7* — известняки; *8* — бокситоподобные породы; *9* — уголь

Разрезы: I — гора Карамая (Ассакеаудан), II — ур. Куаныш, III — ур. Питняк; IV — ур. Кайрак, V — ур. Ташкутан, VI — р. Ханака, VII — бассейны рек Фан и Ягноб, VIII — рудник Сулюкта, IX — ур. Мадыген, X — рудник Шураб, XI — ур. Камышбаши, XII — ур. Аркит

лежит верхней перми. Переход от верхней перми к нижнему триасу сравнительно постепенный и признаки несогласия трудно установить из-за незначительного распространения верхней толщи ханакинской свиты.

Нижнетриасовая часть свиты представлена конгломератами, гравелитами, песчаниками, алевролитами, мергелями, аргиллитами, кремнистыми породами. В самой нижней части толщи преобладают кремнистые цементы, в верхней — карбонатные. Окраска пород серая, голубоватая, в верхней части кирпично-красная, желтая, белая. Мощность нижнего триаса полностью не замерена, так как толща срезается взбросом среднекарбоновых порфиритов; сохранившаяся часть имеет мощность более 250 *м*.

В составе растений из нижнетриасовых пород преобладают хвойные и в их числе *Pseudovoltzia liebeana* (Gein.), *Albertia* sp. В меньшем числе встречаются птеридоспермы *Hissarella schamolensis* Sixt. и гинкговые. Пыльца представлена преимущественно хвойными: *Cordaitina* sp., *Protocedrus* sp., *Protohaploxypinus trivialis* (Lub.). Встречены единичные крылья тараканов, имеющие, по В. Н. Вишняковой, мезозойский облик. Все органические остатки обнаружены в пачке переслаивающихся серых аргиллитов и мергелей. Остатки фрагментарны и носят следы несомненного переноса. В этих же породах отмечены многочисленные трещины усыхания, свидетельствующие о периодических осушениях области накопления осадков. Это позволяет предполагать пролювиально-делювиальное происхождение всей ханакинской свиты. В отдельные отрезки времени могли формироваться временные водоемы типа бессточных впадин, пересыхающие в жаркое время года.

Ханакинская свита установлена в урочищах Зидды, Сангмиля, Диймалек, Ташкутан и др., но верхние ее горизонты, принадлежащие триасу, в этих пунктах отсутствуют.

В предгорьях Туркестано-Алайской горной системы, в пределах Южной Ферганы в ур. Мадыген нижний триас открыт М. И. Брик (1936) и Е. А. Кочневым (1934). Последний выделил здесь мадыгенскую свиту, считая ее пермской или триасовой. М. И. Брик отнесла эту свиту к нижнему триасу. Позднее Т. А. Сикстель (1960б) разделила мадыгенскую свиту и к нижнему триасу отнесла верхнюю, большую по мощности толщу.

Для нижнего триаса характерно наличие *Pleuromeiopsis kryschtofovichii* Sixt., *Gigantopteris ferganensis* Brick, *Tersiella radczenkoii* Sixt. и др. Осадки нижнего триаса и верхней перми составляют толщу единого накопления и граница между системами на местности не выражена. Толща нижнего триаса перекрывается с угловым несогласием отложениями верхнего триаса или нижней юры, а местами нижнего мела.

Нижний триас представлен глинами, песчаниками, конгломератами. Встречаются прослои опоковидной породы. Все образования плохо сортированы, содержат примеси различных фракций по крупности зерна, изменчивы по простиранию и падению как по составу, так и по мощности. Среди гальки конгломератов в значительном количестве присутствуют известняки. Отложения нижнего триаса содержат многочисленные остатки растений, насекомых, позвоночных (рыб, амфибий и рептилий), остракод, конхострак, пресноводных моллюсков. Общая мощность толщи не установлена, наибольшая сохранившаяся от размыва часть ее составляет около 250 *м*.

Для мадыгенской свиты характерно расширение площадей распространения слоев от более древних к молодым. В результате этого на

подстилающие отложения мадыгенская свита налегает разными горизонтами.

По составу пород, их структурным и текстурным признакам, по сохранности органических остатков и их составу нижнетриасовая толща Мадыгена рассматривается как результат деятельности небольшой реки, проложившей свое русло в горной области (И. Р. Икрамов, 1968 г.). Тип горного рельефа устанавливается, с одной стороны, по наличию крупнообломочных пролювиальных отложений, а с другой — по резко изменчивому составу комплексов растений на площади распространения нижнетриасовых осадков, что, скорее всего, объясняется распределением растений на различных высотах.

В пределах Западного Узбекистана и в сопредельных районах Казахстана и Западной Туркмении под покровом осадков кайнозоя, юры и мела развиты отложения, условно относимые к нижнему триасу и перми. Только в районе Ассакеауданской впадины на горе Карамая в ядре антиклинальной структуры отложения нижнего триаса выведены на поверхность. Близ колодца Кугусем осадки нижнего триаса представлены морскими отложениями. Отсюда Л. Д. Кипарисовой определены раннеоленекские моллюски *Doricranites bogdoanus* (Buch), *D. rossicus* (Mojs.), *Velopecten alberti* (Goldf.) и др. Ю. М. Кузичкина из этой же толщи установила наличие спор и пыльцы *Leiotriletes nigrus* Medv., *Lophotriletes scurrus* (Lub.), *Florinites luberae* Sam., *Striatopinites* sp.

Несколько западнее, на склоне горы Карамая, осадки нижнего триаса не имеют следов морского генезиса. Здесь толща выражена чередованием гравелитов и песчаников с алевролитами и аргиллитами, встречаются прослои песчанистых известняков. Окраска серая, коричневая, красноватая. В нижней части толщи встречаются редкие отпечатки листьев *Cordaites* sp., в верхней — *Pleuromeia* sp. На основании этих находок верхняя часть толщи мощностью до 150 *м* отнесена к нижнему триасу. Севернее и восточнее горы Карамая мощность пермо-триаса резко сокращается (на п-ове Бузачи 900 *м*, в ур. Кулунды 28 *м*) и в составе толщи отмечаются только грубообломочные красноцветные породы.

Средний отдел

В пределах Узбекистана средний отдел триасовой системы не установлен. Отчетливо выраженное несогласное залегание верхнего триаса на нижнем, проявляющееся на южном склоне Гиссарского хребта и в Южной Фергане, дает основание предполагать региональные поднятия, имевшие место на территории Узбекской ССР в середине триаса. Подтверждение этих движений можно видеть на п-ове Мангышлак, где в разрезе среднего триаса отсутствует ладинский ярус. Там непосредственно на анизийском ярусе (карадуанская свита) с размывом залегает толща карнийского яруса (Винюков, 1963).

Следует предполагать, что в зонах погружения осадки среднего триаса откладывались и при более детальном изучении будут обнаружены. Возможно к среднему триасу относятся верхние горизонты верхней толщи мадыгенской свиты и нижние слои камышбашинской свиты. Условно к среднему триасу отнесена кызылсуйская свита Северного Памира, представленная грубообломочными терригенными и вулканогенными образованиями (Кафарский, Пыжьянов, 1963). В ней установлены *Equisetites* cf. *arenaceus* Jaeg., *Neuropteridium* sp., *Danaeopsis* (?) *angustipinnata* Brick, *Pterophyllum* sp., *Taeniopteris* sp. и др.

Верхний отдел

Верхний отдел триаса более широко распространен, чем нижний. Для него характерно линзовидное залегание, обусловленное заполнением осадками верхнего триаса впадин древнего рельефа. На территории Узбекской ССР и соседних с ней районов верхний отдел представлен исключительно континентальными фациями. Нижний контакт его преимущественно несогласный, причем толща залегает на самых различных по возрасту отложениях — от докембрия до нижнего триаса включительно. Неясен тип контакта на закрытых пространствах Западного Узбекистана.

В составе верхнего триаса на территории Ферганы выделены две толщи: нижняя подсвита камышбашинской свиты, отвечающая нижним горизонтам верхнего триаса, и верхняя подсвита этой же свиты, соответствующая верхней части отдела. Принятая на стратиграфическом совещании 1958 г. схема с делением на ярусы не могла быть сопоставлена со стратотипами и потому от нее пришлось отказаться.

Камышбашинская свита в междуречье Ащису — Исфара впервые выделена и охарактеризована В. Н. Вебером (1934). Позднетриасовый возраст установлен по данным А. Н. Криштофовича (1933), определившего *Schizoneura gondwanensis* Feist., *Neocalamites ferganensis* Krysht., *Podozamites lanceolatus* Lind. et Hutt. (Вебер, 1934, стр. 208). Неточность В. Н. Вебера заключалась только в том, что к триасу он отнес всю толщу, залегающую между палеозоем и меловой системой. Уточнение стратиграфического расчленения принадлежит М. И. Брик (1941) и Н. В. Шабарову, который выделил по литологическим данным три свиты: нижнюю пестроцветную, среднюю сланцевую и верхнюю (без названия). В настоящее время в соответствии с данными М. И. Брик к камышбашинской свите отнесена нижняя пестроцветная свита Н. В. Шабарова. Средняя свита соответствует нижнему и среднему отделам юрской системы, а верхняя — мальму.

Нижняя подсвита камышбашинской свиты сложена чередованием глинисто-алевролитовых пачек и слоев конгломератов и гравелитов. Глинисто-алевролитовые пачки имеют мощность 6—25 *м*, а конгломераты и гравелиты 0,5—2 *м*. Состав гальки конгломератов очень разнообразный: гранитоиды, кремнистые породы, известняки. В отличие от юрских отложений полевошпатовые породы в камышбашинской свите не имеют следов каолинового выветривания, а известняки — признаков выщелачивания. По этим признакам нижняя подсвита камышбашинской свиты сходна с породами мадыгенской свиты. Характерны условия залегания толщи: здесь отчетливо выражены стадии заполнения впадин древнего рельефа, причем каждый последующий пласт занимает площадь бóльшую, чем подстилающий. Этот тип залегания был охарактеризован Е. П. Брунс (1948) как типичный для аллювиальных осадков. Во многих слоях встречаются остатки хвощей, сохранившихся в вертикальном положении. Окраска толщи пестрая. Глины на поверхности окрашены в зеленый, желтый, розовый цвет, песчаники и гравелиты в красно-бурые, иногда коричневые тона. Мощность подсвиты более 100 *м*. Основанием для отнесения ее к нижним слоям верхнего триаса является наличие остатков растений: *Schizoneura* cf. *gondwanensis* Feist., *Danaeopsis* cf. *marantacea* (Presl), *Diplazites dentatus* Sixt. и др. Кроме того, для выделения нижней части верхнего триаса имеет значение отсутствие папоротников семейства диптериевых.

Появление диптериевых дает основание для установления границы между нижней и верхней подсвитами камышбашинской свиты. Литоло-

гически эта граница устанавливается по смене окраски на светло-серую.

Возрастные аналоги нижней подсвиты камышбашинской свиты возможны в Западном Узбекистане и в закрытой части Ферганы.

Верхняя подсвита камышбашинской свиты залегает с постепенным переходом на нижней подсвите и распространена вместе с ней. Для отложений верхней части верхнего отдела триаса характерны общие черты, проявляющиеся во многих районах. Прежде всего это линзовидное залегание с четко выраженным несогласием на всех более древних породах (за исключением междуречья Исфара — Ащису). В составе пород обычно отмечаются аллиты или бокситоподобные образования. Они характеризуются непостоянством химического состава и различной засоренностью обломочным материалом и обугленным детритом. Состав галек конгломератов приближается к юрским, хотя иногда и отмечаются гальки известняка. Обычны трещины усыхания.

Верхняя подсвита камышбашинской свиты в ур. Камышбаши имеет преимущественно глинистый состав, песчаники выделяются менее резко, чем в нижней подсвите. Окраска более бледная — преобладают светло-серые, иногда желтоватые и зеленые тона. Спорадически встречаются сохранившиеся в прижизненном положении заросли хвощевых, а также расположенные по напластованию остатки других растений. Мощность подсвиты 90—100 *м*. Юрская толща налегает на верхний триас согласно, с постепенным переходом. Контакт условно проводится в подошве глин, содержащих массовые скопления остатков остракод, возраст которых определен как юрский.

В составе растений верхней подсвиты камышбашинской свиты установлены *Clathropteris obovata* Oishi, *Neocalamites carrerei* (Zeill.), *Cycadocarpidium erdmannii* Nath. и др. Комплекс спор и пыльцы представлен *Concavisporites toralis* (Lesch.), *Duplicisporites punctus* Kraus. et Lesch. и др.

Близкий состав пород имеет верхняя подсвита камышбашинской свиты в районе рудника Шураб и ур. Мадыген, но окраска их здесь более яркая, иногда красная и в них спорадически встречаются линзы бокситовых пород. В этой толще на довольно большом протяжении между рудником Шураб и ур. Мадыген прослеживается так называемый хвощевой горизонт. Мощность подсвиты непостоянна, но не превышает 40 *м*. Здесь встречены остатки растений *Lobatannularia heianensis* (Kod.), *Clathropteris obovata* Oishi, *Phlebopteris polypodioides* Brongn., *Cycadocarpidium erdmannii* Nath., листоногих ракообразных *Pseudostheria cycloides* (Kob.), *Estheriina kawasakii* (Ozaw. et Wat.), определяющих, по мнению Н. И. Новожилова, норийский возраст вмещающих слоев.

Близ рудника Сулюкта толща верхнего триаса, выделенная М. И. Брик и А. К. Преображенским под названием чаардынской свиты, включает плохо сортированный конгломерат, разнозернистые, иногда гравийные песчаники, углистые глины, бокситовые породы, светлые глины. Она довольно отчетливо срезается перекрывающими нижнеюрскими отложениями. Мощность свиты 40—55 *м*. Возраст толщи определен М. И. Брик как позднетриасовый на основании наличия *Phlebopteris braunii* Goepp., *Podozamites distans* Presl и др.

В Северной Фергане, в ур. Аркит, к верхним горизонтам верхнего триаса отнесена толща черных аргиллитов и песчаников, залегающая с базальным конгломератом в основании на докембрии. Мощность ее более 60 *м*. Толща плохо обнажена; в ней встречено небольшое количество остатков растений *Neocalamites nordenskioldii* (Heer) и др.

Возраст определен по спорам и пыльце *Cyathidites hausmannicides* Kuz., *Hissaropteris jagnobensis* Sixt. et Kuz. и др.

На северном склоне Гиссарского хребта и в его юго-западных отрогах к верхним горизонтам верхнего триаса отнесена санджарская свита. Она залегает на размытой поверхности докембрия, силура, девона, карбона. Представлена четко выраженным базальным конгломератом или линзами бокситовых пород в основании, выше сменяющимися песчаниками, аргиллитами и алевролитами. Окраска серая, иногда вишнево-красная или зеленоватая. Залегание линзовидное, часто с отчетливыми следами размыва на верхней границе. Мощность свиты 20—80 *м*. Только на одном из склонов горы Кайрак отмечена мощность более 100 *м*. В составе растений присутствуют *Clathropteris obovata* Oishi, *Thaumatopteris hissarica* (Brick), *Hissaropteris jagnobensis* Kuz. et Sixt., *Swedenborgia* sp. и др. Комплекс спор и пыльцы представлен *Concavisporites toralis* (Lesch.), *Dipterella latips* Mal., *Monosulcites tumulosus* (Kuz.) и др.

Без особых изменений свита прослеживается в горах Санджар и Кайрак, в долинах рек Ягноб, Фан и Магиан.

Несколько иной состав имеют отложения верхнего триаса на южном склоне Гиссарского хребта, в ур. Ташкутан. Здесь, по мнению М. И. Брик и А. Г. Косенковой, присутствуют самые верхние горизонты триаса — ташкутанская свита. Они представлены линзообразно залегающими грубыми гравийниками, конгломератами и песчаниками, включающими крупную линзу угля. Мощность их до 30 *м*. Отсюда установлены *Hausmannia leeina* Sze, *Phlebopteris braunii* Goepp., споры и пыльца *Concavisporites toralis* (Lesch.), *Converrucosisporites* sp., *Dictyophyllidites* sp., *Dipterella latips* Mal. (А. Г. Косенкова).

Верхний отдел нерасчлененный

По данным глубокого бурения на плато Устюрт, в Бухаро-Хивинской области и в предгорных районах Ферганы, скрытых покровами молодых отложений, присутствуют осадки верхнего триаса, которые пока невозможно расчленить более дробно.

На плато Устюрт верхнетриасовые образования вскрыты многими скважинами в урочищах Куаныш и Агыин. Они представлены песчаниками, алевролитами, гравелитами, реже аргиллитами. Породы темно-серые, песчаники и гравелиты иногда красноватого оттенка. На толще триаса залегают юрские отложения, большей частью со следами несогласия. Мощность верхнего триаса предварительно определяется в 300—400 *м*. Однако возможно что здесь присутствуют осадки не только верхнего триаса, но и более древние. Основанием для выделения верхнего триаса служат комплексы спор и пыльцы, среди которых Ю. М. Кузичкина предварительно отмечает *Aratisporites* sp., *Dictyophyllidites harrissii* Coup., *D. mortony* (Jersey), *Spheripollenites classopolloides* (Nils.), *Taeniasporites krauselii* Kraus. et Lesch.

В Бухаро-Хивинской области, в урочищах Питняк и Зекры, отложения верхнего триаса также вскрыты скважинами. Они представлены тонкозернистыми песчаниками, алевролитами и редко гравелитами. Мощность их, по-видимому, более 300 *м*, но возможно, что эта цифра не достоверна, так как почва верхнего триаса не установлена. Контакт с юрскими отложениями вполне четкий, несогласный и отбивается каротажными диаграммами. К верхнему триасу эта толща отнесена на основании наличия спор и пыльцы *Dictyophyllidites* sp., *Annulispora folliculosa* (Rogalska), *Pityosporites neomundanus* Kraus. et Lesch. и др., предварительно определенных Ю. М. Кузичкиной.

Таблица 24

Распространение остатков морских моллюсков в триасовых отложениях на территории Узбекистана и сопредельных районов

Виды	Нижний отдел (оленекский ярус)		Средний отдел	Верхний отдел
	П-ов Мангышлак	Плато Устюрт (колодец Кугусем)	П-ов Мангышлак	П-ов Мангышлак
Anasibirites gracilis Kipar.	+			
Anodontophora cf. *fassaensis* (Weiss.)	+	+		T_3^3
A. canalensis Cat.				T_3^1
Columbites dolnapensis Kipar.	+			
Doricranites bogdoanus (Buch)	+	+		
D. tumulosus Astach.	+	+		
D. rossicus Mojs.		+		
Eumorphotis cf. *inaequicostata* (Benecke)	+	+		
Gervillia sp.	+	+		
Modiola gracilis Klip.				T_3^1
Myophoria laevigata Zitt.			+	
Myophoriopis sp.				T_3^3
Mytilus eduliformis tuarkyrensis Kipar.		+		
Palaeoneilo (?) *lineata* Goldf.				T_3^1
Tirolites rossicus Kipar.	+			
T. cassianus Quenst.	+			
Stacheites prinodes Kittl.			+	
Velopecten albertii (Goldf.)		+		

Таблица 25

Распространение остатков листоногих ракообразных в отложениях верхнего триаса на территории Узбекистана и сопредельных районов

Виды	Ур. Малыген (норийский ярус)	Гиссарский хребет
Cyclestheridae		
Cyclestheria isfaraica Nov. et Kap.	+	
Sphaerestheria ramoensis (Kob.)	+	
S. koreana (Ozaw. et Wat.)	+	
Lioestheriidae		
Lioestheria kidoi (Kob.)	+	
L. shimamurai (Kob.)	+	
Pseudestheria gissarica Nov. et Kap.	+	+
Ps. turkestanica Nov. et Kap.	+	+
Ps. (Sphaeropsis) tanii (Kob.)	+	
Ps. (Sphaeropsis) cycloides (Kob.)	+	
Ps. (Tuvinopsis) asanoi Nov. et Kap.	+	
Glyptoasmussiidae		
Brachystheria tochtabuzica Nov. et Kap.	+	
Glyptoasmussia madygenica Nov. et Kap.	+	
G. khinganensis (Kob.)	+	
Loxomicroglypta kirgizica Nov. et Kap.	+	
L. kobayashii Nov. et Kap.	+	

Продолжение табл. 25

Виды	Ур. Мадыген (норийский ярус)	Гиссарский хребет
Estheriinidae		
Estheriina kawasakii (Ozaw. et Wat.)	+	
Bairdestheriidae		
Liograpta tonjinensis Nov.	+	+
Sphaerograpta kusumii (Kob.)	+	

Таблица 26

Распространение насекомых в отложениях нижнего триаса Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Ур. Мадыген
Membracidae	
Maguviopsis kotchnevi B.-M.	Восточная площадь
Tingididae	
Tingiopsis reticulata B.-M.	» »
Archexyelinae	
Asioxyella smilodon Rasn.	Северная площадь
A. parvula Rasn.	» »
A. antiqua Rasn.	» »
Euryxyela euryptera Rasn.	» »
E. lata Rasn.	» »
Triassoxyela foveolata Rasn.	» »
T. kirgizica Rasn.	» »
T. striata Rasn.	» »
T. grandipennis Rasn.	» »
Xyelinus angustiradius Rasn.	» »

Таблица 27

Распространение остатков насекомых в отложениях верхнего триаса Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Рудник Шураб	Рудник Сулюкта
Taeinopterygidae		
Mesotaeniopteryx elongata A. Mart.	Свита А, В, Е	
Prohalangopseidae		
Archaboilus sinuatus A. Mart.	»	
Plaeontinidae		
Suljuktocossus prosboloides		Свита А
Suluktaja turkestanensis B.-M.		Свита А
Mesopolustoechotidae		
Mesopolystoechus apicalis A. Mart.	Свита А, Б, Е	

Таблица 28

Распространение остатков растений в отложениях триаса Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Нижний триас					Верхний триас					
	Ур. Мадыген	Р. Ханака	Чаткало-Кураминская область	Плато Устюрт (Ассакеауданская впадина)	Ур. Камышбаши (T_3^1)	Ур. Камышбаши (T_3^{2+3})	Ур. Мадыген, рудники Шураб и Сулюкта	Ур. Аркит	Урочища Щелкан и Кайрак	Р. Ягноб	Р. Ханака, урочища Ташкутан и Суффа
Albertia turkestanica Sixt.	sp.										
Angrenia sp.			+								
Bennettitanthus sp.	+										
Cladophlebis haiburnensis Lind. et Hutt.					cf.	cf.	cf.			+	
C. shensiensis P'an					+					+	+
C. denticulata Brongn.					+				+	ex. gr.	+
C. hirsuta Brick							+				
Clathropteris obovata Oishi						+	+		+	+	+
Ctenis sp.											+
Cycadocarpidium erdmannii Nath.					+	+	+				
C. ferganensis Tur.-Ket.						+	+				
Czekanowskia latifolia Tur.-Ket.								+		+	
C. rigida Heer		sp.					+			+	
Danaeopsis marantacea (Presl)					cf.						
D. fecunda Halle	ex. gr.										
Dicroidium odontopteroides (Morr.)	+										
Dictyophyllum nilssoni Brongn.							+				
Diplazites dentatus Sixt.					+						
Equisetites arenaceus (Jaeg.)	+										
Furcula bifurcata Sixt.	+										
Gigantopteris ferganensis Brick	+										
Ginkgo ferganensis Brick							+	+	+	+	
G. sibirica Heer							+				
G. huttonii (Sternb.)							+				
G. taeniata (Braun)	sp.										
Ginkgophyllum (?) *triassicum* Sixt.	+										
Glosophyllum (?) *oblanceolatum* Sixt.	+	sp.									
Hausmannia forchammeri Barth.							+				sp.
H. leeiana Sze											+
Hisarella ferganensis Sixt.	+										
H. schamolensis Sixt.		+								+	
Hissaropteris jagnobensis Kuz. et Sixt.							+				
Kugartenia irregularis Sixt.	+										
Krystofovichiella modica Sixt.	+										
Lepidopteris parvulla Sixt.					+						
L. elegans (Brick)					+	+					
Lobatannularia heianensis (Kod.)					+	+					
Lonchopteris (?)	+								+		
Madygenia asiatica Sixt.	+										
Marattiopsis muensteri Goepp.	+										
Mesenteriophyllum kotschnewii Sixt.	+										
M. serrata Sixt.					+	+	+			-	
Neocalamites carrerei (Zeil.)						+	+				
N. hoerensis (Schimp.)					+	+	+	+			
N. nordenskiöldii (Heer)	+									+	
Nilssonia laciniata Sixt.					+						
N. jagnobensis Sixt.					+						
Odontopteris (?) *triassica* Brick					+						
Otozamites sp.	+										+
Pecopteris filatovae Sixt.							+				+
Phlebopteris braunii Goepp.									+		
Ph. exilis Sav. et Sixt.									+		
Ph. torosa Sixt.							+		+	sp.	cf.
Phoenicopsis angustifolia Heer										+	
Phyllotheca longifolia Sixt.	+										
Pityocladus kobukensis Sew.										+	
Pleuromeia sp.				+							
Pleuromeiopsis kryshtofovichii Sixt.	+										
Ptilophyllum sp.									+		
Podozamites isfarensis Brick.											
P. lanceolatus Lind. et Hutt.					+						
P. distans (Presl.)						+	+			+	
Prynadaia madygenica Sixt.	+						+	sp.		+	
Pseudoctenis sp.											
Pseudovoltzia liebeana (Gein.)	+	+			+						
Pterophyllum jaegeri Brongn.	+										sp.

Продолжение табл. 28

Виды	Нижний триас					Верхний триас					
	Ур. Мадыген	Р. Ханака	Чаткало-Кураминская область	Плато Устюрт (Ассакеауданская впадина)	Ур. Камышбаши (T_3^1)	Ур. Камышбаши (T_3^{2+3})	Ур. Мадыген, рудники Шураб и Сулюкта	Ур. Аркит	Урочища Шелкан и Кайрак	Р. Ягноб	Р. Ханака, урочища Ташкутан и Суффа
Ptilozamites davidovii Sixt.	+										
Rhopalostachys rugosus Sixt.										+	
Schizoneura gondwanensis Feist.	+				cf.		sp.				
Sphenobairea leptophylla (Harris)										+	
S. spectabilis (Nath.)							+			+	
Stachyotaxus sp.									+		+
Stenorachis scanicus Nath.										+	
Swedenborgia sp.									+		
Tanaidia ferganensis Brick					+						
Taeniopteris kamyschbaschensis Brick.					+						
T. nystroemii Halle					cf.						
T. (?) *plicata* Sixt.	+										
T. (?) *stankevichii* Sixt.	+										
Taeniopteridium glossopteroides Sixt.	+										
Tersiella radczenkoii Sixt.	+										
Thaumatopteris hissarica (Brick)									+		+
Thinnfeldia minima Sixt.	+						sp.				
Th. alethopteroides Sze										+	
Todites princeps (Presl)						+	+		sp.		
T. kamyschbaschensis Brick					+						
Ullmannia bronnii Goepp.	sp.	sp.									
Widdringtonites keuperianus Heer									+		+
Yuccites (?) *acuminatus* (Brick)						+					
Y. (?) *turkestanicus* Sixt.		sp.			+	sp.		sp.		sp.	

Таблица 29

Распространение спор и пыльцы в отложениях нижнего триаса Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Плато Устюрт (колодец Кугусем, гора Карамая)	Р. Ханака	Ур. Мадыген
Aggerella sp.	+		
Azonaletes (Tenuella) levis Lub.	+		
Bennettites sp.	+		
Cordaitina rugulifer (Lub.)			+
Cordaitina sp.		+	
Florinites luberae Sam.	+		
Lebachia gypnoides (Brongn.)		+	
Lebachia sp.		+	
Leiotriletes nigrus Medv.	+		
L. microrugosus (Lub.)	+		
Lophotriletes scurrus (Lub.)	+		
Podozamites sp.	+		
Protocedrus sp.		+	
Protohaploxypinus perfectus (Naum.)		+	
P. trivialis (Lub.)		+	
Stenozonotriletes sp	+		
Striatopinites grandisaccatus Rom.	sp.	+	
Striatopodocarpites sp.		+	
Ullmannia sp.		+	

Таблица 30

Распространение спор и пыльцы в отложениях верхнего триаса Узбекистана и сопредельных районов

Виды	Ур. Кайрак	Долины рек Фан и Ягноб	Ур. Ташкутан	Ур. Аркит, р. Кызылалма	Бухаро-Хивинская область (урочища Питняк, Зекры и др.)	Плато Устюрт (ур. Куаныш)	Южная Фергана (ур. Камышбаши) (верхняя подсвита камышбашинской свиты)
Споры							
Acanthotriletes bradiensis Playf.						0,5	
Annulispora folliculosa (Rogalska)					1		
Apiculatisporites parvispinosus Kraus. et Lesch.						0,5	
Aratisporites sp.						7,5	
Callialasporites microvelatus Schulz.							до 0,5
Conbaculatisporites mesozoicus Klaus							до 2,0
Concavisporites toralis (Lesch.)		10	+				до 3,5
Converrucosisporites cameroni (Jersey)						0,5	
Corrugatisporites scanicus Nils.						0,5	
Corrugatisporites sp.			+				
Cyathidites minor Coup.							3,0—5,5
C. australis Coup.						0,5	
C. hausmannicides Kuz.				16			

Продолжение табл. 30

Виды	Ур. Кайрак	Долины рек Фан и Ягноб	Ур. Ташкутан	Ур. Аркит, р. Кызылалма	Бухаро-Хивинская область (урочища Питняк, Зекры и др.)	Плато Устюрт (ур. Куаныш)	Южная Фергана (ур. Камышбашии) (верхняя подсвита камышбашинской свиты)
Cyclogranisporites congestus Lesch.							до 1,0
C. opressus Lesch.							до 0,5
C. muensterioides Kuz.		10					
Densoisporites poatinensis Plauf.				2	1		
Dictyophyllidites harrisii Coup.					1	2,5	до 1,0
D. mortony (Jersey)				3		17,0	
Dictyophyllidites sp.			+		+		
Duplicisporites gyratus Playf. et Dett.					1	2,0	
D. punctus Kraus. et Lesch.							0,5—2,0
Hissaropteris jagnobensis Kuz. et Sixt.				5			
Granulatisporites ovaloides Kraus. et Lesch.						0,5	
Guttatisporites elegans Visscher				1			
Leiotriletes glaber (Waltz) Naum.				1			
Marattisporites scabratus Coup.							до 0,5
Perotriletes rugulatus Coup.							до 0,5
Psilatriletes triassicus Visscher						0,5	0,5—3,0
Punctatisporites funiculus Kraus. et Lesch.						1,0	
Simplicisporites pendens Lesch.						0,5	
Stereisporites perforatus Lesch.						0,5	
Tripartina velaria Mal.				1			
T. bulbifera f. minor Mal.				1			
Пыльца							
Accintisporites sinuosus Kraus. et Lesch.							2,0
Alisporites robustus (Lesch.)				1		9,5	4,0—23
A. parvus Jersey				1		2,0	
A. similis (Balme)						0,5	
A. thomasii Coup.							до 0,5
A. microsaccus (Coup.)							2,0—2,5
Azonaletes (Tenuella) levis Lub.						0,5	
A. irregulariplicates Samjl.				1			
Brodyspora striata Clarke						0,5	
Chordasporites singulichorda Klaus							1,0
Corollaria glabrescens Mal.		3					
Dacrydium bulbifera Mal.							до 1,0
Disaccites Cook.				13		3,0	
Dipterella latips Mal.	10	5	+				
Florinites luberae Samojl.						sp. 0,5	
Inaperturopollenites aggerelloides (Mal.)							25,0—26,0
Monosaccites Chitaley						0,5	
Monosulcites tumulosus (Kuz.)	5	8		10			
M. subgranulosus Coup.							0,5—4,0
Ovalipollis ovalis Krutzsch.							1,0
Perisaccus granulosus Clarke				1			
Pityosporites neomundanus Kraus. *et* Lesch.				2	1		

Продолжение табл. 30

Виды	Ур. Кайрак	Долины рек Фан и Ягноб	Ур. Ташкутан	Ур. Аркит, р. Кызылалма	Бухаро-Хивинская область (урочища Питняк, Зекры и др.)	Плато Устюрт (ур. Куныш)	Южная Фергана (ур. Камышбашн) (верхняя подсвита камышбашинской свиты)
Protohaploxypinus (Jans.)						1,0	
Schizmatosporites ovalis Nils.							0,5
Separatosacculina sp.					+		
Spheripollenites classopolloides (Nils.)					17	6,5	
Stachypterus curta Mal.				1			
Striatiti Pant						1,0	
Striatopinites sp.					+		
Sulcatisporites interpositus Kraus. et Lesch.							0,5
Sulcatisporites sp.			+				
Taeniasporites krauselii Kraus. et Lesch.						0,5	до 0,5

Необходимо отметить, что при широком распространении осадков триаса в Бухаро-Хивинской области они отсутствуют, так же как и пермские (?), в пределах так называемого Фарабского выступа, где юрская толща со следами глубокого размыва залегает непосредственно на метаморфических породах.

В Ферганской депрессии, на площадях закрытых более молодыми осадками, верхний триас вскрыт многими скважинами близ долины р. Кызылалма. Терригенная толща песчаников и алевролитов темно-серой окраски отчетливо обособляется по каротажным диаграммам от юрских образований. Отсюда Ю. М. Кузичкиной предварительно определены *Cyathidites minor* Coup., *Hissaropteris jagnobensis* Kuz. et Sixt., *Monosulcites tumulosus* (Kuz.) и др., указывающие на позднетриасовый возраст.

Распространение органических остатков в триасовых отложениях Узбекистана и сопредельных территорий приведено в табл. 24—30.

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

Работы по стратиграфии юрских образований Средней Азии можно разделить на три группы. К первой группе относятся такие, в которых рассматривается вся система в целом на территории Средней Азии. Они немногочисленны и каждая из них характеризует определенный этап изученности. Так, начальный период исследования юры Средней Азии представлен работами И. В. Мушкетова (1886, 1906) и Г. Д. Романовского (1878, 1884, 1890). Вопросы расчленения юрской системы в них почти не затрагивались. Второй этап охарактеризован известным очерком Д. В. Наливкина (1926а). В 1941 г. вышла из печати монография П. А. Шехтмана, в которой дана сводка материалов по триасовым и юрским отложениям Средней Азии в связи с вопросами угленосности.

Наиболее полное освещение стратиграфия юрской системы получила в результате совещания по разработке унифицированных схем для Средней Азии (Решения совещания..., 1959). К этому времени юрская система почти повсеместно была расчленена на отделы. Для

некоторых районов в морских отложениях были выделены ярусы. Работа совещания может быть отнесена к третьему этапу. Позднее появились краткая сводка Ю. М. Кузичкиной, Е. А. Репман и Т. А. Сикстель (1964) и отдельно по Памиру — В. И. Дронова, Т. Ф. Андреевой и Б. К. Кушлина (1964).

Несравненно более многочисленны работы, касающиеся стратиграфии юрской системы отдельных районов Средней Азии и, в частности, Узбекистана. В первую очередь должны быть названы публикации по юго-западным отрогам Гиссара С. Н. Никитина (1889), А. А. Борисяка (1909), В. Н. Вебера (1909), Я. С. Эдельштейна (1909), С. Н. Михайловского (1914), А. Д. Архангельского (1917), Р. Клебельсберга (1922), А. В. Данова (1928 г.), В. А. Вахрамеева, А. В. Пейве, Н. П. Хераскова (1936), И. Е. Губина (1937), С. И. Левицкого (1935, 1937 г.), Е. А. Репман (1941, 1963а, б, 1964а, б), П. П. Чуенко (1937 г.), Г. Я. Крымгольца (1957), Р. Ф. Юферева (1963), В. И. Браташа (1961) и др.

Стратиграфией юрской системы Ферганской впадины и ее горного обрамления занимались А. Ч. Сьюорд (1907), М. М. Бронников (1905), Д. И. Мушкетов (1928 г.), И. И. Горский и В. Н. Огнев (1930), Н. В. Шабаров (1931—1934 гг.), Е. О. Погребицкий (1932 г.), А. Н. Криштофович (1933), В. Н. Вебер (1934, 1937), Н. И. Плахута (1934 г.), Е. А. Кочнев (1934), М. И. Брик (1933, 1935, 1937, 1941, 1953, 1957 г.), А. В. Мартынов (1937), Т. А. Сикстель (1936, 1953а), А. К. Преображенский (1936 г., 1949), Ю. В. Станкевич (1956), З. Н. Пояркова (1957), В. В. Кутузова и Н. М. Розанов (1961), Ю. М. Кузичкина, Е. А. Репман и Т. А. Сикстель (1959), Ю. М. Кузичкина и И. А. Симоненко (1964), И. Н. Бархатная и В. В. Кутузова (1963), К. А. Алимов (1961) и многие другие.

Значительно меньше трудов посвящено стратиграфии юрской системы Приташкентского района. Наибольшее значение имеют работы А. Ч. Сьюорда (1907), Н. Ф. Безобразовой (1927), Н. В. Шабарова (1934 г.), В. А. Захаревича (1950 г., 1956), Т. А. Сикстель (1953б), Ю. М. Кузичкиной (1962а), В. И. Самодурова (1955), Г. С. Чикрызова (1958 г.).

Позднее начали появляться работы, касающиеся Западного Узбекистана. Большую роль в исследовании этого региона сыграли А. Г. Бабаев (1959б), В. А. Рудик (1960), И. Г. Гринберг (1964 г.), А. Ю. Хатамбеков (1963), А. М. Акрамходжаев, Ю. А. Фетодов, З. С. Ибрагимов, Е. А. Жукова (Акрамходжаев и др., 1962), Н. А. Болховитина, И. Н. Бархатная, К. В. Виноградова, И. З. Котова, М. А. Петросьянц, Л. С. Поземова Л. О. Тарасова, Н. И. Фокина (Болховитина и др., 1965), О. А. Кузьмина (1964), Г. Х. Дикенштейн, Т. Н. Куницкая, П. С. Славина, О. В. Барташевич (1964 г.), М. М. Чарыгин, Ю. М. Васильев, В. С. Мильничук, Г. Х. Хакимов, К. Л. Джуламанов, Т. У. Алиев, (Чарыгин и др., 1963) и др.

Новым этапом в изучении стратиграфии юры Средней Азии явилось составление опорных разрезов, предпринятое по инициативе МСК и проведенное в хр. Кугитанг и на руднике Шураб при участии Г. Я. Крымгольца, В. В. Курбатова, Е. А. Репман, К. Н. Аманниязова, Е. Ф. Захарова, Е. Л. Прозоровской, В. В. Кутузовой, Ю. М. Кузичкиной, Т. А. Сикстель, Р. Х. Худайбердыева, А. Т. Бураковой и др. (1969 г.).

Большое значение имеют работы палеонтологического характера. Изучение морских беспозвоночных двустворок и брахиопод по материалам Я. С. Эдельштейна и В. Н. Вебера из юго-западных отрогов Гиссарского хребта проводил А. А. Борисяк (1909); позднее двуствор-

ки исследовались Е. А. Репман (1941, 1963а, б), Г. Т. Пчелинцевой (1945), Р. Ф. Юферевым (1963 г.) и С. Х. Чепиковой, аммониты — К. Н. Аманниязовым (1962), Е. Ф. Захаровым, В. В. Кутузовой, Г. Я. Крымгольцем. Фораминиферы изучались В. В. Курбатовым, остракоды А. С. Масумовым (1966а, б, в) и М. И. Мандельштамом, филлоподы — Н. И. Новожиловым, брахиоподы Е. Л. Прозоровской и Г. Ф. Пожарисской, кораллы В. М. Рейманом, который впервые выделил в известняках верхней юры коралловые рифы, юрские морские ежи — А. Н. Соловьевым.

Первое описание юрских пресноводных моллюсков было дано Б. И. Чернышевым (1937), а затем продолжено Е. А. Репман (1963а, б) и Г. Г. Мартинсоном (1970 г.). Начало исследования юрских насекомых Средней Азии было положено А. В. Мартыновым (1926, 1937), а затем продолжено О. М. Мартыновой (1943, 1947, 1951 г.), Е. Э. Беккер-Мигдисовой (1949 г., 1962а, б), Е. Э. Беккер-Мигдисовой и Р. Д. Вуттон (1965), Б. Б. Родендорфом (1957 г.), А. Г. Шаровым (1970 г.) и др.

Юрские позвоночные систематически не изучались, имеются лишь отдельные определения остатков рыб, выполненные Д. В. Обручевым и А. В. Хабаковым, и несколько определений остатков динозавров А. И. Рябинина. В 60-х годах возрос интерес к остаткам юрских динозавров, они изучались Е. А. Кочневым и А. К. Рождественским.

Описание юрских растений, начатое Г. Д. Романовским (1878—1890) было продолжено А. Ч. Сьюордом (1907) и А. Н. Криштофовичем (1933, 1946, 1956). Особое значение для стратиграфии континентальных отложений юры имеют работы М. И. Брик (1933, 1935, 1937, 1941, 1953), В. Д. Принада (1931, 1934, 1935), А. И. Турутановой-Кетовой (1931, 1936б, 1939, 1944, 1950 гг., 1960), Т. А. Сикстель (1937 г., 1952, 1953а, б), Р. З. Генкиной (1963, 1964, 1966 г.), А. Т. Бураковой (1960а, б, 1963а, б), Н. П. Гомолицкого (1961, 1964, 1965) и др.

Состав спорово-пыльцевых комплексов юрского периода установлен Ю. М. Кузичкиной (1962а, б, 1963). Большие работы проводит А. Г. Косенкова (1964), К. А. Алимов (1961), имеются работы И. Н. Бархатной и В. В. Кутузовой (1963), В. М. Никишовой и К. В. Виноградовой (1964а) и др. Строением окаменелых древесин юрского периода занимается Р. Х. Худайбердыев (1966, 1968 гг.).

Несмотря на большое число перечисленных работ для юрской системы Узбекистана не создана унифицированная схема и в этой области еще предстоят детальные исследования. Так, палеонтологически не охарактеризованы геттанг, синемюр [1], плинсбах и тоар. В областях распространения континентальных отложений не расчленен верхний отдел юры. Недостаточно четко обоснована верхняя граница юрской системы. Не всегда убедительно расчленяются аален и тоар, аален и байос и т. д.

В процессе изучения юрской системы была установлена стратиграфическая невыдержанность свит, выделенных по литологическим признакам. В ряде случаев доказана имевшая место миграция фаций во времени и на площади. Отсюда возникает необходимость деления юрской толщи на единицы стратиграфической шкалы на основе частого пересечения ее детальными разрезами.

Выходы юрской системы на территории Узбекской ССР и смежных с ней районов сравнительно немногочисленны. Наиболее значительные

[1] Приводимое И. Г. Гринбергом (1964 г.) расчленение нижнего отдела юрской системы для Северного Устюрта (скв. № 1) на геттанг, синемюр и лотаринг по комплексам спор и пыльцы не является убедительным и с ним трудно согласиться.

по площади выходы находятся в юго-западных отрогах Гиссарского хребта и на его южных склонах. Ряд выходов расположен в горном обрамлении Ферганы и наиболее крупная площадь находится за пределами Узбекистана — в Ферганском хребте. Мелкие обнажения имеются в долинах рек Ангрен, Угам, Чирчик и в Центральном Кызылкуме. Перечисленными выходами не ограничивается распространение юрских отложений; они широко развиты под более молодыми образованиями на западе и северо-западе республики.

Накопление юрских отложений происходило в различных геотектонических и палеогеографических условиях. Значительные изменения мощностей одних и тех же стратиграфических подразделений, а также неполнота разрезов свидетельствуют о различной интенсивности погружений в разных районах и в различные отрезки времени юрского периода. А. Г. Бабаевым, К. К. Пятковым, А. Н. Симоненко и Ю. В. Станкевичем составлена карта тектонического районирования Узбекской ССР и прилегающих территорий для мезозоя и кайнозоя. Выделены следующие области юрского осадконакопления: мегантиклиналь Южного Гиссара (юго-западные отроги Гиссарского хребта), Сурханская мегасинклиналь (в районе южных склонов Гиссарского хребта), Амударьинская гемисинеклиза (в районе Бухарской впадины), Кызылкумская глыба (Центральный Кызылкум), Северо- и Южно-Устюртская синеклизы и разделяющая их группа поднятий (плато Устюрт), Ферганская и Приташкентская впадины.

Юрские отложения являются первыми после герцинского орогенеза широко распространенными образованиями мезозоя Узбекистана и сопредельных районов. Среди их разрезов имеются полные, где выделяются все отделы и ярусы юрской системы. В неполных разрезах могут отсутствовать нижняя, верхняя или редко средняя части системы. Мощность юрских отложений колеблется в широких пределах, иногда превышая 3000 *м*.

Большей частью юрские образования ложатся с резким угловым несогласием на складчатые палеозойские. Реже они подстилаются триасом. В первом случае под юрскими отложениями обычно имеется кора выветривания, во втором — граница проводится внутри терригенных толщ, накопление которых началось в конце триаса и продолжалось в юре (урочища Камышбаши, Султансанджар и др.). Иногда между триасом и юрой наблюдается небольшое угловое несогласие (долины рек Фан и Ягноб, ур. Санджар).

Возраст базальных слоев юрской системы различен. В одних случаях на подстилающих образованиях залегают отложения лейаса (урочища Аламбек, Султансанджар, Кимирек, хр. Кугитанг, рудник Шураб и др.), в других — доггера или даже верхнего келловея (ур. Сангмиля).

Граница между юрской и меловой системами резкая и отчетливая на востоке, в районах тектонической активности. На западе и юге Узбекистана она неясная и часто проводится условно по смене окраски или состава пород. Палеонтологически эта граница не обоснована.

Юрская система представлена различными обломочными, биохимическими и химическими породами континентального и морского происхождения гумидного и аридного рядов. Континентальные отложения распространены преимущественно на северо-востоке Средней Азии. Это обычно терригенные породы. На западе и юге развиты континентальные и морские образования: мелкозернистые терригенные породы, карбонаты, гипсы, ангидриты, соли и т. п. Уголь, нефть, сидериты встречены в юрских отложениях как на востоке, так и на западе Средней Азии.

В составе юрской системы выделены все отделы. Деление на ярусы средней и верхней юры палеонтологически обосновано для морских отложений южного склона Гиссарского хребта и его юго-западных отрогов. Для других территорий (Амударьинская гемисинеклиза, плато Устюрт, Фергана, долина Ангрена) ярусы выделены неповсеместно и часто условно.

Нижний отдел

На территории Узбекистана нижнеюрские отложения почти всюду имеют континентальное происхождение. Наличие морских образований возможно на западе республики и в пределах южной части Афгано-Таджикского мегасинклинория. Нижняя юра развита в Ферганской впадине (рудники Шураб, Сулюкта, урочища Камышбаши, Аркит и др.) и на северном склоне Гиссарского хребта (долины рек Куштут, Ягноб, Фан, а также близ селений Нилю и Гуруд, в горах Кетменьчапты, Санджар, Кугитанг). В Амударьинской депрессии только в Кимиреке установлен верхний лейас, хотя здесь возможно присутствие и более древних отложений. На большей части территории Западного Узбекистана во многих районах юго-западных отрогов Гиссарского хребта, Северной Ферганы и Приташкентского района нижний отдел юры отсутствует.

Нижнеюрские отложения распространены локально; они выполняют впадины древнего рельефа. В отдельных пунктах юго-западных отрогов Гиссарского хребта (урочища Шелкан и Санджар, гора Кайрак и др.) и Южной Ферганы (Шураб, ур. Мадыген и др.) нижний отдел подстилается верхнетриасовыми толщами. По границе с ними отмечаются местные размывы и незначительные несогласия. В Ферганской впадине в отдельных пунктах отложения юры связаны постепенным переходом с верхнетриасовыми образованиями (Камышбаши, Аркит), поэтому нижняя граница юрской системы проводится здесь условно по изменению растительных ассоциаций.

На территории Северо- и Южно-Устюртской синеклиз распространен комплекс песчано-алеврито-глинистых отложений в виде однотонной циклической толщи пород мощностью до 100 *м*. Скудность органических остатков и непрерывность разрезов не позволяют провести здесь четких стратиграфических подразделений.

В составе нижнего отдела выделяются нижний и средний лейас без расчленения и верхний лейас. Деление на ярусы, хотя бы условное, не имеет достаточного палеонтологического обоснования.

В нижней юре встречаются остатки растений, насекомых, листоногих ракообразных и реже пресноводных моллюсков. Стратиграфическое значение растений снижается тем, что на территории Средней Азии в конце триаса и начале юрского периода резких изменений географической обстановки не происходило, поэтому состав растений длительное время не испытывал особых изменений. Остатки насекомых, моллюсков и конхострак встречаются спорадически и ввиду этого не могут служить для ярусного подразделения.

Нижний — средний лейас нерасчлененные

Отложения нижнего — среднего лейаса выделяются на основании остатков растений *Clathropteris obovata* Oishi, *Dictyophyllum nilssonii* Brongn., *Phlebopteris polypodioides* Brongn., *Scoresbya dentata* Harris в сочетании, а иногда с преобладанием разнообразных гинкговых и папоротников рода *Cladophlebis*. Для этих отложений харак-

терно отсутствие рода *Coniopteris*; только в отдельных районах отмечаются редкие его представители [1]. Состав спорово-пыльцевых комплексов разнообразен. Установлены споры древних папоротников *Hissaropteris jagnobensis* Куз. et Sixt., пыльца кордаитоподобных *Cordaitina* sp. Характерна обильная пыльца беннеттитовых, древних хвойных *Paleoconiferus* и *Walchiites* наряду с типичными юрскими формами. В пользу нижнего лейаса свидетельствуют представители насекомых рода *Schurabia, Locustopsis ferganensis* Schar., ракообразных отряда Kazachartra и пелециpод *Unio uzbekistanica* Rep. Верхняя граница нижнего — среднего лейаса устанавливается по заметному сокращению числа диптериевых, появлению более разнообразных *Coniopteris* и гинковых, характерных нильсоний.

На северном склоне Гиссарского хребта отложения нижнего — среднего лейаса входят в состав базальных слоев системы. Преобладающее значение здесь имеют мелкогалечные, иногда брекчиевидные конгломераты и гравелиты с линзами песчаников и алевролитов, изредка углистых, с остатками растений в виде отпечатков и углистых корочек. Сортировка галек и зерна плохая; они преимущественно представлены кварцем и кремнистыми породами, часто встречаются обломки подстилающих пород, но обычно со следами выщелачивания. Характерно почти полное отсутствие гальки карбонатных и магматических пород. Преобладают кремнистые и карбонатные цементы, иногда с примесью слюдистого или железистого материала. Окраска пород серая. Верхняя часть нижнего — среднего лейаса на северном склоне Гиссарского хребта представлена слоистыми аргиллитами или углистыми породами.

В юго-западных отрогах Гиссарского хребта (Кугитанг, Кайрак, Шаргунь) самые нижние горизонты нижнего лейаса, видимо, отсутствуют, на границе нижнего лейаса и верхнего триаса хорошо выражены поверхности размыва. Это предположение хорошо увязывается и с необычным для начала раннего лейаса наличием представителей папоротника *Coniopteris*, отмеченных в нижних слоях опорного разреза в хр. Кугитанг. Отложения нижнего — среднего лейаса связаны с разветвленной аллювиальной системой, возможно дельтового типа. Мощность их на северном склоне Гиссарского хребта около 200 *м*. В юго-западных отрогах хребта 50—140 *м* (рис. 19, см. приложение 12).

В Фергане (рис. 20) к нижнему — среднему лейасу относятся нижние слои юрских отложений — нижние части сулюктинской и кокянгакской свит, сарыкамышская свита и нижняя часть кичкильской свиты, — залегающие согласно (урочища Камышбаши, Мадыген, Аркит, Кокянгак) или с размывом (рудники Сулюкта, Шураб, Кызылкия, Ферганский хребет) на верхнетриасовых. Они представлены конгломератами, для которых характерен кварцево-кремнистый состав галек, нередко с включениями крупных (до 1 *м*) валунов из подстилающих пород. Изредка в нижнем — среднем лейасе встречаются мощные линзовидные залежи угля (Шураб I, Мадыген) или глинистые толщи озерного происхождения (Камышбаши). Окраска пород серая, но иногда на поверхности красноцветная. В глубоких скважинах, пробуренных в зоне погружения в центральной котловине как на юге, так и на севере и востоке Ферганы, грубообломочные породы сменяются мелкозернистыми со значительным числом пластов углей. Очевидно, как это предполагалось раньше Е. П. Брунс, Ю. В. Станкевичем и др., аллювиальные фации ранней юры, развитые

[1] Следует отметить, что более раннее появление *Coniopteris* отличает многие регионы Азии (Средняя Азия, Китай, Западная Сибирь) от Европы.

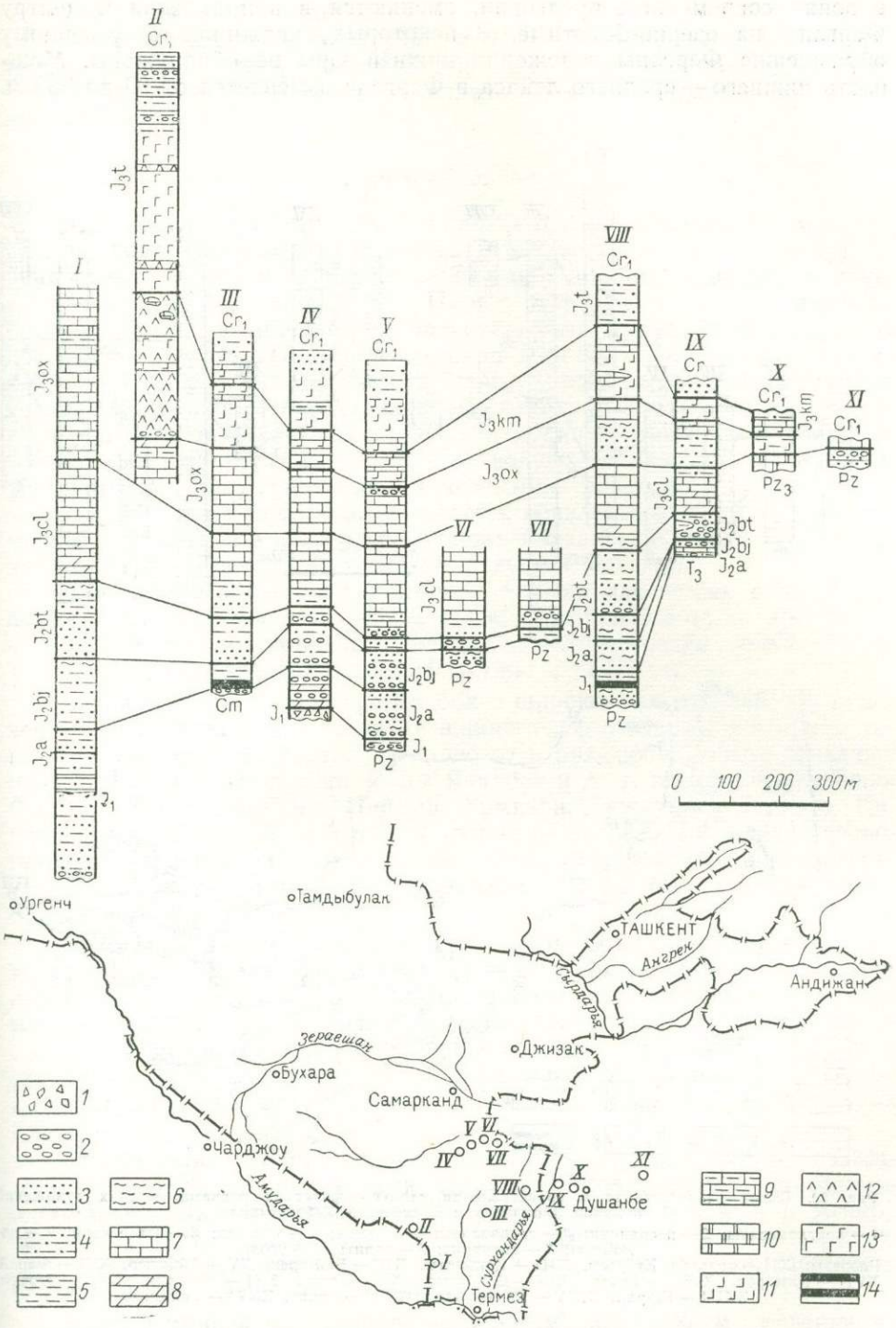


Рис. 19. Схема расположения и сопоставления стратиграфических разрезов юрских отложений западной части Гиссарского хребта и его юго-западных отрогов

1 — брекчии; *2* — конгломераты; *3* — песчаники; *4* — алевролиты; *5* — глины; *6* — аргиллиты; *7* — известняки; *8* — мергели; *9* — известняки глинистые; *10* — доломиты; *11* — гипс; *12* — ангидрит; *13* — галит; *14* — уголь

Разрезы: I — Кугитанг, II — Тюбегатан, III — Хауз, Курганча, Дуаба, IV — Кизил-Там, Зармас, V — Бахча, VI — Нау-Терех, VII — Чапух, VIII — Шаргунь, IX — Ташкутан, X — Сангмила, XI — Сумбулак

в зонах современных предгорий, сменяются в направлении к центру Ферганы на озерно-болотные. В некоторых скважинах по северному обрамлению Ферганы отложения нижней юры не обнаружены. Мощность нижнего — среднего лейаса в Фергане изменяется от 80 до 350 *м*.

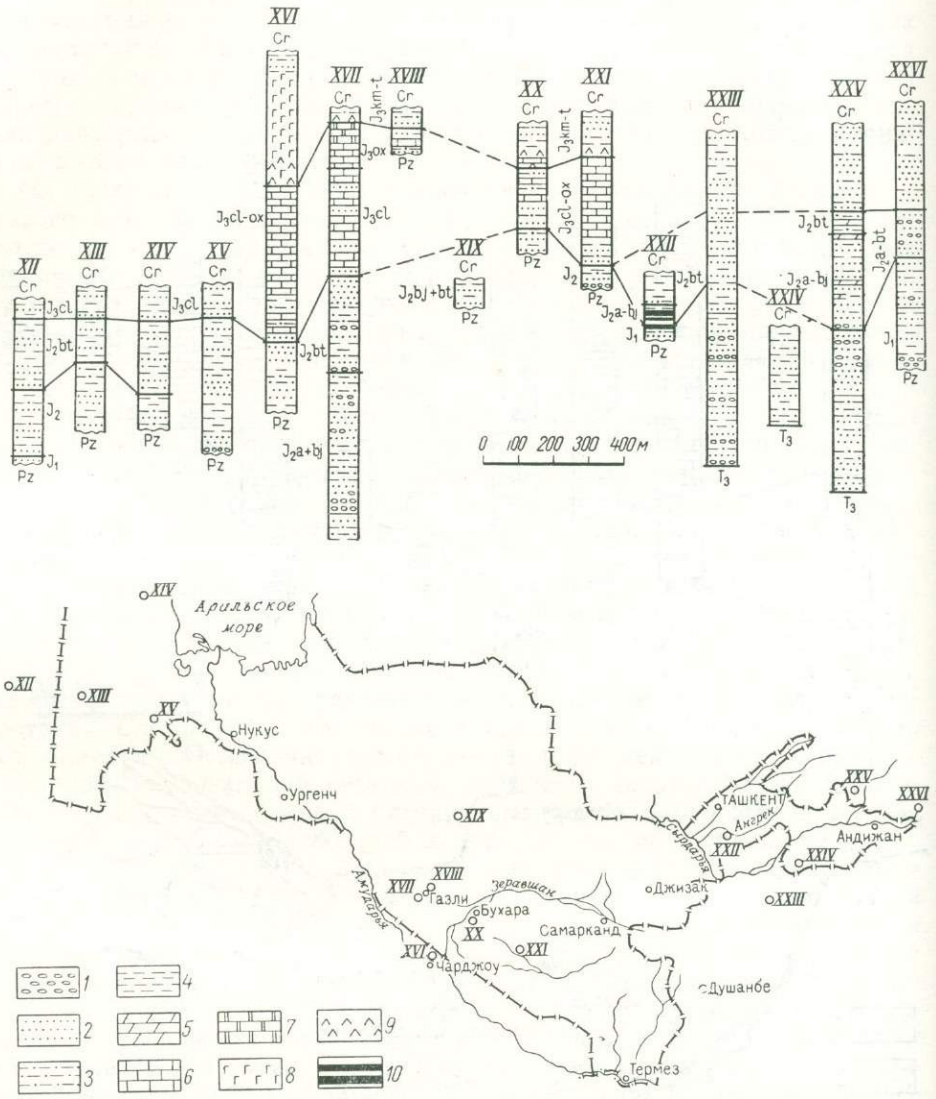


Рис. 20. Схема расположения и сопоставления стратиграфических разрезов юрских отложений районов Западного и Восточного Узбекистана

1 — конгломераты; *2* — песчаники; *3* — алевролиты; *4* — глины; *5* — мергели; *6* — известняки; *7* — доломиты; *8* — ангидрит; *9* — галит; *10* — уголь

Разрезы: XII — колодец Кугусем, XIII — Кокбахты, XIV — Байтерек, XV — Айбугыр, XVI — Фараб, XVII — Кимирек, XVIII — Газли, XIX — Сарбатыр, XX — Каган, XXI — Мубарек, XXII — Ангрен, XXIII — Шураб, XXIV — Камышбаши, XXV — Аркит, XXVI — Кокянгак

Разница в характере разрезов юры северной и южной частей Ферганы позволила выделить здесь разные тектонические зоны.

В низовьях Амударьи нижний — средний лейас установлен по данным бурения в ур. Султансанджар, где он представлен глинистыми и песчаниковыми разностями пород, значительно обогащенных органиче-

скими примесями. Мощность нижнего — среднего лейаса по приближенным данным около 200 *м*.

Наличие нижнего лейаса указано И. Г. Гринбергом и В. Г. Сухининым (1965) на севере плато Устюрт. Это глины, песчаники, алевролиты .Возраст их установлен по спорово-пыльцевым комплексам. Мощность до 300 *м*.

Верхний лейас

Отложения верхнего лейаса выделяются на основании изменения состава комплексов остатков растений (включая споры и пыльцу) по сравнению с нижним — средним лейасом. Наиболее характерно качественное разнообразие растений. Наряду с формами, перешедшими из раннего лейаса, прибавляются разнообразные цикадофиты (*Nilssonia vittaeformis* Pryn., *Tyrmia angustiloba* Brick, несколько видов *Ctenis* и др.). Среди диптериевых на первое место выходят *Hausmannia.* Обычно 2—3 видами представлен род *Coniopteris.* Спорово-пыльцевые комплексы характеризуются уменьшением диптериевых, разнообразием осмундовых, беннеттитовых, древних хвойных (*Paleoconiferus,* Protopiceа) наряду с араукариевыми, гинкговыми и довольно многочисленными спорами рода *Coniopteris.* Отмечается появление пыльцы типа современных хвойных, а в некоторых районах (Бухарская депрессия, юго-западные отроги Гиссарского хребта) пыльцы *Classopolis.*

Для верхнего лейаса характерны остатки насекомых рода *Protohagla,* представители сем. Anizodoptera, *Mesoblattina* sp. и др. Встречаются остатки пресноводных двустворок *Sibireconcha anodontoides* Tschern., *Ferganoconcha estheriaeformis* Tschern.

Верхний лейас распространен более широко, чем нижний. Он отмечен почти во всех зонах развития нижнего подотдела юры и кроме того залегает непосредственно на палеозое в ряде пунктов юго-западных отрогов Гиссарского хребта (горы Яккабаг и др.), горного обрамления Ферганы (урочища Гарм, Найман, Урмизан, Ташкумыр, Тегинек, Каратут, Караунгур и Падшаата), в долине р. Ангрен. Признаков углового несогласия внутри лейаса не отмечено, но многочисленные поверхности размывов в основании грубообломочных пачек свидетельствуют о кратковременных перерывах.

Отложения верхнего лейаса на северном склоне Гиссарского хребта состоят преимущественно из мелкозернистых песчаников и алевролитов, реже отмечаются аргиллиты. В ряде мест породы имеют ритмичное строение и в них развиты пачки гравелитов или крупнозернистых песчаников, разделяющих глинисто-алевритовые толщи (долины рек Фан и Ягноб). Характерно наличие мощных пластов угля (урочища Кштутзауран, Зидды, долины рек Фан и Ягноб). Окраска пород серая.

Образования верхнего лейаса связаны с деятельностью разветвленных речных долин, местами дельт с многочисленными старицами и болотами. Наличие погребенных лесов (долины рек Фан и Ягноб) свидетельствует о явлениях селей, а обильные следы наземных животных в этих же пластах — о перерывах в осадконакоплении. Мощность верхнего лейаса изменяется от 40 до 100 *м*.

В ур. Кимирек по спорово-пыльцевым комплексам к верхнему лейасу условно отнесены толщи темных алевролитов и аргиллитов с прослоями угля. Мощность ее до 100 *м*.

В Фергане верхний лейас — средние части сулюктинской, кокянгакской свит и кичкильская свита — представлен

ритмичным чередованием алеврито-глинистых пачек с конгломератами и гравелитами. Обычно общее уменьшение количества грубозернистых пород по сравнению с нижним — средним лейасом. Состав гальки в конгломератах повсеместно однообразный с преобладанием кварца и цветных кремней. Состав и мощности пластов более выдержаны, чем в нижнем — среднем лейасе. Окраска пород в Северной и Восточной Фергане темная, преимущественно серая, в Южной Фергане — желтая, красноватая, серая.

В Шурабе, Абшире, Гарме, Сулюкте, Кокянгаке, Маркае, Алдыяре, Ташкумыре и других местах в верхнем лейасе содержатся пласты углей. Фации позднего лейаса на территории Ферганы отвечали аллювиальным достаточно разработанным долинам. Мощность верхнего лейаса до 100 *м*.

В долине Ангрена к верхнему лейасу отнесена нижняя часть ангренской свиты, представленная конгломератом основания толщи, песчаниками и нижней частью мощной угольной залежи. В отличие от других районов верхний лейас Ангрена характеризуется отчетливым линзообразным залеганием с изменением мощности от нуля до 60 *м* на протяжении 1—2 *км*. Это, по-видимому, связано с некоторой неровностью рельефа перед началом цикла осадконакопления.

В Западном Узбекистане верхнелейасовые отложения установлены по данным бурения в урочищах Тюямуюн и Султансанджар. Граница их с нижне-среднелейасовыми образованиями проведена условно. По комплексам спор и пыльцы верхний лейас указан в ур. Кимирек. В этих районах он представлен темными аргиллитами и песчаниками, грубозернистые породы не отмечены. Мощность превышает 100 *м*, но полностью не установлена.

Средний отдел

Средний отдел юрской системы на территории Узбекской ССР, как и в Средней Азии в целом, более значительно распространен, чем нижний. Среднеюрские отложения присутствуют почти во всех областях юрского осадконакопления, залегая согласно на образованиях нижней юры. Кроме того, они развиты на обширных пространствах, где отложения лейаса отсутствуют. На западе, северо-западе и юге республики, установлена перемежаемость морских и континентальных образований средней юры (хр. Кугитанг). Здесь в среднем отделе выделены все ярусы и из них байос и бат обоснованы несколькими группами органических остатков. В остальных областях средний отдел представлен толщами континентального генезиса, в которых условно выделяются нерасчлененные аален — байос и бат.

Границы среднего отдела с нижним и верхним согласные, но изредка отмечаются местные перерывы. В ряде районов юго-западных отрогов Гиссарского хребта (ур. Гаурдак, горы Яккабаг и Мечетли) и Амударьинской гемисинеклизы (урочища Андабазар, Мубарек и др.) различные ярусы среднего отдела залегают непосредственно на палеозойских толщах. Это свидетельствует о том, что накопление среднеюрских осадков происходило в условиях расширения областей прогибания, что иногда сопровождалось появлением сравнительно расчлененного рельефа (районы Гиссарского, Туркестанского и Алайского хребтов).

Для Северного Устюрта И. Г. Гринберг и В. Г. Сухинин (1965) указывают непосредственное залегание верхнего байоса не на палеозое, а на нижнем лейасе, что свидетельствует о значительном перерыве в осадконакоплении.

Смена пород от нижнего отдела юры к среднему происходит постепенно, это затрудняет выделение стратиграфических границ на местности, особенно когда нижне- и среднеюрские осадки накапливались в континентальных условиях. Граница между нижним и средним отделами палеонтологически не всегда достаточно обоснована. Суммарная мощность среднеюрских отложений меняется от 20 до 350 *м*. Изменение мощности часто происходит неравномерно.

Ааленский ярус

Отложения аалена в пределах республики распространены широко, но выделяются на местности обычно с затруднениями, так как представлены толщами континентального происхождения и не имеют характерных комплексов органических остатков. В связи с тем, что в аалене широко развиты озерные осадки, в основу его выделения положено появление пресноводных двустворчатых моллюсков *Kija* и др. Для комплекса растений характерно преобладание среди папоротников представителей рода *Coniopteris*. Общее разнообразие растений по сравнению с поздним лейасом уменьшилось. Для аалена отмечается равное развитие гинкговых, цикадофитов и папоротников. Встречаются реликтовые представители *Marattiopsis* и *Phlebopteris*. Большое значение для выделения аалена в юго-западных отрогах Гиссарского хребта имеет стратиграфическое положение этой толщи под слоями байоса, охарактеризованными остатками морских моллюсков.

В строении аалена хребтов Кугитанг и Яккабаг — средняя часть гурудской свиты — принимают участие конгломераты, гравелиты, песчаники, алевролиты и глинистые породы. Присутствуют пласты угля. Окраска пород серая и темно-серая; мощность их изменяется от 10 до 80 *м*.

Нижняя граница аалена отбивается при непосредственном залегании на массивах палеозоя (Сурхантау, г. Каган, урочища Южный Мубарек, Айбугыр, Байтерек). В случаях налегания на верхний лейас (Шаргунь, Ташкутан, Фараб и др.) она проводится условно по смене органических комплексов. Верхняя граница яруса в пределах Узбекистана проводится также чаще всего условно вследствие сходства литологического состава и однообразия органических комплексов.

Байосский ярус

Отложения байоса в морской фации выделены на основании наличия характерных аммонитов. В юго-западных отрогах Гиссарского хребта нижняя часть байоса представлена континентальными отложениями, а верхняя — морскими. Это послужило основанием для выделения в байосе двух подъярусов. Нижняя граница байоса устанавливается в Кугитанге по появлению представителей пресноводных двустворок *Kija* и *Pseudocardinia*. Встречающиеся совместно остатки растений *Coniopteris zindanensis* Brick, *Gonatosorus* sp., *Nilssonia rara* Sixt. и др. не противоречат этому, но самостоятельно обосновать границу не могут, так как имеют широкий диапазон распространения. В Яккабагских горах, в хр. Сурхантау и в ур. Гаурдак байос трансгрессивно залегает непосредственно на палеозое.

Нижний байос (?) представлен песчаниками, алевролитами и аргиллитами. Во многих районах юго-западных отрогов Гиссарского хребта к нему приурочены пласты и линзы угля, преимущественно кларенового и ксиловитренового состава. Общая окраска пород серая. Мощность нижнего байоса около 70 *м*. Формирование его связано с фациями аллювиальных равнин и дельт.

Нижняя граница верхнего байоса отбивается по появлению остатков аммонитов *Parkinsonia parkinsoni* Sow., *P. orbignyana* Wetz., *P.* cf. *depressa* Quenst., *Garantia* cf. *bifurcata* Zit. Г. Я. Крымгольц отмечает необычно широкое вертикальное распространение в хр. Кугитанг рода *Parkinsonia.* Этот характерный комплекс позднего байоса позволяет проследить вмещающую толщу в хребтах Сурхантау и Байсунтау, а также в Яккабагских горах.

В восточной части юго-западных отрогов Гиссарского хребта верхний байос представлен карбонатными песчаниками и алевролитами с редкими углистыми прослоями. Окраска пород светло-серая. Наиболее часто из органических остатков встречаются пелециподы *Camptonectes subgiganteus* Rep., *Mytiloides amygdaloides* (Goldf.), *Isognomon obliqua* (Walt.). Выделены фораминиферы, но комплекс их невелик и сохранность плохая. Немногочисленные остракоды относятся к роду *Macrodentina.* Мощность верхнего байоса изменяется от 110 до 150 *м.* Образование верхнего байоса приурочено к морскому мелководью.

Ааленский и байосский ярусы нерасчлененные

В районах развития континентальных отложений аален и байос не расчленяются. Эти отложения выделяются по наличию остатков пресноводных моллюсков и в их числе *Sibireconcha anadontoides* Tschern., *Arkitella arkitensis* Rep. и др. Чаще толща аален-байоса выделяется на основании остатков растений. Характерны различные виды *Coniopteris,* присутствие кейтониевых *Sagenopteris phillipsii* (Brongn.), цикадофитов *Nilssonia vittaeformis* Pryn., гинкговых *Czekanowskia rigida* Heer. Обычно в этих комплексах реликты диптериевых и матониевых отсутствуют или встречаются очень редко.

В отложениях аален — байоса отмечены комплексы спор и пыльцы. В них широко развиты споры папоротников семейств циатеевых и дискониевых *(Coniopteris, Cibotium, Hemitelia, Alsophyla, Dicksonia),* появляются споры *Klukisporites, Pteridium,* а также первые представители спор схизиевых *(Lygodium),* глейхениевых *(Gleichenia)* и пыльцы *Classopolis.* Последняя более обильна в окраинных зонах (Амударьинская гемисинеклиза). Однако здесь наряду с молодыми элементами среднеюрской флоры наблюдаются реликты в виде спор *Hausmannia, Phlebopteris* и представители пыльцы древних хвойных *Protoconiferus, Protopicea* и др.

Нерасчлененные отложения аалена — байоса установлены на южном склоне Гиссарского хребта в составе гурудской свиты мощностью 70—200 *м.* Несколько условно (по спорово-пыльцевым комплексам) они выделены в Северной Фергане в ур. Аркит. Представлены образования песчаниками и алевролитами, реже аргиллитами, иногда с пластами и пропластками углей. Окраска пород серая и светло-серая. Мощность толщи — нижняя часть туманьякской свиты — около 240 *м.*

В долине Ангрена также по комплексу спор и пыльцы к нерасчлененным отложениям аален — байоса отнесена верхняя часть ангренской свиты, представленная углями фюзенксиленового состава, алевролитами и песчаниками линзовидного залегания. Мощность толщи несколько десятков метров, она испытывает резкие колебания.

В Амударьинской гемисинеклизе (ур. Кимирек) и на плато Устюрт нерасчлененные отложения аалена и байоса установлены по характерному комплексу спор и пыльцы. Они состоят из гравелитов, выше сме-

няющихся песчаниками и алевролитами темной окраски. Мощности образований 300—600 *м*.

Отложения аалена — байоса формировались в речных, болотных и озерных условиях.

Батский ярус

На территории Узбекистана батский ярус известен в морской фации; в толщах континентального накопления бат выделяется условно.

В юго-западных отрогах Гиссарского хребта (Кугитанг) на основании многочисленных остатков аммонитов бат расчленен на два подъяруса — нижний (соответствующий нижнему и среднему подъярусам европейской шкалы) и верхний (соответствующий верхнему подъярусу).

Нижний бат установлен по наличию аммонитов *Tulites tula* Buck., *Bullatimorphites suevicus* Roem., *Procerites subprocerus* Buck. и других видов, *Procerozigzaz pseudoprocerus* Buck., *Siemiradzkia verciacensus* Liss. и др. Представлен он карбонатными песчаниками, алевролитами и аргиллитами светлой окраски мощностью до 70 *м*. Границы нижнего бата отбиваются по смене комплексов аммонитов и могут прослеживаться на местности. Осадки нижнего бата откладывались в условиях прибрежной зоны открытого моря.

В верхнем бате — нижняя часть байсунской свиты — предварительно намечаются две зоны. Основанием для этого являются исключительно богатые и разнообразные комплексы органических остатков. В нижней зоне присутствуют *Oecotraustes subfuscus* Waag., *Prohecticoceras retrocostatum* Gross., *P. costatum* Roem. и др. В верхней зоне наблюдаются *Choffatia homoemorpha* Buck., *Ch. acuticostata* Roem., *Clydoniceras discus* Sow. и др. Многие из этих форм встречаются и в бате Памира. Кроме аммонитов в бате отмечены остатки брахиопод *Sphaeroidothyris* ex gr. *globata* (Sow.), *Lophrothyris euryptycha* (Kitch.) и др., фораминифер *Brotzenia* ex gr. *peregrina* (Kapt.), кораллов *Montlivaultia caryophyllata* Lam., *M. cornutiformis* Greg. и др., двустворок *Entolium ivanovi* Pčel., *Pteria inornata* Rep. и др., остракод и морских ежей.

Верхний бат сложен карбонатными алевролитами, мергелями и аргиллитами с прослоями известняков. Мощность его около 100 *м*.

В других районах юго-западных отрогов Гиссарского хребта бат выделен без подразделений на подъярусы. В Байсунтау, Сурхантау и горах Мечетли мощность отложений бата уменьшается. Органические остатки представлены преимущественно двустворками: *Astarte pulla* Roem., *Entolium ivanovi* Pčel., *Pholadomya murchisoni* Sow.

В нижней части батский ярус сложен песчаниками и алевролитами с остатками растений *Coniopteris hymenophylloides* (Brongn.), *Gleichenia* sp., *Nilssonia vittaeformis* Pryn. и др. Выше появляются прослои известняков. Мощность пород от 50 до 100 *м*.

В Яккабагских горах бат представлен чередованием слоев морского и континентального происхождения — верхняя часть гурудской и нижняя часть байсунской свит. Морские слои содержат остатки двустворчатых моллюсков *Cuspidaria uzbekistanica* Rep., *Camptonectes lens* Sow. В пластах континентального происхождения встречены многочисленные остатки растений: *Coniopteris spectabilis* Brick, *Marattiopsis muensteri* (Goepp.), несколько видов *Nilssoniopteris, Otozamites, Ctenis,* много хвойных и в их числе *Brachyphyllum.* Мощность бата здесь 50—60 *м*.

На южных склонах Гиссарского хребта (ур. Ташкутан) батские отложения также выделены в составе гурудской свиты. Это аргиллиты

и алевролиты с крупными линзами кварцевых песчаников мощностью около 100 *м*. Они содержат остатки растений *Pachypteris lanceolata* Brongn. и др.

В Западном Узбекистане морские отложения бата условно установлены в Амударьинской гемисинеклизе в урочищах Северный Мубарек, Андабазар, Шумак и др. Совместно с остатками фораминифер встречаются комплексы спор и пыльцы *Klukisporites variegatus* Coup., *Classopolis* sp. и др. Здесь ярус представлен песчаниками, алевролитами, аргиллитами темной окраски. Мощность их превышает 300 *м*.

Морские отложения бата условно выделены в некоторых районах Устюрта (ур. Кокбахты). В этой же толще встречены довольно разнообразный комплекс спор с *Gleichenia delicata* Bolch., *Lygodium subsimplex* (Naum.) Bolch. и большое количество пыльцы *Classopolis* sp. Состав отложений такой же, как в Амударьинской гемисинеклизе. Мощность толщи 100—200 *м*.

Границы нерасчлененных отложений бата менее четкие, чем в районе Кугитанга. Обычно бат согласно залегает на байосе (Ташкутан) и часто граница между ними не отбивается (Северный Мубарек, Андабазар, Шумак и др.), а в Яккабагских горах, в ур. Газли и других районах — непосредственно на толщах палеозоя. Отложения бата формировались в морских условиях.

На других территориях Узбекистана морские отложения бата не установлены.

Континентальные отложения бата входят в состав нерасчлененных осадков средней юры или выделяются в отдельных районах на основании спорово-пыльцевых комплексов, крупномерных остатков растений и пресноводных двустворок.

Батские комплексы растений установлены по их совместному нахождению с морскими двустворчатыми. К ним относятся различные виды *Gleichenia, Klukia, Pachypteris lanceolata* Brongn., *Otozamites hislopi* (Old.) Feist., *O. latior* Sap., многочисленные остатки *Ptilophyllum,* представители *Ginkgodium* и особенно *Brachyphyllum*. Характерным также является уменьшение по сравнению с байосом роли *Coniopteris* и увеличение в некоторых районах количества цикадофитов и хвойных. Особенно заметно это проявляется в восточной части южного склона Гиссарского хребта (ур. Ташкутан).

Спорово-пыльцевые комплексы более богаты по составу, чем байосские, но роль некоторых их представителей *(Coniopteris)* уменьшается, увеличивается количество и разнообразие спор семейства Schizaeceae *(Lygodium, Aneimia),* возрастает роль папоротников семейства глейхениевых наряду с пыльцой *Classopolis*. Значительно сокращаются в количестве реликтовые формы (*Hausmannia, Protoconiferus* и др.), более разнообразны кипарисовые, сосновые, среди которых, особенно на западе республики, обильна пыльца кедра.

Среди двустворчатых моллюсков отмечаются *Kija tjazhinensis* Leb., *Pseudocardinia asiatica* Tschern. и др.

Нижняя и верхняя границы бата в континентальной фации палеонтологически обоснованы недостаточно четко и на местности проводятся условно.

В областях континентального осадкообразования толщи бата на основании комплексов спор и пыльцы выделены в Северной Фергане (урочища Алдыяр, Аркит), в долине Ангрена, в Амударьинской гемисинеклизе (ур. Кимирек), на Устюрте (урочища Байтерек, Кокбахты и др.).

В Фергане батские отложения представлены чередованием тонкозернистых песчаников, мергелей и ракушечников светло-серого цвета.

В них встречаются *Arkitella* sp., *Pseudocardinia* sp., споры и пыльца *Trachytriletes crassus, Quadraeculina limbata, Piclapollenites* sp. Мощность толщи 90—130 *м*.

В Амударьинской гемисинеклизе (Кимирек, Айзават, Зекры и др.) и на Устюрте (Ассакеаудан, Шахпахты, Кугусем) образования бата выражены чередованием тонкозернистых песчаников, алевролитов, аргиллитов темной окраски. Здесь в изобилии встречены комплексы спор и пыльцы с многочисленными *Coniopteris, Lygodium, Classopolis*. Имеются остатки двустворок (колодец Кугусем) *Cyrena* sp., *Ferganoconcha* sp., *Unio schurabensis* Tschern. Мощность бата до 100—300 *м*.

В долине Ангрена отложения бата также выделены по комплексу спор и пыльцы. К ярусу отнесена верхняя часть угленосных отложений — ангренской свиты, — состоящая из чередования линзовидных пачек глин и углей. Окраска серая, иногда с красными и желтыми полосами. Мощность пород 20—30 *м*.

Средний отдел нерасчлененный

В большинстве районов континентального осадконакопления среднеюрские отложения выделяются без расчленения. Основанием для их выделения служат комплексы растений, для которых характерны несколько видов папоротника *Coniopteris*, иногда присутствие *Klukia exilis* (Phill.), различных *Sagenopteris, Nilssonia, Ctenis*, многих гинкговых при отсутствии или редкости реликтовых форм. В спорово-пыльцевых комплексах преобладают споры *Coniopteris*, хвощевых, присутствует пыльца *Classopolis*, сосновых, араукариевых при ничтожно малом содержании пыльцы древних хвойных. Для среднего отдела характерны представители пресноводных двустворок *Pseudocardinia, Ferganoconcha* и *Sibireconcha*.

Нерасчлененные среднеюрские отложения установлены на северном склоне Гиссарского хребта (долины рек Кштут, Зауран, Фан и Ягноб), в Фергане (рудники Шураб, Кизылкия, урочища Абшир, Ташкумыр, Караунгур и др.), в Ферганском хребте, в долинах рек Угам (ур. Кызылтал) и Чирчик (ур. Каранкуль), в Центральном Кызылкуме (ур. Сарбатыр).

В долинах рек Ягноб и Фан к средней юре отнесена толща, содержащая многочисленные остатки растений и окаменевшие стволы деревьев. Она состоит из циклического чередования алеврито-глинистых пачек, содержащих многочисленные пласты угля сложного состава с мощными пластами гравелитов и конгломератов. По сравнению с нижним отделом количество конгломератов и величина их гальки значительно возрастают. Сохранившиеся в прижизненном положении стволы деревьев имеют диаметр до 1 *м*. На поверхностях некоторых пластов отмечены трещины усыхания. Все это свидетельствует о прерывистом накоплении отложений среднего отдела в результате деятельности речных систем. Мощность средней юры 350—400 *м*.

В Фергане, на рудниках Шураб II и Кокянгак, средний отдел представлен угленосной толщей ритмичного строения — верхней частью сулюктинской или кокянгакской свит. Здесь чередуются глинисто-углистые пачки с пластами разнозернистых песчаников и реже гравелитов; конгломераты развиты меньше. В Северной Фергане и в Ферганском хребте, так же как во многих пунктах Южной Ферганы (урочища Абшир, Гарм, Курганташ и др.), среднеюрские образования сложены монотонными песчаниками или чередованием глинистых пород и песчаников. Встречаются слои мергелей и ракушечников. Окраска

пород желтая, зеленоватая, на глубине серая. Мощность их изменяется от 100 до 300 *м*.

В долинах Угама и Чирчика от послеюрского размыва сохранились небольшие останцы юрской толщи, залегающей непосредственно на палеозойских образованиях. По составу остатков растений и по комплексам спор и пыльцы они отнесены к среднему отделу. Представлены эти отложения песчаниками, углистыми глинами и углями; мощность их 10—40 *м*.

В Центральном Қызылкуме (ур. Сарбатыр) к среднему отделу отнесен останец юрских образований — кудуксарбатырская свита, — сохранившийся от предтуронского размыва. Это мелкозернистые песчаники и глины светлой окраски. Мощность около 70 *м*.

В Сырдарьинской синеклизе в районе Южного Приаралья (ур. Чимбай, Бельтау и др.) нерасчлененные отложения средней юры вскрыты скважинами. Они представлены алевролитами, глинами, иногда с прослоями углей и песчаников, общей мощностью более 510 *м* (нижний контакт толщи не выявлен). Среднеюрский возраст установлен по спорово-пыльцевым комплексам: *Coniopteris onychyoides* Vas. et K.-M., *Dicksonia densa* Bolch., *Ginkgo parva* (Mal.) и др. Породы формировались в условиях аллювиальных долин.

Верхний отдел

Верхнеюрские отложения в пределах Узбекистана выражены морскими, лагунными и континентальными фациями. Они развиты в Гиссарском хребте и его отрогах, в Амударьинской гемисинеклизе, на Устюрте, в Ферганской долине, в долине Ангрена, в Ферганском хребте. В верхнем отделе юры, представленном морскими и лагунными фациями, выделены келловей, оксфорд, кимеридж, титон и нерасчлененные титон — валанжин. Толщи континентального происхождения на ярусы не разделены.

Между средним и верхним отделами юры установлен согласный стратиграфический контакт, иногда осложненный местными размывами. Такие же контакты обычно отмечаются между ярусами. В Западном Узбекистане (плато Устюрт) указывается несогласное налегание титона на различных ярусах средней и верхней юры.

В юго-западных отрогах Гиссарского хребта меловые отложения залегают на верхней юре с видимым согласием, а на южном склоне этого хребта установлено залегание мела на различных горизонтах верхней юры (ур. Сангмиля и др.). Несогласно залегают меловые толщи на юрских в большинстве регионов континентального осадконакопления.

Келловейский ярус

Отложения келловея достоверно устанавливаются только в толщах морского происхождения. Основанием для выделения келловея и более дробного его расчленения, служат в основном остатки аммонитов. Последние после тщательных послойных сборов представлены очень полными комплексами, позволяющими проводить сопоставления морских отложений келловея Узбекистана, Памира, Западной Туркмении, Кавказа, Западной Европы и Индии.

По опорному разрезу в ур. Кугитанг келловей разделен на три подъяруса — нижний, средний и верхний.

Нижний подъярус — верхняя часть байсунской свиты — выделен на основании комплекса аммонитов: *Macrocephalites macrocephalus* Schloth., *M. madagascariensis* Lem., *M. typicus*

Blake и др. Вместе с аммонитами в изобилии встречены остатки брахиопод, кораллов, двустворок *Ceratomya calloviensis* Kas., *Chlamys ambigua* Münst., морских ежей *Holectypus depressus* Desor, *Stomechinus* sp., *Pygaster* aff. *umbrella* Agass. и др., остракод, фораминифер *Spirophthalmidium* ex gr. *clarum* Ant., *Palaeomilliolina* (?) *costata* Ant., *Lenticulina hoplites* (Wisn.) и др.

Нижнекелловейские образования сложены плотными детритусовыми и рифовыми известняками с прослоями мергелей; общая мощность до 100 *м*. На местности верхняя граница подъяруса выделяется достаточно четко.

Средний подъярус келловея — нижняя часть кугитангской свиты — обоснован аммонитами *Kosmoceras jason* Rein., *Erymnoceras banksi* Sow., *Binatisphinctes robauxi* Ger. et Cont. и др. Здесь в изобилии встречаются остатки двустворок, брахиопод, фораминифер и др. Представлен подъярус детритусовыми, оолитовыми или афанитовыми известняками мощностью до 120 *м*. На местности он не выделяется.

Верхний подъярус — средняя часть кугитангской свиты — устанавливается по комплексу аммонитов, из которых наибольшее значение имеют *Peltoceras athleta* Phill., *P. diversiforme* Spath, *Kosmoceras duncani* Sow. Вместе с аммонитами встречаются брахиоподы *Zeilleria guldaraensis* Moiss., *Aulacothyris* cf. *karabugasensis* Moiss. и др., двустворки, остракоды, кораллы и др. Состав пород верхнего подъяруса почти идентичен породам среднего подъяруса; это различные по составу афанитовые, детритусовые, коралловые известняки. Мощность их около 50 *м*. На местности подъярус не выделяется.

В других районах юго-западных отрогов Гиссарского хребта келловей литологически подразделяется на две части: нижнюю, состоящую из глин с прослоями известняка, и верхнюю, преимущественно известняковую. Такое строение келловея установлено в Яккабагских горах, в Байсунтау и Сурхантау. Здесь встречаются характерные формы двустворок *Aequipecten subinaequicostatus* Kas., *Ceratomya calloviensis* Kas. и др., фораминифер *Frondicularia* ex gr. *oolithica* Terquem, *Lenticulina polonica* Wisn., *Planularia foliacea* Schwager, остракод *Cypridea regionalis* Mand., *Memoria globulosa* Mand. и др. Мощность нерасчлененного келловея в этих структурах до 200—220 *м*.

На южном склоне Гиссарского хребта известняки келловея теряют однородность и частично замещаются терригенными породами, количество которых увеличивается с запада на восток. Внутри толщи наблюдаются местные перерывы в осадконакоплении. В ур. Сумбулак и др. нижний келловей представлен отложениями континентального генезиса, залегающими резко несогласно на коре выветривания гранитов. В урочищах Сангмиля и Тахт верхнекелловейские доломитизированные известняки (нижняя часть аналогов нерасчлененных кугитангской и гаурдакской свит) с аммонитами *Peltoceras* sp., *Pseudopeltoceras* sp., *Opellia* sp., подстилающиеся линзами гравелитов и конгломератов, залегают непосредственно на отложениях палеозоя. Мощность известняков здесь около 20 *м*.

Кроме Гиссарского хребта и его отрогов келловей в морской фации установлен в основном по комплексам фораминифер в Амударьинской гемисинеклизе и в некоторых районах Устюрта. В урочищах Кимирек, Айзават и др., которые В. И. Троицким выделяются как районы непрерывного позднеюрского осадконакопления, установлены отложения келловея с фораминиферами *Lenticulina polonica* Wisn., *L. pseudocrassa* Mjat. и с комплексами спор и пыльцы. В нижней части разреза — верхняя часть байсунской свиты — они представлены чередова-

нием песчано-алевритовых пачек с прослоями известняка общей мощностью до 150 *м*. Верхняя часть состоит из известняков детритусовых или афанитовых мощностью до 300 *м*—нижняя часть кугитангской свиты.

Такое же строение имеет келловей в районах Северного Мубарека, Андабазара, Шумака и др., которые В. И. Троицким выделены как области прерывистого осадконакопления с меньшим размахом прогибания. В этом регионе в нижней песчано-глинистой пачке найдены фораминиферы *Lenticulina hoplites* (Wisn.), *Discorbus speciosus gissarensis* Kurb., *Brotzenia* sp. и др. Мощность пачки не превышает 80 *м*. В верхней известняковой пачке определены двустворки *Aequipecten subinaequicostatus* Kas., *Entolium demissum* Phill. Мощность известняков 150 *м*.

Описанные два типа районов Амударьинской гемисинеклизы по условиям осадконакопления в келловее были очень сходны с территорией юго-западных отрогов Гиссарского хребта и принадлежали открытому морю.

В третьем типе районов Амударьинской гемисинеклизы, выделяемом В. И. Троицким как область накопления осадков с наименьшим прогибанием, келловей представлен маломощной (не более 80 *м*) пачкой известняков с фораминиферами *Ammobaculites* sp., *Lenticulina* sp. и др.

На плато Устюрт келловейские отложения в морской фации по наличию фораминифер *Lenticulina* ex gr. *catascopium* Mitjan. выделяются только в урочищах Байтерек, Какбахты, Теренькудук. Это глины с прослоями алевролитов мощностью до 170 *м*.

В остальных районах Устюрта (Айбугыр, Ассакеаудан, Шахпахты, Кугусем) келловей выделен условно, главным образом по стратиграфическому положению и отчасти по комплексам спор и пыльцы с обильным содержанием различных видов *Classopolis*. Мощность его 70—250 *м*. Границы келловея на Устюрте проведены условно.

Накопление осадков келловейского возраста происходило в морских бассейнах с нормальной соленостью. В районах Северного Устюрта могли существовать дельты или опресненные лагуны. Следов аридизации климата не отмечается. В зонах накопления континентальных осадков келловей не выделяется или указывается условно в составе верхнего отдела.

В Южном Приаралье (Чимбай, Халкабад и др.) келловей выделен условно в составе терригенной глинисто-песчаной пачки. Контакт его со средним отделом нечеткий. Комплекс пород близкий среднеюрским — алевролиты, песчаники, глины мощностью около 40 *м*. Келловейский возраст установлен по наличию спор *Lygodium, Quadraeculina limbata* Mal. и больших количеств пыльцы *Classopolis*.

Оксфордский ярус

Отложения оксфорда, так же как и келловея, выделены достаточно обоснованно только в морской фации по остаткам аммонитов и в меньшей степени двустворок, брахиопод, кораллов, фораминифер и других групп организмов.

Наиболее детально изучены отложения оксфорда — верхняя часть кугитангской свиты — по опорному разрезу хр. Кугитанг. Здесь выделены два подъяруса. Нижний подъярус содержит остатки аммонитов *Cardioceras cordatum* Sow., *Aspidoceras balleanum* Orb., *Perisphinctes sayni* Riaz и др., двустворок *Myoconcha gissarensis* Rep. и др. Сложен он известняками, среди которых встречаются доломитизированные разности. Мощность подъяруса до 180 *м*.

Верхний подъярус выделен по наличию остатков аммонитов *Gregoriceras* ex gr. *transversarium* Quenst. и др. В обилии встречаются остатки двустворок *Exogyra bruntrutana* Thur. и др. Многие из них являются транзитными из раннего оксфорда. Многочисленны брахиоподы *Moisseevia rollieri* Haas и др. Кораллы представлены *Microsolena cavernosa* Koby, *Stylina ambitus* Reim. и др. Из них многие являются рифообразующими формами. Брахиоподы и кораллы имеют транзитные виды из раннего оксфорда в кимеридж.

Верхний оксфорд по составу не отличается от нижнего и граница между ними, так же как и верхняя граница оксфорда, проводится только по комплексам органических остатков. Мощность верхнего оксфорда до 125 *м*. Верхние слои верхнего оксфорда обнажаются в ур. Тюбегатан.

В других районах юго-западных отрогов Гиссарского хребта оксфорд на подъярусы не расчленен и выделяется в основном по комплексам двустворок *Pinna lanceolata* Sow., *Mytilus subpectinatus* Orb. и др. и фораминифер *Cribrostomoides* (?) sp. и др. В Байсантау, Сурхантау и Яккабагских горах оксфорд сложен известняками, но мощность их меньше чем в Кугитанге; отмечается закономерное уменьшение мощности с запада на восток от 150 до 80 *м*.

В горах Мечетли среди оксфордских образований появляются обломочные, иногда красноцветные породы мощностью до 70 *м*. На терригенную пачку налегают массивные, местами доломитизированные известняки с прослоями обломочных пород. Число и мощность последних возрастают в восточном направлении. Общая мощность нерасчлененного оксфорда изменяется от 100 (Ташкутан) до 130 *м* (Шаргунь).

Восточнее Ташкутана (урочища Сангмиля, Тахт) оксфорд — нижняя часть нерасчлененных отложений кугитангской и гаурдакской свит — представлен переслаиванием известняков, мергелей, гипсов и глин. Среди органических остатков определены двустворки *Camptonectes lens* (Sow.), *Trigonia (Linotrigonia) sangmilensis* Rep. и др., гастроподы *Alaria (Rostellaria) bicarinata* Quenst., фораминиферы *Pseudocyclammina ukrainica* Dain, *Karaisella uzbekistanica* Kurb., *Lenticulina* ex gr. *dubia* (Paalz.). Общая мощность оксфорда не превышает здесь 20—30 *м*.

Очень интересны отложения оксфорда, залегающие в виде отдельных останцов непосредственно на гранитах Гиссарского батолита в районе перевала Тамшуш. Они представлены бокситовидными породами в основании, песчаниками и известняками общей мощностью несколько десятков метров. Здесь обнаружен комплекс двустворок, близкий восточногиссарскому.

Морские отложения оксфорда распространены в Амударьинской гемисинеклизе, где, по В. И. Троицкому, так же как и для келловея, выделены три типа разрезов. К толщам наиболее интенсивного накопления относятся отложения оксфорда — верхняя часть кугитангской свиты — в районах Кимирека, Зекры, Уртабулака и др. Это известняки, часто доломитизированные, мощностью 100—200 *м*. Оксфордский возраст установлен в основном по комплексу фораминифер, очень близкому к восточногиссарскому: *Pseudocyclammina ukrainica* Dain, *Karaisella uzbekistanica* Kurb. и др. Встречаются остатки двустворок *Modiolus subhannoverana* Pčel., *Camptonectes lens* Sow. и др.

В урочищах Северный Мубарек, Андабазар, Байбурак, Шумак и др. В. И. Троицкий выделяет толщи оксфорда несколько сокращенного типа. Они представлены известняками с прослоями гипса общей

мощностью 80—140 *м*. Комплексы фораминифер и двустворок очень близки к восточногиссарским и кимирекским.

В Газли, Караизе, Ташкудуке развита толща оксфорда сокращенного типа. Она представлена красноцветными песчаниками, алевролитами, гипсами мощностью от 0 до 80 *м*. Здесь установлен такой же комплекс фораминифер и двустворок, как и в других районах Амударьинской гемисинеклизы. Это свидетельствует о накоплении осадков в одном морском бассейне с мелководными заливами.

В Южном Приаралье оксфорд, по-видимому, отсутствует.

На плато Устюрт морские отложения оксфордского яруса установлены не повсеместно. В урочищах Айбугыр, Ассакеаудан, Шахпахты, Аламбек развита толща песчаников, глин и алевролитов, которая по комплексам спор и пыльцы датируется как нерасчлененные келловей и оксфорд. В верхней части этой толщи имеются известняки с прослоями гипсов или глин общей мощностью 20—35 *м*. Отсюда установлены фораминиферы рода *Karaisella*, редкие двустворки *Camptonestes normalicus* Rep. и др.

В урочищах Байтерек, Теренькудук, Кокбахты отложения оксфорда отсутствуют. Верхняя граница оксфорда на Устюрте сопровождается размывами или несогласием.

В толщах оксфорда повсеместно отмечаются доломитизация известняков, очень часто гипсы, появляются красноцветные породы. Отсюда следует, что морской бассейн, существовавший в келловее и местами даже расширившийся в оксфорде, начал подвергаться действию более аридного климата.

В зонах осадконакопления в континентальных условиях оксфорд не выделяется, отложения этого возраста входят в состав нерасчлененного верхнего отдела.

Кимериджский ярус

На территории Узбекской ССР кимериджский ярус выделен в зоне распространения морских осадков на основании литологической (фациальной) обособленности его отложений от нижележащих и залегании их на осадках верхнего оксфорда согласно или по следам предшествующего размыва. В отличие от более древних толщ в отложениях кимериджа встречены только сильно обедненные комплексы двустворок.

В юго-западных отрогах Гиссарского хребта кимериджский ярус — нижняя половина гаурдакской свиты — представлен гипсами с редкими прослоями доломитизированных известняков. В них встречены остатки двустворок *Camptonectes grenieri* Cont., *C. duabensis* Rep. и др., редкие фораминиферы и остракоды. Верхняя граница кимериджа на местности выделяется условно. Мощность пород этого возраста изменяется в значительных пределах — от 80 до 300 *м*. Однако наличие легко размываемых на поверхности гипсов и проявление соляной тектоники делают эти цифры сомнительными.

На южном склоне Гиссарского хребта кимеридж (?) — верхняя часть нерасчлененных отложений кугитангской и гаурдакской свит — представлен гипсами с редкими прослоями известняков — гаурдакская свита (рудник Шаргунь) или переслаиванием известняков, песчаников и алевролитов (урочища Сангмиля, Тахт) с редкими остатками двустворок и фораминифер — верхняя часть кугитангской свиты. Мощность пород 30—50 *м*, на руднике Шаргунь 150 *м*.

В Амударьинской гемисинеклизе ярус установлен условно только в зоне развития наиболее полного осадконакопления в урочищах Кими-

рек, Зекры и др., где вскрыты пачки гипсов мощностью от нуля до 200 *м*.

В урочищах Северный Мубарек и др. отложения кимериджа местами отсутствуют, а на отдельных площадях к нему условно отнесены пачки гипсов мощностью до 100 *м*.

В районах развития толщ прерывистого накопления отложения кимериджа отсутствуют. Нет их, по-видимому, на Устюрте и в Южном Приаралье.

Таким образом всюду, где есть отложения кимериджа, они представлены гипсами, реже доломитизированными известняками и терригенными породами. Эти толщи накапливались в солеродных лагунах.

Титонский ярус и нерасчлененные титон — валанжин (?)

Титонский ярус выделен в области развития морских фаций и условно в зонах лагунного осадконакопления.

В юго-западных отрогах и на южном склоне Гиссарского хребта к нему отнесены гипсы и соли верхней части гаурдакской свиты (Кугитанг, Гаурдак) и красноцветные глины и алевролиты нижней части карабильской свиты (Ташкутан, Шаргунь). Мощность толщи колеблется от 30 до 330 *м*. В долине р. Мачайдарья в прослоях известняков среди гипсов были найдены остатки двустворок *Chlamys mantochensis* Etall., *Modiolus* aff. *bipartita* Sow. и др., определяющие титонский возраст пород.

В Амударьинской гемисинеклизе (ур. Кимирек и др.) титон выделяется условно в составе гипсов, солей и красноцветных обломочных пород гаурдакской свиты мощностью до 600 *м*.

Морские отложения нерасчлененного титона — валанжина (?) развиты на плато Устюрт (урочища Айбугыр, Ассакеаудан, Қокбахты и др.). Они залегают несогласно на оксфордских или более древних толщах. Представлены глинами с прослоями песчаников и алевролитов, иногда с фосфоритами. Мощность их 30—90 *м*. В ур. Айбугыр встречены остатки аммонитов *Uhligites* sp. (ранний титон) и *Streblites* sp. (поздний кимеридж), большое количество разнообразных фораминифер — *Haplophragmoides* sp., *Trochammina khoskudukensis* Kurb. et Mam., характеризующих переход от верхней юры к мелу. В других районах Устюрта в определениях титон-валанжинского возраста пород имеются расхождения и поэтому стратиграфия их требует дополнительных исследований.

В Южном Приаралье (Чимбай) титон — валанжин (?) выделяются среди верхних слоев терригенной глинисто-песчаниковой пачки мощностью около 20 *м*. Ввиду отсутствия в этих разрезах оксфорда и кимериджа нижний контакт титона — валанжина (?) должен быть несогласным, однако в керне размывы не отмечены. Титон-валанжинский (?) возраст установлен по наличию остатков остракод *Rectocythere regularis* H. Mal., *Prothocythere serpentina* And., *Schuleridea* aff. *triebele* Stegh. и др. (А. С. Масумов). Здесь встречены фораминиферы *Lenticulina* ex gr. *sibirensis* Kos., *L. poljakovi* Kurb. et Mam., *Tristix* aff. *temirica* (Dain) и др. (В. В. Курбатов).

Таким образом, верхний контакт титона и, следовательно, всей юрской системы остается спорным. Ряд исследователей (Вахрамеев, Пейве, Херасков, 1936; Симаков, 1952 и др.) контакт между юрской и меловой системами в юго-западных отрогах Гиссарского хребта проводят по кровле гипсоносной и соленосной гаурдакской свиты, относя вышележащую красноцветную карабильскую свиту полностью к меловой системе. П. П. Чуенко (1937 г.), Н. П. Луппов (1957 г., 1959), Е. А. Реп-

Таблица 31

Распространение остатков аммонитов в юрских отложениях юго-западных отрогов Гиссарского хребта

Виды	Байос	Бат		Келловей					Оксфорд		Кимеридж	Титон
	Верхний	Нижний и средний	Верхний	Ни жний	Средний		Верхний		Нижний	Верхний	Верхний	Нижний
	Хребты Байсунтау и Кугитанг	Байсунтау и Кугитанг	Байсунтау и Кугитанг	Хр. Кугитанг	Хребты Байсунтау и Кугитанг	Горы Яккабаг	Кугитанг	Ур. Сангмиля	Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг—ур. Тюбегатан	Ур. Айбугыр	Ур. Айбугыр
Aspidoceras indorossicum Boriss.							++		+			
A. baleanum Orb.							+			+++		
A. (Euaspidoceras) sp.										+		
A. (E.) aff. *catena* (Sow.)					+							
Binatisphinctes (Siajiaceras) cf. *kleidos* Spath					+							
B. (S.) aureum Spath					++							
B. (S.) gissari Amann.					+++		+					
B. (S.) robauxi Ger. et Cont.					++		+					
B. (S.) ajribabensis Amann.					+							
Bullatimorphites bullatus Orb.			+									
B. suevicus Roem.		+				+	+					
Cardioceras praecordatum Douv.									++			
C. russiense Saz.									+++			
C. lahuseni Maire									+			
C. costicardia Buckm.												
C. cordatum Sow.				++								
C. tenuicostatum Boriss.				+								
Choffatia lateralis Waag.												
Ch. evexus Quenst.			++									
Ch. (Homoeoplanulites) acuticosta Roem.			+									
Ch. (H.) homoeomorpha Buckm.			++									
Clydoniceras discus Sow.			+									
Delecticeras delectum Ark.												
Erymnoceras (Erymnoceras) banski Sow.					+							
E. (E.) coronatum Brug.					+							
E. (E.) turkmenensis Amann.					+							
Euaspidoceras perarmatum Sow.									+			
Eucycloceras eucyclum Waag.				+								
Garantia cf. *bifurcata* Zeit.	+											
Gregoriceras ex gr. *transversarium* (Quenst.)										+		
Grossouvria steinmani Par. et Bonar.				+								
G. curvicosta Oppel					+		+					
G. kontkiewiczi Siemir.					+							
G. nurrhaensis Spath					+		+					
G. (?) calloviensis Loc.				+								
Hecticoceras (Putealiceras) putealis Leck.							+					
H. (P.) utzingense Khud.					+							
H. (P.) trilineatum Waag.					+		+					
Indocoephalites caucasicus Djan.				+								
Indosphinctes patina Neum.				+								
Kepplerites calloviensis Orb.				+								
K. (S.) enodatum Nik.				+	+							
Kinkeliniceras angygaster Waag.				+								
K. subwaageni Spath				+								
K. indra Spath				+								
K. sornayi Agraw.				+								
Klematosphinetes aff. *perisphinctoides* Sin.					+							
K. aff. *proecursor* Waag.							+					
Kosmoceras jason Rein.					+							
K. compressum Quenst.							+					
K. dinkani Sow.							+					
K. spinosum Sow.							+					
K. theodorii Oppel							+					
Macrocephalites macrocephalus Schloth.				+								
M. typicus Blake				+								
M. madagascariensis Lem.				+								
M. magnumbilicatus Waag.				+								
M. pila Nik.				+								

Продолжение табл. 31

Виды	Байос	Бат		Келловей					Оксфорд		Кимеридж	Титон
	Верхний	Нижний и средний	Верхний	Нижний	Средний		Верхний		Нижний	Верхний	Верхний	Нижний
	Хребты Байсунтау и Кугитан	Байсунтау и Кугитанг	Байсунтау и Кугитанг	Хр. Кугитанг	Хребты Байсунтау и Кугитанг	Горы Яккабаг	Кугитанг	Ур. Сангмиля	Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг—ур. Тюбегатан	Ур. Айбугыр	Ур. Айбугыр
M. (Dolikephalites) compressum Quenst.				+								
M. (D.) intermedius Roll.				+								
M. rotundus Quenst.				+								
Nautilus sp.		+										
Ochetoceras delmontanus Oppel									+			
Oecotraustes (Paroecotraustes) cf. *subfuscus* Waag.			+									
O. formosus Ark.			+									
O. (Oxycerites) fuscoides West.			+									
Oecotraustes sp.								+				
Parkinsonia parkinsoni Sow.	+											
P. cf. *depressa* Quenst.	+											
P. orbignyana Wetz.	+											
P. cf. *balakhanensis* Khud.	+											
P. sp. indet.	+								+			
Peltoceras (Parapeltoceras) borissjaki Amann.												
P. athleta Phill.							+					
Perisphinctes sayni Riaz									+			
P. bifurcatus Quenst.									+			
P. bakeriae Sow.										+		
P. frickensis Moesch										+		
P. berlieri Lor.									+			
P. (Arisphinctes) plicatilis Sow.										+		
P. (Properisphinctes) bernensis Lor.										+		
Poculisphinctes kachensis Spath							+					
Procerozigzag pseudoprocerus Buckm.		+										
Procerites subprocerus Buckm.		+										
P. fullonicus Buckm.		+										
P. schloenbachi Gross.		+										
Prohecticoceras costatum Roem.			+									
P. haugi Pop.-Hat.			+									
P. retrocostatum Gross.			+									
Pseudopeltoceras sp.										+		
Quenstedticeras cf. *lamberti* Sow.							+					
Reineckeia tryranniformis Spath					+							
R. anceps Rein.					+							
Siemiradzkia pseudorjazanensis Liss.		+										
S. verciacensis Liss.		+										
S. subfurcula Liss.		+										
Streblites sp.											+	
Tulites tula Buckm.		+										+
Uhligites sp.												

ман (1963б) границу между юрой и мелом условно проводили внутри карабильской свиты, считая ее нижнюю часть титонской. Примерно также решен вопрос о границе юры и мела И. М. Алиевым, Б. И. Барашом, Г. Х. Дикенштейном и др. (Алиев и др., 1963) для восточной части Каракумской платформы.

Верхний отдел нерасчлененный

Верхний отдел юрской системы без расчленения устанавливается только в областях развития континентальных отложений. Присутствие верхнеюрских отложений здесь (за исключением хр. Каратау в Казахстане) долгое время ставилось под сомнение. Геологические предпосылки развития верхней юры в зонах континентального осадконакопления заключаются в том, что в келловее и оксфорде юрская трансгрессия достигла максимума. Это должно было создавать подпруживание речных долин и развитие серий озер, что в корне противоречит прекращению процесса осадконакопления.

К верхнему отделу юры, исходя из этих позиций, В. Н. Огневым (1946 г.) условно относилась верхняя, кошбулакская, свита юрских отложений Ферганского хребта, менее уверенно Т. А. Сикстель (1936) верхняя, балабансайская, свита юры (ур. Ташкумыр). Позднее выделение верхнего отдела юры начало подкрепляться палеонтологическими данными. Особенное значение сыграл в этом спорово-пыльцевой анализ. Так, Ю. М. Кузичкина (Кузичкина, Репман, Сикстель, 1959) по остаткам *Quadraeculina limbata* (Mal.), *Cedrus cristata* Zauer, *Cupressacites minor* (Mal.) Bolch., *Classopollis* и др. доказала наличие верхней юры в Северной Фергане. К. А. Алимов (1962 г.) по близкому комплексу установил верхний отдел юры в Восточной Фергане, Ю. М. Кузичкина и И. А. Симоненко (1964) — в глубоких зонах Ферганской впадины, И. Н. Бархатная в ряде пунктов Амударьинской гемисинеклизы, М. А. Петросянц в Центральных Каракумах, И. Н. Бархатная и В. В. Кутузова (1963) на руднике Кокянгак. Открытие геологом В. А. Бабадаглы (1968 г.) обильных остатков пресноводных двустворок в верхней части балабансайской свиты в районе рудника Ташкумыр подтвердило развитие здесь верхнего отдела юры. За позднеюрский возраст ряда толщ Ферганы свидетельствуют исследования Р. Х. Худайбердыева (1966, 1968 гг.) в области палеоксилологии.

Менее характерные данные получены при изучении остатков растений в толщах верхнего отдела. По сравнению с комплексами растений среднеюрской эпохи здесь отмечается обеднение числа видов, но резкой смены состава растений в ряде районов нет. Это дало основание В. А. Вахрамееву (1964) отнестись с сомнением к наличию верхней юры в Южной Фергане. Опираясь на вполне очевидные условия осадконакопления и климат в келловее, которые в общих чертах очень близки среднеюрским, можно утверждать, что резкой смены растительности на границе средней и поздней юры не могло быть (Савицкая, 1969 г.).

Верхнеюрские отложения залегают на среднеюрских согласно и перекрываются меловыми с угловым несогласием или в зонах непрерывного осадконакопления согласно.

Верхний отдел юры в составе континентальных отложений установлен в долине Ангрена, в Северной, Восточной и Южной Фергане, в Ферганском хребте, в низовьях Амударьи, в долине р. Ягноб.

В долине Ангрена верхняя юра выделена условно, по стратиграфическому положению на слоях бата. К ней отнесена толща каолино-

Таблица 32

Распространение органических остатков в юрских отложениях хр. Кугитанг

Виды	Бат	Келловей			Оксфорд	
	Верхний	Нижний	Средний	Верхний	Нижний	Верхний
Брахиоподы						
Aulacothyris cf. *arlanensis* Prozor.	+					
A. cf. *karabugasensis* Moiss.				+		
Burmirhynchia rorunda Buckm.		+				
B. elegans Buckm.		+				
Gusarella longa Prozor.		+				
G. gusarensis (Moiss.)			+			
G. subquadrata Prozor.			+			
Kallirhynchia versabilis (Kitch.)		+				
K. aff. *communalis* Buckm.		+				
K. cf. *concinna* (Sow.)			+			
Kutchirhynchia kutchensis (Kitch.)		+	+			
Loboidothyris subingluviosa (Moiss.)		+	+			
L. mačeilensis (Moiss.)		+	+			
L. algoviana (Oppel)		+	+			
L. kabardinensis (Moiss.)		+	+			
L. beinezensis (Moiss.)			+			
L. subrollieri Prozor.				+	+	
Lophrothyris euryptycha (Kitch.)						+
Moisseevia (?) cf. *rollieri* (Haas)						
Ptyctothyris subcanaliculata (Oppel)		+	+			
P. gumdaraensis (Moiss.)			+			
P. dorsoplicata dorsoplicata (Suess)			+			
P. aff. *farcinata* (Douv.)						+
Septaliphoria levizkii Moiss.		+				
S. guldaraensis Moiss.			+			
S. zacharlensis Prozor.			+			
S. jamudica Moiss.			+			
S. lamelliformis Prozor.			+			
S. aff. *orbigniana* (Oppel)			+			
S. kugitangensis Moiss.			+			
Sphaeroidothyris ex gr. *globata* (Sow.)	+					
S. trifonovi (Moiss.)			+			
Terebratula cf. *vandobensis* Moiss.			+			
Tubegatella repmanae Prozor.						+
Zeilleria balkarensis Moiss.			+			
Z. abdiensis Moiss.			+			
Z. aff. *umbonella* (Lam.)			+			
Z. cf. *montbizotensis* Roll.			+			
Z. guldaraensis Moiss.						
Z. cf. *censoirensis* Cott.						+
Z. bucharaensis Moiss.			+			
Ежи						
Echinobrissus orbicularis (Phill.)	+					
Holectypus sp.		+	+			
H. depressus Desor		+				
Pygaster laganoides Agass.	+					
P. aff. *umbrella* Agass.		+				
P. cf. *trigeri* Cott.	+					
Pygaster sp.		+				
Pygurus depressus Agass.		+				
Stomehinus sp. indet.		+				

Распространение остатков пресноводных двустворок в юрских отложениях Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Нижняя юра			Средняя юра											Верхняя юра	
	Хр. Кугитанг	Рудник Шураб	Урочища Абшир и Бельурюк	Хр. Кугитанг	Урочища Байсун, Санджар	Горы Яккабаг	Ур. Кугусем	Рудник Шураб	Ур. Ходжакелен	Ур. Абшир	Урочища Ташкумыр, Тегинек	Урочища Аркит, Падшаата, Итокар	Ур. Аллыяр	Ур. Кытгут	Урочища Исфара, Лякан, Гузан	Хр. Кугитанг	Ур. Алдыяр
Anodonia tschernyschevi Rep.															+		
Arkitella arkitensis Rep.												+					
A. kok-kulatensis Rep.												+					
A. pteropernoida Rep.												+					
A. oblonga Rep.												+					
A. asiatica Rep.												+					+
Cyrena cf. *kemptchugensis* Leb.																	
Cyrena sp.					+												
Estheria sp.	+			+												+	
Ferganoconcha sibirica Tschern.		+		+													
F. cf. *sibirica* Tschern.			+	+	+		+										
F. cf. *schabarovi* Tschern.		+	+		+												
F. subcentralis Tschern.				+													
F. cf. *subcentralis* Tschern.							+	+									
F. cf. *estheriaeformis* Tschern.	+			+		+											
F. (?) cf. *curta* Tschern.									+								
F. (?) aff. *burejensis* Tschern.														+			
Ferganoconcha sp.					+				+								
Isfariopsis corbiculensis Mart.															+		
I. liverovskajae Mart.															+		
Kija aff. *tjazhinensis* Leb.				+													+
K. cf. *tjazhinensis* Leb.				+													
K. lebedevi Rep.				+													
K. aff. *elliptica* Leb.				+													
K. cf. *miroschnichenkii* Leb.				+													
K. aff. *elongata* Leb.	+																+
Pseudocardinia elongatiformis (Tschern.)									+	×							
Ps. cf. *jeniseica* Mart.				+													
Ps. listeri (Sow.)									+		×		×				
Ps. ferganensis (Tschern.)									+								
Ps. morrisi (Terquem)									+								
Ps. lanceolata (Stutchb.)									+		×		×				
Ps. asiatica (Tschern.)									+	×	×	×	×				
Ps. khadja-kalanensis (Tschern.)									+	×							
Ps. subacuminata (Tschern.)									+								
Ps. cf. *collenoti* Mart.									+								
Ps. turkestanica (Tschern.)									+								

Продолжение табл. 33

Виды	Нижняя юра			Средняя юра												Верхняя юра	
	Хр. Кугитанг	Рудник Шураб	Урочища Абшир и Бельурюк	Хр. Кугитанг	Урочища Байсун, Санджар	Горы Яккабаг	Ур. Кугусем	Рудник Шураб	Ур. Ходжакелен	Ур. Абшир	Урочища Ташкумыр, Тегинек	Урочища Аркит, Падшаата, Итокар	Ур. Алдыяр	Ур. Кштут	Урочища Исфара, Ляхан, Гузан	Хр. Кугитанг	Ур. Алдыяр
Ps. kysyl talaensis (Tschern.)									+			+					
Ps. kysyl-talaensis var. *tchatkalensis* (Tschern.)												+					
Ps. minuta (Tschern.)										×	×	+		×			
Ps. nuculaeformis (Tschern.)									+	×		+					
Ps. triangularis Rep.										+							
Ps. tschernyschevi Rep.										+							
Pseudocardinia sp.									+								
Sibireconcha anodontoides (Tschern.)	+	+			×	+											
Unio schurabensis Tschern.							+	+			×	×					
U. cf. *tomiensis* Leb.	+																
U. isfarensis Tschern.							+								+		
U. pictoriformis Tschern.															+		
U. schabarovi Tschern.		+		+													
U. uzbekistanica Rep.	+			+													
U. arkitica Rep.												+					
Unio sp.		+	+	+	+	+	+					+	+		+	+	

вых глин и песчаников джигиристанской свиты, характеризующейся пестрой яркой окраской. Мощность свиты 10—60 *м*.

В Северной Фергане (ур. Ташкумыр) верхний отдел юры — балабансайская свита — установлен по комплексу двустворок *Ferganella tashkumyrica* Mart., *Cuneopsis robustus* Mart., *Unio* sp., *Trigonioides sinuosus* Rep., остаткам динозавров, черепах и двоякодышащих рыб. По мнению Г. Г. Мартинсона (1970 г.) возраст вмещающей толщи отвечает верхней юре. Это заключение согласуется с тем, что остатки двустворок были найдены вблизи границы юрской и меловой систем. В других районах Северной Ферганы (урочища Каратут, Тегинек, Аркит) верхний отдел установлен по комплексу спор и пыльцы, по остаткам древесины (*Xenoxylon, Araucariopitys* и др.) или по залеганию на батских отложениях. По составу отложения верхней юры в Северной Фергане достаточно однообразны. Это песчаники с прослоями алевролитов и глин, обычно красноцветные или полосчатой окраски. Мощность 100—150 *м*.

В Восточной Фергане (Кокянгак, Алдыяр) верхний отдел — тюлекская свита — содержит комплексы пыльцы с преобладанием *Classopolis* при обедненном содержании гинкговых и подозамитовых; споры папоротников крайне редки. Состав отложений близок северо-ферганскому, но на руднике Кокянгак преобладают косослоистые красноцветные песчаники. Мощность до 300 *м*.

По спорово-пыльцевым комплексам верхняя юра выявлена в прибортовых зонах Ферганской впадины по скважинам.

В Южной Фергане верхний отдел юры установлен на руднике Шураб и в ур. Камышбаши, где В. С. Кочубеем были обнаружены остатки динозавров и двустворок, очень близких ташкумырским (*Ferganella tashkumyrica* Mart., *Trigonioides sinuosus* Rep. и др.). На руднике Шураб встречены многочисленные окаменелые стволы, подтверждающие позднеюрский возраст пород. Комплекс остатков растений по составу менее характерен. Представлен отдел пестроцветными глинами и песчаниками с прослоями гравелитов и конгломератов. Мощность до 70 *м*.

В Ферганском хребте по аналогии с Северной и Восточной Ферганой к верхней юре отнесена пестроцветная кошбулакская свита мощностью 130—160 *м*, в Зеравшанском хребте (долины рек Ягноб и Фан) — пестрые косослоистые песчаники с остатками растений обедненного состава и мелких размеров — кухималекская свита. Мощность свиты 60—150 *м*.

В низовьях Амударьи верхняя юра представлена песчаниками, глинами, алевролитами с характерными комплексами спор и пыльцы. Мощность пород 200—300 *м*.

Ярусы в составе верхнего отдела юры в зонах континентального осадконакопления не выделялись. В значительной части перечисленных районов можно предполагать наличие только нижних ярусов верхней юры (келловей — оксфорд) и отсутствие верхних в результате предмеловой эрозии (Абшир). На рудниках Ташкумыр, Кокянгак и в долине Ягноба возможно имеются все ярусы. Это подтверждается согласным залеганием образований мела на юрских. Наступившая в оксфорде региональная аридизация климата нашла отражение в континентальных толщах повсеместным отсутствием следов углеобразования, в красноцветной окраске и появлении кремнистых окаменелостей.

Распространение органических остатков в юрских отложениях Узбекистана и сопредельных территорий приведено в табл. 31—38.

Таблица 34

Распространение остатков двустворок и кораллов в юрских отложениях Узбекистана и сопредельных территорий (х — форма, сходная с данным видом)

Виды	Байос				Бат			Келловей										
	Верхний				Нижний, средний	Верхний		Нижний	Средний	Верхний								
	Хр. Кугитанг	Хр. Байсунтау	Горы Яккабаг	Урочища Хаузы, Фангарт, Курганча	Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг	Хр. Байсунтау	Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг	Хр. Байсунтау	Горы Яккабаг	Хр. Сурхантау	Рудник Шаргунь, р. Обизаранг	Урочища Ширкент и Ташкунтан	Ур. Сангмиля	Горы Яккабаг	Хр. Сурхантау	Рудник Шаргунь
1	2	3	4	5	6	7	8	12	13	14	15	16	17	18	19	20	9	10	11
Двустворки																			
Aequipecten cf. *hemicostatus* Mor. et Lyc.												+							
Aequipecten hemicostatus Mor. et Lyc.									+										
A. fibrosus Sow.						×	×	×											
A. (?) *panamensis* Rep.								×	+		+	+	+						
A. subinaequicostatus Kas.						+													
A. aff. *caucasicus* Pčel.									+	+		+							
A. fibrosodichotomus (Kas.)								+	+			+							
A. subfibrosus (Orb.)						+		+	+			+							
A. vagans Sow.						+		+	+			+							
Anisocardia laubei Roll.						+		+											
A. minima Sow.					+	+													
Arca exceda Rep.	+				+	+	+												
Arcomytilus pectinatus Sow.																			
A. subpectinatus Orb.								+			+								
A. repmanae Juf.						×		×	+										
Astarte sp.																			
A. pulla Roem.	+				+	+	+	+	+	+		+	+	+			+	+	+
A. minima Phill.	+				+	+		+	+	+							+	+	+
A. cf. *nummus* Sow.										+									
A. potmaensis Sib.					+	+		×											
A. depressa Münst.	+																		
A. elegans Sow.	+																		
A. asperata Rep.																			
A. cf. *striata-costata* Goldf.																			
A. (*Coelastarte*) *individualis* Rep.											+	+	+						
A. (*C.*) *insolita* Rep.											+								
A. (*C.*) *incerta* Pčel.					+	+													
A. asperata Rep.																			
A. carinata Rep.								+											
Bureiomya vandobensis (Juf.)	+				+														
B. maschrikovi (Juf.)	+				+	+		+											
B. schalkanensis (Juf.)	+				+	+		+											
B. kempirtubensis Juf.	+				+														
Camptonectes sp.																			
C. aff. *grenieri* Cont.									+		+	+		+	+				
C. tchicrizovi Rep.									+										
C. kysyltamensis Rep.																			
C. pčelincevi Rep.													+						
C. exillis Rep.											+								
C. kurganchensis Rep.													+	+					
C. annulatus Sow.																			

Продолжение табл. 34

Виды	Келловей			Оксфорд									Кимеридж			Титон
							Нижний	Верхний								
	Ур. Алат	Ур. Южный Мурабек	Ур. Кимирек	Ур. Ташкудук	Ур. Дарганата	Урочища Айбугыр, Ассакеаудан	Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг, ур. Тюбегатан	Хр. Байсунтау (ур. Иргайли)	Горы Яккабаг	Хр. Сурхантау (ур. Курганча)	Рудник Шаргунь	Ур. Ташкунтан	Урочища Сангмиля и Сумбулак	Горы Яккабаг	Хр. Байсунтау (урочища Дуаба, Иргайли)	Рудник Шаргунь	Хр. Байсунтау, (ур. Иргайли)
1	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Двустворки																		
Aequipecten cf. *hemicostatus* Mor. et Lyc.																		
Aequipecten hemicostatus Mor. et Lyc.							+	+										
A. fibrosus Sow.									+		+							
A. (?) *panamensis* Rep.								×			×							
A. subinaequicostatus Kas.							+											
A. aff. *caucasicus* Pčel.				×			+	×	+	+	+							
A. fibrosodichotomus (Kas.)																		
A. subfibrosus (Orb.)																		
A. vagans Sow.																		
Anisocardia laubei Roll.							+											
A. minima Sow.																		
Arca exceda Rep.																		
Arcomytilus pectinatus Sow.							+			+								
A. subpectinatus Orb.	+		×											+				
A. repmanae Juf.			+	+	+	+				+				×				
Astarte sp.																		
A. pulla Roem.																		
A. minima Phill.																		
A. cf. *nummus* Sow.							+											
A. potmaensis Sib.																		
A. depressa Münst.																		
A. elegans Sow.																		
A. asperata Rep.																		
A. cf. *striata-costata* Goldf.								+						+				
A. (Coelastarte) individualis Rep.																		
A. (C.) insolita Rep.							+											
A. (C.) incerta Pčel.																		
A. asperata Rep.														+				
A. carinata Rep.														+				
Bureiomya vandobensis (Juf.)																		
B. maschrikovi (Juf.)																		
B. schalkanensis (Juf.)																		
B. kempirtubensis Juf.																		
Camptonectes sp.			+		+	+												
C. aff. *grenieri* Cont.																+		
C. tchicrizovi Rep.																		
C. kysyltamensis Rep.										+		+					+	
C. pčelincevi Rep.									+		+	+						
C. exilis Rep.									+		+							
C. kurganchensis Rep.						×			+		+	+			+			
C. annulatus Sow.																		

Продолжение табл. 34

Виды	Байос				Бат			Келловей											
	Верхний				Нижний, средний	Верхний		Нижний		Средний	Верхний								
	Хр. Кугитанг	Хр. Байсунтау	Горы Яккабаг	Урочища Хауз, Фангарт, Курганча	Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг	Хр. Байсунтау	Хр. Кугитанг	Горы Яккабаг	Хр. Сурхантау	Рудник Шаргунь	Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг	Хр. Байсунтау	Горы Яккабаг	Хр. Сурхантау	Рудник Шаргунь, р. Обизаранг	Урочища Ширкент и Ташкунтан	Ур. Сангмиля
1	2	3	4	5	6	7	8	12	9	10	11	13	14	15	16	17	18	19	20
C. duabensis Rep.															+	+			
C. aff. *virdunensis* Buv.																			
C. (?) *gissarensis* Rep.																			
C. tachtensis Rep.																			
C. normalicus Rep.																			
C. lens Sow.	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
C. lens var. *ssuluculensis* Rep.						+	+		+	+	+	+	+						
C. subgiganteus Rep.	+	+	+	+															
Ceratomya (?) *gissarensis* Rep.								+					+	+	+				
C. (?) *uarensis* Rep.														+					
C. calloviensis Kas.								+				+	+	+	+				
C. cf. *plicata* Agass.										+		+		+					
C. purus Rep.												+		+					
C. bucharica Boriss.								+											
C. borissjaki Rep.						×								+	+				
C. gracilis Rep.								+											
C. minuscula Rep.								+				+			+				
Chlamys ambigua (Münst.)								+				+		+	+	+			
Ch. lahuseni (Boriss.)															+				
Ch. mantochensis Etall.																			
Ch. borissjaki Pčel.												+	+						
Ch. (Camptochlamys) intertexta (Roem.)								+											
Corbula cf. *involuta* Goldf.					+	+	+												
Ctenostreon pectiniforme Schloth.					+	+	+												
Cucullaea concinna Phill.	×					×		+			×		+	+					
C. aequivalvis Rep.	+				+	+	+												
Cuspidaria curvata Rep.									+						+		×	×	
C. uzbekistanica Rep.									+		+				+		+	+	
Cyprina tachtensis Rep.								+					+						
Cypricardia caudata Mor. et Lyc.						+													
C. triangularis Merian								+											
Elignus rollandi Douv.								+				+			+				
Entolium solidum (Roem.)																			
E. ivanovi Pčel.					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
E. demissum (Goldf.)					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Exogyra (Amphidonta) nana (Sow.)																			
E. (A.) bruntrutana Thur. et Et.																			
Gervillia aviculoides Sow.						×		+				+	+		×				
G. monotis Desl.	+					+						+							
Gissaromya kugitangica Tschep.								+							+				

Продолжение табл. 34

Виды	Келловей			Окс					форд						Кимеридж			Титон
	Ур. Алат	Ур. Южный Мубарек	Ур. Кимирек	Ур. Ташкудук	Ур. Дарганата	Урочища Айбутыр, Ассакеаудан	Нижний	Верхний	Хр. Байсунтау (ур. Иргайли)	Горы Яккабаг	Хр. Сурхантау (ур. Курганча)	Рудник Шаргунь	Ур. Ташкунтан	Урочища Сангмиля и Сумбулак	Горы Яккабаг	Хр. Байсунтау (урочища Дуаба, Иргайли)	Рудник Шаргунь	Хр. Байсунтау, (ур. Иргайли)
							Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг, ур. Тюбегатан										
1	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
C. duabensis Rep.															+	+	+	
C. aff. *virdunensis* Buv.								+		+		+						
C. (?) *gissarensis* Rep.														+				
C. tachtensis Rep.							+		+	+	+	+				+		
C. normalicus Rep.							+	+	+	+	+			+				
C. lens Sow.																		
C. lens ssuluculensis Rep.																		
C. subgiganteus Rep.																		
Ceratomya (?) *gissarensis* Rep.																		
C. (?) *uarensis* Rep.																		
C. calloviensis Kas.																		
C. cf. *plicata* Agass.																		
C. purus Rep.																		
C. bucharica Boriss.																		
C. borissjaki Rep.																		
C. gracilis Rep.																		
C. minuscula Rep.																		
Chlamys ambigua (Münst.)																		
Ch. lahuseni (Boriss.)																		+
Ch. mantochensis Etall.																		
Ch. borissjaki Pčel.							+	+										
Ch. (Camptochlamys) intertexta (Roem.)																		
Corbula cf. *involuta* Goldf.																		
Ctenostreon pectiniforme Schloth.							×											
Cucullaea concinna Phill.			×				×											
C. aequivalvis Rep.																		
Cuspidaria curvata Rep.																		
C. uzbekistanica Rep.																		
Cyprina tachtensis Rep.																		
Cypricardia caudata Mor. et Lyc.														+				
C. triangularis Merian																		
Elignus rollandi Douv.																		
Entolium solidum (Roem.)							+	+										
E. ivanovi Pčel.		+																
E. demissum (Goldf.)																		
Exogyra (Amphidonta) nana (Sow.)							+											
E. (A.) bruntrutana Thur. et Et.								+										
Gervillia aviculoides Sow.							+	+										
G. monotis Desl.	+																	
Gissaromya kugitangica Tschep.																		

Продолжение табл. 34

Виды	Байос				Бат			Келловей										
	Верхний				Нижний, средний	Верхний		Нижний		Средний	Верхний							
	Хр. Кугитанг	Хр. Байсунтау	Горы Яккабаг	Урочища Хауз, Фангарт, Курганча	Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг	Хр. Байсунтау	Горы Яккабаг	Хр. Сурхантау	Рудник Шаргунь	Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг	Хр. Байсунтау	Горы Яккабаг	Хр. Сурхантау	Рудник Шаргунь, р. Обизаранг	Урочища Ширкент и Ташкунтан	Ур. Сангмиля
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
G. gissarica Tschep.											+				+				
Gissaromya sp.											+				+				
G. salebrosus Tschep.											+								
Goniomya baysunensis Boriss.					+	+	+				+	+		+					
G. cf. *karatchagilica* Sib.					+														
G. v-scripta Münst.											+								
G. sulcata Agass.											+								
G. constricta Agass.											+								
G. proboscidea Agass.	+				+	+					+	+	+						
G. ornata (Münst.)											+								
G. literata Agass.					+														
Gresslya abducta (Phill.)						+					+								
G. aff. *striata-punctata* Goldf.						+													
Gryphaea dilatata (Sow.)											+								
G. cf. *colchidensis* Pčel.											+								
G. ovalis Rep. sp. nov.											+								
Inoperna sowerbyi Orb.					+	+		+		+	+	+		+	+				
I. perplicata (Et.)											+								
Isognomon kobyi Lor.										+	+	+							
I. subplana (Et.)													+						
I. promytiloides Ark.													+						
I. cf. *cordati* Uhlig																			
I. cf. *calloviensis* Pčel.																			
I. obliqua Walt.						+													
I. rugosa Goldf.	+																		
I. (Aviculoperna) aff. *caucasica* Pčel.	+																		
Laternula (Cercomya) cf. *striata* Agass.							+				+								
Laternula aff. *plicatella* Mor. et Lyc.							+				+								
L. nautiliformis Juf.											+								
L. (Cercomya) undulata (Sow.)											+	+			+				
L. cf. *antica* Agass.											+								
Leda lacryma Sow.	+				+	+	+												
Lima cf. *turkmenica* Sib.								+	+	+	+								
L. subgigantea Rep.											+								
L. (Plagiostoma) cf. *tumida* Roem.																			
L. (P.) cf. *streibergensis* Orb.																			
L. (P.) kurganchensis Rep.														+	+		+		
L. (P.) renevieri Etall.																			
L. (P.) cardiformis var. *paucicostata* Gass.	+																		

Продолжение табл. 34

Виды	Келловей			Оксфорд							Кимеридж			Титон
	Ур. Алат	Ур. Южный Мубарек	Ур. Кимирек	Ур. Ташкудук	Ур. Дарганата	Урочища Айбугыр, Ассакеаудан	Нижний: Хр. Кугитанг	Верхний: Хр. Кугитанг, ур. Тюбегатан	Хр. Байсунтау (ур. Иргайли)	Горы Яккабаг	Хр. Сурхантау (ур. Курганча)	Рудник Шаргунь	Ур. Ташкутан	Урочища Сангмиля и Сумбулак	Горы Яккабаг	Хр. Байсунтау (урочища Дуабе, Иргайли)	Рудник Шаргунь	Хр. Байсунтау, (ур. Иргайли)
1	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
G. gissarica Tschep.																		
Gissaromya sp.																		
G. salebrosus Tschep.																		
Goniomya baysunensis Boriss.																		
G. cf. *karatchagilica* Sib.																		
G. v-scripta Münst.																		
G. sulcata Agass.							+											
G. constricta Agass.																		
G. probascidea Agass.							+											
G. ornata (Münst.)																		
G. literata Agass.																		
Gresslya abducta (Phill.)																		
G. aff. *striata-punctata* Goldf.																		
Gryphaea dilatata (Sow.)								+										
G. cf. *colchidensis* Pčel.								+										
G. ovalis Rep. sp. nov.								+										
Inoperna sowerbyi Orb.							+											
I. perplicata (Et.)							+											
Isognomon kobyi Lor.							+	+										
I. subplana (Et.)							+	+										
I. promytiloides Ark.							+	+										
I. cf. *cordati* Uhlig							+											
I. cf. *calloviensis* Pčel.																		
I. obliqua Walt.																		
I. rugosa Goldf.																		
I. (Aviculoperna) aff. *caucasica* Pčel.															+	+		
Laternula (Cercomya) cf. *striata* Agass.																		
Laternula aff. *plicatella* Mor. et Lyc.																		
L. nautiliformis Juf.							+											
L. (Cercomya) undulata (Sow.)							+											
L. cf. *antica* Agass.							+											
Leda lacryma Sow.																		
Lima cf. *turkmenica* Sib.														+				
L. subgigantea Rep.																		
L. (Plagiostoma) cf. *tumida* Roem.								+										
L. (P.) cf. *streibergensis* Orb.								+										
L. (P.)kurganchensis Rep.																		
L. (P.) cf. *renevieri* Etall.							+											
L. (P.) cardiformis var. *paucicostata* Gass.																		

Продолжение табл. 34

Виды	Байос				Бат			Келловей										
	Верхний				Нижний, средний	Верхний		Нижний		Средний	Верхний							
	Хр. Кугитанг	Хр. Байсунтау	Горы Яккабаг	Урочища Хауз, Фангарт, Курганча	Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг	Хр. Байсунтау	Хр. Кугитанг	Горы Яккабаг	Хр. Сурхантау	Рудник Шаргунь	Урочища Ширкент и Ташкунтан	Ур. Сангмиля	Хр. Кугитанг	Хр. Сурхантау	Рудник Шаргунь	Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L. spectabilis Cont.												+							
L. laeviuscula Sow.											+	+	+						
L. alternicosta Buv.									+		+	+	+						
L. (Mantellum) duplicata Sow.					+	+	+												
L. (Radula) tjubergatanica Rep.											+			×	×				
Limatula gibbosa Sow.					+	+													
Liostrea acuminata Sow.					+		+	+	+					+	+	+			
L. insolitum Rep.	+				+														
L. sandalina Goldf.					+														
Lopha cf. *marchi* Sow.	+		+		+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	
Meleagrinella echinata Smith	+				+	+	+												
Modiolus gibbosa Sow.	+				+	+	+			+	+	+		+	+		+		
M. separata Rep.													+						
M. subhannoverana Pčel.																	+		
M. hannoverana Str.												+							
M. turkestanica Rep.																			
M. aff. *bipartita* Sow.	+	+																	
M. pocerus Rep.					+	+					+	+	+						
M. leckenbyi Mor. et Lyc.	+																		
M. minuta Goldf.														+	+	+		+	
Myoconcha saemanni Goldf.																			
M. aff. *rathieriana* Orb.																			
M. gissarica Rep.																			
Myopholas prolicsum Rep.																			
M. acuticostata (Sow.)				+			+												
M. oblongus Rep.	+	+	+		+														
Myophorella (Myophorella) denzicostata Lor.																			
M. (M.) bronnii Agass.												+	+						
M. (M.) cf. *clavelata* Sow.																			
M. (M.) cf. *signata* Agass.	+				+														
M. (M.) baysunensis Rep.	×	+																	
Mytiloides quenstedti Pčel.	+	+																	
M. cf. *amygdaloides* (Goldf.)	+	+																	
M. fittoni (Mor. et Lyc.)					+	+													
M. insolitum Rep.							+												
M. cinctus Goldf.	+																		
M. griphoides Schloth.	+					+													
Nucula cf. *sana* Boriss.										+									
N. inflexa Roem.							+												

Продолжение табл. 34

Виды	Келловей			Окс					форд						Кимеридж			Титон
	Ур. Алат	Ур. Южный Мубарек	Ур. Кимирек	Ур. Ташкудук	Ур. Дарганата	Урочища Айбугыр, Ассакеаудан	Нижний: Хр. Кугитанг	Верхний: Хр. Кугитанг, ур. Тюбегатан	Хр. Байсунтау (ур. Иргайли)	Горы Яккабаг	Хр. Сурхантау (ур. Курганча)	Рудник Шаргунь	Ур. Ташкунтан	Урочища Сангмила и Сумбулак	Горы Яккабаг	Хр. Байсунтау урочища Дуаба, Иргайли)	Рудняк Шаргунь	Хр. Байсунтау, (ур. Иргайли)
1	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
L. spectabilis Cont.								+										
L. laeviuscula Sow.																		
L. alternicosta Buv.																		
L. (Mantellum) duplicata Sow.																		
L. (Radula) tjubegatanica Rep.									+									
Limatula gibbosa Sow.			×															
Liostrea acuminata Sow.																		
L. insolitum Rep.																		
L. sandalina Goldf.																		
Lopha cf. *marchi* Sow.																		
Meleagrinella echinata Smith			+															
Modiolus gibbosa Sow.																		
M. separata Rep.					+				+	+	+							
M. subhannoverana Pčel.					+			+			+							+
M. hannoverana Str.									+		+	+						
M. turkestanica Rep.																		
M. aff. *bipartita* Sow.																		+
M. pocerus Rep.																		
M. leckenbyi Mor. et Lyc.																		
M. minuta Goldf.																		
Myoconcha saemanni Goldf.								+										
M. aff. *rathieriana* Orb.								+										
M. gissarica Rep.							+	+										
Myopholas prolicsum Rep.																		
M. acuticostata (Sow.)																		
M. oblongus Rep.																		
Myophorella (Myophorella) denzicostata Lor.							+											
M. (M.) bronnii Agass.							+											
M. (M.) cf. *clavelata* Sow.							+											
M. (M.) cf. *signata* Agass.																		
M. (M.) baysunensis Rep.																		
Mytiloides quenstedti Pčel.																		
M. cf. *amygdaloides* (Goldf.)																		
M. fittoni (Mor. et Lyc.)																		
M. insolitum Rep.																		
M. cinctus Goldf.																		
M. griphoides Schloth.																		
Nucula cf. *sana* Boriss.			+															
N. inflexa Roem.																		

Продолжение табл. 34

Виды	Байос				Бат			Келловей										
	Верхний				Нижний, средний	Верхний		Нижний		Средний		Верхний						
	Хр. Кугитанг	Хр. Байсунтау	Горы Яккабаг	Урочища Хаяз, Фангарт, Кургана	Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг	Хр. Байсунтау	Горы Яккабаг	Хр. Сурхантау	Рудник Шаргунь	Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг	Хр. Байсунтау	Горы Яккабаг	Хр. Сурхантау	Рудник Шаргунь, р. Обизаранг	Урочища Ширкент и Ташкунтан	Ур. Сангмиля
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
N. cf. *zieteni* Lor.																			
N. ornata Quenst.	+																		
Opis sp.													+						
O. (Trigonopis) cf. *curvicota* Smith									·										
Oxytoma inaequivalvis Sow.					+						+	+							
O. cf. *scarburgensis* Roll.							+												
Panope ovalica Sib.												+							
Parallelodon ex gr. *shourovskii* Rouill.																			
P. lutugini Boriss.													+						
P. cf. *keyserlingii* (Orb.)																			
P. borissjaki Rep. sp. nov.																			
P. cardiidaeformis Juf.		+																	
P. (Macrodon) giganteum Sib.							+												
Pholadomya murchisoni Sow.					+	+					+	+		+	+	+			
Ph. cf. *hemicardia* Roem.											+	+		+	+				
Ph. borissjaki Tschep.											+			+	+	+			
Ph. cf. *texta* Agass.															+				
Ph. cf. *paucicostata* Roem.												+							
Ph. crassa Agass.						+					+								
Ph. ovulum Agass.					+								+						
Ph. deltoidea Sow.					+	+													
Ph. cf. *foliacea* Agass.						+					+								
Ph. aff. *balkhanensis* Pčel.										+									
Pinna lanceolata Sow.						+	+												
P. cf. *sandsfootensis* Ark.											+	+							
P. subplicata Juf.						+					+	+							
Placunopsis radiata Phill.																			
P. jurensis Roem.	+																		
P. cf. *socialis* Mor. et Lyc.						+													
Plesiocyprina gissarensis Rep.																			
P. kysiltamensis Rep. sp. nov.																			
Pleuromya balkhanensis Pčel.	+				+	+					+	+							
P. regularis Pčel.					+						+	+							

Продолжение табл. 34

Виды	Келловей			Окс					форд						Кимеридж			Титон
							Нижний	Верхний										
	Ур. Алат	Ур. Южный Мубарек	Ур. Кимирек	Ур. Ташкудук	Ур. Дарганата	Урочища Айбугыр, Ассакеаудан	Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг, ур. Тюбегатан	**Хр. Байсунтау (ур. Иргайли)**	Горы Яккабаг	Хр. Сурхантау (ур. Курганча)	Рудник Шаргунь	Ур. Ташкунтан	Урочища Сангмиля и Сумбулак	Горы Яккабаг	Хр. Байсунтау (урочища Дуаба, Иргайли)	Рудник Шаргунь	Хр. Байсунтау, (ур. Иргайли)
1	21	22	23	24	25	26	27	28	**29**	30	31	32	33	34	35	36	37	38
N. cf. *zieteni* Lor.									+	+	+							
N. ornata Quenst.							+	+										
Opis sp.							×											
O. (Trigonopis) cf. *curvicota* Smith									+					+				
Oxytoma inaequivalvis Sow.								+						+				
O. cf. *scarburgensis* Roll.								+										
Panope ovalica Sib.								+										
Parallelodon ex gr. *shourovskii* Rouill.								+										
P. lutugini Boriss.								+										
P. cf. *keyserlingii* (Orb.)								+										
P. borissjaki Rep. sp. nov.								+										
P. cardiidaeformis Juf.								+										
P. (Macrodon) giganteum Sib.								+										
Pholadomya murchisoni Sow.								+										
Ph. cf. *hemicardia* Roem.							+											
Ph. borissjaki Tschep.								+										
Ph. cf. *texta* Agass.								+										
Ph. cf. *paucicostata* Roem.							+											
Ph. crassa Agass.								+										
Ph. ovulum Agass.								+										
Ph. deltoidea Sow.								+										
Ph. cf. *foliacea* Agass.								+										
Ph. aff. *balkhanensis* Pčel.								+										
Pinna lanceolata Sow.								+										
P. cf. *sandsfootensis* Ark.								+										
P. subplicata Juf.								+										
Placunopsis radiata Phill.							+	+										
P. jurensis Roem.								+										
P. cf. *socialis* Mor. et Lyc.								+										
Plesiocyprina gissarensis Rep.										+	+	+	+	+				
P. kysiltamensis Rep. sp. nov.									×	+	+			+				
Pleuromya balkhanensis Pčel.																		
P. regularis Pčel.																		

Продолжение табл. 34

Виды	Байос				Бат			Келловей										
	Верхний				Нижний, средний	Верхний		Нижний	Средний	Верхний								
	Хр. Кугитанг	Хр. Байсунтау	Горы Яккабаг	Урочища Хауз, Фангарт, Курганча	Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг	Хр. Байсунтау	Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг	Хр. Байсунтау	Горы Яккабаг	Хр. Сурхантау	Рудник Шаргунь, р. Обизаранг	Урочища Ширкент и Ташкунтан	Ур. Сангмиля	Горы Яккабаг	Хр. Сурхантау	Рудник Шаргунь,
1	2	3	4	5	6	7	8	12	13	14	15	16	17	18	19	20	9	10	11
P. donacina Agass.						+		+	+										
P. voltzii Agass.						+		+	+										
P. marginata Agass.					+	+													
P. alduini Ark.								+	+										
P. pčelincevi Juf.									+										
P. pčelincevae Juf.								+	+	+									
P. varians Agass.												+							
P. cf. *polonica* Lam.					+			+											
P. cf. *brongniartina* Orb.																			
P. jurassi Agass.						+													
P. tellina Agass.					+														
P. beani Mor. et Lyc.						+													
P. tenuistria Goldf.	+				+	+					+								
P. uniformis Ark.					+	+		+	+										
P. elongata Agass.						+													
P. terquemei Buv.																	+		
Protocardia borissjaki Pčel.					+	+		+			+		+				+	+	
P. cf. *subtruncata* Orb.																			+
P. asiatica Rep.								+			+	+	+						
P. concinna Buch						+		+			+	+	+	+					
Pseudotrapezium tupicum Lor.					+	+			+										
Ps. cf. *laubei* Roll.					+														
Pteria inornata Rep.	+	+				+	+				+	+		+	+		+	+	+
P. struckmanni Lor.												+							
P. schundarensis Rep.																			
P. duabensis Rep.																			
Tancredia angulata Lyc.	+																		
T. aff. *securiformis* Dun.	+																		
Thracia lens Agass.					+	+													
Trichites pedis Juf.					+	+													
Trigonia (Trigonia) cf. *subpapillata* Savel.					+														
T. (T.) ex gr. *costata* Sow.	+																+		

Продолжение табл. 34

Виды	Келловей			Оксфорд									Кимеридж			Титон
	Ур. Алат	Ур. Южный Мубарек	Ур. Кимирек	Ур. Ташкулук	Ур. Дарганата	Урочища Айбугыр, Ассакеаудан	Нижний: Хр. Кугитанг	Верхний: Хр. Кугитанг, ур. Тюбегатан	Хр. Байсунтау (ур. Иргайли)	Горы Яккабаг	Хр. Сурхантау (ур. Курганча)	Рудник Шаргунь	Ур. Ташкунтан	Урочища Сангмиля и Сумбулак	Горы Яккабак	Хр. Байсунтау (урочища Дуаба, Иргайли)	Рудник Шаргунь	Хр. Байсунтау, (ур. Иргайли)
1	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
P. donacina Agass.																		
P. voltzii Agass.																		
P. marginata Agass.																		
P. alduini Ark.																		
P. pčelincevi Juf.																		
P. pčelincevae Juf.																		
P. varians Agass.																		
P. cf. *polonica* Lam.																		
P. cf. *brongniartina* Orb.																		
P. jurassi Agass.																		
P. tellina Agass.																		
P. beani Mor. et Lyc.																		
P. tenuistria Goldf.																		
P. uniformis Ark.																		
P. elongata Agass.																		
P. terquemei Buv.																		
Protocardia borissjaki Pčel.		×																
P. cf. *subtruncata* Orb.																		
P. asiatica Rep.																		
P. concinna Buch.																		
Pseudotrapezium tupicum Lor.																		
Ps. cf. *laubei* Roll.																		
Pteria inornata Rep.				+														
P. struckmanni Lor.																		
P. schundarensis Rep.				+								+		+				
P. duabensis Rep.											+	+	+					
Tancredia angulata Lyc.																		
T. aff. *securiformis* Dun.																		
Thracia lens Agass.																		
Trichites pedis Juf.																		
Trigonia (Trigonia) cf. *subpapillata* Savel.								+										
T. (T.) ex gr. *costata* Sow.	+							+										

Пр одолжение табл. 34

Виды	Байос				Бат			Келловей									
	Верхний				Нижний, средний	Верхний		Нижний	Средний	Верхний							
	Хр. Кугитанг	Хр. Байсунтау	Горы Яккабаг	Урочища Хауз, Фангарт, Курганча	Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг	Хр. Байсунтау	Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг	Хр. Байсунтау	Горы Яккабаг	Хр. Сурхантау	Рудник Шаргунь, р. Обизаранг	Урочища Ширкент и Ташкунтан	Ур. Сангмиля	Горы Яккабаг
1	2	3	4	5	6	7	8	12	13	14	15	16	17	18	19	20	9
T. (T.) costata Sow.	+							+									+
T. (T.) cf. *andrussovi* Savel.								+									+
T. (T.) extentum Rep.		+	+														
T. (T.) subtruncata Rep.																	
T. (Linotrigonia) sangmilensis Rep.																+	
T. (Myophorella) cf. *perlata* Agass.																	
Velopecten velatus Goldf.					+			+	+	+							
Кораллы																	
Actinastrea bernensis Koby												+					
Adelocoenia gissarensis Reim.																	
Calamophyllia disputabilis Beck.												+				+	
C. kyrvakarensis Bab.																	
Cladophyllia sp.																	
Complexastrea hemispherica Geyer																	
Haplaraea ex gr. *fragilis* (Koby)									+							+	
Microsolena cavernosa Koby																	
Montlivaultia numismalis Orb.																+	
M. umbo Reim.						+											
M. cornutiformis Greg.						+											
M. truncata (Defran.)																	
M. chariensis Greg.						+											
M. caryophyllata Lamour.						+											
Stylina (Stylina) ambitus Reim.																	
Thecosmilia cartiery Koby																	

Продолжение табл. 34

Виды	Келловей			Окс					форд						Кимеридж			Титон
	Ур. Алат	Ур. Южный Мубарек	Ур. Кимирек	Ур. Ташкудук	Ур. Дарганата	Урочища Айбугыр, Ассакеавудан	Нижний	Верхний	Хр. Байсунтау (ур. Иргайли)	Горы Яккабаг	Хр. Сурхантау (ур. Курганча)	Рудник Шаргунь	Ур. Ташкутан	Урочища Сангмиля и Сумбулак	Горы Яккабаг	Хр. Байсунтау (урочища Дуаба, Иргайли)	Рудник Шаргунь	Хр. Байсунтау, (ур. Иргайли)
							Хр. Кугитанг	Хр. Кугитанг, ур. Тюбегатан										
1	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
T. (T.) costata Sow.							+		+									
T. (T.) cf. *andrussovi* Savel.																		
T. (T.) extentum Rep.																		
T. (T.) subtruncata Rep.										+	+							
T. (Linotrigonia) sangmilensis Rep.																		
T. (Myophorella) cf. *perlata* Agass.								+										
Velopecten velatus Goldf.							+	+		+								
Кораллы																		
Actinastrea bernensis Koby								+										
Adelocoenia gissarensis Reim.																		
Calamophyllia disputabilis Beck.								+										
C. kyrvakarensis Bab.																		
Cladophyllia sp.								+										
Complexastrea hemispherica Geyer								+										
Haplaraea ex gr. *fragilis* (Koby)																		
Microsolena cavernosa Koby								+										
Montlivaultia numismalis Orb.																		
M. umbo Reim.																		
M. cornutiformis Greg.																		
M. truncata (Defran.)							+											
M. chariensis Greg.																		
M. caryophyllata Lamour.																		
Stylina (Stylina) ambitus Reim.							+											
Thecosmilia cartiery Koby							+											

Таблица 35

Распространение фораминифер в юрских отложениях Узбекистана и сопредельных территорий (× — форма, сходная с данным видом)

Виды	Верхний байос		Бат			Бат—келловей	Нижний келловей						Оксфорд			Кимеридж	Титон — валанжин (?)		
	Хр. Кугитанг, ур. Гаурдак	Горы Яккабаг	Северо-Западная Туркмения	Хр. Кугитанг	Горы Яккабаг	Ур. Кохбахты	Северо-Западная Туркмения	Урочища Кимирек, Северный Мубарек	Хр. Кугитанг, ур. Гаурдак	Хр. Кугитанг	Хребты Сурхантау и Байсунтау	Горы Яккабаг	Урочища Карачукур, Караиз, Каракатай	Урочища Ассакеаудан, Аламбек, Шахпахты	Южные отроги Гиссарского хребта, горы Мечетли	Южные отроги Гиссарского хребта, горы Мечетли	Ур. Айбугыр	Ур. Чимбай	Урочища Шахгахты, Хоскудук, Кохбахты, Байтерек
Ammobaculites sp.				+	×	+		×		+	+	×			×		+		
A. (?) *jakkobagica* Kurb.					+	×		×			+	+							
A. fontinensis (Terquem)		×									×	+							
A. agglutinans Orb.												×							
A. carpolithiformis (Schwager)					×			×				+							
Ammodiscus baticus kyzylsaensis Kurb.		+																	
Brotzenia sp.								+		+	+	+							
B. peregrina (Kapt.)				×	×														
B. tyrnaensis Kurb.								+				+							
B. oksuatica Kurb.											×	+							
Citharina sp.				+	+					+		+			+			+	+
C. flabelloides (Terquem)										+	×								
Cribrostomoides (?) sp.	+	+		+	+	+		+		+	+	+							
C. (?) *guzarensis* Kurb.					+							+							
C. (?) *kumurlensis* Kurb.		+																	
C. (?) *kyzyltamicus* Kurb.											+	+							
C. (?) *uolsakhiensis* Kurb.					+							+							
C. (?) *sangmilensis* Kurb.													+		+				
C. (?) *taschkurganensis* Kurb.					+			×			+	+							
Darbyella sp.				+	+					+		+							
D. calva (Wisn.)							+												
Dentalina sp.					+					+	+	+			+		+	+	
Discorbis speciosus gissarensis Kurb.								+		+	+								
Eoguttulina sp.															+				
E. bilocularis Terquem										+									
Epistomina sp.				+				+		+		+	+		+	+	+		

Продолжение табл. 35

Виды	Верхний байос		Бат			Бат—Келловей	Нижний келловей						Оксфорд			Кимеридж	Титон — валанжин (?)		
	Хр. Кугитанг, ур. Гаурдак	Горы Яккабаг	Северо-Западная Туркмения	Хр. Кугитанг	Горы Яккабаг	Ур. Кохбахты	Северо-Западная Туркмения	Урочища Кимирек, Северный Мубарек	Хр. Кугитанг, ур. Гаурдак	Хр. Кугитанг	Хребты Сурхантау и Байсунтау	Горы Яккабаг	Урочища Карачукур, Караиз, Каратай	Урочища Ассакеаудан, Алямбек, Шахпахты	Южные отроги Гиссарского хребта, горы Мечетли	Южные отроги Гиссарского хребта, горы Мечетли	Ур. Айбугыр	Ур. Чимбай	Урочища Шахпахты, Хоскудук, Кохбахты, Байтерек
E. mosquensis (Uglig)									+										
E. stelligera Reuss									+										
Frondicularia sp.				+				+		×		+							
F. spatulata Terquem																		×	
F. oolithica Terquem										×	×	×							
Globigerina sp.	+	+										+			+				
Globulina sp.		+		+						+		+			+				
G. oolithica (Terquem)				×				×		×	×								
Guttulina sp.					+						+	+			×	+			
Haplophragmoides sp.																	+		
Karaisella sp.													+	+	+				
K. uzbekistanica Kurb.													+	×	+				
Lagena sp.												+							
Lamarkina rjasanensis (Uglig)									+										
Lenticulina sp.				+	+			+		+	+	+			+	+	+	+	×
L. simplex (Kübl. et Zw.)				×	+						×	+							
L. polonica (Wisn.)							+	+		×		+							
L. hoplites (Wisn.)										×	+	+							
L. sphaerica (Kübl. et Zw.)				×	×			+		+		+						×	
L. münsteri (Roem.)							+		+										
L. pseudocrassa (Mjatl.)							+	×		×		×							
L. poljakovi Kurb. et Mam.																	+	+	
L. rodovilskyi Kurb. et Mam.																	+	+	
L. evolata Kurb.				+	+					+	×	+							
L. varians (Born.)				×															
L. aquilonica (Mjatl.)							+												
L. colligata (Br.)							+	×											

Продолжение табл. 35

Виды	Верхний байос		Бат			Бат—келловей	Нижний келловей						Оксфорд			Кимеридж	Титон — валанжин (?)		
	Хр. Кугитанг, ур. Гаурдак	Горы Яккабаг	Северо-Западная Туркмения	Хр. Кугитанг	Горы Яккабаг	Ур. Кохбахты	Северо-Западная Туркмения	Урочища Кимирек, Северный Мубарек	Хр. Кугитанг, ур. Гаурдак	Хр. Кугитанг	Хребты Сурхантау и Байсунтау	Горы Яккабаг	Урочища Карачукур, Караиз, Каратай	Урочища Ассакеаудан, Аламбек, Шахпахты	Южные отроги Гиссарского хребта, горы Мечетли	Южные отроги Гиссарского хребта, горы Мечетли	Ур. Айбугыр	Ур. Чимбай	Урочища Шахпахты, Хоскудук, Кохбахты, Байтерек
L. delicatula Kapt.										×		×							
L. praerussensis Mjatl.								+											
L. harpaformis Mjatl.								×				×							
L. gissarensis Kurb.											+	+							
L. batrakiensis Mjatl.							+												
L. (Astacolus) prima (Orb.)										×									
L. hybrida (Terquem)							×				×	×					×		
L. subquadrata (Terquem)									+										
L. dubia (Paalz.)													×		×				
L. cultratiformis Mjatl.										×		×							
L. (Planularia) subinvoluta (Terquem)										+									
L. semiinvoluta (Terquem)										+									
L. subgaleata (Wisn.)							+												
L. tumida Mjatl.																		×	
L. rotulata (Lam.)									+										
L. megastoma (Kübl. et Zw.)									+										
L. catascopium (Mitjan.)								+											
L. (Planularia) tricostata Mitjan.							+			+	+								
Lingulina sp.								+		+		+							
Marginulina sp.										×									
Marssonella sp.					+					+	+	+							
M. doneziana Dain										×	×	+							
Mosoendothyra sp.														+					
Nodosaria sp.		+				+		+		×		×		+					
Paalzowella sp.												+					+		
Palaeomiliolina micra Ant. et Kalug.															+				

Продолжение табл. 35

Виды	Верхний байос		Бат			Бат—келловей	Нижний келловей						Оксфорд			Кимеридж	Титон — валанжин (?)		
	Хр. Кугитанг, ур. Гаурдак	Горы Яккабаг	Северо-Западная Туркмения	Хр. Кугитанг	Горы Яккабаг	Ур. Кохбахты	Северо-Западная Туркмения	Урочища Кимирек, Северный Мубарек	Хр. Кугитанг, ур. Гаурдак	Хр. Кугитанг	Хребты Сурхантау и Байсунтау	Горы Яккабаг	Урочища Карачукур, Караиз, Карактай	Урочища Ассакеаудан, Аламбек, Шахпахты	Южные отроги Гиссарского хребта, горы Мечетли	Южные отроги Гиссарского хребта, горы Мечетли	Ур. Айбугыр	Ур. Чимбай	Урочища Шахпахты, Хоскудук, Кохбахты, Байтерек
P. costata Ant.									+	+	+	+							
P. metchetlensis Kurb.															+				
Planularia sp.				+						+	+	×			+				
P. foliacea (Schwag.)										+	×	+							
Pseudocyclammina ukrainica Dain															+				
Pseudoglandulina sp.										+		+	+		+				
Reophax sp.				+		+					+								
Rotaliidae	+	+		+	+					+		+	+		+				
Spirillina sp.		+			+					+		+			+				
S. eichbergensis (Kübl. et Zw.)		×		×			+			×	×	+							
S. kübleri Mjatl.											+	+							
S. granulosa (Terquem)		×																	
Spirophthalmidium sp.				+				+		×	+	+			+				
S. clarum Ant.										×	×								
Tristix temirica (Dain)																		×	×
T. triangularis Barn.										+	+								
Trochammina sp.		×			+	+		+		+		×			+		+		+
T. khoskudukensis Kurb. et Mam.																	+		+
T. vuarensis Kurb.												+							
Trocholina sp.										×	+	×	+		+				
T. nidiformis Br.												×							
T. plana Kurb.										+	×	+							
T. karactajensis Kurb.													+	+					
Turrispirillina sp.												+							
Valvulammina asiaensis Kurb.												+							
Vernuilina sp.				+	+							+							
Voorthuysenia sp.				+															

Таблица 36

Распространение остракод в юрских отложениях Южного и Западного Узбекистана

Виды	Лейас		Байос		Бат					Келловей						Оксфорд				Титон — валанжин (?)	
	Хр. Кугитанг	Ур. Лянгар	Хр. Ходжарыз	Ур. Кызылалма	Хр. Кугитанг	Горы Яккабаг	Ур. Шундара	Хр. Байсунтау	Сел. Хауз	Хр. Кугитанг	Горы Яккабаг	Урочища Газли, Кимирек	Рудник Шаргунь	Ур. Мубарек	Хр. Байсунтау	Ур. Сангмиля	Ур. Караиз	Ур. Шундара	Ур. Северный Мубарек	Ур. Чимбай	Ур. Айбугыр
Aaleniella compressa Plumhoff										+					+						
Acrocythere complanata Msmv.										+											
Aparchitocythere flaccida Mndlstm.										+	+										
A. oblongata Msmv.										+	+										
A. strumifera Msmv.										+	+		+								
Argilloecia aff. *ordinata* Mndlstm.										+	+				+						
Aulacocythere reticulata R. Bate										+						+					
Bairdia sp.										+					+	+	+				
B. hilda Jones																					
Bythocytheremorpha exilis Msmv.															+						
B. gissarensis Msmv.					+																
B. sinuata Msmv.					+																
B. vulsa (Jones et Sp.)										+					+						
Citrella aff. *nitida* H. Oertli						+					+										
Cypridea regionalis Mndlstm.																+	+				
Cythereis fullonica Jones et Sh.																	+				
C. aff. *fullonica* Jones et Sh.																	+				
Cytherella curta Msmv.										+	+										
C. index H. Oertli											+										
C. insignis Msmv.																					+
C. procerula Msmv.										+	+										
C. suprajurassica H. Oertli										+											
Cytherelloidea paraweberi H. Oertli										+	+										
Cytherideinarum sp.																+					
C. observandum Msmv.										+	+										
Cytheropterina bullata Msmv.															+						
C. gravis R. Bate					+																
C. hastata Msmv.															+						
Cytherura sp.																+					
Dictiocythere mediostricta H. Malz					+	+															
Eocytheropteron sp. 1												+									
Eocytheropteron sp. 2																		+			
E. decoratum Schmidt																		+			
E. oleaginum Msmv.					+			+													
E. aff. *purum* Schmidt										+											
Exophthalmocythere sp.																+					
Fuhrbergiella malzi Msmv.																+	+				

Продолжение табл. 36

Виды	Лейас		Байос		Бат					Келловей						Оксфорд				Титон—валанжин (?)	
	Хр. Кугитанг	Ур. Лянгар	Хр. Ходжарыз	Ур. Кызылалма	Хр. Кугитанг	Горы Яккабаг	Ур. Шундара	Хр. Байсунтау	Сел. Хауз	Хр. Кугитанг	Горы Яккабаг	Урочища Газли, Кимирек	Рудник Шаргунь	Ур. Мубарек	Хр. Байсунтау	Ур. Сангмиля	Ур. Карайз	Ур. Шундара	Ур. Северный Мубарек	Ур. Чимбай	Ур. Айбугыр
F. aff. *monoceratina* Pet.																+	+				
F. optima Msmv.										+					+						+
Galliaecytheridea sp.										+	+				+						
G. gubbera Msmv.					+					+					+					++	
G. ordinata Mndlstm.										+					+					+	+
G. palmata Msmv.																					
G. postrotunda H. Oertli															+						
G. protensa Msmv.																					
G. selecta Msmv.															+					+	
G. sequana H. Oertli																				+	+
G. vegeta Msmv.																					
G. vernicosa Msmv.																					+
G. wolburgi Steghaus.										+					+					+	+
Gesoriacula elipsoidea Msmv.								+													
G. insolita Msmv.															+						
Hungarella mutata Msmv.			+																		
Hungrellina sp.																+		+			
Hutsonia sp.											+										
Klieana sp.																+	+				
Lophocythere sp.					+																
L. cf. *caesa* Tr.										+	+					+					
L. flexicosta H. Oertli																					
L. karaisensis Msmv.											+						+		+		
L. ostreata (Jones et Sh.)										+											
Macrodentina sp.									+												
M. advena Msmv.											+										
M. areolata Msmv.											+										
M. aspera Chabarova			+																		
M. clathrata Msmv.											+										
M. decipiensis H. Malz																					+
M. klingleri H. Malz											+										
M. ornata Steghaus.																					+
M. pulchra Schmidt										+											
M. punctatula H. Malz															+						
M. aff. *punctatula* H. Malz										+											
Mandelstamina patensis Msmv.										+			+								
M. vesiculosa Msmv.											+										
Marslatourella exornata Msmv.										+	+		+								
M. exposita H. Malz					+										+						
M. intrabilis Msmv.										+											
M. parca Msmv.											+										
M. physematosa Msmv.					+																
M. plumosa Msmv.										+											
M. variabilis Msmv.															+						
Memoria globulosa Mndlstm.					+					+	+		+								

Продолжение табл. 36

Виды	Лейас		Байос		Бат					Келловей						Оксфорд				Титон—валанжин (?)	
	Хр. Кугитанг	Ур. Лянгар	Хр. Ходжарыз	Ур. Кызылалма	Хр. Кугитанг	Горы Яккабаг	Ур. Шундара	Хр. Байсунтау	Сел. Хауз	Хр. Кугитанг	Горы Яккабаг	Урочища Газли, Кимирек	Рудник Шаргунь	Ур. Мубарек	Хр. Байсунтау	Ур. Сангмиля	Ур. Караиз	Ур. Шундара	Ур. Северный Мубарек	Ур. Чимбай	Ур. Айбугыр
Merocythere? cf. *ovalis* Plumhoff	+														+						
Metacytheropteron grammiformis Msmv.											+										
M. aff. *mediostricta* H. Malz											+										
Micropheumatocythere glareosa Msmv.											+										
M. oleagina Msmv.																		+			
Monoceratina sp. 1															+						
Neocythere usbekistanica Msmv.										+			+								
Nodophthalmocythere verrucata Mndlstm.											+										
Ogmoconcha mutata Msmv.										+											
Palaeocytheridea parabakirovi H. Malz														+	+						
Paracypris sp.															+						
P. aduncata Msmv.										+											
P. delina Msmv.					+										+						
P. dorsaconvexa Msmv.															+						
P. jurassica (J. Pet.)															+						
Paraorthonotacythere sp.											+										
Parariscus ectipus Msmv.										+											
P. isomorphus Mndlstm.											+										
P. parallelus Msmv.										+											
P. schargunensis Mndlstm.										+											
Pichottia enucleata Msmv.	+	+																			
P. longa Msmv.	+																				
P. zarbusensis Mndlstm.	+	+																			
Platylophocythere hessi H. Oertli																			+		
P. nudata Mndlstm.																			+		
Pleurocythere connexa Triebel															+						
Plumula oblongata Msmv.											+										
Pneumatocythere alata Msmv.																+					
P. bajociana R. Bate																+					
P. aff. *bajociana* R. Bate					+																
P. productiva Msmv.										+											
P. aff. *productiva* Msmv.										+											
P. quantula Msmv.					+																
P. relativa Msmv.										+			+								
P. sangmilensis Msmv.																+					

Продолжение табл. 36

Виды	Лейас		Байос		Бат					Келловей						Оксфорд				Титон—валанжин (?)	
	Хр. Кугитанг	Ур. Ляшар	Хр. Ходжакыз	Ур. Кызылалма	Хр. Кугитанг	Горы Яккабаг	Ур. Шундара	Хр. Байсунтау	Сел. Хауз	Хр. Кугитанг	Горы Яккабаг	Урочища Газли, Кимирек	Рудник Шаргунь	Ур. Мубарек	Хр. Байсунтау	Ур. Сангмиля	Ур. Караиз	Ур. Шундара	Ур. Северный Мубарек	Ур. Чимбай	Ур. Айбугыр
Polycope sp.					+																
Pontocypris aff. *fortilis* Mndlstm.											+										
P. inermis Msmv.											+										
P. patula Msmv.											+										
P. aff. *stripta* Lüb.											+										
Praeschuleridea aff. *ventricosa* Plumhoff					+																
Procytheridea sp.						+															
P. aff. *gublerae* Bizon.																		+			
P. martini Bizon.																					
P. minuta H. Oertli			+								+										
P. prisca Mndlstm.					+		+	+													
Procytheropteron hystorophorum Msmv.											+										
Progonocythere aff. *cristata* R. Bate					+																
Protocythere edita Msmv.																	+	+	+		
P. serpentina Anderson																				+	+
P. sigmoidea Steghaus.															+	+					
P. vitalinae Msmv.																				+	
Protoeucytherura torulosa Msmv.															+						
Pyrocytheridea delicata Msmv.										+					+						
Raphicytheridea difinita Msmv.															+						
Rectocythere sp. 1																				+	
R. inglandiformis (Klingler)																				+	
R. aff. *monoceratina* Pet.																				+	
R. regularis H. Malz																				+	
Schuleridea sp.										+											
S. oertlii Msmv.										+			+		+						
S. triebeli Steghaus.										+											
S. cf. *triebeli* Steghaus.										+											
S. aff. *triebeli* Steghaus.										+											
Segillium sp.										+						+	+	+			
Segmina sp.										+											
S. aff. *obvalla* Kuznetzova										+											
Stravia paradoxa Msmv.															+						
Tetracytheridea baijsunensis Msmv.															+						
Theriosynoecum cf. *senticosa* Mndlstm.																+					
Timiriasevia ex gr. *constata* Galeeva				+	+		+	+		+											
Unodentina sp.																					

Таблица 37

Распространение остатков растений в юрских отложениях Узбекистана и смежных районов

Виды	Горы Яккабаг			Селения Нилю, Гуруд, рудник Шаргунь			Ур. Ташкутан		Селения Хауз, Фангарт			Хр. Кугитанг				Долины рек Фан и Ягноб			
	J_1t	J_2a+bj	J_2bt	J_1	J_2a+bj	J_2bt	J_2a+bj	J_2bt	J_1	J_2a+bj	J_2bt	J_1	J_1t	J_2a+bj	J_2bt	J_1	J_1t	J_2	J_3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Мхи																			
Marchantites zeilleri Sew.					+					+									
Плауны																			
Selaginellites sp.					+		+					+	+	+				+	
Хвощи																			
Annulariopsis sp.					+							+	+	+					
Equisetites beanii (Bunb.)																		+	+
E. ferganensis Sew.		+	+		+			+		+				+					
E. giganteus Burak.		+			+					+				+					
E. longifolia Brick.														+					
Neocalamites carrerei (Zeill.)														+	+	ex. gr.			+
N. hoerensis (Schimp.)																	+		
Schizoneura ferganensis Krysht.														+					
Папоротники																			
Cladophlebis aktashensis Tur.-Ket.																			
C. argutula (Heer)																			
C. calcarata Brick.																			
C. concinna (Presl)																			
C. denticulata (Brongn.)	+	+		+	+		+		+				+	+	+				
C. delicatula Yabe et Oishi																			
C. embensis Pryn.		+			+								+	+					
C. haiburnensis Lind. et Hutt.	+			+	+	+													
C. hirsuta Brick.										+						+			
C. sulcata Brick.	+																		
C. nebbensis (Brongn.)		+													+				
C. spectabilis (Heer)	sp.	sp.	sp.											+					
C. suluktensis Brick		+																	
C. whitbiensis Brongn.		+				+					+			+				+	+
Clathropteris obovata Oishi			sp.									+	+	sp.		+		+	
Coniopteris angustiloba Brick		+	+		+					+		+	+	+	+			+	+
C. onychioides Vas.														+					
C. ferganensis Pryn.			+																
C. jurssencoi Pryn.														+					
C. hymenophylloides (Brongn.)		+	+		+	+	+			+	+	+	+	+	+			+	+
C. latifolia Brick	+	+					+			+				+					
C. nerifolia Genk.																			
C. porcina Brick		+																	
C. spectabilis Brick		+	+		+	+	+			+			+	+					
C. zindanensis Brick																			
Dictyophyllum nilssonii Brongn.	+																		
D. rugosum Lind. et Hutt.					+														
Eboracia lobifolia (Phill.)		+	+	+	+		+	+											
Gonatosorus sphenopteroides Brick					+		+			+									
Gleichenia sp.						+								sp.				sp.	
Hausmannia cracoviensis (Racib.)								+											
H. forchhammerii Barth.	cf.							+	+										
H. leeiana Sze				cf.	+								+	+					
Klukia exilis (Phill.)						+													
K. westi Jakob. et Shukla			+									sp.			sp.	+		sp.	

Продолжение табл. 37

Виды	Рудник Ангрен		Колодец Сарбатыр	Ур. Туямуюн		Ур. Кызылтал	Гора Карамая, колодец Кугусем		Ур. Камышбаши		Рудник Шураб			Хр. Каратау	Северная Фергана (рудник Ташкумыр)		Восточная Фергана (рудник Кокянгак)		
	J_1	J_2	J_2	J_1	J_2	J_2	J_2	J_3	J_1	J_2	J_1	J_2	J_3	J_3	J_1	J_2	J_1	J_2	J_3
1	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Мхи																			
Marchantites zeilleri Sew.												+							
Плауны																			
Selaginellites sp.	+																		
Хвощи																			
Annulariopsis sp.									+		+	+							
Equisetites beanii (Bunb.)											+	+	sp.						
E. ferganensis Sew.	+	+	+		+	+	+					+		+	+	+		+	
E. giganteus Burak.							+												
E. longifolia Brick.																	+		
Neocalamites carrerei (Zeill.)	+								+									+	
N. hoerensis (Schimp.)									+		+								
Schizoneura ferganensis Krysht.									+		sp.								
Папоротники																			
Cladophlebis aktashensis Tur.-Ket.										+					sp.				
C. argutula (Heer)										+									
C. calcarata Brick											+	+							
C. concinna (Presl)										+	+								
C. denticulata (Brongn.)		+									+	+	+	+	+	+	+	+	
C. delicatula Yabe et Oishi										+		+					+		
C. embensis Pryn.				+	+														
C. haiburnensis Lind. et Hutt.	+	+	+	+			+	+			+	+	+		+	+		+	
C. hirsuta Brick.											+								
C. sulcata Brick.													+						
C. nebbensis (Brongn.)											+		+		+				
C. spectabilis (Heer)											+								
C. suluktensis Brick											+						+		
C. whitbiensis Brongn.			+		+	+					+	+	+				+		
Clathropteris obovata Oishi											+	+	sp.	sp.	+				
Coniopteris angustiloba Brick	+		sp.						+	+	+		+		sp.			+	+
C. onychioides Vas.									+										
C. ferganensis Pryn.												+	+					+	
C. furssencoi Pryn.				+	+								+						
C. hymenophylloides (Brongn.)	+	+	+		+	+			+		+	+	+	+	+			+	+
C. latifolia Brick																			
C. nerifolia Genk.				+	+				+					sp.					
C. porcina Brick				+								+							
C. spectabilis Brick		+									+	+	+	+					
C. zindanensis Brick												+							
Dictyophyllum nilssonii Brongn.										+	+							+	
D. rugosum Lind. et Hutt.																			
Eboracia lobifolia (Phill.)		+				+					+		+		+				
Gonatosorus sphenopteroides Brick											+								
Gleichenia sp.												+	+	+					
Hausmannia cracoviensis (Racib.)																			
H. forchhammerii Barth.											+	+							
H. leeiana Sze	+	+									sp.				+				
Klukia exilis (Phill.)																			
K. westi Jakob. et Shukla																			

Продолжение табл. 37

Виды	Горы Яккабаг			Селения Нилю, Гуруд, рудник Шаргунь			Ур. Ташкутан		Селения Хауз, Фангарт			Хр. Кугитанг				Долины рек Фан и Ягноб			
	J_1t	J_2a+bj	J_2bt	J_1	J_2a+bj	J_2bt	J_2a+bj	J_2bt	J_1	J_2a+bj	J_2bt	J_1	J_1t	J_2a+bj	J_2bt	J_1	J_1t	J_2	J_3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Kugartenia irregularis Sixt.																			
Marattiopsis hoerensis (Schimp.)	+																		
M. muensteri (Goepp.)		+	+	+								+			+	+			+
M. angustifolia Pryn.																			
Osmundopsis kugartensis Sixt.																			
O. turkestanica Brick						+											+	+	+
O. plectrophora Harris																+			
Phlebopteris braunii (Goepp.)	+	sp.										+							
Ph. pankratievii Gom.		+																	
Ph. polypodioides Brongn.	sp.	sp.		+							+	+	+		+	+			+
Ph. torosa Sixt.				+							+	+							
Raphaelia diamensis Sew.				+	+				+			+							
Thaumatopteris hissarica (Brick)				+								+	+						
Todites princeps (Presl)				+				+			+				sp.	+			+
T. williamsonii (Brongn.)																			
Птеридоспермы																			
Pachypteris lanceolata Brongn.			+					+			sp.								
Scoresbya dentata Harris																			
Кейтониевые																			
Caytonanthus palibinii Brick			+										+						
Sagenopteris nilssoniana Harris			sp.		+					+			+						
S. phillipsii (Brongn.)			+		+		+	+		+				+					
Цикадофиты																			
Anomozamites minor Brongn.			+														sp.		
A. gracilis Nath.													+						
Ctenis kirgisica Brick			sp.														sp.		
G. gigantea Brick		+						sp.											
C. samylinae Gom.		+																	
Cycadites saladinii Zeill.								sp.											
Cycadolepis corrugata Zeill.			sp.	+				+									+		
Nilssonia acuminata (Presl)								+					+						+
N. compta Schenk			+										+		+				
N. dentata Brick	+				+								+	+	+				
N. brevis Nath.			+									+							
N. minor Harris	+	+			sp.					sp.									
N. mediana (Leck.)					+					+			+	+					
N. morrisiana (Old.)		+														+			
N. orientalis Heer	+	+	+											+					
N. polymorpha Schenk			+											+					
N. pterophylloides Nath.			sp.					+		+			+	+			+		
N. rara Sixt.				+									+				+		
N. serrata Pryn.										+			+	+		+			+
N. taeniopteroides Halle										+				+			+		+
N. vittaeformis Pryn.	+		+	+	+	+								+	+				
Nilssoniopteris integrifolia Gom.			sp.							+				+	+				+
N. taeniata Samyl.		+	+					sp.											
Otozamites hislopii (Old.)					sp.	+	sp.	+			ex. gr.								
O. imbricatus Feist.				+				+											
O. bengalensis (Old. et Morr.)								+											
O. bunburyanus Zigno								+											
O. latior Sap.						+		+											
O. ptilophylloides Brick						+		+											
O. sphenozamioides Tur.-Ket.																			

Продолжение табл. 37

Виды	Рудник Ангрен		Колодец Сарбатыр	Ур. Туямуюн		Ур. Кызыл-тал	Гора Карамая, колодец Кугусем		Ур. Камыш-баши		Рудник Шураб			Хр. Каратау	Северная Фергана (рудник Ташкумыр)		Восточная Фергана (рудник Кокянгак)		
	J_1	J_2	J_2	J_1	J_2	J_2	J_2	J_3	J_1	J_2	J_1	J_2	J_3	J_3	J_1	J_2	J_1	J_2	J_3
1	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Kugartenia irregularis Sixt.										+	+						+		
Marattiopsis hoerensis (Schimp.)		+														+			
M. muensteri (Goepp.)			+				+										+		
M. angustifolia Pryn.				+		+													
Osmundopsis kugartensis Sixt.										+									
O. turkestanica Brick										+									
O. plectrophora Harris								+		+									
Phlebopteris braunii (Goepp.)																			
Ph. pankratievii Gom.			+								+						+		
Ph. polypodioides Brongn.				+															
Ph. torosa Sixt.										+									
Raphaelia diamensis Sew.				+							+	sp.	sp.				+		
Thaumatopteris hissarica (Brick)																			
Todites princeps (Presl)			+																
T. williamsonii (Brongn.)		+															+		
Птеридоспермы																			
Pachypteris lanceolata Brongn.																			
Scoresbya dentata Harris																	+		
Кейтониевые																			
Caytonanthus palibinii Brick																			
Sagenopteris nilssoniana Harris																			
S. phillipsii (Brongn.)				+		+													
Цикадофиты																			
Anomozamites minor Brongn.										+	+	+		+	+				
A. gracilis Nath.										+	+								
Ctenis kirgisica Brick																+			
C. gigantea Brick											+	+							
C. samylinae Gom.																			
Cycadites saladinii Zeill.								+											
Cycadolepis corrugata Zeill.																			
Nilssonia acuminata (Presl)											+	+			sp.			sp.	
N. compta Schenk												+							
N. dentata Brick							+				+	+	+						
N. brevis Nath.																			
N. minor Harris											sp.	sp.					+		
N. mediana (Leck.)												+							
N. morrisiana (Old.)																	+		
N. orientalis Heer	+	+										+	+		+	+	+		
N. polymorpha Schenk													+						
N. pterophylloides Nath.																+			
N. rara Sixt.								+											
N. serrata Pryn.	+										+	+							
N. taeniopteroides Halle														+					
N. vittaeformis Pryn.	+	+									+	+	+						
Nilssoniopteris integrifolia Gom.												+							
N. taeniata Samyl.		+																	
Otozamites hislopii (Old.)											+			+					
O. imbricatus Feist.																			
O. bengalensis (Old. et Morr.)														+					
O. bunburyanus Zigno																			
O. latior Sap.														+					
O. ptilophylloides Brick																			
O. sphenozamioides Tur.-Ket.														+					

Продолжение табл. 37

Виды	Горы Яккабаг			Селения Нилю, Гуруд, рудник Шаргунь			Ур. Ташкутан		Селения Хауз, Фангарт			Хр. Кугитанг				Долины рек Фан и Ягноб			
	J_1t	J_2a+bj	J_2bt	J_1	J_2a+bj	J_2bt	J_2a+bj	J_2bt	J_1	J_2a+bj	J_2bt	J_1	J_1t	J_2a+bj	J_2bt	J_1	J_1t	J_2	J_3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
O. graphicus (Leck.)			+		+			+											
O. turkestanica Tur.-Ket.																			
Pseudoctenis footeana (Feist.)							sp.												
Ps. stenolopha Brick																			
Ps. takhtajanii Gom.			+																
Pterophyllum inconstans (Braun)		+		+	+					+		+	+			+	+		
P. oppositifolius Gom.								+											
P. schenkii Zeill.																			
Ptilophyllum acutifolium Morr.								+								+			
P. cutchense Old. et Morr.			+		+		+	+	+	+	+			+	+			+	
Taeniopteris asiatica Brick		+	+					+				+	+			+	+		
T. lata Old. et Morr.								+											
T. ferganensis Brick		+	+										+					+	
T. vittata Brongn.																			
Tyrmia angustiloba Brick		+	+														+	+	
Williamsonia haidenii Sew.		+	+				sp.												
Williamsoniella ferganensis Brick			sp.																
Zamites buchianus Ett.																			
Z. ptilophylloides Brick								+											
Гинкговые																			
Baiera concinna (Heer)		+																	
B. asadai Yabe et Oishi		+																	+
B. ahnertii Krysht.				+	+					+	+		+	+					
Carpolithes cinctus Nath.	+	+	+	+	+						+			+			+		
Czekanowskia latifolia Tur.-Ket.	+	+	+		+					+			+	+	+			+	+
Cz. rigida Heer		+		+	+														
Cz. setacea Heer		+							+	+	+		+	+			+	+	
Eretmophyllum ketoviae Gom.		+	+										+						
Ginkgodium nathorstii Yok.			sp.					sp.										sp.	
Ginkgo adiantoides (Ung.)																			
G. gracilis (Bunb.)																			
G. digitata Brongn.																			
G. ferganensis Brick																+			
G. huttonii (Sternb.)			+															+	
G. hermelinii Hartz	+																		
G. incisus (Eichw.)		+														+	+		
G. lepida Heer		+	+		+							+		+			+	+	
G. sibirica Heer			+	+	+								+	+					

Продолжение табл. 37

Виды	Рудник Ангрен		Колодец Сарбатыр	Ур. Туямуюн		Ур. Кызылтал	Гора Карамая, колодец Кугусем		Ур. Камышбаши		Рудник Шураб			Хр. Каратау	Северная Фергана (рудник Ташкумыр)		Восточная Фергана (рудник Кокянгак)		
	J_1	J_2	J_2	J_1	J_2	J_2	J_2	J_3	J_1	J_2	J_1	J_2	J_3	J_3	J_1	J_2	J_1	J_2	J_3
1	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
O. graphicus (Leck.)																		+	
O. turkestanica Tur.-Ket.																sp.		+	
Pseudoctenis footeana (Feist.)											sp.				+	+	+		
Ps. stenolopha Brick											sp.				sp.				
Ps. takhtajanii Gom.															+				
Pterophyllum inconstans (Braun)												+			+				
P. oppositifolius Gom.	+	+									+	+		+					
P. schenkii Zeill.											+	+	+		+				
Ptilophyllum acutifolium Morr.												+			+				
P. cutchense Old. et Morr.				+							+	+							
Taeniopteris asiatica Brick											+	+							
T. lata Old. et Morr.																			
T. ferganensis Brick											+	+				+			
T. vittata Brongn.											+	+							
Tyrmia angustiloba Brick											+								
Williamsonia haidenii Sew.											sp.				+	+			
Williamsoniella ferganensis Brick											+	sp.							
Zamites buchianus Ett.														+					
Z. ptilophylloides Brick																			
Гинкговые																			
Baiera concinna (Heer)													sp.	sp.					
B. asadai Yabe et Oishi												+	+			+			
B. ahnertii Krysht.													+						
Carpolithes cinctus Nath.	+	+										+			+	+	+	+	
Czekanowskia latifolia Tur.-Ket.	+	+	+									+	+						
Cz. rigida Heer							+												
Cz. setacea Heer											sp.					sp.			
Eretmophyllum ketoviae Gom.							ex. gr.					sp.						+	
Ginkgodium nathorstii Yok.													ex. gr.						
Ginkgo adiantoides (Ung.)													+			+			
G. gracilis (Bunb.)											+		sp.		+	+		+	
G. digitata Brongn.											+								
G. ferganensis Brick									+	+			+						
G. huttonii (Sternb.)				+								sp.							
G. hermelinii Hartz									+	+		+			+	+			
G. incisus (Eichw.)	+	+									+	+	+	+	+	+		+	
G. lepida Heer	+	+		+															
G. sibirica Heer									+	+									

Продолжение табл. 37

Виды	Горы Яккабаг			Селения Нилю, Гуруд, рудник Шаргунь			Ур. Ташкутан		Селения Хауз, Фангарт			Хр. Кугитанг				Долины рек Фан и Ягноб			
	J_1t	J_2a+bj	J_2bt	J_1	J_2a+bj	J_2bt	J_2a+bj	J_2bt	J_1	J_2a+bj	J_2bt	J_1	J_1t	J_2a+bj	J_2bt	J_1	J_1t	J_2	J_3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ginkgoxylon asiae-mediae Chudajb.																			
Leptostrobus laxiflora Heer						+				+			+	+				sp.	
Phoenicopsis angustifolia Heer				+	+				+	+			+	+	+			+	
Ph. speciosa Nath.																			
Pseudotorellia nordenskioldii (Nath.)		sp.																	
Sphenobaiera abschirica Brick								+						+					
S. longifolia (Pom.)		+						sp.										sp.	
S. spectabilis (Nath.)		sp.															+		
Хвойные																			
Araucariopitys scotica Holden																			
Araucarites cutchensis Feist.			+							+					sp.				
Brachyphyllum mammillare Brongn.		+				+	+	+							+				
B. expansum (Sternb.)		+	+																
Cycadocarpidium erdmannii Nath.																			
C. ferganensis Tur.-Ket.					+														
Drepanolepis turkestanica Brick		+		+															
Elatides ketoviae Gom.		+			+	+				+			+	+	+		+	+	
Elatocladus manchurica (Yok.)	sp.	sp.			+									+	+				
Ferganiella lanceolata Brick	+	+										+							
F. urjanchaica Neub.			+	+								+						+	
Pityocladus kobukensis Sew.		+			+					+									
P. ferganensis Tur.-Ket.																			
Pityophyllum nordenskioldii Nath.	+	+		+	+	+			+	+	+	+	+	+	+		+	+	
Pityospermum cedriformis Brick		sp.			+								sp.				sp.		
Podocarpophyllum singulare Gom.			sp.																
Podozamites lanceolatus (Lind. et Hutt.)			+	+	+	+			+	+			+	+	+		+	+	+
P. eichwaldii Schimp.		+																	
P. angustifolius Heer							+	+		+			+	+			+	+	
Phyllocladoxylon eboracense (Holden)																			
Ph. heizyoense Shimakura																			
Rhopalostachys sp.					+						+							+	
Schizolepis acuminata Tur.-Ket.		+			+														
Sch. moelleri Sew.					+								+	+			sp.		
Stachyopitys sp.							+	+								+			
Stachyotaxus sp.			sp.					+											
Taxocladus obtusata Pryn.		+	sp.		sp.														
Xenoxylon barberi (Sew.)																			

Продолжение табл. 37

Виды	Рудник Ангрен		Колодец Сарбатыр	Ур. Туямуюн		Ур. Кызылтал	Гора Карамая, колодец Кугусем		Ур. Камышбаши		Рудник Шураб			Хр. Каратау	Северная Фергана (рудник Ташкумыр)		Восточная Фергана (рудник Кокянгак)		
	J_1	J_2	J_2	J_1	J_2	J_2	J_2	J_3	J_1	J_2	J_1	J_2	J_3	J_3	J_1	J_2	J_1	J_2	J_3
1	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Ginkgoxylon asiae-mediae Chudajb.																			+
Leptostrobus laxiflora Heer	+	+	+									+			sp.				
Phoenicopsis angustifolia Heer			+	+							+	+	+	+	+	+			
Ph. speciosa Nath.											+						+	+	
Pseudotorellia nordenskioldii (Nath.)												sp.							
Sphenobaiera abschirica Brick		+													sp.				
S. longifolia (Pom.)													sp.						
S. spectabilis (Nath.)											+	+	+		+	+			
Хвойные																			
Araucariopitys scotica Holden													+						
Araucarites cutchensis Feist.											sp.								
Brachyphyllum mammillare Brongn.			sp.																
B. expansum (Sternb.)																			
Cycadocarpidium erdmannii Nath.											+				+		+		
C. ferganensis Tur.-Ket.											+						+		
Drepanolepis turkestanica Brick												sp.							
Elatides ketoviae Gom.											+	+			+				
Elatocladus manchurica (Yok.)																			
Ferganiella lanceolata Brick											+	+	+						
F. urjanchaica Neub.																			
Pityocladus kobukensis Sew.													+						
P. ferganensis Tur.-Ket.											+	+							
Pityophyllum nordenskioldii Nath.							sp.				+	+	+		+	+	+	+	
Pityospermum cedriformis Brick												sp.			sp.		+		
Podocarpophyllum singulare Gom.	+	+																	
Podozamites lanceolatus (Lind. et Hutt.)	+	+				+	sp.	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
P. eichwaldii Schimp.						+										+	sp.		
P. angustifolius Heer		+				+				+		+	+	+					
Phyllocladoxylon eboracense (Holden)													+						
Ph. heizyoense Shimakura													+						
Rhopalostachys sp.												+							
Schizolepis acuminata Tur.-Ket.												+							
Sch. moelleri Sew.																	+		
Stachyopitys sp.					+														
Stachyotaxus sp.																			
Taxocladus obtusata Pryn.				+															
Xenoxylon barberi (Sew.)													+						

Таблица 38

Распространение спор и пыльцы в юрских отложениях Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	П-ов Мангышлак, хр. Большой Балхан, ур. Туаркыр			Юго-западные отроги Гиссарского хребта			Бухаро-			Хивинская область											Фергана		
				Ур. Лянгар, горы Яккабаг, ур. Ташкутан			Ур. Мубарек		Ур. Каган	Ур. Газли				Ур. Алат			Ур. Зекры				Урочища Аркит и Каратут		
	J_1	J_2	J_3	J_1t	J_2a	J_3cl	J_1	J_2	J_2	Jt	J_2a+bj	J_2bt	J_3cl+ox	J_2a+bj	J_2bt	J_3cl_1	J_2a+bj	J_2bt	J_3cl_1	J_2	J_1h+s	J_1p+t	J_2a+b
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Споры мхов																							
Sphagnum sp.								+															
Споры плауновых																							
Lycopodium perplicatum Bolch.	+														+								
L. subrotundum K.-M.								+															
L. parvireticulatum (Naum.) Bolch.												+		+	+								
Selaginella utrigera Bolch.	+																						
S. obscura Bolch.		+																					
S. tenius K.-M.		+												+	+								
S. cuspidataeformis Jarosch.																						+	+
S. granata Bolch.																							
S. magna Bolch.																							
S. kemensis Chlon. et Krasn.																							
S. orbiculata Krasn.																							
S. gigantea Krasn.																							
S. aznagulensis Mal.																							
S. rotundiformis K.-M.													+										
Споры хвощевых															+		+						
Equisetum sp.		+		+				+							+1	+		+					
Споры папоротников																							
Adiantum glabrum Bolch.																							
Alsophila chetaensis K.-M.																							
A. arcuata Bolch.											+		+										
A. parvispinosa Bolch.													+										
Aneimia exilioides Bolch.			+																				
A. sibirica K.-M.																							
Bothrychium ternatopsis Kuz.																							
Cheilanthus perpallidus Bolch.																							
Ch. congregata Bolch.	+												+										
Ch. compacta Bolch.													+										
Cibotium junctum K.-M.		+						+					+	+	+		+	+	+				
C. corniculatum Bolch.						+		+	+		+												
Cibotium sp.													+										
Coniopteris hymenophylloides (Brongn.)	+	+	+					+					+						+	+			
C. onychioides Vas. et K.-M.						+							+	+								+	+

Продолжение табл. 38

Виды	Фер										гана				Плато Устюрт					Долина р. Аягрен			
	Урочища Аркит и Каратут		Рудник Таш-кумыр	Ур. Майлису		Рудник Кокянгак			Ур. Алдыяр			Рудник Сулюк-та	Рудник Шураб	Рудник Кызыл-кия	Урочища Кокбахты, Байтерек, Теренькудук			Колодец Кугусем					
	J_2bt	J_3	J_1p+t	J_2	J_3	J_1h+s	J_1p+t	J_2	J_1h+s	J_1p+t	J_2	J_1p+t	J_2	J_2	J_2a+bj	J_2bt	J_3	J_2bj	j_2bt	J_1p+t	J_2a+bj	J_2bt	J_3
1	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
Споры мхов																							
Sphagnum sp.																+							
Споры плауновых																							
Lycopodium perplicatum Bolch.				+																	+		
L. subrotundum K.-M.							+							+									
L. parvireticulatum (Naum.) Bolch.																					+		
Selaginella utrigera Bolch.				+			+									+							
S. obscura Bolch.																					+		
S. tenius K.-M.																					+		
S. cuspidataeformis Jarosch.			+			+							+			+	+				+		
S. granata Bolch.														+									
S. magna Bolch.																+							
S. kemensis Chlon. et Krasn.																+							
S. orbiculata Krasn.			+			+										+							
S. gigantea Krasn.			+			+						+			+								
S. aznagulensis Mal.								+			+												
S. rotundiformis K.-M.																							
Споры хвощевых																							
Equisetum sp.				+																			
Споры папоротников																							
Adiantum glabrum Bolch.				+																			
Alsophila chetaensis K.-M.				+			+																
A. arcuata Bolch.																							
A. parvispinosa Bolch.																							
Aneimia exilioides Bolch.							+																
A. sibirica K.-M.					+	+																	
Bothrychium ternatopsis Kuz.			+			+																	
Cheilanthus perpallidus Bolch.												+											
Ch. congregata Bolch.													+		+	+	+	+					
Ch. compacta Bolch.															+								
Cibotium junctum K.-M.				+			+						+	+	+	+	+	+	+				
C. corniculatum Bolch.				+	+		+								+	+	+	+	+		+		+
Cibotium sp.						+			+					+									
Coniopteris hymenophylloides (Brongn.)	+	+	+			+	+		+			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
C. onychioides Vas. et K.-M.							+										+	+	+				

Продолжение табл. 38

Виды	П-ов Мангышлак, хр. Большой Балхан, ур. Туаркыр			Юго-западные отроги Гиссарского хребта			Бухаро-		
				Ур. Лянгар, горы Яккабаг, ур. Ташкутан			Ур. Мубарек		Ур. Каган
	J_1	J_2	J_3	J_1t	J_2a	J_3cl	J_1	J_2	J_2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C. taimyrensis К.-М.									
Coniopteris sp.				+			+	+	
Cyathea spinulifera Kuz.									
Cyathea sp.									
Dicksonia callosa Mart.									
D. densa Bolch.		+							
D. crocina Bolch.		+							
Dipteris sp.					+				
Dictyophyllum sp.									
Gissaropteris jagnobensis Sixt. et Kuz.				+					
Gleichenia delicata Bolch.									
G. angulata Bolch.									
G. laeta Bolch.									
G. stellata Bolch.									
G. carinata Bolch.			+						
G. dicarpoides Grig.									
G. umbonata Bolch.									
Gleichenia sp.			+					+	
Gleicheniidites tuberculatus Grig.									
Gonatosorus notabilis Sixt. et Kuz.									
Hausmannia leeiana Sze				+					
H. alata К.-М.									
H. anonyma Bolch.									
Hausmannia sp.				+	+				
Hemitella sp.									
Hymenophyllum cruentopsis Kuz.									
H. denticulatum Knox									
Klukisporites sp.									
K. variegatus Coup.									
K. visibilis (Bolch.)									
Lygodium volubilopsis Kuz.									
L. subsimplex Bolch.			+			+			
L. magnituberculatum Bolch.			+						
L. tumulosum Kuz.						+			
L. adriennis Pot. et Gell.									
L. cotidianum (Bolch.)									
Lygodium sp.									
Lygodioisporites bernisartensis (Del. et Sprum.)									
Marattia sp.									
Marattiopsis muensteri Goepp.					+			+	
Marsileaceae									
Matonia sp.	+						+	+	
Mohria striata Bolch.									

Хивинская область											Фергана		
Ур. Газли				Ур. Алат			Ур. Зекры				Урочища Аркит и Каратут		
J_1t	J_2a+bj	J_2bt	J_3cl+ox	J_2a+bj	J_2bt	J_3cl_1	J_2a+bj	J_2bt	J_3cl_1	J_2	J_1h+s	J_1p+t	J_2a+bj
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
+		+	+	+	+	+	+	+	+	+			
				+									
		+											
		+											
							+						
									+				
											+		
+											+		
	+	+											
		+											
		+											
		+											
		+	+						+				
	+	+											+
											+	+	
+	+	+											
+	+	+											
	+												
							+						
	+	+											

Продолжение табл. 38

Виды	Фер										гана				Плато Устюрт					Долина р. Ангрен			
	Урочища Аркит и Каратут		Рудник Таш-кумыр	Ур. Майлису		Рудник Кокянгак			Ур. Алдыяр			Рудник Сулюкта	Рудник Шураб	Рудник Кызылкия	Урочища Кокбахты, Байтерек, Теренькудук			Колодец Кугусем					
	J_2bt	J_3	J_1p+t	J_2	J_3	J_1h+s	J_1p+t	J_2	J_1h+s	J_1p+t	J_2	J_1p+t	J_2	J_2	J_2a+bj	J_2bt	J_3	J_2bj	J_2bt	J_1p+t	J_2a+bj	J_2bt	J_3
1	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
C. taimyrensis K.-M.																+	+						
Coniopteris sp.					+		+			+					+	+	+				+		
Cyathea spinulifera Kuz.		+																				+	
Cyathea sp.													+		+	+	+						
Dicksonia callosa Mart.														+									
D. densa Bolch.																							
D. crocina Bolch.																							
Dipteris sp.																							
Dictyophyllum sp.			+																				
Gissaropteris jagnobensis Sixt. et Kuz.																							
Gleichenia delicata Bolch.													+		+	+	+				+	+	
G. angulata Bolch.	+																		+				
G. laeta Bolch.																		+					
G. stellata Bolch.																+							
G. carinata Bolch.																+							
G. dicarpoides Grig.																							
G. umbonata Bolch.																							
Gleichenia sp.		+																					
Gleicheniidites tuberculatus Grig.																							
Gonatosorus notabilis Sixt. et Kuz.						+	+		+	+					+		+	+	+				
Hausmannia leeiana Sze			+			+														+	+	+	
H. alata K.-M.													+	+									
H. anonyma Bolch.															+		+						
Hausmannia sp.																+							
Hemitella sp.															+								
Hymenophyllum cruentopsis Kuz.														+				+					
H. denticulatum Knox															+								
Klukisporites sp.																							
K. variegatus Coup.															+								
K. visibilis (Bolch.)																					+	+	
Lygodium volubilopsis Kuz.																	+						
L. subsimplex Bolch.					+										+					+			
L. magnituberculatum Bolch.																							
L. tumulosum Kuz.																							
L. adriennis Pot. et Gell.																+							
L. cotidianum (Bolch.)					+																		
Lygodium sp.																							
Lygodioisporites bernisartensis (Del. et Sprum.)															+	+	+						
Marattia sp.																+							
Marattiopsis muensteri Goepp.																		+					
Marsileaceae																+							
Matonia sp.																+							
Mohria striata Bolch.															+	+	+						

Продолжение табл. 38

Виды	П-ов Мангышлак, хр. Большой Балхан, ур. Туаркыр			Юго-западные отроги Гиссарского хребта			Бухаро-		
				Ур. Лянгар, горы Яккабаг, ур. Ташкутан			Ур. Мубарек		Ур. Каган
	J_1	J_2	J_3	J_1t	J_2a	J_3cl	J_1	J_2	J_2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mohria sp.									
Osmunda jurassica K.-M.		+	+						
O. longirimosa Klim.									
O. obsoleterimosa Klim.									
O. sparsituberculata Klim.									
O. crassirimosa Klim.									
O. tuberculata Klim.									
O. papillata Bolch.									
O. kugartensis Sixt.									
O. angrenica Sixt.									
O. rotunda Klim.									
Phlebopteris polypodioides Brongn.				+					
Ph. exornata Bolch.		+							
Ph. imperfectus Jarosch.	+								
Phlebopteris sp.				+					+
Pteridium solidum Bolch.									
P. typicum Bolch.									
Pteris sp.									
Salvinia perpulchra Bolch.				+					
S. aldijarensis Alim.									
Todites spinulatus Klim.									
T. szeiana (P'an)									
Trichomanes crassus (Naum.)		+							
T. punctatus Bolch.									
T. parvulumopsis Kuz.									
T. exeguus Bolch.									
Споры папоротникообразных неопределенного систематического положения									
Acanthotriletes triangulatus Alim.									
Azonomonaletes magnus Bolch.									
Brochotriletes vulgaris Naum.									
Camptotriletes cerebriformis Naum.		+		+					
C. curvus Bolch.		+							
C. exilis Bolch.				+					
Chomotriletes anogrammensis K.-M.		+		+					
Ch. irregularis Korzh.									
Ch. reduncus Bolch.									
Leiotriletes incertus Bolch.	+	+							

Хивинская область											Фергана		
Ур. Газли				Ур. Алат			Ур. Зекры				Урочища Аркит и Каратут		
J_1t	J_2a+bj	J_2bt	J_3cl+ox	J_2a+bj	J_2bt	J_3cl_1	J_2a+bj	J_2bt	J_3cl_1	J_2	J_1h+s	J_1p+t	J_2a+bj
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
+		+								+			
+													
+													
+													
+													
+													
		•											
	+	+											
+		+										+	
											+		
		+						+					
		+											
		+											
	+	+											+
+		+											
									+				+

Продолжение табл. 38

| Виды | Фер | | |

Продолжение табл. 38

Виды	П-ов Мангышлак, хр. Большой Балхан, ур. Туаркыр			Юго-западные отроги Гиссарского хребта			Бухаро-		
				Ур. Лянгар, горы Яккабаг, ур. Ташкутан			Ур. Мубарек		Ур. Каган
	J_1	J_2	J_3	J_1t	J_2a	J_3cl	J_1	J_2	J_2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L. bujargiensis Bolch.	+								
L. gradatus Bolch.		+							
L. stelloides Bolch.		+							
L. varius Bolch.		+							
L. europeus Bolch.		+							
L. virgatus Bolch.									
L. microrugosus Naum.		+							
L. pallescens Bolch.			+						
L. fulvus (Mal.) Bolch.			+						
L. typicus Naum.			+						
L. convexus Bolch.									
L. eximius Bolch.									
L. turgidoriformis K.-M.									
L. rotundus Naum.				+					
L. rotundiformis (Mal.)									
Lophotriletes affluens Bolch.		+							
L. minutipunctatus Bolch.									
L. rarus Alim.									
L. microtuberculatus Alim.									
Periplectotriletes amplectus (Waltz.) cf. var. *taymirensis* K.-M.									
Trachytriletes aff. *trivialis* Naum.		+							
T. minutissimus Naum.									
T. oreolatus Naum.									
T. unicus Chlonova									
Tripartina paradoxa Mal.									
T. variabilis Mal.				+					
Пыльца птеридоспермов									
Caytonia oncodes (Harris) Bolch.		+	+					+	
Пыльца кордаитовых (?)									
Cordaitina orientalis Bolch.									
Cordaitina sp.				+					
Пыльца беннетитовых									
Bennettites dilucidus Bolch.	+	+		+	+				
B. medius Bolch.	+								
B. percarinatus Bolch.									
B. tumulosus Kuz.				+					

Хивинская область											Фергана		
Ур. Газли				Ур. Алат			Ур. Зекры				Урочища Аркит и Каратут		
J_1t	J_2a+bj	J_2bt	J_3cl+ox	J_2a+bj	J_2bt	J_3cl_1	J_2a+bj	J_2bt	J_3cl_1	J_2	J_1h+s	J_1p+t	J_2a+bj
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		+											
		+							+				
		+											
		+											
		+											
		+			+								
											+	+	
		+		+							+	+	+
			+	+									
		+		+									+
		+											
		+											

Продолжение табл. 38

Виды	Фер										гана				Плато Устюрт					Долина р. Ангрен			
	Урочища Аркит и Каратут		Рудник Таш-кумыр	Ур. Майлису		Рудник Кокянгак			Ур. Алдыяр			Рудник Сулюк-та	Рудник Шураб	Рудник Кызыл-кия	Урочища Кокбахты, Байтерек, Теренькудук			Колодец Кугусем					
	J_2bt	J_3	J_1p+t	J_2	J_3	J_1h+s	J_1p+t	J_2	J_1h+s	J_1p+t	J_2	J_1p+t	J_2	J_2	J_3a+bj	J_2bt	J_3	J_2bj	J_2bt	J_1p+t	J_3a+bj	J_2bt	J_3
1	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
L. bujargiensis Bolch.																+	+						
L. gradatus Bolch.																							
L. stelloides Bolch.																+							
L. varius Bolch.				+										+		+							
L. europeus Bolch.													+			+							
L. virgatus Bolch.																							
L. microrugosus Naum.												+											
L. pallescens Bolch.			+			+													+				
L. fulvus (Mal.) Bolch.															+								
L. typicus Naum.				+																			
L. convexus Bolch.																+	+						
L. eximius Bolch.																+							
L. turgidoriformis K.-M.						+																	
L. rotundus Naum.																+							
L. rotundiformis (Mal.)																+							
Lophotriletes affluens Bolch.						+								+		+							
L. minutipunctatus Bolch.						+	+		+														
L. rarus Alim.							+				+												
L. microtuberculatus Alim.																							
Periplectotriletes amplectus (Waltz.) cf. var. *taymirensis* K.-M.																							
Trachytriletes aff. *trivialis* Naum.																							
T. minutissimus Naum.	+																						
T. oreolatus Naum.																	+						
T. unicus Chlonova																	+						
Tripartina paradoxa Mal.																							
T. variabilis Mal.						+	+		+			+		+	+	+	+	+		+	+	+	
Пыльца птеридоспермов																							
Caytonia oncodes (Harris) Bolch.													+			+	+						
Пыльца кордаитовых (?)																							
Cordaitina orientalis Bolch.				+																			
Cordaitina sp.																							
Пыльца беннетитовых																							
Bennettites dilucidus Bolch.	+				+	+	+								+	+	+	+	+	+			
B. medius Bolch.							+									+				+			
B. percarinatus Bolch.							+																
B. tumulosus Kuz.																							

Продолжение табл. 38

Виды	П-ов Мангышлак, хр. Большой Балхан, ур. Туаркыр			Юго-западные отроги Гиссарского хребта			Бухаро-		
				Ур. Лянгар, горы Яккабаг, ур. Ташкутан			Ур. Мубарек		Ур. Каган
	J_1	J_2	J_3	J_1t	J_2a	J_3cl	J_1	J_2	J_2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Пыльца саговниковых									
Cycas glabra Bolch.				+	+				
Encephalarthos bennettitoides Bolch.									
Пыльца гинкговых									
Ginkgo parva Bolch.	+	+	+		+				
G. typica (Mal.) Bolch.	+			+					
G. praecuta Bolch.									
G. fragosa Kuz.									
G. mutabila (Naum.) Bolch.									
G. elongata (Naum.)									
Пыльца хвойных									
Agathis sp.									
Araucaria incisa Bolch.									
Araucarites sp.		+	+						
Cedrus cristata Zauer									
C. parvisaccata Zauer									
Classopollis Pfl.	+		+			+			
Cupressaceae				+				+	
Cupressus sp.									
Cupressacites minor Mal.									
C. coriaceus Bolch.		+							
Florinites sp.									
Paleoconiferus asaccatus Bolch.	+								
P. jurassicus K.-M.									
Paleoconiferus sp.				+					
Paleopicea glaesaria Bolch.	+	+							
P. vulgaris Bolch.			+						
P. trivialis Bolch.									
Picea spirellaeformis (Mal.) Bolch.		+							
P. singularae Bolch.									
P. typica Bolch.				+					
P. gigantissima Bolch.									
P. exiloides Bolch.									
Piceites asiaticus Bolch.									
P. podocarpoides Bolch.			+						
P. aurigineus Bolch.			+						
P. latens Bolch.		+							
P. expositus Bolch.		+							

Виды	Хивинская область											Фергана		
	Ур. Газли				Ур. Алат			Ур. Зекры				Урочища Аркит и Каратут		
	J_1t	J_2a+bj	J_2bt	J_3cl+ox	J_2a+bj	J_2bt	J_3cl_1	J_2a+bj	J_2bt	J_3cl_1	J_2	J_1h+s	J_1p+t	J_2a+bj
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Пыльца саговниковых														
Cycas glabra Bolch.	+		+	+		+					+		+	
Encephalarthos bennettitoides Bolch.			+											
Пыльца гинкговых														
Ginkgo parva Bolch.	+		+									+		
G. typica (Mal.) Bolch.												+	+	
G. praecuta Bolch.														+
G. fragosa Kuz.														
G. mutabila (Naum.) Bolch.														
G. elongata (Naum.)														
Пыльца хвойных														
Agathis sp.			+											+
Araucaria incisa Bolch.														
Araucarites sp.														+
Cedrus cristata Zauer														
C. parvisaccata Zauer														+
Classopollis Pfl.	+	+	+	+							+			
Cupressaceae	+	+	+	+	+									
Cupressus sp.														
Cupressacites minor Mal.			+	+										
C. coriaceus Bolch.														
Florinites sp.														
Paleoconiferus asaccatus Bolch.														
P. jurassicus K.-M.			+											
Paleoconiferus sp.		+	+											
Paleopicea glaesaria Bolch.														
P. vulgaris Bolch.														
P. trivialis Bolch.			+											
Picea spirellaeformis (Mal.) Bolch.														
P. singularae Bolch.			+											
P. typica Bolch.														
P. gigantissima Bolch.														
P. exiloides Bolch.														
Piceites asiaticus Bolch.														
P. podocarpoides Bolch.														
P. aurigineus Bolch.														
P. latens Bolch.														
P. expositus Bolch.														

Продолжение табл. 38

Виды	Фер										гана				Плато Устюрт					Долина р. Ангрен			
	Урочища Аркит и Каратут		Рудник Таш-кумыр	Ур. Майлису		Рудник Кокянгак			Ур. Алдыяр			Рудник Сулюк-та	Рудник Шураб	Рудник Кызыл-кия	Урочища Кокбахты, Байтерек, Теренькудук			Колодец Кугусем					
	J_2bt	J_3	J_1p+t	J_2	J_3	J_1h+s	J_1p+t	J_2	J_1h+s	J_1p+t	J_2	J_1p+t	J_2	J_2	J_2a+bj	J_2bt	J_3	J_2bj	J_2bt	J_1p+t	J_2a+bj	J_2bt	J_3
1	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
Пыльца саговниковых																							
Cycas glabra Bolch.			+	+	+	+	+	+			+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	
Encephalarthos bennettitoides Bolch.																							
Пыльца гинкговых																							
Ginkgo parva Bolch.		+	+		+			+							+	+	+	+	+	+	+		
G. typica (Mal.) Bolch.								+					+		+	+	+						
G. praecuta Bolch.								+							+								
G. fragosa Kuz.		+															+						
G. mutabila (Naum.) Bolch.																+							
G. elongata (Naum.)																+							
Пыльца хвойных																							
Agathis sp.																							
Araucaria incisa Bolch.					+																		
Araucarites sp.																							
Cedrus cristata Zauer	+	+													+	+				+			
C. parvisaccata Zauer																	+						
Classopollis Pfl.	+			+									+			+	+	+	+		+	+	
Cupressaceae																							
Cupressus sp.				+	+											+	+	+	+		+		
Cupressacites minor Mal.		+						+								+	+						
C. coriaceus Bolch.								+								+							
Florinites sp.			+			+																	
Paleoconiferus asaccatus Bolch.						+										+	+						
P. jurassicus K.-M.																							
Paleoconiferus sp.							+	+							+	+							
Paleopicea glaesaria Bolch.																							
P. vulgaris Bolch.																							
P. trivialis Bolch.																							
Picea spirellaeformis (Mal.) Bolch.																							
P. singularae Bolch.				+	+											+							
P. typica Bolch.		+	+			+	+																
P. gigantissima Bolch.												+											
P. exiloides Bolch.																+							
Piceites asiaticus Bolch.					+																		
P. podocarpoides Bolch.																	+						
P. aurigineus Bolch.																							
P. latens Bolch.																							
P. expositus Bolch.				+																			

Продолжение табл. 38

Виды	П-ов Мангышлак, хр. Большой Балхан, ур. Туаркыр			Юго-западные отроги Гиссарского хребта			Бухаро-		
				Ур. Лянгар, горы Яккабаг, ур. Ташкутан			Ур. Мубарек		Ур. Каган
	J_1	J_2	J_3	J_1t	J_2a	J_3cl	J_1	J_2	J_2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Podocarpus kajnarensis Bolch.									
P. subtaleata K.-M.		+							
P. unica Bolch.		+							
P. multesima Bolch.	+	+							
P. proxima Bolch.									
P. patula Bolch.									
P. cretacea Bolch.									
P. multiformis Bolch.									
P. macrophyllaeformis Bolch.									
P. subrotundus Bolch.									
Podozamites glabrus Bolch.									
P. bullulinaeformis (Mal.)									
P. luteolus Bolch.									
P. laricinus Bolch.		+							
P. ovatus Bolch.									
P. coniferoides Bolch.									
P. undatus Bolch.									
P. minor Bolch.									
P. cognatus Bolch.									
P. grandis Bolch.									
P. sinuosus Bolch.									
Protoabies sp.									
Protoconiferus funarius (Naum.)	+	+							
P. flavus Bolch.									
Protoconiferus sp.									
Protopinus subluteus Bolch.									
Protopodocarpus monochromatus Bolch.									
Pseudopicea magnifica Bolch.		+							
Ps. monstruosa Bolch.									
Ps. variabiliformis Bolch.			+						
Pseudopinus pergandis Bolch.				+					
Ps. contigua Bolch.		+							
Ps. oblatinoides (Mal.) Bolch.		+							
Ps. pectinella (Mal.) Bolch.									
Pseudopodocarpus typica (Mal.) Bolch.									
Pseudowalchia sp.		+							
Taxodiaceae									
Walchiites gradatus Bolch.									
Walchiites sp.									

Хивинская область											Фергана		
Ур. Газли				Ур. Алат			Ур. Зекры				Урочища Аркит и Каратут		
J_1t	J_2a+bj	J_2bt	J_3cl+ox	J_2a+bj	J_2bt	J_3cl_1	J_2a+bj	J_2bt	J_3cl_1	J_2	J_1h+s	J_1p+t	J_2a+bj
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
													+
		+											
		+											
		+											
+									+				
+													
+													
+													
		+											
+		+											
+		+											
		+											

Продолжение табл. 38

Виды	Фер											гана				Плато Устюрт					Долина р. Ангрен			
	Урочища Аркит и Каратут		Рудник Таш-кумыр	Ур. Майлису		Рудник Кокянгак			Ур. Алдыяр				Рудник Сулюк-та	Рудник Шураб	Рудник Кызыл-кия	Урочища Кокбахты, Байтерек, Теренькудук			Колодец Кугусем				
	J_2bt	J_3	J_1p+t	J_2	J_3	J_1h+s	J_1p+t	J_2	J_1h+s	J_1p+t		J_2	J_1p+t	J_2	J_2	J_2a+bj	J_2bt	J_3	J_2bj	J_2bt	J_1p+t	J_2a+bj	J_2bt	J_3
1	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34		35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
Podocarpus kajnarensis Bolch.																	+							
P. subtaleata K.-M.																						+	+	
P. unica Bolch.																								
P. multesima Bolch.												+												
P. proxima Bolch.	+			+													+							
P. patula Bolch.																								
P. cretacea Bolch.																								
P. multiformis Bolch.																								
P. macrophyllaeformis Bolch.													+											
P. subrotundus Bolch.			+				+																	
Podozamites glabrus Bolch.																								
P. bullulinaeformis (Mal.)																		+	+	+	+	+	+	
P. luteolus Bolch.																								
P. laricinus Bolch.						+	+																	
P. ovatus Bolch.									+															
P. coniferoides Bolch.																	+							
P. undatus Bolch.																	+							
P. minor Bolch.																	+							
P. cognatus Bolch.																			+					
P. grandis Bolch.																			+					
P. sinuosus Bolch.							+																	
Protoabies sp.																	+	+						
Protoconiferus funarius (Naum.)			+	+		+	+	+												+				
P. flavus Bolch.								+											+					
Protoconiferus sp.																								
Protopinus subluteus Bolch.																	+							
Protopodocarpus monochromatus Bolch.																								
Pseudopicea magnifica Bolch.				+																				
Ps. monstruosa Bolch.						+							+				+							
Ps. variabiliformis Bolch.																								
Pseudopinus pergandis Bolch.			+	+		+	+		+	+														
Ps. contigua Bolch.				+																				
Ps. oblatinoides (Mal.) Bolch.			+			+	+						+											
Ps. pectinella (Mal.) Bolch.						+											+							
Pseudopodocarpus typica (Mal.) Bolch.												+					+							
Pseudowalchia sp.																	+							
Taxodiaceae							+																	
Walchiites gradatus Bolch.				+																				
Walchiites sp.							+							+										

Виды	П-ов Мангышлак, хр. Большой Балхан, ур. Туаркыр			Юго-западные отроги Гиссарского хребта			Бухаро-		
				Ур. Лянгар, горы Яккабаг, ур. Ташкутан			Ур. Мубарек		Ур. Каган
	J_1	J_2	J_3	J_1t	J_2a	J_3cl	J_1	J_2	J_2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Пыльца голосеменных неустановленного систематического положения									
Aletes mariformis Thierg.				+					
Corolina compactiformis Mal.									
Dipterella latips Mal.				+					
Patellina patellata Mal.					+				
P. exilis Mal.									
Quadraeculina limbata Mal.	+	+							
Q. laticorpina Mal.			+						

Виды	Фер									
	Урочища Аркит и Каратут		Рудник Таш-кумыр	Ур. Майлису		Рудник Кокянгак			Ур. Алдыяр	
	J_2bt	J_3	J_1p+t	J_2	J_3	J_1h+s	J_1p+t	I_2	J_1h+s	J_1p+t
1	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Пыльца голосеменных неустановленного систематического положения										
Aletes mariformis Thierg.										
Corolina compactiformis Mal.										
Dipterella latips Mal.										
Patellina patellata Mal.										
P. exilis Mal.		+								
Quadraeculina limbata Mal.	+	+								
Q. laticorpina Mal.										

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Первыми исследователями, установившими развитие меловых отложений в Средней Азии, были Д. К. Мышенков (1871), Н. П. Барбот де Марни (1875), И. В. Мушкетов (1886, 1906, 1915), Г. Д. Романовский (1878, 1884, 1890), В. А. Обручев (1887), Л. С. Берг (1902, 1905, 1908).

Продолжение табл. 38

Хивинская область											Фергана		
Ур. Газли				Ур. Алат			Ур. Зекры				Урочища Аркит и Каратут		
J_1t	J_2a+bj	J_2bt	J_3cl+ox	J_2a+bj	J_2bt	J_3cl_1	J_2a+bj	J_2bt	J_3cl_1	J_2	J_1h+s	J_1p+t	J_2a+bj
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		+											
		+											

Продолжение табл. 38

ган				Плато Устюрт					Долина р. Ангрен			
	Рудник Сулюк-та	Рудник Шураб	Рудник Кызыл-кия	Урочища Кокбахты, Байтерек, Теренькудук			Колодец Кугусем					
J_2	J_1p+t	J_2	J_2	J_2a+bj	J_2bt	J_3	J_2bj	J_2bt	J_1p+t,	J_2a+bj	J_2bt	J_3
35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
										+	+	
				+								
+			+	+	+	+	+			+	+	

Схемы стратиграфии этих образований для всей центральной части Бухарской области впервые были разработаны С. Н. Михайловским, для Ферганской впадины Ф. Н. Чернышевым, М. М. Бронниковым,

В. Н. Вебером и А. В. Фаасом (1910), для низовьев Амударьи А. Д. Архангельским (1916а), для Приташкентского района Е. В. Ивановым (1926), для Зеравшанской горной области П. И. Бутовым, С. Ф. Машковцевым и В. А. Николаевым (1925).

С 1930—1931 гг. изучением меловых отложений юго-западных отрогов Гиссарского хребта занимались А. В. Данов (1928 г.), П. П. Чуенко (1938, 1939), Н. П. Туаев (1934 г., 1937), В. П. Мирошниченко (1933 г.), В. А. Вахрамеев, А. В. Пейве и Н. П. Херасков (1936), Б. А. Борнеман и др. (1936). Разработанная Н. П. Херасковым схема для отложений нижнего мела не потеряла своего значения до наших дней. Большую работу по стратиграфии меловых отложений юго-западных отрогов Гиссарского хребта выполнил С. Н. Симаков (1950, 1952, 1953а, 1957), который в результате многолетних исследований провел расчленение нижне- и верхнемеловых отложений на ряд свит, дав им буквенное обозначение и увязав с принятой международной шкалой. Схема С. Н. Симакова прочно вошла в практику геологосъемочных работ. Позднее Н. П. Луппов (1959) на основе палеонтологических данных расчленил альбский ярус на три подъяруса: нижний, средний и верхний.

Для каждого района Ферганской впадины О. С. Вялов (1935а, 1944, 1945, 1947) доказал необходимость выделения местных стратиграфических единиц. Им было установлено четыре типа разрезов: исфаринский, кызылярский, гульчинский и нарынский.

Стратиграфия меловых отложений Кызылкума отражена в работах И. П. Герасимова и П. К. Чихачева (1931), С. А. Кушнаря (1937), Б. А. Борнемана (1940), А. И. Смолко (1934а, б) и др., Бухаро-Каршинской области в работах И. Г. Шарапова, С. И. Ильина (1935 г.), Н. А. Билалова (1936), Г. В. Богачева (1937), С. М. Киселева и др. В Приташкентском районе меловые отложения изучались Н. Ф. Безобразовой (1925 и др.), Е. А. Кочневым, В. С. Циммерман, С. Ф. Машковцевым (1935), Н. П. Васильковским (1941б), Н. Е. Минаковой (1941), Г. А. Беленьким (1955, 1961) и Р. Ю. Музафаровой (1958 г., 1963). Описание меловых аммонитов производилось Н. П. Луповым (1961, 1963а) и В. Д. Ильиным (1959), двустворчатых моллюсков — Н. Н. Бобковой (1961а, б), Е. Г. Винокуровой (1963а, б, в) и Г. М. Беляковой (1965), фораминифер — Е. А. Жуковой (1963) и др. Продолжается детализация и уточнение ярусных границ и дальнейшее расчленение ранее считавшихся «немых» толщ. Это дает возможность в дальнейшем разработать унифицированные схемы стратиграфии меловых отложений Узбекистана и Средней Азии.

Отложения мела на территории Узбекистана распространены широко. Наиболее полный разрез их известен в юго-западных отрогах Гиссарского хребта (мегантиклиналь Южного Гиссара), где они хорошо обнажены и занимают обширную площадь. Известны меловые отложения в Зирабулак-Зиаэтдинских горах, Кызылкуме, Приташкентской и Ферганской впадинах. Кроме того, полные разрезы этих образований вскрыты также глубокими скважинами в Сырдарьинской, Северо- и Южно-Устюртской синеклизах и Амударьинской гемисинеклизе.

В отложениях меловой системы выделяются морские, лагунные и континентальные фации; основными являются морские. Они наиболее широко распространены, лучше обнажены на поверхности, фаунистически хорошо охарактеризованы и поэтому лучше изучены. Континентальные отложения известны во всех районах Узбекистана, но занимают меньшие площади. Органические находки в них редки, поэтому они хуже изучены. Лагунные отложения распространены ограниченно.

Мощность меловых отложений резко изменяется и зависит от местонахождения разреза в тектонических структурах. Наибольшие мощности их от 1980 до 2600 *м* характерны для юго-западных отрогов Гиссарского хребта, наименьшие — для Ферганской впадины — от 60 (Шайдан) — 270 *м* (Лякан) до 1440 *м* (Чангетсу) и Кызылкума (Кызылкумская глыба) — от 60 до 730 *м* (Кульджуктау). В большинстве случаев, осадки меловой системы трансгрессивно залегают на палеозойских породах (Кызылкум), реже со следами размыва (колодец Кугусем, Приташкентская впадина), а иногда с угловым несогласием (Южная Фергана) или согласно, как, например, в районах юго-западных отрогов Гиссарского хребта (мегантиклиналь Южного Гиссара), некоторых участках западных предгорий Ферганского хребта (Ферганская впадина) и Бухарской депрессии (восточная часть Амударьинской синеклизы).

Верхняя граница меловых отложений с осадками палеогеновой системы почти повсеместно сопровождается параллельным несогласием. Обычно, палеогеновые отложения залегают с размывом на верхнемеловых породах.

Меловые отложения разделены (снизу вверх) на валанжинский, готеривский, барремский, аптский, альбский, сеноманский, туронский, коньякский, сантонский, маастрихтский и датский ярусы. Барремский, аптский, альбский и все ярусы верхнего мела, кроме датского, делятся на подъярусы. Многие границы между ярусами еще точно не установлены и требуют доработки. Много споров в литературе вызывает датский ярус. Некоторые исследователи (Б. П. Жижченко, 1956 г. и др.) считают, что датский ярус необходимо перенести в палеогеновую систему, а другие (В. П. Ренгартен, 1956 г. и др.) — оставить его в меловой системе; вопрос этот пока остался нерешенным. В данном очерке, до решения этого вопроса на МСК он отнесен к меловой системе.

Ниже приводится описание меловых отложений по единицам тектоно-геологического районирования с запада на восток.

Нижний отдел

Нижнемеловые отложения довольно широко распространены. Наиболее хорошо они обнажены в юго-западных отрогах Гиссарского хребта (мегантиклиналь Южного Гиссара), известны также в Кызылкуме, Приташкентской и Ферганской впадинах. Кроме того, они вскрыты глубокими скважинами в Амударьинской гемисинеклизе в Южно- и Северо-Устюртской синеклизах.

Представлены осадки морскими, лагунными и континентальными фациями (рис. 21, см. приложение 13). Мощность колеблется от 35 (Лякан, Ферганская впадина) до 1000 *м* (мегантиклиналь Южного Гиссара).

На плато Устюрт (Северо- и Южно-Устюртская синеклизы и разделяющие их поднятия) нижнемеловые отложения представлены песчаниками, алевролитами и глинами. Мощность их колеблется от 400 до 1000 *м*. Увеличение мощности наблюдается по мере удаления от поднятий к прогибам. В районе Кугусема осадки мела (по естественным выходам) расчленены на ярусы. По глубоким скважинам они недостаточно фаунистически охарактеризованы, поэтому нижняя их часть остается нерасчлененной.

В низовьях Амударьи (Сырдарьинская синеклиза) также распространен комплекс песчано-алеврито-глинистых отложений мощностью до 650 *м*. Выявить закономерность в изменении мощности из-за недо-

статка данных не представляется возможным. Нижняя часть нижнемеловых отложений осталась нерасчлененной.

Морская трансгрессия, начавшаяся в раннем альбе, достигла пустыни Қызылкум, хотя, по-видимому, не захватила ее полностью. По-

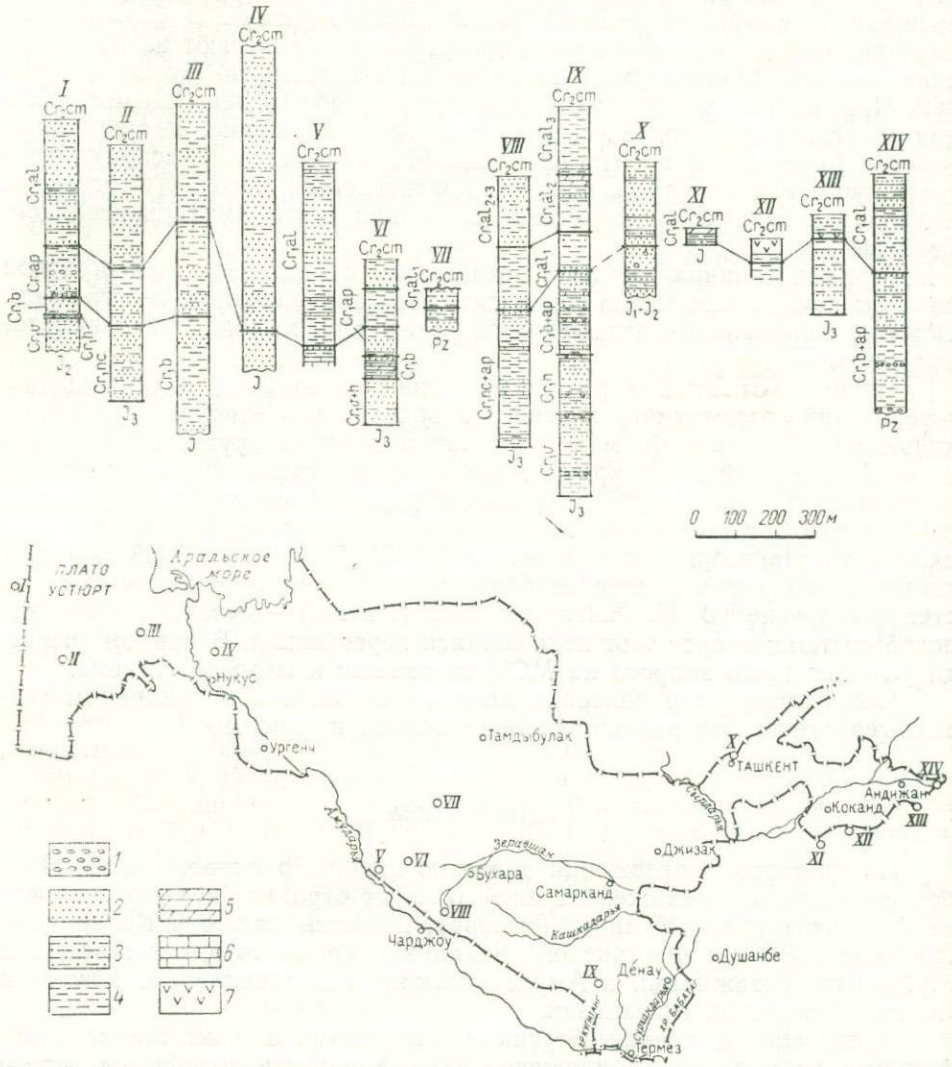


Рис. 21. Схема расположения и сопоставления стратиграфических разрезов нижнемеловых отложений Узбекистана и сопредельных территорий

1 — конгломераты и гравелиты; *2* — песчаники; *3* — алевролиты; *4* — глины; *5* — мергели; *6* — известняки; *7* — гипс

Разрезы: I — Қарамая — Кугусем, II — Шахпахты, III — Барсакельмес, IV — Чимбай, V — Қабаклы, VI — Газли, VII — Джангельды, VIII — Алат, IX — Тойчисай, X — Полторацкое поднятие, XI — Лякан, XII — междуречье Исфайрам — Сох, XIII — Наукат, XIV — Чангетсу

этому нижнемеловые отложения здесь представлены морскими и континентальными фациями. Литологически это песчаники, алевролиты и глины мощностью до 115 *м*, охарактеризованные фораминиферами и моллюсками.

В урочищах Газли, Қабаклы и ж.-д. ст. Алат (восточная часть Амударьинской гемисинеклизы) нижнемеловые осадки состоят из обломочных пород: песчаников, алевролитов и глин с прослоями карбонатных осадков — известняков, мергелей и ракушечников. Мощность

отложений колеблется от 300 до 500 *м*. С удалением от поднятий мощность постепенно увеличивается. Нижняя часть, так же как и на предыдущих площадях, из-за скудности органических остатков осталась нерасчлененной.

В юго-западных отрогах Гиссарского хребта нижнемеловые отложения довольно разнообразны. Наряду с обломочными породами — глинами, алевролитами и песчаниками — присутствуют гипсы, а также карбонатные осадки — доломиты, мергели, известняки-ракушечники. Мощность их значительно изменяется с севера на юг, т. е. при удалении от складчато-глыбовых поднятий, от 860 до 1100 *м*. Нижняя часть отложений — континентальная и лагунная пестроокрашенная — была разделена Н. П. Херасковым и другими исследователями на ряд свит. Редкие находки в них органических остатков не позволяют считать границы между ярусами твердо установленными. Верхняя часть нижнемеловых отложений — морская, хорошо палеонтологически обоснована и разделена даже на зоны.

В Ферганской впадине нижнемеловые отложения континентальные (русловые, аллювиальные и озерные фации). Литологически они представлены красными глинами, песчаниками, конгломератами, гравийниками и только в самой верхней части разреза в некоторых пунктах появляются мергели, доломиты и гипсы. Мощность отложений изменяется от 35 (Лякан) до 725 *м* (Чангетсу). Осадки бедны органическими остатками и сильно фациально изменчивы, поэтому нерасчленены и альбский ярус выделен по сопоставлению с аналогичными свитами Таджикской депрессии.

В Приташкентской впадине, по Г. А. Беленькому (1965 г.) и другим геологам, отложения нижнего мела представлены терригенными континентальными образованиями в пролювиальной, русловой, аллювиальной и озерной фациях. Литологически это брекчии, конгломераты, гравелиты, песчаники и глины с редкими прослоями мергелей и глинистых известняков. Мощность их колеблется в широких пределах — от 130 до 560 *м*. Расчленение произведено условно по стратиграфическому положению и редким находкам остракод.

Валанжинский ярус

Отложения валанжинского яруса на поверхности распространены ограниченно. Известны они на Устюрте у колодца Кугусем (Мангышлакско-Устюртская группа складок) и в юго-западных отрогах Гиссарского хребта. В первом районе осадки морские. Возраст их установлен по аммонитам и пелециподам. Нижний контакт пород несогласный, верхний — согласный. Во втором районе образования континентальные и возраст их установлен условно.

В районе колодца Кугусем валанжинский ярус представлен песчаниками с редкими прослоями глин и алевролитов. Окраска пород зеленовато-желтая. Песчаники залегают несогласно, со следами размыва, на глинах среднеюрского возраста. Мощность отложений 60 *м*. Возраст установлен по аммонитам *Polyptychites* aff. *rectangulata* Rogose и пелециподам (Гринберг, Сухинин, 1965). Собранные морские ископаемые остатки очень разнообразны и свидетельствуют о неглубоком море, режим которого не был постоянен, о чем говорят находки крупных галек (диаметром до 10 *см*) и маломощные гравелиты.

В более северных районах валанжинский ярус, по данным И. Г. Гринберга и В. Г. Сухинина (1965), состоит из темно-серых плотных глин с включением окатанной гальки кварца, черного кремня. Вы-

шележащие глины содержат обломки ауцелл, сходные, по мнению А. А. Савельева, с валанжинскими видами п-ова Мангышлак. Мощность отложений валанжинского яруса здесь около 32 *м*.

В юго-западных отрогах Гиссарского хребта нижняя граница валанжинского яруса ранее проводилась по кровле верхнеюрской гаурдакской свиты, хотя переход между карабильской и гаурдакской свитами постепенный. На стратиграфическом совещании (1959 г.) возраст карабильской свиты установлен условно так титон — валанжин. Позднее Е. А. Репман (1936б) на южном склоне Гиссарского хребта (горы Мечетли и восточнее) и И. М. Алиев и др. (1963) в районе ж.-д. ст. Фараб установили внутри карабильской свиты размыв и стратиграфическое несогласие между глинистой (нижней) и песчаной (верхней) ее частями. В глинистой части в районе ст. Фараб Л. О. Тарасовой был определен позднеюрский спорово-пыльцевой комплекс, а в песчаниках (верхняя часть карабильской свиты) И. Н. Бархатной — раннемеловой. Таким образом, по-видимому, границу между меловой и юрской системами надо проводить внутри карабильской свиты. Поэтому в этом очерке нижняя граница валанжинского яруса проводится по подошве песчаников и ярус установлен в объеме верхней (песчаной) части карабильской и всей альмурадской свит.

В Тойчисае верхи карабильской свиты сложены песчаниками с линзами конгломератов общей мощностью 100 *м*. В этой части разреза встречены пресноводные ископаемые остатки: в ур. Кокмияр естериа, в районе Гаурдака униониды. Стратиграфически выше залегают осадки альмурадской свиты, состоящие из глин и алевролитов с прослоем доломитизированных известняков (до 3,5 *м*), содержащие табуляты и *Pterotrigonia* ex gr. *caudata* Ag. Верхи свиты состоят из белых гипсов мощностью около 8 *м*. Общая мощность отложений валанжинского яруса 210 *м*. Возраст установлен условно по стратиграфическому положению.

Из изложенного видно, что режим бассейна в это время был очень непостоянен. Континентальные отложения, содержащие редкую пресноводную фауну, сменяются морскими, а затем лагунными (гипсы).

Готеривский ярус

Готеривский ярус известен в тех же районах, что и валанжинский, и в тех же фациях. Расчленение морских отложений проведено по пелециподам, а континентальных — условно и главным образом по стратиграфическому положению. Нижний и верхний контакты яруса согласные.

В районе колодца Кугусем к готериву относится маломощная (8—10 *м*) пачка глин и мергелей с морскими пелециподами, залегающая согласно на валанжинских породах. В более северных районах Устюрта, как указывают И. Г. Гринберг и В. Г. Сухинин (1965), граница готеривского и валанжинского ярусов проводится внутри довольно однообразной толщи зеленовато-серых глин по первому появлению остатков *Leda* aff. *scapha* Orb. А. А. Савельев отмечает, что данный вид известен из отложений готерива Южной Эмбы. Кроме того, из зеленовато-серых глин определены *Pholadomya* sp. и остатки высших ракообразных. По перечисленному комплексу фауны можно судить о том, что северная часть Устюрта в готериве имела связь с Эмбенским районом. Последний в свою очередь сообщался, судя по общности готеривских видов, с бассейнами районов п-ова Мангышлак и Кавказа.

В юго-западных отрогах Гиссарского хребта [1] к готеривскому ярусу условно отнесена кызылташская свита, представленная алевролитами, песчаниками и глинами. Общая окраска пород темно-коричневая с редкими голубыми и серыми полосами, совпадающими с прослоями глин и алевролитов. Мощность отложений до 140 *м* (Тойчисай).

Найденные в районе сел. Дербент В. И. Рудиком в 1961 г. в кызылташской свите *Trigonioides kodairai* Kob. et Suz., *Tr. hissarica* Martins. возраста точно не определяют, так как известны от верхнего готерива до апта. Этим и объясняется условность выделения готеривского яруса по его стратиграфическому положению. Найденные тригониоидесы, по мнению Г. Г. Мартинсона, обитали, очевидно, в мелководных и спокойных лагунах и озерах. Основная толща красноцветных осадков почти совершенно лишена органических остатков и имеет, повидимому, континентальное происхождение.

Валанжинский и готеривский ярусы нерасчлененные

Нерасчлененные отложения этих двух ярусов были вскрыты скважинами в урочищах Газли и Кабаклы (восточная часть Амударьинской гемисинеклизы). Этот же возраст имеет и ходжиабадская свита, развитая в Ферганской впадине. Органические остатки в осадках не встречены и поэтому возраст их установлен только по стратиграфическому положению в разрезе. В Газли валанжин-готеривские отложения состоят в основном из мелкозернистых коричневато-красных песчаников с прослоями глин и алевролитов. Залегают они на верхнеюрских известняках. Мощность их 110 *м*.

В Кабаклы эти отложения вскрыты разведочной скважиной. Они представлены буровато-красными глинами с прослоями темно-серых алевролитов и известняков и конгломератом в основании. Мощность их 160 *м*. Возраст установлен условно, путем сопоставления с аналогичными осадками соседних территорий по каротажной диаграмме.

В Ферганской межгорной впадине ходжиабадская свита, отнесенная к нерасчлененным отложениям валанжина — готерива, является низами нижней чангетской подсерии. Залегает она или с угловым несогласием на палеозойской толще или с постепенным переходом на юрских породах.

В западных предгорьях Ферганского хребта свита представлена пачкой конгломерато-брекчий или конгломератов характерного темно-красного цвета с лиловатым оттенком; мощность ее 15—100 *м*. В Наукатской котловине соответствующие образования менее грубообломочные (песчаники и гравийники) и мощность их не превышает 30—40 *м*. В междуречье Исфайрам — Сох рассматриваемые отложения не выходят на дневную поверхность, а в Западной Фергане отсутствуют. Описанные отложения являются аллювиальными.

Барремский ярус

На всей территории Узбекистана этот ярус не расчленен на подъярусы, за исключением юго-западных отрогов Гиссарского хребта. Барремский возраст отложений определен по найденным в них остаткам пелеципод и аммонитов.

Неразделенные отложения барремского яруса более широко развиты. В некоторых районах это континентальные образования (колодец Кугусем), в других же отдельные слои содержат морские форамини-

[1] В схеме стратиграфии сводный разрез описан по пунктам Тойчисай, Кокмияр, Гаурдак, Дербент.

феры (ур. Газли). Литологически ярус выражен песчаниками, алевролитами, глинами с редкими прослоями известняка-ракушечника. Мощность осадков барремского яруса колеблется от 60 (колодец Кугусем) до 110 *м* (Северо-Устюртская синеклиза).

Нижний баррем. В юго-западных отрогах Гиссарского хребта нижнебарремские отложения выделяются в объеме нижней и средней частей окузбулакской свиты. Нижняя часть свиты — лагунная и состоит из глин, гипсов и песчаников мощностью 15—25 *м*. Средняя часть — морская; представлена глинами, алевролитами, мергелями, известняками-ракушечниками с *Pseudoturmannia* sp. и многими устрицами раннебарремского возраста. Общая их мощность 90 *м* (Тойчисай). Верхнебарремские отложения этого района описаны совместно с нижнеаптскими.

Барремский ярус нерасчлененный. В районе колодца Кугусем пестроокрашенная толща, состоящая из глин, алевролитов и песчаников и не содержащая органических остатков, отнесена в целом к барремскому ярусу. Мощность ее 60 *м*. Возраст толщи установлен по стратиграфическому положению в разрезе между фаунистически охарактеризованными отложениями готерива и апта. Отложения континентальные.

У самой северо-восточной окраины плато Устюрт, за пределами Узбекистана (опорная скв. 1), граница барремского яруса с нижележащими осадками готерива проведена по подошве песчаного горизонта, подстилающего мощную пестроцветную толщу. Эта граница установлена по аналогии с районами Южной Эмбы и достаточно хорошо выделяется на электрокаротажной кривой и по литологии. Мощность отложений 530 *м*. В отложениях присутствуют остракоды [1] *Cypridea* cf. *koskulensis* Mandel. и *Origoilyocypris* sp., которые, по заключению П. С. Любимовой, в Западной Европе и Америке распространены от готерива до альба. И. Г. Гринберг и В. Г. Сухинин (1965) отмечают, что эти остракоды в Эмбенском районе характеризуют осадки барремского яруса.

В Южном Приаралье, в Сырдарьинской синеклизе, нерасчлененные отложения баррема вскрыты скважиной севернее восточного окончания Бельтау. Представлены они толщей песчаников, алевролитов и глин мощностью 45 *м*. В них определены фораминиферы *Quinqueloculina kuznetsovae* Mam. и *Trochalina* sp., известные также и в западных и юго-восточных районах Узбекистана (Жукова, 1963; Винокурова, Жукова, 1959, 1961) и в Прикаспийском районе Северо-Восточного Азербайджана (Мамедова, 1956). Перечисленные фораминиферы характерны для отложений барремского возраста. Ю. А. Федотов (Акрамходжаев, Федотов и др., 1962) на основании электрокаротажной диаграммы эту часть отложений отнес к верхней юре (келловей, оксфорд).

В урочищах Газли и Ташкудук барремский ярус представлен песчаниками зеленовато-серыми с прослоями глин, часто известковистых. Общая их мощность 65 *м*. Возраст установлен по фораминиферам барремского возраста — *Trochalina* sp.

В ур. Кабаклы разрез выражен преимущественно серыми известняками с прослоями мелкозернистых песчаников и серовато-бурых глин и алевролитов, мощностью 95 *м*.

Возраст устанавливается условно по барремскому спорово-пыльцевому комплексу, определенному в соседних скважинах у ж.-д. ст. Фараб.

[1] Из-за плохой изученности остракод таблица распространения на них не составлена.

Неоком нерасчлененный

Нерасчлененные отложения неокома вскрыты скважинами в ур. Айбугыр (Мангышлакско-Устюртские складки), в солончаке Барсакельмес и ур. Теренькудук (Северо-Устюртская синеклиза). Почти везде они залегают на значительной глубине. Представлены континентальными красноцветами с прослоями сероцветных пород — алевролитами, глинами, песчаниками, общей мощностью от 50 до 140 *м* (солончак Барсакельмес).

В Барсакельмесе К. А. Алимовым в породах были выделены спорово-пыльцевые комплексы: *Selaginella elegans* Krasn., *Schizaea certa* Bolch., *Caytonia oncodes* (Harris) Bolch. и др. Эти остатки растений, по его мнению, характеризуют раннемеловой возраст отложений.

В низовьях Амударьи, близ г. Ходжейли, осадки, условно отнесенные к неокому, залегают или на юрских отложениях, или несогласно на палеозойских туфах андезитового порфирита. Они представлены полимиктовыми песчаниками или конгломератами с прослоями глин, окрашенных в зеленовато-серые и буровато-коричневые тона; мощность их 45 *м*. Из органических остатков встречены только оогонии харовых водорослей. По всей вероятности, отложения неокома на рассматриваемой территории в основном были континентальными.

В районе г. Чимбай (Сырдарьинская синеклиза) к нерасчлененным отложениям неокома отнесены песчаники мощностью 95 *м*. Возраст их установлен по стратиграфическому положению. Залегают они на верхнеюрских осадках.

Барремский — аптский ярусы нерасчлененные

Образования верхнего баррема — нижнего апта выделяются в юго-западных отрогах Гиссарского хребта в объеме верхней пачки окузбулакской свиты. Состоит она из чередующихся слоев глин, гипсов, редко алевролитов и глинистых известняков мощностью 65 *м*. Общая окраска пород темно-коричневая с редкими серыми и зеленоватыми прослоями. В самой верхней части пачки найдены аптские остракоды и фораминиферы, но последние здесь аналогичны позднебарремским *Quinqueloculina kuznetsovae* Mam.; это указывает на баррем-аптский возраст пород. Других органических остатков не найдено. Возраст отложений уточняется также и их стратиграфическим положением между фаунистически охарактеризованными отложениями нижнебарремского и верхнеаптского подъярусов.

Режим этого времени был непостоянен. Наличие гипсов свидетельствует о лагуне, а находки фораминифер о кратковременном ее соединении с морем.

В некоторых районах Ферганской впадины к неразделенным баррем-аптским отложениям отнесена ходжаосманская свита (верхняя часть нижней чангетской подсерии). Сложена свита толщей чередующихся глин, песчаников и алевролитов. Породы преимущественно красные, но среди них наблюдаются один или два «голубых» горизонта мощностью 15—30 *м*, сложенных зелеными или голубыми глинами с прослоями алевролитов такой же окраски. В породах свиты встречены остракоды *Cypridea koskulensis* Mandel., *Cypridea punctata mujanensis* Gramm, *Origoilyocypris cirrita* Mandel. и др., чешуи рыб и пресноводные моллюски *Trigonioides kodairai* Kob. et Suz., *Nakamuranaia chingshanensis* Suz. (Мартинсон, Сочава, 1963).

Мощность свиты 200—250 *м* в западных предгорьях Ферганского хребта, к западу она постепенно сокращается и в Западной Фергане свита выклинивается.

Осадки ходжаосманской свиты отлагались в крупных озерах, обладавших пониженной соленостью.

Неоком — апт нерасчлененные

В районе ж.-д. ст. Алат (восточная часть Амударьинской гемисинеклизы) нерасчлененные отложения неоком-апта представлены мощной (360 *м*) пачкой глин. В нижней части глины красновато-коричневые, содержат прослои доломита и гипса. Выше цвет глин становится серый и появляются прослои песчаника, алевролита и известняка. Возраст устанавливается по пелециподам.

Аптский ярус

Осадки аптского яруса в Узбекистане развиты почти повсеместно. Они представлены обломочными, реже карбонатными породами. Мощность яруса различна, иногда до 300—320 *м*.

Отложения апта обычно более дробно не расчленяются и лишь в юго-западных отрогах Гиссарского хребта удается выделить толщу верхнего апта — калиграекская свита — на основании присутствия аммонита *Parahoplites melchioris* Anth.

Представлен верхний апт толщей переслаивающихся темно-серых известняков, глин и в верхней части алевролитов и песчаников; общая мощность пород 60 *м*.

В районе колодца Кугусем отложения апта залегают с размывом на барремских и состоят из песчаников и глин с прослоями гравелитов и конгломератов. Отложения морские, в них встречены крупные устричные банки, обломки древесины и песчаные конкреции. Возраст установлен по характерным аммонитам апта *Cheloniceras* cf. *martini* Orb., *Parahoplites* cf. *multicostatus* Sinz. (Гринберг, Сухинин, 1965). Общая их мощность 130 *м*.

На плато Устюрт (Северо- и Южно-Устюртская синеклизы) аптские отложения выделяются условно, на основании литологического состава пород и электрокаротажной диаграммы. Мощность их изменяется от 40 до 310 (Барсакельмес) — 320 *м* (Кахпахтинская площадь). По Г. Н. Носову, на Кахпахтинской площади эти отложения делятся на две пачки: нижнюю, песчанистую (190 *м*) и верхнюю, песчано-глинистую (130 *м*) с *Aucellina* ex gr. *caucasica* Buch. и *Leda* aff. *scapha* Orb. Эти два вида на п-ове Мангышлак и в Эмбенском районе соответствуют отложениям верхнего апта. В более северных районах Устюрта сероцветные отложения содержат фораминиферы *Haplophragmoides* ex gr. *embaensis* Nikit. Это комплекс, по мнению Е. В. Мятлюк, ближе всего к аптским формам Прикаспия. Образование значительной части осадков апта проходило, вероятно, в условиях континентального водоема. Присутствие же в верхнем апте отложений с фораминиферами может указывать на кратковременное установление морского режима.

В низовьях Амударьи отложения апта представлены песчаниками, алевролитами, глинами и конгломератами. В скважине, пробуренной в этом районе, на глубине 1082—1087 *м* встречены остатки пресноводных остракод *Cypridea* ex gr. *mundula* Lubimova и Chara. Данный интервал Ю. А. Федотовым (Акрамходжаев, Федотов и др., 1962) датируется как верхняя юра.

В скважине г. Чимбай эта часть отложений представлена алевролитами и песчаниками с остатками таких же остракод в интервале с 1129 до 1153 *м*; мощность этих отложений 159 *м*. Эти же остракоды встречены и в г. Ходжейли. Возраст осадков также подтверждается и стратиграфическим положением их в разрезе (Жукова, 1963). В скважине г. Ходжейли выше остракодовой фауны встречены пелециподы *Amphidonta vulgata* Vinok. и *Exogyra torulosa* Vinok. Аналогичный разрез отложений наблюдается и на оз. Султансанджар (восточная часть Амударьинской гемисинеклизы).

По южному предгорью Султануиздага, по данным А. А. Кулеша, аптские отложения прослеживаются узкой полосой, залегая несогласно на древней коре выветривания. Представлены они алевролитами, песчаниками и глинами пестрой окраски с желваками пелитоморфных известняков. Мощность отложений 12 *м*. В них встречены остракоды *Cypridea koskulensis* Mandel., *C. foveolata* (Egger.), *Timiriasevia costata* Gal.

В Кульджуктау (Кызылкумская глыба) А. А. Кулешом и другими условно выделяются нерасчлененные отложения апта. Сохранились они не везде, обычно выполняют неровности древнего рельефа, залегают на древней коре выветривания или на размытой поверхности палеозойских пород. Представлены образования алевролитами, гравелитами, песчаниками, брекчиевидным конгломератом. В них собраны *Weichselia* sp., *Gleichenia* sp., *Laccopteris* (?) sp., которые, по данным Т. А. Сикстель, определяют возраст осадков не точнее, чем ранний мел. Однако выше этих образований находятся фаунистически охарактеризованные отложения нижнего альба. Это позволяет рассматриваемые слои условно датировать аптом.

В ур. Газли отложения апта представлены в нижней части зеленовато-серыми и коричневыми песчаниками с прослоями глин, алевролитов и известняков, а в верхней — серыми глинами, содержащими остракоды аптского возраста: *Timiriasevia costata* Gal., *Cypridea* ex gr. *koskulensis* Mandel. (определения М. Н. Грамма). Этот комплекс прослежен Е. А. Жуковой от юго-западных отрогов Гиссарского хребта до низовьев Амударьи. Общая мощность пород 75 *м*.

В ур. Кабаклы по разведочной скважине апт делится на две пачки: нижнюю, сложенную темно-серыми глинами, содержащими аптской спорово-пыльцевой комплекс, и верхнюю, представленную песчаниками с прослоями серых известняков и глин. Оканчивается разрез темно-серыми известняками. Общая мощность отложений апта 130 *м*.

В Приташкентской впадине, по данным Г. А. Беленького, к апту отнесена азатбашская свита. Представлена она грубообломочными, плохо отсортированными породами (брекчиями, конгломератами, гравелитами) и песчано-алевритовыми породами, залегающими с угловым и азимутальным несогласием на размытой поверхности палеозойских и юрских отложений. Мощность свиты колеблется от 30 до 150 *м* в разрезах предгорной части, по данным Г. А. Беленького, а по данным В. А. Захаревича, в разрезе скважины на Полторацком поднятии равна 280 *м*. Органических остатков в азатбашской свите не найдено. Аптский возраст ее определен Г. А. Беленьким условно, по согласному залеганию свиты под фаунистически охарактеризованными отложениями апт — альба (нижней чанакской подсвиты). Другие исследователи (Р. Ю. Музафарова, В. А. Захаревич) относят азатбашскую свиту к апт — альбу. Свита представлена делювиально-пролювиальными и аллювиальными фациями.

Альбский ярус

Из всех описанных нижнемеловых отложений осадки альбского яруса наиболее распространены. Встречаются они главным образом в морских фациях, но есть континентальные и лагунные. Представлен ярус в основном обломочными породами, мощность которых колеблется от 35 до 500 *м*. Наиболее полно и хорошо эти отложения изучены в юго-западных отрогах Гиссарского хребта где по аммонитам альбский ярус удается расчленить на подъярусы и зоны. Нижний подъярус лучше изучен и почти всюду выделяется, тогда как средний и верхний — чаще объединены.

Описание нижнего подъяруса лучше начать с юго-западных отрогов Гиссарского хребта, где эти образования получили более полную палеонтологическую характеристику.

Нижнеальбский подъярус. В юго-западных отрогах Гиссарского хребта подъярус — свиты «g» и «h» по аммонитам делится на две зоны: зону Acanthohoplites nolani и зону Hypacanthoplites jacobi [1].

Зона Acanthohoplites nolani представлена песчаниками, местами переходящими в конгломераты, глинами, перемежающимися с песчаниками и песчанистыми известняками, общей мощностью 20 *м* (Тойчисай). В них найдены раннеальбские аммониты *Acanthohoplites bigoureti* Seun., *A. aschiltaensis subangulata* Lupp. и др.

Зона Hypacanthoplites jacobi выражена темно-серыми глинами с сидеритовыми и септариевыми конкрециями, содержащими аммониты раннего альба *Hypacanthoplites* jacobi Coll., *H. elegans* Fritel и др.

Стратиграфически выше лежат глины, не содержащие конкреций. Отнесены они к зоне Leymeriella tardefurcata, т. е. к верхней части нижнего альба. Общая мощность нижнего подъяруса более 100 *м*.

На Южном склоне Султануиздага распространены отложения альбского возраста, содержащие *Acanthohoplites nolani* Seun. var. *subrectangulata* Sinzow, что позволяет с уверенностью говорить о развитии здесь отложений раннеальбского возраста.

В Қызылкуме (Қульджуктау) нижнеальбские отложения залегают несогласно на палеозойских или на аптских. Представлены они в нижней части зеленовато-серыми алевролитами, глинами и песчаниками с *Hypacanthoplites jacobi* Coll. Выше залегают пестроокрашенные глины и алевролиты с линзами глин, содержащими обуглившиеся растительные остатки *Laccopteris* cf. *dunkeri* Schenk., *Weichselia reticulata* Stokes et Weld (определения Т. А. Сикстель). В обеих частях нижнего альба встречен также одинаковый комплекс фораминифер. Общая мощность отложений 110 *м*.

На северном склоне Букантау к нижнему альбу отнесены серые глины мощностью до 50 *м* с прослоями углей и пресноводными моллюсками *Viviparus robustus* Martins. (определения Г. Г. Мартинсона из коллекции И. А. Пяновской и др.). Залегают они несогласно на палеозойских образованиях.

В восточной части Амударьинской гемисинеклизы отложения нижнего альба известны в ур. Газли и на ст. Алат. В Газли они представлены серыми и темно-серыми глинами с песчаниками в основании, содержащими гравий. Возраст устанавливается по *Verneuilina vinokurovae* Zhuk. Общая мощность осадков 90 *м*. На ст. Алат это глины и песчаники мощностью 160 *м* также с *Verneuilina vinokurovae* Zhuk.

---

[1] В последнее время идет дискуссия о возрасте этих зон, составляющих так называемый клансейский горизонт. А. А. Савельев и другие относят его к верхнему апту, но решения МСК по этому вопросу еще нет.

В Ферганской впадине, в Наукатской котловине, к нижнему альбу отнесена араванская свита, сопоставляемая со свитами «*g*» и «*h*» мегантиклинали Южного Гиссара. Араванская свита сложена темно-серыми песчаниками с прослоями красных и зеленых глин и пластом конгломерата в подошве. Здесь встречаются редкие остракоды *Cypridea cylia* Gramm и гастроподы *Bithynia kuvasaica* Martins., *Physa aravanica* Martins., *Ph. naucatica* Martins. и др. Мощность свиты около 50 *м*.

В междуречье Исфайрам — Сох, как и в Кувасае отложения араванской свиты не выделяются.

Нижне- и среднеальбский подъярусы нерасчлененные. Развиты они на плато Устюрт. Представлены серыми глинами, алевролитами, песками и песчаниками. Возраст устанавливается по характерному виду нижнего альба *Verneuilina vinokurovae* Zhuk., широко распространенному в Узбекистане. Мощность толщи от 365 до 500 *м*.

Среднеальбский подъярус. Выделяется в юго-западных отрогах Гиссарского хребта, где он выражен глинами с маломощными прослоями известняков, в которых найдены аммониты *Cleoniceras mangyschlakense* Lupp., *Hoplites* sp. среднеальбского возраста. Породы выделены в свиту «*i*» и «*j*». Мощность ее 150 *м*. Осадки морские.

В Ферганской впадине, в Наукатской котловине и в междуречье Исфайрам — Сох, к верхней части среднеальбского подъяруса отнесена наукатская свита, сопоставляемая со свитой «*i*» и «*j*» мегантиклинали Южного Гиссара. В Наукатской котловине она представлена белыми, серыми и зеленоватыми глинами, мергелями и доломитами мощностью 20—30 *м*. В междуречье Исфайрам — Сох в составе свиты значительную роль играют конгломераты и песчаники. Мощность их 20 *м*.

Средне- и верхнеальбский подъярусы нерасчлененные. В Кызылкуме отложения этого возраста обычно не выделяются, но, по данным Р. П. Соболевой, они представлены пестроцветными конгломератами, гравелитами с прослоями алевролитов и зеленовато-серыми глинами с *Korobkovitrigonia korobkovi* Savel. Мощность их от 4 до 100 *м*.

В Газли образования этих подъярусов выражены переслаиванием серых песчаников, глин и мергелей. Здесь встречены *Corbula gaultina* Pict. et Camp. и *Gaudryina gissarensis* Zhuk., виды характерные для альба. Мощность отложений по скважинам от 5 до 80 *м*.

На ст. Алат средний — верхний альб — это глины с прослоями органогенных известняков и песчаников в нижней части и песчаники с прослоями глин — в верхней. Общая мощность отложений 180 *м*.

Верхнеальбский подъярус. Выделяется также по аммонитам. В юго-западных отрогах Гиссарского хребта он представлен темно-серыми глинами с прослоями известняков-ракушечников — свита «*k*». Мощность его в Тойчисае 180 *м*. Возраст установлен по позднеальбскому аммониту *Anahoplites michalskii* Semen.

На Устюрте отложения верхнего альба выделены по фораминиферам и сложены песчаниками, алевролитами с *Globigerina* ex gr. *infracretacea* Glassur. Мощность до 200 *м*.

В Наукатской котловине (Ферганская впадина) к верхнеальбскому подъярусу отнесена абширская свита, сопоставляемая со свитой «*k*» мегантиклинали Южного Гиссара. Абширская свита — это пестрые глины с прослоями гипса, реже песчаников и карбонатов. В песчаниках иногда встречаются обугленные остатки растений, в глинах — остракоды *Cypridea punctata* (Forbes) var. *mujanensis* Gramm, *C. acutituberculata* Gal., *Timiriasevia simakovi* Mandel., а в терригенно-кар-

бонатных породах верхней части свиты — многочисленные синезеленые водоросли типа *Ottonosia*. Мощность свиты 20—90 *м*.

Альбский ярус нерасчлененный. На плато Устюрт, в районе колодца Кугусем альбские отложения разделены на три пачки: нижнюю, среднюю и верхнюю (Гринберг, Сухинин, 1965). Нижняя пачка — это глины и песчаники мощностью 90 *м*: средняя пачка сложена песчаниками с тонкими прослоями темных глин с фосфоритовыми конкрециями. Мощность ее 120 *м*. Верхняя пачка — песчано-глинистая толща, — плотные пески с конкрециями до 4 *м* в диаметре, с прослоями глин. Общая мощность 185 *м*. Возраст устанавливается по аммонитам *Anahoplites michalskii* Semen.

В районе г. Ходжейли альбские отложения делятся на две части. Нижняя часть мощностью до 200 *м* представлена толщей переслаивающихся глин, песчаников и алевролитов с обильным содержанием пелеципод *Nucula jaccardi* Pict. et Camp., *Leda lineata lata* Mordv. и др., характерных для альбских отложений Мангышлака и среднего альба Южной Эмбы, и фораминифер *Verneuilina vinokurovae* Zhukova, *Gaudryina gissarensis* Zhuk. В верхней части преобладают песчаники с редкими прослоями алевролитов и глин; мощность 90 *м*. Органические остатки в них не найдены.

В г. Чимбай отложения альба выделены условно, мощность их 540 *м*.

В ур. Қабаклы (восточная часть Амударьинской гемисинеклизы) толщу мощностью 490 *м*, состоящую из глин, алевролитов и песчаников, разделить на подъярусы невозможно. В ней определен лишь один характерный вид для верхнего подъяруса, *Anahoplites michalskii* Semen., а остальные формы определены только до рода. Условно эта толща отнесена к нерасчлененному альбу.

В районе колодца Итемир (Қызылкумская глыба), по данным И. А. Пяновский и Г. Г. Мартинсона, к альбу отнесена толща линзовидно переслаивающихся песчаников, алевролитов и глин пестрой (желтовато-коричневой, сиреневой, малиновой) окраски. Глины и алевролиты содержат растительные остатки. Песчаники разнозернистые, полимиктовые, преимущественно косо- и волнистослоистые, с включениями пирита, стволов деревьев (до 3 *м* длиной и 0,5 *м* толщиной) и с остатками зубов рыб. Отдельные прослои песчаников переполнены отпечатками листьев и ядрами пресноводных пелеципод, датирующих возраст вмещающих пород как альб.

Г. Г. Мартинсоном из нижней трети описываемого разреза определены *Pseudohyria javanica* Martins., которые обнаружены также в среднеальбских отложениях Таджикской депрессии. В средней части разреза (второй фаунистический горизонт — самые верхи оразалинской свиты) им определены *Pseudohyria kysylkumaensis aralica* Martins., *P. pjanovskai* Martins., найденные совместно с листьями платанов. Первая из указанных форм известна также из среднеальбской кызылшенской свиты Северо-Восточного Приаралья и присутствует в покрывающей ее верхнеальбской алтыкудукской свите Приаралья. По мнению Г. Г. Мартинсона, данная фауна характерна, видимо, для средне-позднеальбского возраста. Выше слоя с описанной фауной лежат сероцветные и коричневые алевролиты и глины с морскими формами пелеципод рода *Nucula*.

Из третьего фаунистического горизонта района колодца Итемир, сложенного желтыми охристыми песчаниками, Г. Г. Мартинсоном найдены *Pseudohyria kysylkumaensis* Martins., *P. gobiensis itemirica* Martins. Из них *Pseudohyria kysylkumaensis* весьма близка к верхнеальб-сеноманским формам из Приаралья, а *Pseudohyria gobiensis ite-*

mirica сходна с гобийской фауной сеноманской саиншандинской свиты Монголии.

Мощность альбских отложений в районе колодца Итемир 120—150 *м*.

В западных предгорьях Ферганского хребта к альбу относится аламышикская свита (средняя чангетская подсерия). На р. Тар она представлена толщей серых с прослоями розовых песчаников, красных глин и гравийников. Севернее этой реки серые песчаники постепенно замещаются красными и проведение границы с вышележащими красноцветами сеномана становится затруднительным. В песчаниках свиты часто встречаются обугленные остатки растений и значительно реже остракоды (*Cypridea* cf. *aequis* Gal.). Мощность аламышикской свиты 250—400 *м*.

В Западной Фергане к альбу относится гузанская свита, представленная чередованием красных и серых песчаников, алевролитов, мергелей и глин со слоем конгломерата в подошве. Породы свиты залегают непосредственно на палеозое или на пестроцветных юрских образованиях и содержат редкие остатки остракод *Timiriasevia simakovi* Mandel., и др. Мощность свиты 35—50 *м*.

Альб Ферганской впадины представлен отложениями рек и озер. Воды последних местами обладали повышенной соленостью.

В Приташкентской впадине к нерасчлененным отложениям альба относится нижняя чанакская подсвита. В ней выделяются два горизонта: нижний — пестроцветный, сложенный малиновыми и зелеными известковистыми глинами, пестроцветными алевролитами, мергелями и глинистыми известняками, и верхний — розовый, представленный розовыми полимиктовыми песками, песчаниками и красноцветными алевролитами. Мощность пестроцветного горизонта от 20 до 30—40 *м*, розового — от 80 (в предгорьях Каржантау) до 370 *м* (в районе горы Мансурата). Альбский возраст нижней чанакской подсвиты устанавливается по фауне остракод, определенных М. Н. Граммом из пестроцветного горизонта.

Во время накопления нижней чанакской подсвиты изучаемая территория представляла собой сушу, находящуюся выше уровня моря, на которой отлагались континентальные (русловые, аллювиальные и озерные) фации.

Верхний отдел

Верхнемеловые отложения имеют такое же площадное распространение, как и нижнемеловые, и обнажаются в тех же районах. Представлены они преимущественно морскими, но встречаются лагунные и континентальные фации (рис. 22). Мощность верхнемеловых отложений изменяется от 60 до 1600 *м*. Нижняя граница их чаще согласная, однако местами наблюдается несогласие (Кызылкум, Ферганская впадина). Палеогеновые отложения на верхнемеловых почти всюду залегают с размывом.

В Узбекистане среди верхнемеловых образований выделяются сеноманский, туронский, коньякский, сантонский, кампанский, маастрихтский и датский ярусы. За исключением сеноманского и датского, они делятся еще на два подъяруса — нижний и верхний. Верхнемеловые отложения довольно богаты органическими остатками, но находки остатков аммонитов, являющихся наиболее важными ископаемыми для стратиграфического расчленения меловой системы, очень редки и недостаточно изучены. Отсутствие данных по их распространению и изменению по стратиграфическому разрезу не позволяет в ряде случаев

однозначно проводить границы между ярусами. Это приводит к изменениям в положении ранее установленных границ.

На плато Устюрт (Северо- и Южно-Устюртская синеклизы) верхнемеловые отложения морские и литологически делятся на две части.

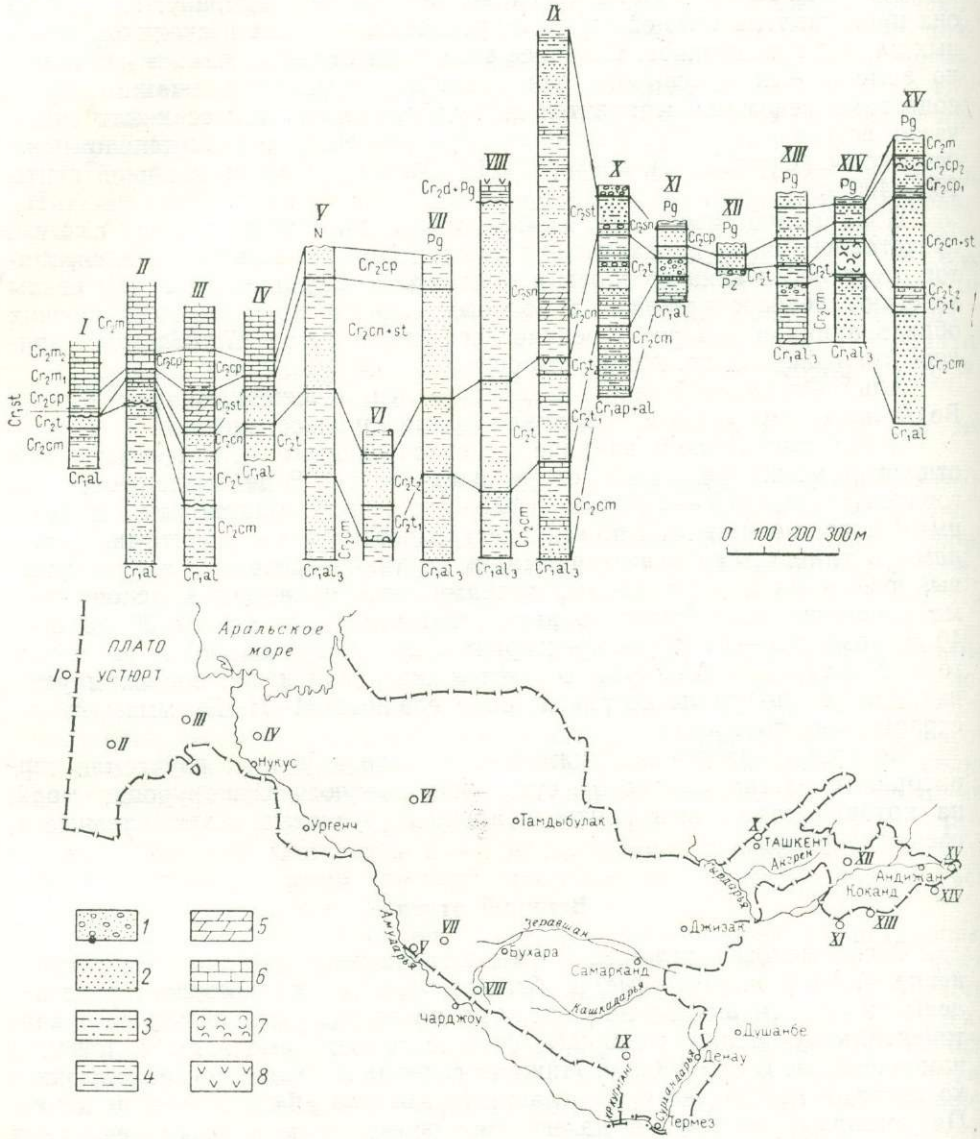


Рис. 22. Схема расположения и сопоставления стратиграфических разрезов верхнемеловых отложений Узбекистана и сопредельных территорий

1 — конгломераты и гравелиты; *2* — песчаники; *3* — алевролиты; *4* — глины; *5* — мергели; *6* — известняки; *7* — ракушечники; *8* — гипс

Разрезы: I — Карамая—Кугусем, II — Шахпахты, III — Барсакельмес, IV — Чимбай, V — Кабаклы, VI — Джаракудук, VII — Газли, VIII — Алат, IX — Акрабат, X — Полторацкое поднятие, XI — Лякан, XII — Шайдан, XIII — междуречье Исфайрам—Сох, XIV — Наукат, XV — Чангетсу

Нижняя часть (сеноман и турон) представлена глинами, алевролитами и песчаниками с очень редкими прослоями известняков. Мощность их изменяется от 280 до 600 *м*. Возраст устанавливается как по фораминиферам, так и по моллюскам. Верхняя же часть (коньяк — датский

ярусы) сложена однообразными карбонатными породами — мергелями и известняками. Их расчленение на подъярусы проведено по остаткам фораминифер. Мощность этой части колеблется от 100 до 550 *м*.

На поднятиях осадки некоторых ярусов местами отсутствуют, например, коньякского (урочище Айбугыр), сантонского и датского, что, по-видимому, связано с усилением роста складок в конце мелового периода.

В Сырдарьинской синеклизе, в районе Чимбая, отложения верхнего мела изучены в основном по скважинам, так как естественные выходы очень редки. Представлены они песчано-алеврито-глинистым комплексом, а начиная с кампана — карбонатными осадками. Мощность отложений до 255 *м*. Расчленение их проведено частично по моллюскам, но главным образом по фораминиферам.

В Кызылкуме верхний мел представлен конгломератами, гравелитами, алевролитами, песчаниками и глинами с прослоями доломитов. Мощность осадков невелика — 200—450 *м*. Расчленение сенонских отложений проведено по фораминиферам и моллюскам, а иногда условно. В некоторых пунктах отложения верхнего маастрихта залегают на отложениях верхнего турона (колодец Караката) либо на коньяк-сантонских (Ауминзатау). Иногда разрез мела заканчивается сантонским ярусом (колодец Джаракудук). Все это свидетельствует о перерывах в осадконакоплении, по-видимому, локального порядка.

В урочищах Газли, Кабаклы и на ст. Алат (восточная часть Амударьинской гемисинеклизы) верхнемеловые отложения вскрыты скважинами. Состав и мощность их изменяются незначительно. В основном это обломочные образования — песчаники, алевролиты и глины с прослоями карбонатных пород, известняков и известняков-ракушечников. Мощность отложений до 1000 *м*.

В юго-западных отрогах Гиссарского хребта верхнемеловые отложения имеют наибольшую мощность — 1460 *м*. Представлены они песчано-алеврито-глинистым комплексом осадков с прослоями карбонатных пород — известняков, мергелей и ракушечников. Осадки в основном морские, хорошо палеонтологически охарактеризованы, однако некоторые границы между ярусами еще условны, так как новые находки органических остатков, главным образом аммонитов, заставляют их пересматривать. Не совсем здесь ясен вопрос с объемом маастрихтского яруса, по его кровле устанавливается размыв. В связи с этим не ясен вопрос и с объемом датского яруса.

В Ферганской впадине в позднемеловое время происходила частая смена режимов условий осадконакопления, поэтому и породы здесь имеют пестрый состав. Песчаники и глины чередуются с известняками, мергелями, доломитами, известняками-ракушечниками и гипсами. Мощность их изменяется значительно — от 340 (Лякан) до 800 *м* (Чангетсу). Возраст установлен по остаткам моллюсков.

В Приташкентской впадине верхнемеловые отложения представлены континентальными и морскими фациями, сложенными конгломератами, гравелитами, песчаниками, алевролитами и глинами с прослоями известняков и мергелей. Мощность осадков колеблется от 300 до 1000 *м*. Возрастное расчленение проведено по раковинам моллюсков и фораминифер, но недостаточно дробно.

Сеноманский ярус

Отложения сеноманского яруса известны почти на всей территории Узбекистана. Обоснование возраста проведено главным образом по остаткам пелеципод и фораминифер. Более дробное расчленение сено-

мана на подъярусы еще недостаточно обосновано. Отчетливая смена комплексов фораминифер позволяет проследить две микрофаунистические зоны во всех изученных разрезах в районах юго-западных отрогов Гиссарского хребта, Западного Узбекистана, Каракалпакии, Таджикистана, Афганистана. Они названы по двум наиболее постоянным и распространенным видам: зона Trochammina cenomanica и зона Rotaliatina asiatica.

Сеноманский ярус представлен обломочными породами: конгломератами, песчаниками, алевролитами и глинами. Карбонатные породы встречаются редко. Мощность яруса колеблется от 15 до 260 *м*.

В Северо- и Южно-Устюртской синеклизах отложения сеномана вскрыты скважинами. Литологически они представлены переслаивающимися глинами, алевролитами и песчаниками. Отличительным признаком отложений является их большая обогащенность глауконитом.

Зоны, выделяемые по микрофауне в других районах, на Устюрте не выделяются, так как характерные виды встречены здесь совместно. Здесь же присутствует и европейский комплекс *Quinqueloculina antiqua* (Franke) и *Anomalina senomanica* Vass. В. П. Василенко отмечает, что эти два вида и *Rotaliatina asiatica* Byk. встречаются в отложениях нижнего сеномана п-ова Мангышлак. Совместное нахождение этих видов позволяет проследить пути миграции фораминифер и уточнить возраст отложений. По всей вероятности, мангышлакский комплекс фораминифер проник и в ур. Ассакеаудан (Южно-Устюртская синеклиза), но из-за редкого отбора кернового материала его проследить не удалось.

Отложения верхнего сеномана выделены здесь условно. Их мощность 50 *м*. В более северных районах Устюрта разрез представлен в основном глинами с *Anahoplites* (?) sp., *Inoceramus* cf. *cripsi* Mant., *In.* cf. *tenuis* Mant. А. А. Савельев отмечает, что оба иноцерама дают некоторую уверенность в правильности определения возраста.

В районе колодца Кугусем отложения сеномана нерасчленены. Это глины с прослоями песчаников, содержащих аммониты *Schloenbachia varians* Sow., *Sch. inflata* Spath. и др., характерные для сеноманского яруса. Мощность отложений около 110 *м* (Н. К. Трифонов, А. М. Бураго, 1960 г.).

В районе оз. Ходжакуль, на восточном окончании хр. Султануиздаг и в районе горы Бештюбе отложения, условно относимые к сеноману, представлены толщей песчаников, алевролитов и глин мощностью 20—105 *м*.

В районе г. Ходжейли на размытой поверхности альбских осадков залегает толща песчаников, глин и алевролитов. В верхней ее части встречены фораминиферы *Discorbis aktagi* Byk., *Rotaliatina asiatica* Byk. и остракоды *Cythereis beliaevskyi* Mandel., *Cythereis colides* Mandel., характерные для отложений зоны Rotaliatina asiatica, выделенной в юго-западных отрогах Гиссарского хребта. Остракоды в сеномане в Ходжейлинском разрезе, по определению М. М. Мандельштама, такие же, как в сеномане Мангышлака.

В г. Чимбай часть разреза, относимая к сеноману, представлена песчаниками мощностью 24 *м*.

В Кызылкуме отложения сеномана — песчаники, алевролиты и глины — имеют мощность от 15 до 70 *м*. Фаунистически они плохо охарактеризованы, но находки в них в разных пунктах этой большой области отпечатков листьев *Cissites aralensis* Krysht., *Sassafras cretaceum* Newberry (определения А. Н. Криштофовича) и *Exogyra trigeri* Coq., *Lopha dichotoma* Bayle, *Nucula* sp., фораминифер *Discorbis vescus* Byk. и др. указывают на частую смену режима в бассейне.

В ур. Газли отложения сеноманского яруса не расчленены на подъярусы. Представлены они зеленовато-серыми песчаниками с прослоями глин, иногда известковистых, и серых алевролитов. В нижней части разреза преобладают глины, в верхней — песчаники, в средней части наблюдается частая перемежаемость песчаников и глин, в которых встречены фораминиферы сеноманского возраста *Trochammina senomanica* Zhuk. и *Tr. kugitangensis* Byk. Мощность отложений 230 *м*.

В ур. Кабаклы сеноманские образования выражены чередующимися слоями песчаников и глин мощностью 235 *м*. Возраст установлен по *Linotrigonia danovi* Sav.

В скважине у ж.-д. ст. Алат вскрыт несколько иной разрез. Здесь преобладают глины с прослоями песчаников, алевролитов и ракушечников. Мощность их 175 *м*. Возраст установлен по фораминиферам *Trochammina senomanica* Zhuk.

В юго-западных отрогах Гиссарского хребта сеноман расчленить на подъярусы пока не представляется возможным, но его делят на три части. Первая часть, или тюбегатанская свита (зона Trochammina senomanica), состоит из переслаивающихся песчаников, алевролитов, известняков-ракушечников и глин. Мощность ее в ур. Акрабат 130 *м*. Возраст устанавливается по аммонитам *Placenticeras gaurdakense* Lupp. и фораминиферам *Trochammina senomanica* Zhuk.

Средняя часть — карикансайская свита (зона Rotaliatina asiatica по Е. А. Жуковой) — это главным образом голубоватые известковистые глины с редкими прослоями песчаников и конгломератов. В свите определены аммониты сеноманского возраста *Placenticeras gaurdakense* Lupp. и зональный вид фораминифер *Rotaliatina asiatica* Byk. Общая мощность карикансайской свиты по Акрабату 85 *м*.

Верхняя часть, известная как тагаринская свита, представлена детритусовыми известняками и известковистыми песчаниками с иглами морских ежей и рудистами *Eoradiolites kugitangensis* Bobkova. Мощность свиты колеблется от 20 до 40 *м*. Отложения морские; рудисты свидетельствуют о теплом и очень неглубоком море, аммониты — об открытом и нормально соленом бассейне, а устрицы — о небольших глубинах.

В западных предгорьях Ферганского хребта к сеноману относится толща красных, розовых и оранжевых песчаников с резко подчиненными прослоями глин, выделяемая в шариханскую свиту. Здесь встречаются *Trigonioides ferganensis* Martins. и кости гадрозавров. Мощность свиты 240—340 *м*.

В Наукатской котловине в отложениях сеномана выделяются кувасайская, будалыкская и гульчинская свиты. Кувасайская свита сложена красными песчаниками и глинами с прослоями гравийника из катунов глин и мергелей, а в Кувасае — переслаиванием белых доломитов и красных желваковистых мергелей. В гравийниках содержатся *Trigonioides ferganensis* Martins. Мощность свиты 60—120 *м*. Будалыкская свита представлена песчаниками и глинами с прослоями мергелей и гипсов. В карбонатных прослоях встречаются *Brotia abschirica* Martins. Мощность свиты 50—150 *м*. Гульчинская свита — это светлые оолитовые известняки с прослоями глин и многочисленными *Lima canalifera* Goldf. и клешнями среднехвостых раков. Мощность свиты 10—20 *м*.

В междуречье Исфайрам — Сох и Западной Фергане к сеноману относятся ляканская, кызылпиляльская и калачинская свиты. Ляканская свита слагается белыми, серыми и розовыми известняками, нередко доломитистыми, иногда с прослоями красных глин. Западнее р. Исфара свита залегает непосредственно на палеозое и по-

степенно замещается грубообломочными сильно карбонатными породами. В известняках изредка встречаются остатки синезеленых водорослей. Мощность свиты 10—50 *м*. К кызылпиляльской свите относится толща красных и пестрых глин с прослоями мергелей, известняков и песчаников мощностью 10—80 *м*. Характерно наличие в глинах многочисленных желваков карбоната. Изредка встречаются остракоды *Therioysynecum* ex gr. *praesulcatum* Peck, *Mongolianella* sp. и др. (Симаков, 1953а), а также синезеленые водоросли. Калачинская свита представлена красно-серыми конгломератами с прослоями гравийников и песчаников с галькой, реже глин. Мощность свиты изменяется от 5 до 30 *м*.

Для сеномана характерны аллювиальные, озерные, лагунные и мелководные морские фации.

Отложения сеномана в Приташкентской впадине описаны в составе нижней части верхней чанакской подсвиты Г. А. Беленьким под названием песчано-гравийно-конгломератового горизонта. Горизонт представлен чередованием конгломератов, гравелитов, плохо отсортированных песчаников, красноцветных алевролитов с редкими линзами песчанистых известняков. Разрез сеномана фациально изменчив по простиранию. Мощность до 210 *м*. В долине Ангрена (район Ахангарана) эти осадки отсутствуют. Сеноманский возраст отложений определяется по фауне пресноводных тригониоид (сборы Г. А. Беленького, определения Г. Г. Мартинсона), а также по условиям их залегания между фаунистически датированными отложениями апт-альба и нижнего турона.

В сеноманский век Приташкентский район представлял собой погружающуюся депрессию, в пределах которой накапливались русловые аллювиальные, аллювиально-озерные осадки.

Туронский ярус

Образования этого яруса наиболее широко распространены. Во многих районах, исключая Ташкентский и Бухарский, они разделены на два подъяруса — нижний и верхний. Возраст установлен по ряду групп животных: аммонитам, пелециподам и фораминиферам. Осадки, вскрытые скважинами, в основном разделены по фораминиферам.

Нижний подъярус. На плато Устюрт (Северо- и Южно-Устюртская синеклизы) отложения нижнего турона представлены глинами, песчаниками, алевролитами с глауконитом и обрывками обугленных частей растений и с характерными остатками фораминифер: *Gaudryina acrabatensis* Zhuk., *Paragaudryina inornata* Suleim., *Rugoglobigerina holzli* Hagen. Эти виды характерны для юго-западных отрогов Гиссарского хребта, Западного Узбекистана, Таджикистана, Афганистана (Жукова, 1963), где отложения с *Gaudryina acrabatensis* выделены в зону. Кроме перечисленных фораминифер, в разрезе присутствуют аммониты *Arkhangelskiceras* cf. *costatum* Iljin (в солончаке Барсакельмес, определение А. А. Савельева), *Placenticeras* sp., *Inoceramus labiatus* Schloth. Перечисленные виды характерны для нижнетуронских образований. Мощность отложений 50—150 *м*.

Наиболее полный разрез нижнего турона (мощность около 150 *м*) наблюдается на восточном склоне хр. Султануиздаг. В остальных разрезах можно наблюдать только самую нижнюю его часть. Обычно разрез начинается песчаниками с остатками ископаемых раковин. Местами песчаники переходят в ракушники. Так, близ оз. Ходжакуль на белых «немых» песчаниках сеномана залегают песчаники с *Barbatia hodjakulensis* Vinok., *Liostrea delettrei* Coq.

На восточном склоне Султануиздага в нижнетуронских образованиях определены *Exogyra olisiponensis* Sharpe, *Asiatotrigonia sultanuisi* Arkh. var. *kuleschi* Vinok., (по Е. Г. Винокуровой). Западнее Султануиздага, по склонам возвышенности Бештюбе, в отложениях нижнего турона встречены *Inoceramus labiatus lata* Sow. Этот же вид в г. Чимбай, сел. Караузяк (Сырдарьинская синеклиза) найден совместно с фораминиферами *Haplophragmoides turonica* Zhuk., *Gaudryina acrabatensis* Zhuk. Мощность нижнего турона в г. Ходжейли равна 110 *м*, в г. Чимбай 80 *м* и в сел. Караузяк 100 *м*.

Нижний подъярус турона в Кызылкуме хорошо опознается как в обнажениях, так и в скважинах и представлен глинами с редкими прослоями песчаника и алевролита. Возраст устанавливается по находке в них *Paragaudryina inornata* Suleim. В центральной части Кызылкума нижнетуронские отложения залегают несогласно на палеозойских и в основании имеют маломощный слой (0,6—4,0 *м*) конгломерата. Мощность их до 70 *м*. Осадки морские.

В юго-западных отрогах Гиссарского хребта, в ур. Акрабат нижний турон — свита «*m*» начинается мощной пачкой зеленых глин. В верхней части появляются прослои песчаников и известняков. Общая мощность отложений 220 *м*. Возраст устанавливается по пелециподам *Inoceramus labiatus* Schloth. и др. и фораминиферам *Paragaudryina inornata* Suleim., *Gaudryina acrabatensis* Zhuk. Осадки морские.

В Ферганской впадине нижний турон — экзогировый горизонт — представлен серыми и зеленоватыми глинами, глинистыми ракушниками и известняками-ракушниками (реже). Наиболее характерными ископаемыми остатками являются *Liostrea oxiana* Rom., *Amphidonta columba* Lam., *Exogyra olisiponensis* Sharpe, *Korobkovitrigonia darwaseana* Rom., *Placenticeras tschernyschewi* Arkh., *Pl. alaiense* Lupp. и др.

Экзогировый горизонт хорошо прослеживается во всех рассматриваемых районах Ферганы, за исключением западной ее части, где он выделяется с трудом и не содержит ископаемых (кроме редких находок в некоторых разрезах *Liostrea oxiana* Rom.). Мощность горизонта 20—70 *м*. Отложения горизонта формировались в условиях мелкого моря.

В Приташкентской впадине отложения нижнего турона — верхняя часть верхней чанакской подсвиты — представлены зелеными и зеленовато-серыми слоистыми глинами с редкими прослоями гравелитов и песчаников, мергелями, известковистыми песчаниками и известняками. Мощность осадков колеблется от 20—30 до 50—80 *м*. Возраст обоснован остатками фораминифер *Paragaudryina inornata* Suleim. и др. и устриц *Liostrea delettrei* Coq., *L. oxiana* Rom., *Amphidonta columba* Lam. и др.

В раннетуронское время почти вся территория Приташкентского района являлась неглубоким морем, с застойными, слабо проточными водами.

Верхний подъярус. Верхнетуронские отложения на плато Устюрт вскрыты в профильных и глубоких скважинах в ур. Шахпахты, солончаке Барсакельмес и других пунктах. В них впервые обнаружено появление фораминифер мангышлакского типа: *Spiroplectammina* ex gr. *cuneata* Vass., *Arenobulimina minima* Vass., *Gaudryina* sp. Первый из этих видов В. П. Василенко описала для отложений нижнего турона п-ова Мангышлак и отметила, что сходные виды наблюдаются и в верхнем туроне. Второй из видов характерен для отложений верхнего турона Мангышлака. В котловине Шорджа, в осадках верхнего турона, Н. П. Лупповым определен аммонит *Collignoniceras woolgari* Mant.

В низовьях Амударьи верхний турон охарактеризован пелециподовой фауной. В отличие от других районов характерных видов форминифер здесь не встречено. Верхняя часть турона в районах горы Бештюбе, городов Ходжейли и Чимбай имеет мощность до 30 *м*. Это зеленовато-серые песчаники, глины, алевролиты с *Liostrea jaxartensis* Z a p r u d., характерной для верхнего турона.

Почти повсеместно в Центральном Кызылкуме пестроокрашенные песчаники и алевролиты, не содержащие органических остатков[1], условно отнесены к верхнему турону. Залегают они с размывом на нижнетуронских зеленых глинах и покрываются также с размывом осадками верхнемаастрихтского подъяруса. Осадки, вероятно, континентальные. Мощность их 45—100 *м*. Лишь в районе колодца Джаракудук (западная часть Центрального Кызылкума) верхнетуронские отложения состоят из песчаников и алевролитов с редкими прослоями глин, в которых встречена морская фауна *Liostrea jaxartensis* Z a p r u d.

В юго-западных отрогах Гиссарского хребта верхнетуронские отложения — с в и т а «*n*» — представлены толщей чередующихся глин, алевролитов, известняков, а в верхней части и песчаников. Мощность ее 50 *м*. Возраст устанавливается по *Fatina (Avia) costei* C o q., *Golligноniceras woolgari* M a n t. Отложения морские. Обилие устричной фауны в виде банок указывает на небольшие глубины. Заканчиваются верхнетуронские отложения маломощной пачкой лагунных отложений — пестроокрашенных глин, переслаивающихся с гипсами и редкими алевролитами — с в и т а «o_1». Общая их мощность 20 *м*.

В Ферганской впадине верхнетуронский подъярус — т о м а з и т о в ы й г о р и з о н т — сложен чередующимися серыми или зеленоватыми глинами, известняками-ракушниками и мергелями содержит *Liostrea delettrei* C o q., *L. vatonnei* T h o m. et P e r., *Exogyra turkestanensis* B o r n. и др. В кровле горизонта обычно располагается выступающий пласт известняка с многочисленными *Megatrigonia (Apiotrigonia) turkestanensis* A r k h., *Cardium productum* S o w., *Echinobrissus markovi* F a a s, *Ech. gultchensis* S c h m i d t, *Hemiaster solignaci* L a m b. и др. («кувинский пласт» О. С. Вялова). Здесь иногда встречаются и аммониты, принадлежащие, по заключению В. Д. Ильина, к новому роду (разрезы у селений Кызылбулак и Кан). Мощность горизонта 30—75 *м*.

Такое строение томазитовый горизонт имеет в западных предгорьях Ферганского хребта, в Наукатской котловине и междуречье Исфайрам — Сох. На правом берегу Исфары фаунистически охарактеризован лишь кувинский пласт. Западнее Исфары туронские отложения выделяются условно, так как фауна в этой части разреза не встречена. В Кураминском хребте (сел. Шайдан) томазитовый горизонт залегает непосредственно на палеозое и содержит тот же комплекс фауны, что и приведенный выше, с добавлением ряда форм, распространенных к западу от Ферганы (*Actaeonella ovata* P č e l. и др.). Мощность кувинского пласта в Кураминском хребте 6—7 *м*.

Отложения томазитового горизонта являются мелководными морскими образованиями. Отмеченная в сел. Шайдан примесь западных форм к комплексу типично ферганской фауны свидетельствует о наличии здесь пролива между Ферганой и западными районами в рассматриваемый отрезок времени.

В Приташкентской впадине отложения верхнего турона — в е р х и в е р х н е й ч а н а к с к о й и н и з ы н и ж н е д а р б а з и н с к о й п о д с в и т — характеризуются изменчивым составом по разрезу и по про-

[1] По данным Р. П. Соболевой, эта часть разреза в Кульджуктау и южном каракатинском типе разреза относится к нижнему коньяку.

стиранию. В основании их выделяется «динозавровый» горизонт, представленный пестроцветными полимиктовыми песками и песчаниками, брекчиевидными известняками и конгломератами с костями динозавров, зубами рыб, окаменевшими стволами деревьев и морской фауной. Верхняя часть подъяруса сложена красноцветными и пестроцветными глинами, алевролитами, песками и песчаниками со скелетами утконосых динозавров и оогониями харовых водорослей и относится к нижней части нижнедарбазинской подсвиты. Мощность отложений от 60—70 *м* (в долине Ангрена) до 200—370 *м* (на севере района). Фауна, имеющаяся в верхнетуронских отложениях (двустворчатые моллюски, гастроподы, морские ежи), и кости динозавров не определяют возраста этой части мелового разреза. Возраст их установлен по условиям залегания между датированными осадками нижнего турона и сенона.

В позднем туроне море оставалось только в северо-западной части района, в него впадала крупная водная артерия. На свободной от моря территории накапливались русловые, аллювиальные и озерные красноцветные отложения.

Туронский ярус нерасчлененный. Нерасчлененный турон выделен в районе колодца Кугусем, где он представлен песчаниками. Общая мощность их 30 *м*. Возраст установлен по морским ежам и пелециподам *Inoceramus labiatus* Schloth. (Н. К. Трифонов, А. М. Бураго, 1960 г.).

Отложения туронского яруса на подъярусы не расчленены в восточной части Амударьинской гемисинеклизы. В ур. Газли в нижней части они представлены песчаниками с прослоями глин, иногда известковистых, с *Paragaudryina inornata* Suleim. Выше залегают глины с обуглившимися растительными остатками, с редкими прослоями песчаников и алевролитов. В этой части разреза встречены *Liostrea delettrei* Coq. и *Paragaudryina inornata* Suleim. Самая верхняя часть разреза образована песчаниками с редкими прослоями алевролитов; выделяется как VIII горизонт, содержащий *Gaudryina acrabatensis* Zhuk. Общая окраска пород зеленовато-голубовато-серая. Граница между верхним туроном и сеноном проводится условно по кровле песчаников VIII горизонта. Общая мощность турона 210 *м*.

В ур. Кабаклы турон сложен глинами с прослоями песчаников, алевролитов и в верхней части — известняков. Мощность их 230 *м*. Возраст установлен по аммониту *Placenticeras lenticulare* Lupp. и пелециподам *Megatrigonia khoresmensis* Beljak. На ст. Алат турон образован глинами, в нижней части много песчаников, а в верхней встречаются и ракушечники. Мощность отложений 280 *м*. Возраст установлен по *Paragaudryina inornata* Suleim.

Коньякский ярус

Отложения, относимые к сенонскому надъярусу, только недавно стало возможным, хотя и не всюду, разделить на ярусы: коньякский, сантонский, кампанский и маастрихтский. Осадки коньякского яруса изучены недостаточно и верхняя граница их часто условная. В восточной части Амударьинской гемисинеклизы, местами в Кызылкуме и Приташкентской впадине они еще не отделяются от сантонских. В юго-западных отрогах Гиссарского хребта разделение на подъярусы проведено по аммонитам, но границы между ними изучены еще недостаточно хорошо. Мощность осадков невелика за исключением мегантиклинали Южного Гиссара, где она равна 210 *м*. Преобладают морские фации, в некоторых районах наблюдаются и континентальные.

На плато Устюрт отложения коньякского яруса представлены в нижней части известковистыми песчаниками и рассеянной в них

мелкой фосфоритовой галькой, а в верхней — мергелями. Они прослежены в урочищах Ассакеаудан, Шахпахты, где мощность их 10—20 *м*. На п-ове Мангышлак и на плато Устюрт нижняя граница этого яруса определяется по появлению новых видов фораминифер *Spiroplectammina embaensis* Mjatl., *Anomalina praeinfrasantonica* Mjatl. В солончаке Барсакельмес коньяк сложен песчаниками, светло-серыми, с прослоями зеленовато-серых глин, с фораминиферами *Gaudryinella pseudoasiatica* Byk., широко известными на территории Узбекистана. В местах поднятия Карамая-Кахбахтинской площади, ур. Айбугир, а также во впадинах Шорджа и Аксайма и в Северо-Устюртской скважине отложений этого яруса нет.

В районе г. Ходжейли осадки нижнего сенона вскрыты скважиной. В нижней части они представлены глинами с *Vaginulina* ex gr. *legumen* Linne, которая в мегантиклинали Южного Гиссара выше отложений коньякского возраста не поднимается.

В Кызылкуме (колодец Джаракудук) слои, сложенные глинами и алевролитами мощностью 30 *м*, по стратиграфическому положению в разрезе (как лежащие между отложениями верхнего турона и сантона) выделены условно в коньякский ярус. Р. П. Соболева к верхнему коньяку здесь относит пестроцветные и серые пески, песчаники с прослоями конгломератов и ракушечников с *Placenticeras pitniakense* Iljin и *Inoceramus glatziae* And. мощностью 60—80 *м*.

В юго-западных отрогах Гиссарского хребта коньякский ярус представлен двумя свитами (приняты на совещании 1959 г.): нижней «o_2» и верхней «*р*». Свита «o_2» сложена темно-серыми глинами с прослоями известняков и алевролитов. Мощность ее 90 *м*. Возраст устанавливается по головоногим *Placenticeras acrabatense* Vinok. и пелециподам. Свита «*р*» образована темно-серыми известковистыми глинами, мергелями с прослоями белых известняков и песчаников. Мощность ее 120 *м* (ур. Акрабат). Возраст устанавливается по остаткам морских ежей и аммонитов.

Осадки коньякского возраста — морские. Море было открытое с нормальной соленостью, о чем свидетельствуют многочисленные остатки морских ежей и аммонитов, но с переменной глубиной. Отмечаются скопления устриц.

Сантонский ярус

Отложения сантона распространены широко, но выделение их затруднено из-за недостатка органических ископаемых. Представлены они в основном лагунными и континентальными фациями и лишь на Устюрте в связи с начавшейся в раннесенонское время трансгрессией — исключительно карбонатной фацией. Сантонские образования залегают в основном на породах коньяка и литологически почти не отличимы от них. На Устюрте сантон вскрыт всеми глубокими скважинами. Общая мощность отложений колеблется от 6 до 100 *м*. Наибольшая мощность отмечается в синеклизах. Местами отложения сантонского яруса размыты (в ряде районов Коскудука, поднятие внутри синеклизы).

По фораминиферам осадки делятся на два подъяруса. Нижний подъярус во всех рассмотренных разрезах Северо- и Южно-Устюртской синеклиз представлен довольно однообразной толщей светло-серых мергелей с характерным комплексом остатков фораминифер: *Ataxophragmium compactum* Brotz., *Anomalina infrasantonica* Balakh., *Cibicides eriksdalensis* Brotz. Мощность колеблется от 6 до 40 *м*. Подъярус не установлен в Северо-Устюртской скважине. В районе г. Кунград, сел. Караузяк нижнесантонские отложения выражены кар-

бонатными осадками, содержащими комплекс фораминифер, по которым устанавливается их возраст. Мощность пород до 30 *м*.

Верхний подъярус, как и нижний, на плато Устюрт по скважинам выражен светло-серыми мергелями и только на Северном Устюрте в нижней его части присутствуют песчаники. Из большого количества фораминифер, найденных в этих отложениях, наиболее характерными являются *Anomalina stelligera* Marie, *Bolivinoides strigillatus* Chap. Общая мощность колеблется от 4 до 50 *м*.

В районе колодца Кугусем на отложениях турона залегают белые мергели мощностью 30 *м*. Возраст их установлен по фораминиферам как верхний сантон (Н. К. Трифонов, А. М. Бураго, 1960 г.).

В районе г. Кунград и сел. Караузяк карбонатные породы с фораминиферами отнесены к верхнему сантону. Мощность их 40 *м*. В районе г. Ходжейли сантон выражен песчаниками с редкими прослоями глин. Мощность осадков около 40 *м*.

На бугре Аязкала (самая восточная часть хр. Султануиздаг) обнаружены отложения сантонского возраста, представленные розовыми песчаниками и известняками. В песчаниках присутствуют устрицы *Liostrea* cf. *bucheroni* Coq. *Liostrea bourguignati* Coq.

В Кызылкуме (колодец Джаракудук) сантон сложен песчаниками, алевролитами и глинами с *Stantonoceras* sp. мощностью около 30 *м*. По данным Р. П. Соболевой, верхнесантонские отложения отсутствуют.

Образования сантонского яруса в мегантиклинали Южного Гиссара — свита «*q*» — довольно однообразны. В ур. Акрабат они представлены толщей глин с редкими прослоями песчаников и известняков. В верхней части разреза песчаники и алевролиты преобладают над глинами. По аммонитовой фауне осадки делятся на две зоны: нижнюю — Stantonoceras guadalupae asiaticum и верхнюю — Stantonoceras tagamense.

Верхняя зона в некоторых пунктах имеет лагунный характер, не содержит аммонитов и состоит из гипсоносных пестроцветных пород. Общая мощность сантонских отложений в ур. Акрабат 300 *м*.

Нижний сенон нерасчлененный

В районе г. Чимбай нижний сенон (?) представлен песчаниками, возраст которых устанавливается условно по их стратиграфическому положению в разрезе. Мощность отложений здесь 90 *м*.

В Кызылкуме отложения нижнего сенона (коньякский, сантонский ярусы) известны в Кульджуктау, Ауминзатау. Это зеленые глины, содержащие *Gaudryina pseudoasiatica* Byk. Мощность их до 90 *м* (Кульджуктау).

В восточной части Амударьинской гемисинеклизы, в ур. Газли, нижний сенон на коньякский и сантонский ярусы не расчленен. Разрез начинается пачкой глин мощностью около 50 *м*, содержащих *Gaudryinella pseudoasiatica* Byk. Выше залегают серые песчаники, мелкозернистые, кварцевые, с прослоями песчанистых глин с включением пирита. Преобладают песчаники. Мощность нижнего сенона 290 *м*. Возраст устанавливается по находке *Gaudryinella pseudoasiatica* Byk. В ур. Кабаклы нерасчлененный нижний сенон состоит из песчаников, которые выше по разрезу сменяются алевролитами, а затем глинами с прослоями алевролитов. Общая мощность их 300 *м*. Возраст устанавливается по *Gaudryinella pseudoasiatica* Byk. На ст. Алат тот же литологический и фаунистический состав, что и в ур. Кабаклы, но мощность 240 *м*.

В Ферганской впадине к коньяк — сантону отнесены средняя и верхняя яловачские свиты. Верхняя яловачская свита представлена красными и розовыми песчаниками с прослоями гравийников и глин. В западных предгорьях Ферганского хребта, Наукатской котловине и междуречье Исфайрам — Сох под красноцветами этой свиты обособляется пачка светлых карбонатных пород, чередующихся с глинами и содержащих многочисленные ядра равномускульных пелеципод или же отпечатки морских гастропод — средняя яловачская свита. Последняя сопоставляется со свитами «o_2» — «p» мегантиклинали Южного Гиссара (коньяк). В верхней яловачской свите в Наукатской котловине присутствуют пресноводные моллюски *Trigonioides aralensis* Martins. и др., характерные для сантона Приаралья. Нередко встречаются остатки костей динозавров, черепах *Trionyx* и др. Общая мощность средней и верхней яловачских свит 30—190 *м*.

Породы коньяк — сантона в Фергане формировались в условиях мелководного морского залива, воды которого позже испытали сильное опреснение.

В Приташкентской впадине к коньяк — сантону отнесена верхняя часть нижнедарбазинского горизонта. Отложения этого возраста имеют здесь морское происхождение и в большом количестве содержат морскую фауну. Представлены они глинами, алевролитами, известковистыми песчаниками и реже известняками. Мощность 20—60 *м*. Возраст их определен как коньяк-сантонский на основании аммонита *Placenticeras insperatus* Bezob. (сборы Г. А. Беленького, определение и заключение о возрасте сделаны В. Д. Ильиным).

Кампанский ярус

Осадки этого яруса в Узбекистане выделяются почти во всех районах распространения меловых отложений, но не везде они получили достаточно обоснованную датировку и четкие фаунистически охарактеризованные границы. В основном отложения этого возраста выделяются по остаткам фораминифер. В юго-западных отрогах Гиссарского хребта встречены редкие аммониты. В Ферганской впадине известны пелециподы, а в последнее время З. Н. Поярковой найден и аммонит.

Кампанский ярус нередко можно разделить на два подъяруса.

Нижний подъярус. Выделяется он во всех разрезах Северо- и Южно-Устюртской синеклиз и поднятий внутри их. Он представлен белыми и серо-белыми известняками. Общая мощность их колеблется от 40 до 80 *м*. Определяется этот подъярус по характерным фораминиферам *Ataxophragmium orbignynaeformis* Mjatl., *Anomalina clementiana pseudoexcolata* Kalin., *Cibicides temirensis* Vass.

В районе г. Чимбай осадки нижнекампанского подъяруса сложены исключительно известняками, без примеси терригенного материала. Мощность их до 55 *м*. В известняках встречены фораминиферы *Ataxophragmium orbignynaeformis* Mjatl., *Bolivinoides decoratus* Jones и *Cibicides temirensis* Vass.

В юго-западных отрогах Гиссарского хребта отложения нижнего кампана — свита «*r*» представлены алевролитами с прослоями песчаников, известняков и ракушечников с устрицами *Liostrea prima* Rom. и др. Мощность их в ур. Акрабат 90 *м*.

В Кызылкуме, по данным Р. П. Соболевой, к нижнему кампану отнесены пески, песчаники и ракушечники с *Inoceramus* ex gr. *balticus* Böhm., *Megatrigonia syrdariensis* Arkh. и др. мощностью 30—40 *м*.

На ст. Алат (восточная часть Амударьинской гемисинеклизы) образования нижнего кампана представлены чередующимися песчаниками, глинами и алевролитами. Мощность осадков 145 *м*.

В Ферганской впадине нижний кампан наиболее изучен в западных предгорьях Ферганского хребта, где он подразделен на две свиты — агааральскую и текебельскую.

Агааральская свита сложена часто чередующимися красными и голубыми глинами, песчаниками, алевролитами, доломитизированными известняками и узорчатыми мергелями. Характерно наличие желваков целестина. В породах содержатся остатки рыб, мелкие гастроподы *Mathilda pojarkovae* Zharn. и устрицы *Gryphaea* ex gr. *vesicularis* Lam. Мощность свиты до 30 *м*.

Текебельская свита сложена серыми и зелеными глинами с прослоями гипса, мергеля и доломита с крупными *Korobkovitrigonia* sp., *Liostrea acutirostris* Nils. и фрагментами листьев покрытосеменных *Zizyphus* sp. и *Macclintockia* sp. Мощность свиты 30—70 *м*.

В междуречье Исфайрам — Сох, Западной Фергане и Кураминском хребте нижний кампан представлен толщей часто чередующихся пестрых глин, песчаников, мергелей и гипсов (вверху). В низах кампана содержатся те же гастроподы, что и в западных предгорьях Ферганского хребта. Мощность нижнего кампана не более 50—60 *м*.

Отложения нижнего кампана образовались в условиях наступающего моря.

Верхнекампанский подъярус. В Северо- и Южно-Устюртской синеклизах он сложен породами, сходными с нижележащими нижнекампанскими известняками, но более светлыми, плотными, массивными, неслоистыми, местами они близки к мергелям; мощность их от 10 до 90 *м*. Наибольшая мощность отложений наблюдается в более опущенных участках, в котловине Ассакеудан. Здесь же содержится богатый комплекс фораминифер: *Orbignyna sacheri* Reuss., *Anomalina monterelensis* Marie, *Cibicides aktulagayensis* Vass.

Стратиграфическое постоянство видов фораминифер кампана и широкое их географическое распространение (п-ов Мангышлак и другие районы СССР и Западной Европы; Василенко, 1961) свидетельствуют о широком общении фауны морского бассейна.

В низовьях Амударьи, в районе г. Чимбай отложения верхнего подъяруса представлены белыми известняками мощностью до 50 *м* с *Belemnitella mucronata* Schloth., из фораминифер встречены *Ataxophragmium crassum* Orb., *Orbignyna sacheri* Reuss, *Cibicides aktulagayensis* Vass.

В юго-западных отрогах Гиссарского хребта верхний кампан — свита «*s*» и «*t*» состоит из алевролитов, песчаников с редкими прослоями известняков с *Lopha falcata* Mort. и *Ceratosreon spinosum* Mart. Общая их мощность 250—300 *м*. Верхняя граница не совсем четкая. Возраст устанавливается по *Lopha falcata* Mort.

В Кызылкуме к верхнему кампану Р. П. Соболевой отнесены известняки, песчаники, ракушечники с *Liostrea lehmanii* Rom., *Biradiolites coquandi* Toucas. и др.; мощностью пород 0,5—20 *м*.

На ст. Алат верхний кампан представлен глинами с прослоем алевролитов и редких ракушечников с *Lopha falcata* Mort. Мощность их 110 *м*.

В Ферганской впадине к верхнему подъярусу относятся отложения радиолитового горизонта, сложенного белыми с розовыми пятнами или желтоватыми доломитизированными известняками, чередующимися с пластами красных глин. Наиболее характерны для горизонта остатки рудистов *Biradiolites coquandi* Toucas, *B. fissicostatus* Orb. и разнообразные пелециподы. В сел. Кан встречены устрица *Lopha* cf. *falcata* Mort. и аммонит *Hoplitoplacenticeras marroti* Coq. (единственная пока находка аммонита в радиолитовом горизонте).

В западной части Ферганы и Кураминском хребте радиолитовый горизонт представлен пластом белого доломитизированного известняка с ядрами и отпечатками морских пелеципод. Среди них особенно важны находки рудистов на Исфаре и *Lopha* cf. *falcata* Mort. в сел. Шайдан. Мощность горизонта от 3 до 50 *м*.

Отложения верхнего кампана представлены мелководными морскими фациями.

Кампанский ярус нерасчлененный. В районе колодца Кугусем (Мангышлакско-Устюртская группа складок) кампанский ярус представлен мелоподобными известняками с *Inoceramus regularis* Orb. Общая мощность их 45 *м*.

В Кызылкуме отложения этого возраста установлены в некоторых скважинах в Мынбулакской котловине. Это или мергельные глины, или алевролиты, содержащие богатый комплекс фораминифер: *Gümbelina striata* Ehrenb. и др.

В Газли разрез кампанского яруса начинается серыми песчаниками с редкими прослоями глин, выше следуют глины и оканчивается разрез песчаниками. Общая мощность его 90 *м*. Возраст устанавливается по *Lopha falcata* Morf. и *Gümbelina globulosa* Ehrenb. На песчаниках с размывом залегают отложения палеоцена.

В Кабаклы кампан образован алевролитами с *Hoplitoplacenticeras* cf. *vari* Schlüt., *Liostrea* ex gr. *acutirostris* Nils. Выше залегают глины, содержащие в верхней части прослои алевролитов и песчаников. Мощность яруса колеблется от 85 до 115 *м*.

Кампанский — маастрихтский ярусы нерасчлененные

Кампан — маастрихт неразделенные выделяются в Приташкентской впадине как среднедарбазинский горизонт. Они представлены желтовато-серыми, розовыми и белыми известняками и известковистыми песчаниками с прослоями мелкозернистых песков, алевролитов и глин. В известняках содержится большое количество остатков морской фауны, среди которых часто встречаются остатки рудистов. Толща отложений по простиранию не выдерживается. Фауна рудистов указывает на маастрихтский возраст заключающих ее отложений. Весь среднедарбазинский горизонт отнесен в 1963 г. Г. А. Беленьким к кампан — маастрихту.

Мощность отложений 10—20 *м* в предгорных районах и 150—200 *м* — в равнинных.

Маастрихтский ярус

Отложения маастрихтского яруса хорошо изучены на плато Устюрт, в районе г. Чимбай и в Кызылкуме. В остальных местах маастрихт или слабо изучен или отсутствует, что связано с перерывом в осадконакоплении или предпалеогеновым (датским ?) размывом. Мощность маастрихтского яруса изменяется в широких пределах — от нескольких метров до 200 *м*. В северных районах Узбекистана маастрихтскую толщу удается расчленить на два подъяруса главным образом по остаткам фораминифер.

Нижний подъярус. На всей площади устюртских синеклиз он представлен карбонатной толщей мощностью от 10 до 100 *м*. Нижняя граница его определяется по появлению характерных позднемаастрихтских фораминифер *Heterostomella foveolata* Marss., *Cibicides voltzianus* Orb., *Grammostomum kalinini* Vass.

В районе колодца Кугусем обнажаются нижнемаастрихтские отложения, состоящие из мелоподобных известняков. Возраст установлен по фораминиферам. Мощность пород 70 *м*. (Н. К. Трифонов, А. М. Бурого, 1960 г.).

В ряде мест Амударьинской синеклизы маастрихтские отложения отсутствуют и на кампанском ярусе залегают вышележащие образования. Но в ур. Айбугир и пос. Куня-Ургенч встречен полный разрез маастрихта.

В районе г. Чимбай отложения раннемаастрихтского возраста представлены известняками мощностью от 10 до 70 *м*. Наибольшая мощность наблюдается в западной части этого района. В образованиях присутствуют головоногие *Belemnella lanceolata* Schlot., а из фораминифер *Heterostomella foveolata* Marss., *Cibicides voltzianus* Orb., *Grammostomum kalinini* Mjatl.

Верхний подъярус. В устюртских синеклизах сложен известняками серого и белого цвета, внизу слабо глинистыми, в верхней части песчанистыми; мощность их от 10 до 60 *м*. Из характерных видов фораминифер здесь определены *Anomalina midwayensis* Plum., *A. ekblomi* Brotz., *Grammastomum incrassatum* var. *crassa* Vass, *Reussella minuta* Marss.

Изменение мощности, а иногда выпадение из разреза отложений верхнего кампана или верхнего маастрихта, свидетельствует о том, что в конце мелового периода на рассматриваемой территории, вероятно, усилились тектонические движения. В результате этого целый ряд участков дна моря был приподнят и произошел размыв ранее отложившихся осадков маастрихтского яруса.

В сеноне море, судя по комплексу отложений, было глубже и значительно теплее, чем в туроне (о чем свидетельствует обильный комплекс известковой группы фауны фораминифер), и имело связь с Европейской частью Советского Союза. На всей описываемой площади откладывались карбонатные осадки.

В районе колодца Кугусем верхнемаастрихтские отложения представлены мелоподобными известняками, в кровле окремненными. Возраст установлен по ежам *Echinocorys elatus* Arnaud и др. и по фораминиферам. Видимая мощность пород 50 *м*.

В низовьях Амударьи, между пос. Куня-Ургенч и ур. Айбугыр, к верхнему маастрихту отнесены глинистые известняки мощностью 30 *м* с фауной фораминифер *Plectina ruthenica* Reuss, *Anomalina midwayensis* Plum.

В Кызылкуме верхний маастрихт[1] фаунистически охарактеризован и известен во многих пунктах. Представлен он в основном песчаниками с прослоями алевролитов. Породы содержат характерный позднемаастрихтский вид *Liostrea lehmanni* Rom. На горе Шатыртюбе встречены *Belemnella lanceolata* Schloth. Иногда подъярус представлен песчаными, доломитами с *Liostrea lehmanni* Rom., *Praeradiolites cylindraceus* Des Moulins (определения В. П. Ренгартена). Мощность изменяется от 10 до 30 *м*.

Маастрихтский ярус нерасчлененный. В ур. Газли к нерасчлененным маастрихтским отложениям отнесены песчаники и глины, содержащие *Liostrea lehmanni* Rom. Мощность их 30 *м*.

В ур. Кабаклы образования маастрихта представлены глинами с прослоями алевролита и доломита с *Liostrea lehmanni* Rom., *Grammostomum kalinini* Vass. Мощность их около 35 *м*. Местами отмеча-

[1] По данным Р. П. Соболевой, отложения маастрихта в Кызылкуме отсутствуют.

Таблица 39

Распространение органических остатков в нижнемеловых отложениях Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Плато Устюрт	Плато Устюрт	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Плато Устюрт	Плато Устюрт	Низовья Амударьи	Юго-западные отроги Гиссарского хребта		Плато Устюрт	Низовья Амударьи	Кызылкум	Бухаро-Хивинская область		Юго-западные отроги Гиссарского хребта			Ферганская впадина
	Валанжин	Готерив	Баррем		Апт				Альб								
			b_1				ap_1	ap_2		al_1	al_1	al_1	al_2	al_3	al_1	al_2	al_3	
Морские ежи																	
Echinobrissus angustior Peron et Gauth.																+	
Echinopygus rostatus Ag.	+															+	
Hemiaster chauveneti Peron et Gauth.																+	
Salenia clavata Peron et Gauth.																+	
S. pentagonalis Schmidt.															+		
S. texana Gredner															+		
Toxaster complanatus Ag.																	
Двустворчатые																	
Amphidonta arduennensis Orb.															+		
A. arduennensis zeravschanica Muzaph.										+		+					
A. conica Sow.															+	+	
A. vulgata Vinok.						+											
Anatina murullensis Orb.	+														+	+	
Astarte kasakhstanica Nikit.						+											
A. elongata Orb.															+	+	
A. simakovi L. Rom.																	
Aucella volgensis Lah.	+														+		
Aucellina ex gr. *caucasica* Buch.					+										+		
Cardium cotalldi Orb.							+								+		
C. subhillanum Leym.															+		
Cardita aff. *tenuicostata* Sow.												+	+				
Corbula gaultina Pict. et Camp.											+					+	
C. gaultina oblonga Vinok.										+							
Crassatella schirabbodensis L. Rom.																+	
Cucullaea glabra obstita Vinok.										+							
Cyprimeria parva Sow.																+	
Cyrena asiatica Martins.				+													
C.esthuarica Martins.				+													
C. ovalis Rom.				+													
C. unionoides Dkr.				+													
Dosinimeria parva Sow.					+												
Dosiniopsis vibrayi Orb.																+	
Exogyra cornuelis Coq.			+														
Ex. corniformis Muzaph.											+	+					
Ex. kysylkumensis Muzaph.											+						
Ex. localis Mordv.			+														
Ex. localis subtypica Mordv.															+		
Ex. mordvilkoae Muzaph.												+					
Ex. reticulata Vinok.															+		
Ex. sinuata Sow.			+														
Ex. subsinuata Leym.		+															
Ex. thetys Muzaph.											+	+					
Ex. torulosa Vinok.						+											
Ex. tuberculifera Koch et Dunk.	+																
Ex. turcmenica Lupp.			+														

Продолжение табл. 39

Виды	Плато Устюрт	Плато Устюрт	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Плато Устюрт	Плато Устюрт	Низовья Аму-дарьи	Юго-западные отроги Гиссарского хребта		Плато Устюрт	Низовья Амударьи	Кызылкум	Бухаро-Хивинская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта			Ферганская впадина
	Валанжин	Готерив	Баррем		Апт				Альб							
			b_1				ap_1	ap_2		al_1	al_1	al_1	al_2	al_3	al_1	al_2	al_3	
Ex. minos Coq.	+											+						
Ex. ziaetdinensis Muzaph.					+												+	
Gervillia forbesiana Orb.															+			
Gervillaria carycanica Vinok.						+										+		
Grammatodon carinatus Sow.																		
Gr. securis Leym.																		
Gr. securis minor Leym.		+																
Iotrigonia scapha Ag.																		
Korobkovitrigonia ferganensis gaurdakensis L. Rom.																	+	
Korobkovitrigonia sp.																	+	
Leda laevigata Vinok.										+								
L. lineata lata Mordv.										+								
L. aff. *scapha* Orb.					+													
Lima (Mantellum) gaultina Woods																+		
L. (Plagiostoma) orbignyana Math.								+										
Linotrigonia archiaci Orb.									+									
L. alekseitchiki Sav.																	+	
L. danovi Sav.											+							+
L. gissarensis Vinok.								+										
L. fittoni Desh.															+	+	+	
L. spinosa Park.																+		
L. spinosa tchuenkoi L. Rom.																+		
L. vicaryana Lyc.																+		
Litschovitrigonia ovata Litschk.		+																
Lopha eos Coq.			+															
L. macroptera Sow.									+									
L. rectangularis Roem.	+																	
L. rubanovi Vinok.										+								
Nakamurania chingshanensis Suz.[1]										+								
Nucula jaccardi Pict. et Camp.									+							+		
N. pectinata Sow.					+													
N. pectinata caucasica Mordv.															+			
N. planata Sow.															+			
N. tiulegenica Nikit.						+												
Opis dubisiensis Pict. et Camp.			+															
O. neocomiensis Orb.			+															
Ostrea cotteaui Orb.			+															
O. leymerii Desh.															+			
Panope gurgites Brongn.															+	+		
P. gurgites plicata Sow.															+			
P. neocomiensis Leym.		+																
P. plicata Sow.					+													
Pecten orbicularis Sow.											+							
Pholadomya cornueliana Orb.			+		+			+										
Pholadomya sp.		+																
Pterotrigonia ex gr. *caudata* Ag.[2]																		
Quadratotrigonia daedalea turkmenica Bobkova																	+	

[1] В барреме — апте Ферганской впадины.
[2] В валанжине юго-западных отрогов Гиссарского хребта.

Продолжение табл. 39

Виды	Плато Устюрт	Плато Устюрт	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Плато Устюрт	Плато Устюрт	Низовья Амударьи	Юго-западные отроги Гиссарского хребта		Плато Устюрт	Низовья Амударьи	Кызылкум	Бухаро-Хивинская область		Юго-западные отроги Гиссарского хребта			Ферганская впадина
	Валанжин	Готерив	Баррем		Апт				Альб								
			b_1				ap_1	ap_2	al_1		al_1	al_1	al_2	al_3	al_1	al_2	al_3	
Rutitrigonia longa Ag.	+														+			
Thetironia laevigata Sow.															+	+		+
Th. minor Sow.																		
Trachia sanctae-crusis Pict. et Camp.																		
Trigonioides kobairai Kob. et Suz.[1]																		
Tr. hissarica Martins[2]																		
Головоногие																		
Acanthohoplites aplanatus Kas.															+			
A. aschiltaensis Anth. var *subangulata* Lupp.															+			
A. bigoureti Seun.															+			
A. hanovrensis Coll.															+			
A. loriole Sinz.															+			
A. ex gr. *nolani* Seun.															+			
A. nolani Seun. var. *subrectangulata* Sinz.											+							
A. (?) *baisunensis* Lupp.																+		
Anahoplites michalskii Semen.										+						+		
A. michalskii magnituberculata Lupp.														+				
Cheloniceras cf. *martini* Orb.					+													
Cleoniceras kugitangense Lupp.																+		
C. mangyschlakense Lupp.																+		
Epihoplites trapezoidalis Lupp.																+		
Hypacanthoplites elegans Fritel												+						
H. jacobi Coll.												+			+			
H. karlukensis Lupp.												+			+			
Hoplites sp.										+								
Parahoplites melchioris Anth.								+										
P. cf. *multicostatus* Sinz.					+													
Polyptychites aff. *rectangulata* Rogose	+																	
Pseudothurmannia sp.			+															
Брюхоногие																		
Bithinya kuvasaica Martins.																		+
Physa aravanica Martins.																		+
Viviparus robustus Martins.												+						

[1] В готериве Ферганской впадины и юго-западных отрогов Гиссарского хребта.
[2] В готериве юго-западных отрогов Гиссарского хребта.

Таблица 40

Распространение морских ежей в верхнемеловых отложениях Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Плато Устюрт	Юго-западные отроги Гиссарского хребта		Ферганская впадина	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Плато Устюрт	Ферганская впадина	Плато Устюрт	Бухаро-Хивинская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Плато Устюрт	Юго-западные отроги Гиссарского хребта
	Сеноман	Турон				Коньяк	Кампан		Маастрихт			Дат	
			t_1	t_2	t_2			cp_1					
Cassidulus ferganensis Faas								+					
C. hemisphericus Slocum										+			
C. linguiformis Peron et Gauth.								+					
C. aff. *stantoni* Clark										+	+		
Catopygys conformis Desor								+					
C. irregularis Smiser								+					
C. magianensis Schmidt								+					
Cyphosoma cf. *regularis* Ag.				+	+	+							
C. thevestense Peron et Gauth.						+							
Echinobrissus faasi Schmidt				+	+								
Ech. gultschensis Schmidt				+	+	+							
Ech. markovi Faas				+	+								
Echinocorys depressus Eichw.												+	
Ech. elatus Arnaud									+				
Ech. gravesi Desor		+											
Ech. ovatus Leske									+				
Ech. sulcatus Goldf.												+	+
Epiaster nobilis Stoll.											+		
Galeola senonensis Lamb.											+		
Hemiaster amudariensis Schmidt		—				+							
H. blankenhorni Gauth.			+	+	+								
H. consobrinus Peron et Gauth.				+	+	+							
H. fourneli Desh.				+		+							
H. gissarensis Schmidt				+		+							
H. integer Lamb.						+							
H. jacksoni Maury				+		+							
H. javanicus Schmidt				+		+							
H. nucleus Desor				+		+							
H. pseudoanticus Lamb.						+							
H. sannio Lamb.				+									
H. simakovi Schmidt				+		+							
H. solignaci Lamb.				+	+								
H. cf. *stella* Mort.				+									
Micraster leskei Desm.		+											
M. schroederi Stoll.											+		
M. turkestanensis Schmidt						+							
Offaster pilula Orb.											+		
Procassidulus aff. *umbonatus* Woods						+							
Pseudocatopygus bucharensis Schmidt											+		
Ps. longior Cott. et Gauth.											+		
Ps. pojarkovae Schmidt													
Pygaulus aksuensis Schmidt				+									
P. faasi Schmidt			+	+		+							
Salenia fraasi Cott.	+												

Таблица 41

Распространение двустворчатых и брюхоногих моллюсков в верхне меловых отложениях Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Плато Устюрт	Кызылкум	Бухаро-Хивинская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Плато Устюрт	Низовья Амударьи		Кызылкум	Бухаро-Хивинская область			Юго-западные отроги Гиссарского хребта			Ферганская впадина		Приташкентский район
	Сеноман				Ту			рон									
						t_1	t_2	t_1	t_2	t_1	t_2		t_1	t_2		t_1	t_2	t_1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Двустворчатые																		
Amphidonta asiatica Arkh.[1]																		
A. columba Lam.				+		+		+		+			+			+		+
A. columba chaperi Bayle				+									+					
A. lubrica Vinok.						+												
A. orbiculare Vinok.						+												
A. subinflata Orb.																		
A. tagarina Vinok.												+			+		+	
Anomia cryptostriata Rom																		
A. cryptostriata surkhandariensis Bobkova																		
Apricardia archiaci Orb.																		
Asiatotrigonia sultan-uisi kuleschi Vinok.						+												
Barbatia hodjakulensis Vinok.						+												
Biradiolites coquandi Toucas																		
B. coquandi fedschenkoi Rom.																		
B. (?) *fedschenkoi* Rom.																		
B. fissicostatus Orb.																		
Camptonectes pusillus Vinok.													+					
C. virgatus Nils.																		
Caprinula soluni Bobkova				+				+		+								+
Cardium productum Sow.							+											
C. romanowskajae Vinok.						+												
Cardita elegans Vinok.						+												
Ceratostreon spinosum Mart.																		
C. flabellatum Goldf.						+												
Chlamys alaschbajensis Vinok.																		
Chl. (Aequipecten) ex gr. *campaniensis* Orb.																		
Chl. diadroma Vinok.																		
Chl. dujardini Roem.																		
Chl. elongatus Lam.				+														
Chl. singularis Vinok.																		
Chl. zhukovae Vinok.																		
Crassatella rotundata Vinok.													+					
Eoradiolites kugitangensis Bobkova				+														
Exogyra amudariensis Vinok.						+												
Ex. decussata Goldf.																		
Ex. laciniata Nils.																		
Ex. olisiponensis Sharpe				+		+		+		+						+		
Ex. ostracina Lam.																		
Ex. sublaciniata Vinok.																		
Ex. torosa Orb.																		
Ex. trigeri Coq.		+																
Ex. turkestanensis Bobkova											+				+		+	
Ex. turkestanensis longa Bobkova															+			
Ex. turkestanensis pitniakensis Beljak.							+											

Продолжение табл. 41

Виды	Бухаро-Хивинская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Кызылкум	Бухаро-Хивинская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Кызылкум	Низовья Амударьи	Ферганская впадина	Кызылкум	Бухаро-Хивинская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Низовья Амударьи	Кызылкум	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Кызылкум	Приташкентский район
	Коньяк		Сантон			Коньяк — сантон	Кампан					Маастрихт			Нерасчленённые кампан — маастрихт	
							cp_1	cp_1	cp_2		cp_2	cp_1	cp_2	m_1	m_2	m_2	m_2	
1	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Двустворчатые																			
Amphidonta asiatica Arkh.[1]																			
A. columba Lam.																			
A. columba chaperi Bayle																			
A. lubrica Vinok.																			
A. orbiculare Vinok.																			
A. subinflata Orb.		+																	
A. tagarina Vinok.																			
Anomia cryptosriata Rom.					+														
A. cryptostriata surkhandariensis Bobkova					+														
Apricardia archiaci Orb.					+								+						
Asiatotrigonia sultan-uisi kuleschi Vinok.									+										+
Barbatia hodjakulensis Vinok.																			
Biradiolites coquandi Toucas																			+
B. coquandi fedschenkoi Rom.									+										+
B. (?) fedschenkoi Rom.									+									+	
B. fissicostatus Orb.									+										
Camptonectes pusillus Vinok.									+								+		
C. virgatus Nils.																			
Carpinula soluni Bobkova																			
Cardium productum Sow.																			
C. romanowskajae Vinok.																			
Cardita elegans Vinok.																			
Ceratostreon spinosum Mart.													+	+		+			
C. flabellatum Goldf.														+		+			
Chlamys alaschbajensis Vinok.						+													
Chl. (Aequipecten) ex gr. *campaniensis* Orb.													+		+				
Chl. diadroma Vinok.																+			
Chl. dujardini Roem.													+		+				
Chl. elongatus Lam.																			
Chl. singularis Vinok.						+													
Chl. zhukovae Vinok.											+								
Crassatella rotundata Vinok.																			
Eoradiolites kugitangensis Bobkova																			
Exogyra amudariensis Vinok.																			
Ex. decussata Goldf.					+														
Ef. laciniata Nils.																	+		
Ex. olisiponensis Sharpe												+							
Ex. ostracina Lam.																			
Ex. sublaciniata Vinok.					+							+							
Ex. torosa Orb.																			
Ex. trigeri Coq.																			
Ex. turkestanensis Bobkova		+																	
Ex. turkestanensis longa Bobkova		+																	
Ex. turkestanensis pitniakensis Beljak.																			

Продолжение табл. 41

Виды	Плато Устюрт	Кызылкум	Бухаро-Хивинская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Плато Устюрт	Низовья Амударьи		Кызылкум	Бухаро-Хивинская область		Юго-западные отроги Гиссарского хребта			Ферганская впадина		Прита-шкентский район
	Сеноман				Ту			рон								
						t_1	t_2	t_1	t_2	t_1	t_2		t_1	t_2		t_1	t_2	t_1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Fatina (Avia) akkaptschigensis Bobkova											+			+				
F. (Avia) costei Coq.											+							
F. (Avia) kugitangensis Bobkova											+							
Gryphaea biauriculata Lam.											+							
Gr. navia Hall													+					
Gr. pitcheri tucumcarii Marcou																		
Gr. ex gr. *vesicularis* Lam.																		
Gr. vesicularis similis Pusch.																		
Gr. vesiculosa turkestanica Bobkova																		
Gyropleura aktagensis Bobkova																		
G. ciplyana turkmenica Bobkova																		
G. gaurdakensis Pojar.																		
G. inaequicostata Bobkova																		
G. renngarteni Pojar.																		
Inoceramus ex gr. *balticus* Boehm.																		
In. cf. *cripsi* Mant.	+																	
In. frechi Andert																		
In. kuldzhuktavensis Vinok.																		
In. labiatus Schloth.					+	+							+					
In. labiatus lata Sow.																		
In. lamarcki Woods																		
In. cf. *tenuis* Mant.	+																	
In. lobatus Schlüter																		
In. percostatus Müll.																		
In. regularis Orb.																		
In. woodsi Boehm.																		
Korobkovitrigonia sp.																		
K. amudariensis Arkh.							+											
K. bobkovae Beljak.							+											
K. darwaseana Rom.										+				+		+		
A. ferganensis Arkh.										+	+			+				
Leda gaurdakensis Bobkova				+														
Lima canalifera Goldf.[2]																		
L. granulata Nils.							+											
L. (Plagiostoma) marrotiana Orb.																		
Linotrigonia danovi Savel.			+															
Liostrea ex gr. *acutirostris* Nils.																		
L. acutirostris Nils.																		
L. cf. *boucheroni* Coq.[3]																		
L. bourguignati Coq.[3]																		
L. delettrei Coq.						+				+				+		+	+	
L. gauthieri Thomas et Peron							+											
L. jaxartensis Zaprud.							+		+		+			+				
L. kiptchakensis Vinok.						+												
L. lehmanni Rom.																		
L. ljangarensis Vinok.							+							+				
L. michailowskii Born.																		
L. oxiana Rom.												+				+		+

Продолжение табл. 41

Виды	Бухаро-Хивинская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Кызылкум	Бухаро-Хивинская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Кызылкум	Низовья Амударьи	Ферганская впадина	Кызылкум	Бухаро-Хивинская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Низовья Амударьи	Кызылкум	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Кызылкум	Приташкентский район
	Коньяк		Сантон			Коньяк — сантон	Кампан					Маастрихт			Нерасчлененные кампан — маастрихт	
	cp_1							cp_1	cp_2		cp_2	cp_1	cp_2	m_1	m_2	m_2	m_2	
1	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Fatina (Avia) akkaptschigensis Bobkova			+		+														
F. (Avia) costei Coq.																			
F. (Avia) kugitangensis Bobkova					+														
Gryphaea biauriculata Lam.																			
Gr. navia Hall																			
Gr. pitcheri tucumcarii Marcou																			
Gr. ex gr. *vesicularis* Lam.								+							+				
Gr. vesicularis similis Pusch.															+				
Gr. vesiculosa turkestanica Bobkova																			
Gyropleura aktagensis Bobkova													+						
G. ciplyana turkmenica Bobkova													+						
G. gaurdakensis Pojar.													+						
G. inaequicostata Bobkova													+						
G. renngarteni Pojar.													+						
Inoceramus ex gr. *balticus* Boehm.										+									
In. cf. *cripsi* Mant.																			
In. frechi Andert		+																	
In. kuldzhuktavensis Vinok.						+													
In. labiatus Schloth.																			
In. labiatus lata Sow.																			
In. lamarcki Woods		+																	
In. cf. *tenuis* Mant.																			
In. lobatus Schlüter				+															
In. percostatus Müll.		+																	
In. regularis Orb.											+								
In. woodsi Boehm.		+																	
Korobkovitrigonia sp.									+										
K. amudariensis Arkh.																			
K. bobkovae Beljak.																			
K. darwaseana Rom.																			
K. ferganensis Arkh.																			
Leda gaurdakensis Bobkova																			
Lima canalifera Goldf.[2]		+																	
L. granulata Nils.																			
L. (Plagiostoma) marrotiana Orb.		+																	
Linotrigonia danovi Savel.																			
Liostrea ex gr. *acutirostris* Nils.											+								
L. acutirostris Nils.												+							
L. cf. *boucheroni* Coq.[3]																			
L. bourguignati Coq.[3]																			
L. delettrei Coq.																			
L. gauthieri Thomas et Peron	+	+																	
L. jaxartensis Zaprud.																			
L. kiptchakensis Vinok.																			
L. lehmanni Rom.															+	+	+		
L. ljangarensis Vinok.																			
L. michailowskii Born.												+							
L. oxiana Rom.		+																	

Продолжение табл. 41

Виды	Плато Устюрт	Кызылкум	Бухаро-Хивинская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Плато Устюрт	Низовья Амударьи		Кызылкум	Бухаро-Хивинская область		Юго-западные отроги Гиссарского хребта			Ферганская впадина		Приташкентский район
	Сеноман				Ту			?								
						t_1	t_2	t_1	t_2	t_1	t_2	t_1	t_2	t_1	t_2	t_1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
L. ouremensis Choff.																	+	
L. prima Rom.																		
L. rouvillei Coq.														+			+	
L. vatonnei Thomas et Peron																		
Lopha cf. *falcata* Mort.																		
L. falcata Mort.																		
L. luppovi Bobkova																		
L. nasuta Mort.																		
L. semiplana Sow.																		
L. dichotoma Bayle		+		+														
L. tagamense Beljak.																		
Megatrigonia khorasmensis Beljak.							+											
M. pseudoindica Arkh.																		
M. syrdariensis Arkh.																		
M. turkestanensis Arkh.											+						+	
Modiolus bucharensis Arkh.				+														
M. akkaptschigensis Bobkova																		
Ostrea tecticosta Gabb. subsp. *turkmenica* Born.																		
O. vatonnei Thomas et Peron											+			+				
Pecten petaliformis Vinok.[4]																		
Pectunculus lens Nils.							+											
Pholadomya albina Rech. in Geinitz													+					
Plicatula auressensis Coq.											+			+				
Pl. batnensis Coq.											+			+				
Pl. turkestanensis Arkh.														+				
Praeradiolites cylindraceus Des Moulins																		
P. tagarensis Bobkova				+														
Pterotrigonia crenulata turkestanensis Arkh.			+	+		+												
Septifer gaurdakensis Bobkova																		
Sphaera gaurdakensis Vinok.																		
Sphenoceramus cardissoides Goldf.																		
S. lobatus vulgata Vinok.																		
Spondylus spinosus Sow.					+													
Sp. balakhanensis Bobkova													+					
Trigonioides ferganensis Martins.[2]																		
Tr. aralensis Martins.[5]																		
Брюхоногие																		
Actaeonella ovata Pčel.																	+	
Brotia abschirica Martins.[2]																		
Mathilda pojarkovae Zharn.																		

Продолжение табл. 41

Виды	Бухаро-Хивинская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Кызылкум	Бухаро-Хивинская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Кызылкум	Низовья Амударьи	Ферганская впадина	Кызылкум	Бухаро-Хивинская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Низовья Амударьи	Кызылкум	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Кызылкум	Приташкентский район
	Коньяк		Сантон			Коньяк — сантон	Кампан					Маастрихт			Нерасчлененные кампан — маастрихт	
							cp_1	cp_1	cp_2		cp_2	cp_1	cp_2	m_1	m_2	m_2	m_2	
1	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
L. ouremensis Choff.												+							
L. prima Rom.																			
L. rouvillei Coq.		+																	
L. vatonnei Thomas et Peron																			
Lopha cf. *facata* Mort.									+										
L. falcata Mort.											+		+						
L. luppovi Bobkova													+						
L. nasuta Mort.													+						
L. semiplana Sow.															+				
L. dichotoma Bayle																			
L. tagamense Beljak.													+						
Megatrigonia khorasmensis Beljak.																			
M. pseudoindica Arkh.											+								+
M. syrdariensis Arkh.			+		+														
M. turkestanensis Arkh.																			
Modiolus bucharensis Arkh.																			
M. akkaptschigensis Bobkova		+																	
Ostrea tecticosta Gabb. subsp. *turkmenica* Born.												+	+						
O. vatonnei Thomas et Peron																			
Pecten petaliformis Vinok.[4]											+								
Pectunculus lens Nils.																			
Pholadomya albina Rech. in Geinitz																			
Plicatula auressensis Coq.																			
Pl. batnensis Coq.																			
Pl. turkestanensis Arkh.																			
Praeradiolites cylindraceus Des Moulins																+			
P. tagarensis Bobkova																			
Pterotrigonia crenulata turkestanensis Arkh.																			
Septifer gaurdakensis Bobkova																			
Sphaera gaurdakensis Vinok.					+								+						
Sphenoceramus cardissoides Goldf.			+																
S. lobatus vulgata Vinok.											+								
Spondylus spinosus Sow.																			
Sp. balakhanensis Bobkova																			
Trigonioides ferganesis Martins.[2]																			
Tr. aralensis Martins.[5]																			
Брюхоногие																			
Actaeonella ovata Pčel.																			
Brotia abschirica Martins.[2]																			
Mathilda pojarkovae Zharn.												+							

[1] В коньякском ярусе низовьев Амударьи.
[2] В сеномане Ферганской впадины.
[3] В сантоне низовьев Амударьи.
[4] В нижнем кампане Бухаро-Хивинской области.
[5] В сантоне Ферганской впадины.

Таблица 42

Распространение головоногих и внутреннераковинных моллюсков в верхнемеловых отложениях Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Сеноман		Турон								Коньяк			Сантон		Коньяк — сантон	Кампан				Маастрихт			
	Плато Устюрт	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Плато Устюрт	Низовья Амударьи	Бухаро-Хивинская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта		Ферганская впадина			Бухаро-Хивинская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Низовья Амударьи	Низовья Амударьи	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Приташкентский район	Низовья Амударьи	Бухаро-Хивинская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Ферганская впадина	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Бухаро-Хивинская область	Кызылкум	Низовья Амударьи
				t_1	t_2	t_1	t_1	t_2	t_1	t_2											cp_2	m_2	m_1	m_2	m_2
Головоногие																									
Anahoplites (?) sp.	+																							
Arkhangelskiceras amudariense Arkh.				+																				
A. cf. *costatum* Iljin				+																				
A. horridum Arkh.				+																				
A. pressulum Iljin				+																				
Baculites anceps Lam.																	+	+						
B. anceps leopoliensis Nowak																					+			+
B. romanowskii Arkh.			+																					
B. vertebralis Lam.																	+							
Barroisiceras acrabatense Iljin																+								
Borissiakoceras mirabile Arkh.			+																					
Coilopoceras gissarensis Iljin									+							+								
Collignoniceras amudariensis Iljin					+																			
C. cristatus Billingh.					+			+																
C. ornatum Iljin					+			+																
C. pitniakensis Iljin					+																			
C. pseudocristatus Iljin					+			+																
C. woolgari Mant.					+			+																
C. woolgari intermedia Haas					+			+																
Gissarites kysylchense Iljin																			+					
G. tagamense Iljin																			+					
Hoplitoplacenticeras bucharensis Iljin																		+						
H. marroti Coq.																			+					

Продолжение табл. 42

Виды	Плато Устюрт	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Плато Устюрт	Низовья Амударьи	Бухаро-Хивинская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Ферганская впадина	Бухаро-Хивинская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Низовья Амударьи	Низовья Амударьи	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Приташкентский район	Низовья Амударьи	Бухаро-Хивинская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Ферганская впадина	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Бухаро-Хивинская область	Кызылкум	Низовья Амударьи
	Сеноман		Турон					Коньяк			Сантон		Коньяк — сантон	Кампан				Маастрихт			
			t_1	t_2	t_1	t_1	t_2	t_1	t_2								cp_2	m_2	m_1	m_2	m_2
H. plasticus costatus Paulcke														+	+						
H. cf. *vari* Schlüter														+							
Lewesiceras asiaticum Iljin										+	+										
L. peramplum Mant.			+			+															
Mammites nodosoides Schloth.				+																	
M. nodosoides chivensis Arkh.				+																	
Metasigaloceras rusticus amudariensis Arkh.				+																	
Pachydiscus koeneni Gross.																+			+		
Placenticeras acrabatense Vinok.										+											
Pl. alaiense Lupp.									+												
Pl. arkhangelskii Iljin					+				+												
Pl. baisunense Lupp.										+	+										
Pl. beliakovae Iljin		+																			
Pl. bobkovae Iljin																+					
Pl. crassum Iljin										+	+										
Pl. pitniakense Iljin[1]										+	+										
Pl. gaurdakense Lupp.		+																			
Pl. grossuveri Semen.		+																			
Pl. insperatus Bezob.																	+				
Pl. kharesmense Lah.				+																	
Pl. kysylkurganense Lupp.									+												
Pl. lenticulare Lupp.				+																	
Pl. luppovi Iljin																+					
Pl. mediasiaticum Lupp.		+																			
Pl. orbignyanum Geinitz										+	+	+									
Pl. proplanum Iljin											+										

Продолжение табл. 42

Виды	Плато Устюрт	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Плато Устюрт	Низовья Амударьи	Бухаро-Хивинская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Ферганская впадина	Бухаро-Хивинская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Низовья Амударьи	Низовья Амударьи	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Приташкентский район	Низовья Амударьи	Бухаро-Хивинская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Ферганская впадина	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Бухаро-Хивинская область	Кызылкум	Низовья Амударьи
	Сеноман		Турон								Сантон		Коньяк — сантон	Кампан				Маастрихт			
			t_1	t_2	t_1	t_1	t_2	t_1	t_2	Коньяк							cp_2	m_2	m_1	m_2	m_2
Pl. suavis Jljin												+									
Placenticeras sp.			+																		
Pl. tschernyschewi Arkh.								+													
Puzosia chivensis Arkh.			+																		
Scaphites amudariensis Arkh.			+																		
Sc. amudariensis angustus Iljin			+																		
Schloenbachia inflata Spath.	+																				
Schl. varians Sow.	+																				
Stantonoceras guadalupae Roem.												+									
St. guadalupae asiaticum Iljin												+									
Stantonoceras sp. [2]																					
St. kysylkumense Arkh.											+										
St. tagamense Iljin												+									
Thomasites cf. *koulabicus* Kler.								+													
Vascoceras turkestanensis Arkh.								+													
Внутреннераковинные																					
Belemnella lanceolata Schloth.																				+	+
Belemnitella mucronata Schloth.														+							

[1] В коньякском ярусе Кызылкума.
[2] В сантонском ярусе Кызылкума.

Таблица 43

Распространение спор и пыльцы в нижнемеловых отложениях Узбекистана и сопредельных территорий (в процентах от общего количества спор и пыльцы)

Виды	Готерив	Баррем			Апт			Альб
	Юго-западные отроги Гиссарского хребта.	Южное Приаралье	Бухаро-Хивинская область (ур. Газли)	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Южное Приаралье	Бухаро-Хивинская область (ур. Газли)	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Нерасчлененный Южное Приаралье
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Споры мхов								
Sphagnum suflavum Bolch.								
Sphagnum sp.				5,0		3,0		2,0
Споры плауновидных								
Lycopodiaceae gen. sp.		1,0						2,0
L. subrotundum K.-M.					м			
Selaginellaceae gen. sp.			22,0			ед		2,0
Selaginella granata Bolch.			+					
S. kemensis Chl.								
S. utriculosa Krasn.								
Споры хвощей								
Equisetum sp.						ед		
Споры папоротников								
Anemia aurifera Verb.								
A. exilioides (Mal.) Bolch.			+					
A. macrorhyza (Mal.) Bolch.		+	+		+			+
A. tricostata Bolch.	м						м	
Anemia sp.								
Cibotium junctum K.-M.								
Cyathea sp.					+	+	+	+
Gleichenia angulata Naum.					+	+	+	
G. delicata Bolch.					+			+
G. laeta Bolch.						+	+	
G. stellata Bolch.					+	+	+	
G. triplex Bolch.					+			
G. umbonata Bolch.								
Cleicheniidites tuberculatus Grig.					40,0—49,0	38,0—52,0	29,0—52,0	32,0
Gleicheniaceae gen. sp.		1,0	+	+			+	
Legodiumsporites adriennis R. Pot. f. *mesozoicus* Thierg.							+	
Lygodium asperum (Bolch.) Bolch.							+	
L. echinaceum Verb.								+
L. mirabile Bolch.								+
L. multituberculatum Bolch.			+		+			
L. subsimplex (Naum.) Bolch.			+		+			
L. trichopapillosus (Thierg.) Bolch.							+	
L. verus (Del. et Spr.) Bolch.		+		ед				
Ophioglossum sp.			0,5	1,5				
Osmunda granulata (Mal.) Chl.						1,0		
Osmunda sp.						1,0	+	
Pelletieria minutaestriata Bolch.		+	+		+	2,0	ед	
P. tersa (K.-M.) Bolch.					м			
Phlebopteris sp.						0,5		
Polypodiaceae gen. sp.			+		+			
Ruffordia aralica Bolch.			+	+				
Schizaea certa Bolch.				+				
Sch. dicerta Bolch.			+	+				
Sch. kulandyensis Bolch.							0,5—4,5	16,0
Sch. laevigatiformis Bolch.		53,0	30,0	25,5—58,0				
Schizaeaceae gen. sp.								

Виды	Альб								
	Нижний			Средний			Верхний		
	Кызылкум	Бухаро-Хивинская область (ур. Газли)	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Кызылкум	Бухаро-Хивинская область (ур. Газли)	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Кызылкум	Бухаро-Хивинская область (ур. Газли)	Юго-западные отроги Гиссарского хребта
1	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Споры мхов									
Sphagnum suflavum Bolch.	0,5								
Sphagnum sp.	0,8—3,7	ед	ед		0—05				
Споры плауновидных									
Lycopodiaceae gen. sp.	1,0		ед		0—1,5				ед
L. subrotundum K.-M.		ед							
Selaginellaceae gen. sp.			ед			1,0—10,0			4,5—14,0
Selaginella granata Bolch.	0,8				0,5—1,5			3,0	+
S. kemensis Chl.				+		1,0—1,5			+
S. utriculosa Krasn.				+					
Споры хвощей									
Equisetum sp.					5,0—9,0				20,0
Споры папоротников									
Anemia aurifera Verb.			+		+			+	
A. exilioides (Mal.) Bolch.					+	+			
A. macrorhyza (Mal.) Bolch.		+				+		+	+
A. tricostata Bolch.			+			+			
Anemia sp.									
Cibotium junctum K.-M.	0,9—1,2								
Cyathea sp.	5,7—8,2								
Gleichenia angulata Naum.	0,9—2,5	+	+		+	мн			+
G. delicata Bolch.	0,5—3,3	+	+			мн			+
G. laeta Bolch.	1,9—5,7	+	15,0		+	м			
G. stellata Bolch.	2,6—13,3	+							
G. triplex Bolch.	0,9	+	+						
G. umbonata Bolch.	1,4—6,1		+		+	м			
Gleicheniidites tuberculatus Grig.	0,5—1,9								
Gleicheniaceae gen. sp.		19,0—31,0	62,0	6,0—33,0	1,0—19,0	44,5	1,0—10,0	1,0	13,0—25,5
Legodiumsporites adriennis R. Pot. f. *mesozoicus* Thierg.		+	+			+			
Lygodium asperum (Bolch.) Bolch.		+			+	+			+
L. echinaceum Verb.									
L. mirabile Bolch.					+				
L. multituberculatum Bolch.									
L. subsimplex (Naum.) Bolch.	0,5—1,8		+		+	+		+	
L. trichopapillosus (Thierg.) Bolch.					+				
L. verus (Del. et Spr.) Bolch.									
Ophioglossum sp.					0—0,5	0,5—1,0			
Osmunda granulata (Mal.) Chl.					0,5—1,5			5,0	
Osmunda sp.	0,4—0,9					0,5—1,0			
Pelletieria minutaestriata Bolch.	1,9	+			+			+	+
P. tersa (K.-M.) Bolch.		+	+		+	+		+	+
Phlebopteris sp.	0,4—0,8								
Polypodiaceae gen. sp.	0,4—0,9								
Ruffordia aralica Bolch.		+			+				
Schizaea certa Bolch.			+			+	+	+	+
Sch. dicerta Bolch.									
Sch. kulandyensis Bolch.						+			+
Sch. laevigatiformis Bolch.							+	+	
Schizaeaceae gen. sp.		7,0—12,0	22,5	14,0—38,0	4,0—13,0	16,0		44,0	9,0—16,0

Продолжение табл. 43

Виды	Готерив	Баррем			Апт			Альб
	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Южное Приаралье	Бухаро-Хивинская область (ур. Газли)	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Южное Приаралье	Бухаро-Хивинская область (ур. Газли)	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Нерасчлененный
								Южное Приаралье
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Споры папоротникообразных неустановленного систематического положения								
Brochotriletes truncatutus Bolch.			1,0					
B. vulgaris Naum.								
Chomotriletes reduncus Bolch.								
Divisisporites euskirchenensis Thomson								
Leiotriletes sp.	ед		4,0	9,5—20,0	20,0—25,0	1,0	6,0—21,0	20,0
Lophotriletes variabilis Bolch.			м					
Lophotriletes sp.				3,5			ед	
Stenozonotriletes concavus Bolch.								
S. radiatus Chl.								
Trachytriletes sp.								
Пыльца кейтониевых								
Caytonia oncodes (Harris) Bolch.	0,5—4,0			ед	+	ед	м	м
Пыльца цикадофитов								
Bennettites sp.	ед							
Cycadaceae gen. sp.			0,5	6,0				
Пыльца гинкговых								
Ginkgo parva (Naum.) Bolch.	30,0	ед	0—3,0	21,0—27,5	+	ед	м	м
Ginkgo sp.								
Пыльца хвойных								
Araucariaceae gen. sp.		ед						
Cedrus sp.		2,0	1,0—5,0	4,0—17,0	+	10,0—20,0	6,0—30,0	57,0
Cupressaceae gen. sp.								
Picea sp.		22,0	1,0	1,0—5,0	+	20,0—28,0	4,0	42,0
Pinaceae gen. sp.								
P. incrassata (Naum.) Bolch.					+			
P. triviales (Naum.) Bolch.						м	ед	м
P. vulgaris Naum.		21,0	1,5—4,5					м
Podocarpus sp.						3,0—4,0	м	
Podozamites sp.				9,0			м	
P. allecta Sil.								
P. cognatus Bolch.								
P. grandis Bolch.	мн			12,0		3,0—4,0	5,0	
P. laricinus (Naum.) Bolch.								
Пыльца голосеменных неустановленного систематического положения								
Classopollis sp.	17,0—46,0	ед	64,5	25,0—41,0	+	7,0—8,0	12,0—90,0	
Пыльца покрытосеменных								
Angiospermae indet.								
Tricolpopollenites asper Pfl.								
T. parmularius R. Pot.								
T. retiformis Pfl.								
Tricolpopollenites sp.								м
Tricolporopollenites sp.								

Продолжение табл. 43

Виды	Альб								
	Нижний			Средний			Верхний		
	Кызылкум	Бухаро-Хивинская область (ур. Газли)	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Кызылкум	Бухаро-Хивинская область (ур. Газли)	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Кызылкум	Бухаро-Хивинская область (ур. Газли)	Юго-западные отроги Гиссарского хребта
1	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Споры папоротникообразных неустановленного систематического положения									
Brochotriletes truncatulus Bolch.									
B. vulgaris Naum.	0,4—0,5								
Chomotriletes reduncus Bolch.		ед	ед	+		0,5—1,0	+	1,0	1,5
Divisisporites euskirchenensis Thomson						1,0—2,0		7,0	
Leiotriletes sp.	0,8—19,0		23,0	3,0—9,0	20,0	20,0			20,0
Lophotriletes variabilis Bolch.									
Lophotriletes sp.									
Stenozonotriletes concavus Bolch.	0,9								
S. radiatus Chl.				+		1,0—2,0	+		ед
Trachytriletes sp.	0,8—2,8								
Пыльца кейтониевых									
Caytonia oncodes (Harris) Bolch.	0,4—0,8	ед		+	ед	ед			
Пыльца цикадофитов									
Bennettites sp.									
Cycadaceae gen. sp.									
Пыльца гинкговых									
Ginkgo parva (Naum.) Bolch.	0,4—6,5								
Ginkgo sp.	1,9—6,6	ед	м		ед	м			1,5
Пыльца хвойных									
Araucariaceae gen. sp.	2,8—4,1		м			м			
Cedrus sp.	1,2								
Cupressaceae gen. sp.	3,2—38,2	11,0—33,0	10,0—65,0	2,0—17,0	2,0—26,0	71,0	+	12,0	40,5
Picea sp.	1,4			+					
Pinaceae gen. sp.	2,7—11,8	14,0—19,0	1,0—7,0	6,0—11,0	6,0—21,0	17,0	+	20,0	1,0—25,0
P. incrassata (Naum.) Bolch.	0,8								
P. triviales (Naum.) Bolch.	3,8								
P. vulgaris Naum.	1,8					7,0			5,5
Podocarpus sp.	0,5—1,9	ед	ед						
Podozamites sp.	5,5	4,0	1,0—26,0		1,0—11,0				
P. allecta Sil.			+		+	м		3,0	
P. cognatus Bolch.									
P. grandis Bolch.			+			м			
P. laricinus (Naum.) Bolch.			+		+	3,0—16,0			20,0
Пыльца голосеменных неустановленного систематического положения									
Classopollis sp.	0,8	4,0	м	11,0	1,0—2,0	2,5—13,0	38,0	2,0	40,0
Пыльца покрытосеменных									
Angiospermae indet.	0,8—0,9								м
Tricolpopollenites asper Pfl.			ед						м
T. parmularius R. Pot.									м
T. retiformis Pfl.									
Tricolpopollenites sp.				м	0—0,5	ед	м	2,0	
Tricolporopollenites sp.				м			м		

мн — много, м — мало, ед — единично, + — определены в составе соответствующего семейства или в составе комплекса.

Таблица 44

Распространение спор и пыльцы в верхнемеловых отложениях Узбекистана и сопредельных территорий (в процентах от общего количества спор и пыльцы)

Виды	Сеноман					Турон				Верхний турон — сенон	Сенон			
						Нерасчлененный			Нижний					
	Южное Приаралье	Кызылкум	Бухаро-Хивинская область (ур. Газли)	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Западная Фергана	Южное Приаралье	Кызылкум	Бухаро-Хивинская область (ур. Газли)	Западная Фергана	Западная Фергана	Южное Приаралье	Кызылкум	Бухаро-Хивинская область (ур. Кабаклы)	Западная Фергана
Споры мхов														
Sphagnum sp.				1,9										
S. europaeum Bolch.	1,0													
Споры плауновидных														
Lycopodium sp.														
L. parvireticulatum (Naum.) Bolch.	1,0					м			0—10,0			0,5		
L. parvum (Naum.) Bolch.	1,0													
Selaginella ferganica Fok.	1,0—3,0	+				+		2,7—9,0					+	
S. granata Bolch.	1,0—3,0		+			+								
S. kemensis Chl.	1,0—8,0	+	+			+		2,3—15,0	0—6,5				+	
S. utriculosa Krasn.											+			
S. uzbekistanica Fok.	1,0—13,0		+									1,0—6,0		
S. aff. *velata* (Weyl. et Krieg.) Krasn.														
Selaginellaceae gen. sp.		мн	2,0—16,0		5,6	16,0	мн		0—35,0	1,5—18,0	ед	0,5	10,5	5,0—18,5
Споры хвощей														
Equisetum sp.	1,0—3,0		+					0,4—1,5						
Споры папоротников														
Anemia sp.			0,5—7,0				+	1,2—5,6	0—1,5		ед			
A. aurifera Verb.			+											
A. imperfecta (Mal.) Bolch.	1,0—16,0		+											
A. longicornata Bolch.	ед					+								
A. macrorhyza (Mal.) Bolch.	1,0		+	1,9							+		+	
A. perforata Nem. et Kondr.	ед													
Gleichenia delicata Bolch.		+												
G. senonica (Ross) Grig.											16,0			
G. stellata Bolch.		+		1,9										
Gleicheniaceae gen. sp.	12,0	10,0	2,0—9,8	3,9		м мн	ед	0,4—2,1					0,5	
Helminthostachys halcabadica Fok.	11,0	10,0	+	1,9					0—2,0					
Klukisporites visibilis (Bolch.) Bolch.			0,1—11,0				+				ед			
Lygodium sp.				1,9										
L. concors E. Iv.				1,9										
L. mirabile Bolch.			+											
L. planotuberculatum K.-M.	0,5—7,0		+	1,9		+					+			
L. subsimplex (Naum.) Bolch.	1,0—3,0													
Ophioglossum cenomanicum Chl.	1,0—12,0	10,0				м							0,5	
Osmunda granulata (Mal.) Chl.			0,8—23,0				+	1,5—3,9						
Pelletieria sp.			+						0—1,0					
P. minutaestriata Bolch.	9,0—13,0		+			+							+	
P. tersa (K.-M.) Bolch.					0—2,0				0—2,5			0,9—4,8		0—2,5
Polypodiaceae gen. sp.														
Schizaea certa (Bolch.) Bolch.		+	+						2,0—72,0	35,5—66,0				38,0—67,0
Sch. dorogensis (R. Pot.) Chl.					22,4—58,5								+	
Sch. evidens Bolch.		+										1,0—2,5	+	
Sch. kulandyensis Bolch.		+	+									2,5—7,6	+	
Sch. laevigatiformis Bolch.		+		16,0		+						1,1		
Sch. planostriata Bolch.												0,9—2,2		
Sch. polaris Bolch.				1,9										
Schizaea sp.	20,0	3,0—4,0	0,9—13,9			16,0—32,0 43,0	35,0—40,0	17,5—39,0 22,4—53,0			мн мн	2,2	18,0	
Schizaeaceae gen. sp.			2,6—44,0											

Продолжение табл. 44

Виды	Сеноман					Турон				Верхний турон — сенон	Сенон			
						Нерасчлененный			Нижний					
	Южное Приаралье	Кызылкум	Бухаро-Хивинская область (ур. Газли)	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Западная Фергана	Южное Приаралье	Кызылкум	Бухаро-Хивинская область (ур. Газли)	Западная Фергана	Западная Фергана	Южное Приаралье	Кызылкум	Бухаро-Хивинская область (ур. Кабаклы)	Западная Фергана
Пыльца папоротникообразных неустановленного систематического положения														
Chomotriletes reduncus Bolch.	10,0—32,0	м	0,5—48,0	9,9	0—3,0	м	мн	4,5—14,0	0,5—1,6	0—0,7	3,0	0,5—1,0	7,0	0,5—1,5
Divisisporites euskirchenensis Thoms.	28,0	м	0,4—7,0	1,9		м		0,4—5,0				1,6—11,0		
Leiotriletes sp.	0,5—14,0		0,6—13,5		0,8—2,0	2,5—4,5			0—57,0	0—8,0		0,5—2,7	6,5	0—2,0
Lophotriletes sp.					0—1,6				0—1,0			0,5—1,2	1,5	
Stenozonotriletes divulgatus Chl.												1,0—2,0		
S. maculosus Chl.	1,0—16,0		м						0—5,0					
S. radiatus Chl.	2,5—6,0	16,0	0,6—5,0	11,9	0—4,0	1,5—4,5	мн	+	0,5—5,0	2,0—5,0	13,0	0,8—6,0	8,0	0—1,0
S. exuperans Chl.					0—1,6									
Пыльца гинкговых														
Ginkgo sp.	ед			11,9					0—0,5	0—7,0				0,5—1,0
Пыльца хвойных														
Araucariaceae gen. sp.														0—6,0
Cedrus parvisaccata Zauer	15,0													
C. pussila Zauer	15,0													
Cedrus sp.	м										+		+	
Cupressaceae gen. sp.	11,0—27,0	4,0—18,0	7,9—32,0	3,9		18,0	1,0—16,0	1,3—11,0	0—5,0	0—11,0	1,0—2,0	2,6—19,7	2,5	0—2,5
Picea sp.					0—0,5									
Pinus sp.					5,5—20,8									
P. aralica Bolch.							ед						+	
Pinaceae gen. sp.	8,0—26,0	1,0—2,0	+	3,9	0—18,4	6,0	м	ед—3,4	0,5—6,4	10,7—20,0	мн	1,0—2,7	20,5	0—17,0
Podocarpus sp.	ед								0—0,4	0—2,0	8,0		0,5	
P. cretacea (Naum.) Bolch.											8,0	0,4		
Podozamites sp.			м		0,5—6,4			0,8	0,5—1,6					
P. allecta Sil.	5,0—9,0													
P. laricinus (Naum.) Bolch.	5,0—9,0													
Пыльца голосеменных неустановленного систематического положения														
Classopollis sp.	11,0	10,0—36,0	1,0—32,0			47,0	58,0	9,0—13,0			ед		11,7	
Пыльца покрытосеменных														
Angiospermae indet.				1,9	5,6—12,5				0—12,5	1,5—7,5		6,2—31,0	2,0	1,0—4,5
Gothanipollis santaloides (Stelm.) Zakl.											33,0	1,0—2,2	2,0	0—2,5
Membranosphaera maastrichtica Samoil.											10,0			
Normapolles Pfl.										0—5,0			0,5	0—16,5
Polyporites clarus N. Mtch.		мн										0,4—1,1		
Quercites sparsus (Mart.) Samoil.		мн				1,0—5,0	1,0—4,0	м						
Tricolporites striatellus N. Mtch.						5,0—9,0	+	0—1,0	0—2,5	0,5—3,0	33,0	16,8—65,5		0—1,0
Tricolpopollenites sp.		мн	0,4—12,0											
T. asper Pfl.	м													
T. densus Pfl.	м													
T. parmularius R. Pot.	м													
T. retiformis Pfl.	м	мн												
Tricolporopollenites sp.			0,4—12,0		0,8—1,5		+	0—1,0	0—1,0	0—6,0		4,8—20,9		0—0,5

мн — много, м — мало, ед — единично, + — определены в составе соответствующего рода или семейства или в составе комплекса.

ется, что непосредственно на маастрихтские отложения ложатся породы неогенового возраста.

В районе ж.-д. ст. Алат маастрихтский ярус выражен песчаниками с *Liostrea lehmanni* Rom. мощностью около 20 *м*.

В мегантиклинали Южного Гиссара нерасчлененный плохо фаунистически охарактеризованный маастрихт — свита «*и*» — представлен алевролитами. Мощность их точно не установлена; известна в пределах 15—30 *м*.

В Ферганской впадине к маастрихту условно отнесены отложения надрадиолитовой свиты, обычно плохо обнаженные и присутствующие не повсеместно. В западных предгорьях Ферганского хребта это красные песчаники, красные и зеленоватые мергелистые глины с желваками гипсов и целестина. Мощность свиты 0—90 *м*. В междуречье Исфайрам — Сох к надрадиолитовой свите относится 30-метровая пачка песчаников с прослоями глин и гипсов (вверху), иногда с желваками целестина. В Наукатской котловине, Западной Фергане и в Кураминском хребте отложения маастрихта, видимо, отсутствуют.

Отложения маастрихта Ферганы образовались в условиях отмирающего морского бассейна при усиленном привносе терригенного материала с прилегающей суши.

Датский ярус

Отложения яруса выделены по фораминиферам только на плато Устюрт и условно в Приташкентской впадине. В первом районе — это известняки и песчаники с остатками фораминифер (мощность 8—25 *м*), во втором — континентальные отложения.

Датский век на Устюрте характеризуется резким усилением колебательных движений, в результате чего отложения датского яруса часто несогласно ложатся на размытую поверхность маастрихтских пород, особенно в сводовых частях крупных тектонических поднятий.

В солончаке Барсакельмес датский ярус сложен известняками песчанистыми, органогенно-детритусовыми, в нижней части переходящими в песчаники известковистые с фосфоритовой галькой. Породы изобилуют мшанками, обломками кораллов, фораминифер. Из последних присутствуют *Discorbis binkhorsti* Reuss, *Coleites crispus* Vass., соответствующие нижнему подъярусу дата.

На территории Каракалпакии отложения датского яруса мощностью 6 *м* впервые были отмечены Н. П. Лупповым (1957 г.) для Сарыкамышской впадины.

В Приташкентской впадине на отложениях сенона согласно, без следов размыва, залегает верхнедарбазинский горизонт, представленный красноцветными глинами и алевролитами с прослоями красноцветных рыхлых песчаников, мергелей и гипса. Органические остатки — оогонии харовых водорослей и остракоды. Мощность горизонта от 0 до 60 *м*. Перекрывается он с размывом известняками палеоцена (бухарские слои). Датский возраст верхнедарбазинского горизонта определяется условно по залеганию его между фаунистически охарактеризованными отложениями сенона и отложениями палеоцена.

В конце меловой эпохи море ушло из пределов Приташкентского района и только на северо-западе и востоке остались осолоненные и опресненные лагуны, в которых накапливались отложения верхнедарбазинского горизонта.

Распространение органических остатков в меловых отложениях Узбекистана и сопредельных территорий приведено в приложении 14 и табл. 39—44.

ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Впервые стратиграфия палеогена Узбекистана изучалась Г. Д. Романовским (1878, 1884, 1890). Палеогеновые осадки он подразделил на два типа: распространенные на севере территории и сходные с отложениями северо-западного побережья Аральского моря, и развитые на юге — «ферганский ярус».

В 1905 г. Н. И. Андрусовым была дана сводка по геологическим исследованиям Устюрта, накопившимся к этому времени. В 1909 г. Д. В. Соколов, пересмотрев материалы Г. Д. Романовского, обосновал эоценовый возраст «ферганского яруса». Ф. Н. Чернышев, В. Н. Вебер, М. М. Бронников и А. В. Фаас (1910 г.) детально описали третичные отложения Ферганы. З. Ф. Гориздро-Кульчицкая (1913) изучала третичные отложения бассейна р. Чирчик и дала подробное описание органических остатков, определивших возраст вмещающих осадков как эоценовый. С 1913 по 1915 г. А. Д. Архангельский (1915), исследуя геологическое строение Қызылкума, выделил меловые и третичные отложения, представленные вначале морскими, а затем континентальными осадками. В 1923 г. З. Ф. Гориздро-Кульчицкая (1925) и Е. В. Иванов (1926) выявили в Ташкентском районе эоценовые отложения. Позже Е. В. Иванов (1928) указывает на фациальные различия разрезов эоцена по правому и левому берегам р. Чирчик.

В 1926 г. Д. В. Наливкин изучал выходы бухарских слоев у г. Самарканда и принимал их за морские неогеновые. В Приташкентском районе Н. Ф. Безобразова (1927) выделила сузакский горизонт, но вопрос о его принадлежности к мелу или палеогену оставался неразрешенным. Первая геологическая карта Қызылкума была составлена в 1927—1928 гг. И. П. Герасимовым и П. К. Чихачевым. Определение и описание фауны гипсоносных известняков по материалам Е. В. Иванова и П. К. Чихачева, В. Н. Вебера и Д. И. Мушкетова из Ташкентского района, Қызылкума и Ферганы были выполнены В. С. Слодкевичем (1929). Слои, заключающие эту фауну, по его мнению, могли иметь палеоценовый или раннеэоценовый возраст. Н. Ф. Безобразова (1930), продолжая исследовать палеоген левобережья р. Чирчик, выделила из сузакских слоев известняки с *Corbula biangulata* Desh., считая их палеоценовыми. Эти же слои И. П. Герасимов и П. К. Чихачев (1931) отмечали в юго-западной части Қызылкума.

В 1934 г. вышел первый том трудов по изучению производительных сил Каракалпакии, в котором А. И. Смолко приведен разрез на мысе Актумсук; отложения расчленены на палеоцен, эоцен и олигоцен. Схему стратиграфии палеогена Ферганы, основанную на изучении устриц, опубликовал О. С. Вялов (1935а). Стратиграфией палеогена отдельных районов Узбекистана с 1937 по 1958 г. занимались С. И. Ильин (1937), А. А. Гойжевский (1949), В. Т. Балахматова (1952), С. Н. Симаков (1953б) и др.

В работе С. Х. Миркамаловой (1958) подведен итог всем предыдущим исследованиям Приташкентского района и Қызылкума и на основании изучения фауны сделано сопоставление палеогеновых отложений этих районов.

И. А. Коробков и Р. К. Макарова (1959, 1960) впервые по фауне моллюсков охарактеризовали зоны Variamussium fallax — Bolivina и хадумского горизонта Южного Приаралья. В 1960 г. вышла в свет работа Л. В. Мироновой (1960), в которой приведены убедительные доказательства танетского (позднепалеоценового) возраста бухарских слоев палеогена Средней Азии и дана детальная палеогеография для позднепалеоценового времени. В работах В. А. Ивановой (1961 г., 1964),

В. А. Ивановой, Н. Г. Попова и Г. Ф. Пантелеева (1961) на основании изучения фораминифер дается микрофаунистическая характеристика палеогеновых отложений Южного Приаралья.

Схемы распространения фаций и палеогеографические схемы для раннебухарского, раннеалайского, начала и конца среднеалайского, начала и конца позднеалайского времени для Таджикской депрессии опубликованы О. И. Зеленовой (1961). Н. Е. Минакова (1962 г.), разрабатывая стратиграфию палеогена низовий Амударьи и Юго-Восточного Устюрта, выделила микропалеонтологические зоны в верхнем эоцене и олигоцене.

Вопросы стратиграфии палеогеновых отложений, их фауна, флора, палеогеография отдельных районов Узбекистана и сопредельных территорий рассматривались в работах Р. Ф. Геккера, А. И. Осиповой и Т. Н. Бельской (1962), Л. П. Кахановой и Р. П. Соболевой (1962), Э. Ф. Цацир (1962), С. Х. Миркамаловой (1963), И. А. Коробкова и Р. К. Макаровой (1964), Р. К. Макаровой и Э. Ф. Цацир (1964), Р. К. Макаровой и Л. В. Мироновой (1964), Л. П. Кахановой, Р. П. Соболевой, Н. П. Ковалевой (1965), Т. П. Бондаревой, В. А. Ивановой, В. И. Самодурова (1964), Л. П. Кахановой и В. И. Яркина (1966).

Н. Е. Минакова (1964), работая над стратиграфией верхнеэоценовых и олигоценовых отложений Кызылкума, разделяет верхнеэоценовые отложения на три микрофаунистические зоны: 1) Uvegerina costellata — аналоги кerестинского горизонта; 2) Haplophragmoides macer — аналоги зоны планктонных фораминифер; 3) Cribrononion rischtanicum — аналоги риштанских слоев Ферганы.

На территории Узбекистана палеогеновые образования развиты широко. Многочисленные выходы их имеются в восточной части, где они обрамляют горные возвышенности Тянь-Шаня. В западном направлении палеогеновые отложения погружаются под более молодые и их изучение возможно главным образом по керну буровых скважин.

Палеоген представлен в основном морскими разностями, которые сравнительно близки по составу на западе района и более изменчивы на востоке. Так, на плато Устюрт почти весь разрез — это довольно однородная толща карбонатных пород; по направлению к Кызылкуму они замещаются бескарбонатными глинами и песчаниками. На юге Кызылкума, в Бухарской и Таджикской депрессиях, а также в Фергане в нижней части разреза палеогена отмечаются лагунные фации, а в верхней они замещаются континентальными образованиями. Мощность палеогеновых отложений меняется значительно. Наименьшие мощности (не более первых десятков метров) зафиксированы в Кызылкуме (Тамдытау), максимальные (400—450 *м*) отмечаются на Устюрте. В районе г. Хивы мощность палеогена превышает 415 *м*, такого же порядка в Таджикской и Бухарской депрессиях.

Согласное залегание палеогеновых толщ на подстилающих отложениях можно наблюдать в юго-западной части Узбекистана — в глубоких впадинах Устюрта, где эти толщи залегают на фаунистически охарактеризованных датских отложениях, и в восточных районах — в центральной части Таджикской депрессии и на ее окраинах: в хр. Бабатаг по р. Урядарья, у Шерабада, в сае Гулиоб и др. Здесь палеоцен связан с подстилающими отложениями постепенным переходом. На остальной территории палеоген лежит на разных горизонтах верхнего мела и более древних образованиях.

Верхняя граница палеогена не имеет достаточно твердой палеонтологической характеристики. В Кызылкуме она проводится по кровле аналогов каратомакского (верхнебайгубекского) горизонта. На боль-

шей части плато Устюрт верхние горизонты олигоцена размыты; на востоке Кызылкума, в Приташкентском районе, в межгорных впадинах Тянь-Шаня, в юго-западных отрогах Гиссарского хребта и в Таджикской депрессии морские олигоценовые отложения замещаются континентальными и плохо отделяются от вышележащих неогеновых.

Внутри палеогеновой системы отмечается несогласие на границе верхнего эоцена и олигоцена, которое прослежено в Центральном Кызылкуме и в Бухарской и Хивинской депрессиях.

Палеоген на территории Узбекистана подразделен на палеоцен, эоцен и олигоцен. В свою очередь палеоцен разделяется, за исключением некоторых площадей, на нижний палеоцен, не отделенный от датских отложений, и верхний палеоцен; эоцен — на нижний, средний и верхний; олигоцен имеет двучленное деление (см. приложение 15 и рис. 23).

Палеоцен

Палеоценовые отложения распространены не повсеместно; отсутствуют они на Центрально-Устюртском и Актумсукском поднятиях, у г. Чимбай (в низовьях Амударьи), в отдельных пунктах Кызылкума (у выходов палеозоя на поверхность). Представлен палеоцен породами разнообразного литологического состава, содержащими различные комплексы фауны. Мощность его изменяется от 2 до 100 *м*.

На плато Устюрт, в Бухарской, Хивинской и Таджикской депрессиях и в юго-западных отрогах Гиссарского хребта известны пункты, где палеоцен связан с подстилающими отложениями постепенным переходом. Трансгрессивное налегание его на более древние породы прослежено в Ферганской долине, Бухарской депрессии, Каракатинской и Агитминской котловинах, Приташкентском районе (ж.-д. ст. Дарбаза, горы Алымтау, Кынграк и др. пункты).

Нижний палеоцен — инкерманский ярус, — представленный породами карбонатно-глинистого состава с примесью песчано-алевритовых частиц, выделяется на Устюрте, у оз. Султансанджар, местами в Бухарской депрессии и на западном погружении Кульджуктау. Возраст отложений обосновывается комплексом фораминифер с *Globorotalia angulata (White), Cibicides lectus* Vass. и в предгорье Султануиздага у колодца Койлы моллюсками *Lucina montensis* Cossm., *Corbis montensis* Cossm. и др. (Каханова, Яркин, 1966). Мощность нижнего палеоцена до 5 *м*. На остальной территории Узбекистана к нижнему палеоцену отнесена пачка переслаивающихся известняков, доломитов и гипсов, которая сопоставляется с акджарскими слоями Таджикистана, содержащими раннепалеоценовый комплекс моллюсков. Мощность этой пачки от 5 до 25 *м*.

Верхний палеоцен — качинский ярус — более широко распространен, чем нижний. Отсутствует он на ограниченных площадях Устюрта и низовьев Амударьи (Центрально-Устюртское и Актумсукское поднятия, Южное Приаралье, у г. Чимбай), а также в отдельных пунктах Кызылкума. Верхний палеоцен сложен породами разнообразного литологического состава. Там, где верхнепалеоценовые отложения перекрывают нижнепалеоценовые, они связаны с ними постепенным переходом и по литологическим признакам граница проводится с некоторой долей условности по уменьшению гипса в разрезе (в Южном Узбекистане) или по следам размыва внутри песчано-карбонатной пачки (на западе Узбекистана и в Кызылкуме). Верхняя граница палеоцена в Западном Узбекистане проводится по исчезновению палеоценового комплекса фораминифер и по появлению раннеэоценового, в Кызылкуме — внутри

зеленых глин и во многих местах является спорной, в Бухарской и Таджикской депрессиях — по кровле каратагских слоев, однако С. Н. Симаков и Н. К. Быкова (1953 г.) эти слои считают сузакскими.

Органические остатки верхнего палеоцена характеризуют разнообразные условия осадконакопления. Наличие планктонных форами-

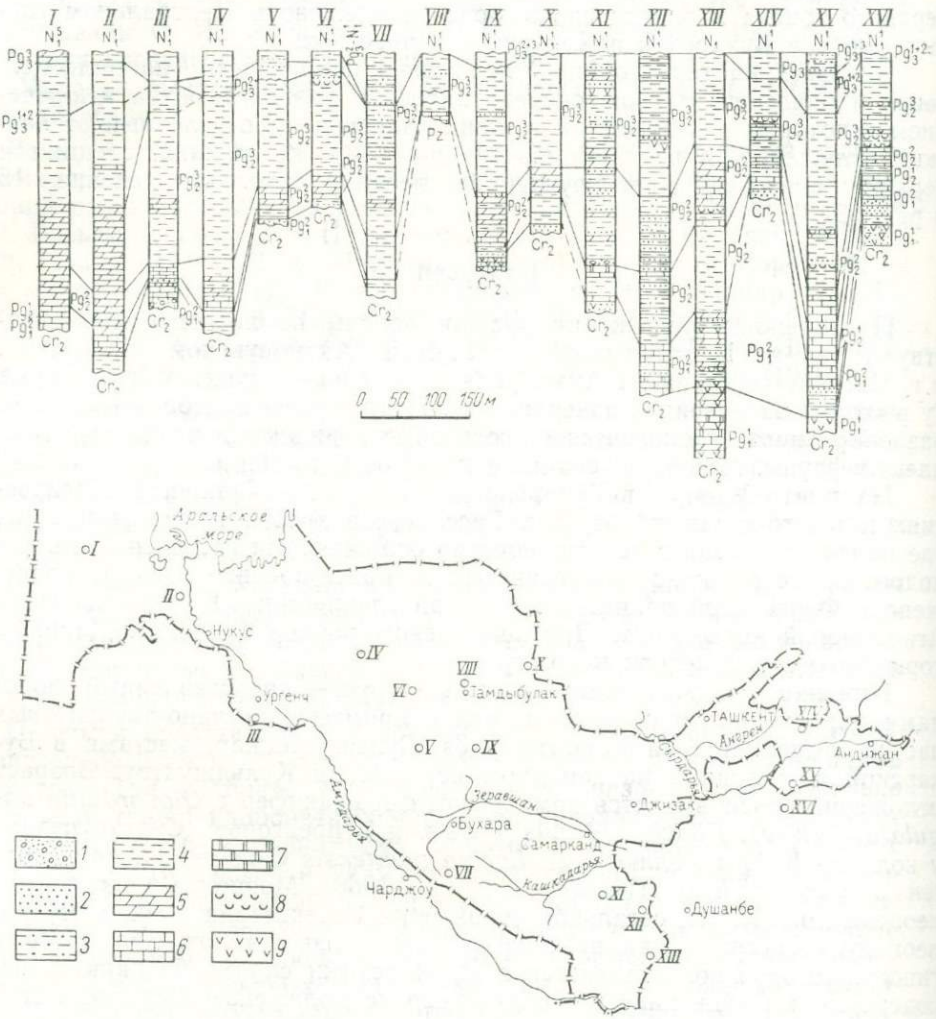


Рис. 23. Схема расположения и сопоставления стратиграфических разрезов палеогеновых отложений Узбекистана и сопредельных территорий

1 — конгломераты; *2* — песчаники; *3* — алевролиты; *4* — глины; *5* — мергели; *6* — известняки; *7* — известняки доломитизированные; *8* — ракушечники; *9* — гипсы

Разрезы: I — Устюрт (Барсакельмес), II — Кунград, III — Хива (скв. 30), IV — север Мингбулакской котловины, V — Карабугут, VI — Культабан, VII — Алат (Бухарская депрессия), VIII — Бешбулак, IX — Караката, X — Северо-Восточный Кызылкум, XI — Шураса, XII — Гулиоб, XIII — Бабатаг, XIV — Варзык, XV — Риштан, XVI — Шураб

нифер в палеоценовых отложениях на северо-западе республики и в отдельных прослоях на юго-востоке свидетельствует о связи с открытым морским бассейном Крымско-Кавказской области. С другой стороны, имеется «капланбекский» (по большинству видов эндемичный) лагунный комплекс моллюсков, известный преимущественно в юго-восточной части Узбекистана. Граница распространения этих комплексов имеет сложные очертания. По последним данным лагунно-морские отложения

верхнего палеоцена известны на западе вплоть до г. Хивы. Морская трансгрессия, достигшая максимума к концу позднепалеоценового времени, расширила границы нормально соленого бассейна до юго-западных отрогов Гиссарского хребта и не захватила лишь Приташкентский район. Состав отложений в различных районах республики приведен в корреляционной таблице (см. приложение 15).

Позднепалеоценовый возраст осадков доказывается моллюсками *Corbula angulata* Lam., *C. biangulata* Desh., *Gryphaea antiqua* Schwetz., *Lucina netschaewi* Arch., *Tellina saratovensis* Arch., *Cuculla crassatina* Lam. и др. и фораминиферами *Paragaudryina eogigantica* Balakh., *Acarinina tadikistanensis* N. Byk., *A. subsphaerica* Subb. из карбонатных отложений и *Haplophragmoides* ex gr. *subsphaeroides* Subb., *H. grzybovskii* Mjatl. из бескарбонатных пород.

Мощность верхнепалеоценовых отложений, как и их состав, значительно меняется — от 2—8 *м* (хр. Султануиздаг, сел. Варзык) до 100 *м* (хр. Бабатаг).

Эоцен

Отложения эоцена распространены в Узбекистане широко. Представлены они в основном морскими фациями, лишь в Северной Фергане это континентальные красноцветы. Мощность эоцена 150—300 *м*.

В большинстве районов Узбекистана эоценовые образования связаны с подстилающими постепенным переходом, лишь в отдельных пунктах Устюрта, Южного Приаралья (в районе г. Чимбай), в Центральном Кызылкуме, вблизи гор. Тамдытау (ур. Джарой, колодец Бешбулак и др.), к северу от гор. Нуратау (ж.-д. ст. Дарбаза) наблюдается трансгрессивное налегание их на более древние породы.

Верхняя граница эоцена менее отчетливая. На большей части площади Узбекистана она не установлена из-за раннеолигоценового перерыва в осадконакоплении и последующих размывов. Постепенный же переход к олигоцену наблюдается в глубоких впадинах Устюрта, в Южном Приаралье (в районе Кушканатау, у г. Кунград).

Нижний эоцен — бахчисарайский ярус

Нижнеэоценовые отложения развиты широко и характеризуют разнообразные условия осадконакопления. В западной части республики, на Устюрте и в низовьях Амударьи (до широты г. Хивы), это белые и светло-серые известковые песчаники и известняки, часто с включением гравийных зерен фосфоритов в основании. В них содержатся фораминиферы *Globorotalia crassata* (Cush.) и *Acarinina subsphaerica* (Subb.). Мощность от 2 (у г. Чимбай) до 25 *м* (в г. Кунград).

По направлению на восток, в Кызылкуме, карбонатные осадки замещаются зелеными глинами с комплексом бентонных агглютинирующих фораминифер. В верхней части разреза иногда встречаются прослои белого мергеля с планктоном. Мощность нижнеэоценовых отложений в Кызылкуме колеблется от 1 до 30 *м*.

К северо-востоку и востоку от Тамдытау, у гор Токтыныктау, и в Бухарской депрессии, в районе пос. Караулбазар, и к северу от сел. Кассан буровыми скважинами вскрыты нижнеэоценовые отложения, представленные темными глинами, песчаниками с пиритом и прослоями горючего сланца. В отдельных карбонатных прослоях встречается планктон, широко развитый на западе республики. Бескарбонатные осадки содержат агглютинированный бентос, распространенный также

в Таджикской депрессии и Фергане. Мощность отложений изменяется от 0,5 (Тамдытау) до 40 *м*.

В Приташкентском районе к нижнему эоцену относятся глины, местами опоковидные (район ст. Дарбаза, сел. Шарапхана и др.). Опоковидные глины преобладают в разрезах предгорий Чаткала и Каржантау. Мощность нижнего эоцена 20—60 *м*, в предгорной части уменьшается до 2 *м*, а местами породы этого возраста отсутствуют.

В Ферганской долине нижнеэоценовые отложения — сузакские слои — представлены гипсоносными глинами и песками мощностью 60 *м* (район рудника Сулюкта), а в северной части Ферганы (сел. Варзык) — красноцветными глинами, песчаниками и гравийниками мощностью до 23 *м*. По направлению на восток, по южному обрамлению долины, песчаники постепенно замещаются глинами.

В Таджикской депрессии и юго-западных отрогах Гиссарского хребта сузакские слои содержат бескарбонатные глины с прослоями горючего сланца и мергели общей мощностью до 135 *м* (гора Байсун).

Раннеэоценовый возраст отложений определен по наличию фораминифер *Globorotalia crassata* (Cush.), *G. marginodentata* Subb., *Acarinina subsphaerica* (Subb.), *Haplophragmoides fistulosus* N. Byk. и др.

Раннеэоценовое время на территории Узбекистана характеризовалось расширением трансгрессии. Условия открытого морского бассейна к концу раннего эоцена распространились в Центральный Кызылкум — в район гор Тамдытау и Букантау. Остатки планктонных организмов указывают на единство этого бассейна с Средиземноморским, который распространялся также и на территорию Афганистана.

Средний эоцен — симферопольский ярус

Широко развитые среднеэоценовые отложения на территории Узбекистана отличаются относительно выдержанным составом и мощностями. Они согласно перекрывают осадки нижнего эоцена и лишь в отдельных пунктах (Тамдытау, колодец Бешбулак) залегают на палеозое.

На плато Устюрт, в низовьях Амударьи и в Центральном Кызылкуме средний эоцен представлен однородной толщей коричневых и белых мергелей и известняков с многочисленными фораминиферами. Восточнее, в Кызылкуме, в верхних горизонтах появляются более глинистые породы, а среди мергелей имеются прослои в несколько сантиметров, обогащенные фосфоритизированными ядрами фораминифер и скоплениями позвонков и зубов рыб. Мощность среднего эоцена от 10 до 40 *м*.

В Бухарской депрессии средний эоцен представлен внизу мергелями, а вверху зеленовато-серыми глинами общей мощностью до 35 *м*. В Приташкентском районе к среднему эоцену относятся пески, песчаники и устричники, развитые в предгорьях Чаткальского и Кураминского хребтов, а также в районе Майдантала, мощностью от 5 до 70 *м*. В Южной Фергане в низах разреза отмечаются песчаники и конгломераты (Геккер, Осипова, Бельская, 1962). Мощность отложений меняется от 20—50 *м* на юге до 3—25 *м* на севере. В Таджикской депрессии и юго-западных отрогах Гиссарского хребта (Актау) средний эоцен представлен внизу известковыми, а вверху терригенными фосфоритоносными отложениями мощностью до 120 *м*.

Среднеэоценовый возраст пород определен на основании фораминифер *Truncorotalia aragonensis* (Nutt.) и *Acarinina crassaformis*

(Gall. et Wiss.) и комплекса моллюсков: *Pteria elytracea* Rom., *Variamussium adumbratum* Korob. et Makar., *Ostrea (Turkostrea) turkestanensis* Rom. и др.

Верхний эоцен

Отложения позднеэоценового возраста повсеместно согласно перекрывают отложения среднего эоцена; они наиболее выдержаны по мощности и распространены на большей части территории Узбекистана. Представлены в основном бескарбонатными, реже слабо карбонатными глинами в пределах Амударьинской гемисинеклизы (ур. Алат), Сырдарьинской синеклизы (Южное Приаралье), Приташкентского района, Афгано-Таджикского синклинория (юго-западные отроги Гиссарского хребта), Гиссаро-Зеравшанской системы складчато-глыбовых поднятий, Кызылкумской глыбы, Ферганской впадины и глинистыми известняками, мергелями, известковистыми глинами в пределах Северо-Устюртской синеклизы, Амударьинской гемисинеклизы (г. Хива), Сырдарьинской синеклизы (оз. Каратерень).

Нижняя граница подотдела на Устюрте (солончак Барсакельмес), в Южном Приаралье (г. Хива), Кызылкуме (Мынбулакская котловина) проводится внутри толщи мергелей по подошве керестинского горизонта и его аналогов. В Северо-Западном (колодец Марал, Мынбулакская котловина), Центральном (ур. Культабан), Южном Кызылкуме (Укузкакская котловина) и в Бухарской депрессии(ур. Алат) нижняя граница верхнего эоцена проходит по подошве слабо карбонатных и бескарбонатных глин зоны Uvigerina costellata. В юго-западных отрогах Гиссарского хребта и Таджикской депрессии (гора Байсун, сай Гулиоб, Магианская впадина), Приташкентском районе (верховья Ангрена и Ахангарана), Фергане (сел. Варзык, рудник Шураб, сел. Риштан) эта граница проводится по подошве слабо карбонатных и бескарбонатных глин туркестанских слоев.

Верхняя граница подотдела на Устюрте (солончак Барсакельмес), в Южном Приаралье (оз. Каратерень, г. Хива), в северо-западной части Кызылкума (колодец Марал, Мынбулакская котловина) проводится по смене зеленых карбонатных глин, содержащих богатый комплекс моллюсков и фораминифер, характерных для зоны Bolivina — Variamussium fallax, бескарбонатными алевритистыми глинами хадумского горизонта. В Центральном (ур. Культабан), Южном (Укузкакская и Каракатинская котловины) и Восточном Кызылкуме (колодец Аяккудук) граница проходит в кровле зеленых глин с радиоляриями, залегающими под красноцветной толщей нижнесарбатырской подсвиты, в районе Ферганской впадины и Таджикской депрессии — в кровле ханабадских слоев. Общая мощность верхнего эоцена изменяется от 100 до 260 *м*.

Верхнеэоценовый подотдел подразделяется на два яруса: бодракский, объединяющий керестинский и кумский горизонты, и альминский, соответствующий белоглинскому горизонту Крымско-Кавказской области.

Плато Устюрт и Южное Приаралье в пределах Амударьинской гемисинеклизы (г. Хива) и Сырдарьинской синеклизы (оз. Каратерень) являются областью развития северокавказских фаций. Здесь верхнеэоценовые отложения в основном карбонатные. Это белые, серые, светло-коричневые мергели, слабо известковистые зеленовато-серые, розовые и светло-зеленые карбонатные глины общей мощностью до 240 *м* (Хивинская впадина). Средняя мощность отложений 115—120 *м* (г. Кунград, оз. Каратерень и др.).

На основании комплексов фораминифер отложения верхнего эоцена Устюрта и Южного Приаралья удается подразделить на пять микропалеонтологических зон. В нижней части бодракского яруса выделяется керестинский горизонт, представленный белыми известняками и мергелями (мощность 5—15 *м*). Выше идет зона планктонных фораминифер — мергели серые или глины зеленовато-серые, слабо карбонатные с частыми чешуйками рыб (40—145 *м*). В альминском ярусе выделены зона Globigerinoides conglobatus — белые, розовые, светло-зеленые известковистые глины (15—30 *м*), зона Bolivina — Variamussium fallax — глины известковистые светло-зеленые (50—115 *м*) и зона Chilostomella (до 10 *м*).

Центральный (ур. Культабан), Южный (сел. Караката), Восточный Кызылкум и Бухарская депрессия в позднеэоценовый период являлись областью развития в основном среднеазиатских (ферганских) фаций. В районе, расположенном к югу и к востоку от оз. Каратерень, на всей территории Кызылкума и Бухарской депрессии, наблюдается замещение мергельной толщи бескарбонатными глинами с радиоляриями. Глины зеленовато-серые, слабо алевритистые, с прослоями (от 0,1 до 2 *м*) мергелей (в нижней части разреза) и ракушечников, алевритов и кварцевых песчаников в верхней его части. Мощность отложений 100—220 *м*.

В районе Кызылкумской глыбы (Мынбулакская, Укузкакская и Каракатинская котловины) в нижней части бодракского яруса выделяется зона Uvigerina costellata. Это — известняки, белые мергели, постепенно фациально замещающиеся от Юго-Восточного Приаралья до Центрального Кызылкума (г. Хива) слабо карбонатными глинами с тонкими прослоями известняков, содержащих *Uvigerina costellata* Moroz., *Acarinina rotundimarginata* Subb., *Bulimina praeinfala* N. Byk. и *Cuspidaria bifurcocostata* Korob. et Makar., *C. aralensis* Jark., *Marsia (Mercimonia) gasliensis* Korob. et Makar. Мощность зоны 10—15 *м*.

Выше залегает мощная толща, относимая к зоне Haplophragmoides orphaensis (100—120 *м*). Это бескарбонатные глины зеленовато-серого цвета с фораминиферами *Haplophragmoides orphaensis* Rod., *Gaudryina superturkestanica* N. Byk., *Plectofrondicularia striata* (Hant.) и моллюсками *Leda crispata* Koen., *Pinna margaritacea* Lam., *Pitar gumberensis* Arch., *Mactra compressa* Desh., *Sinum clathratum* Gmel. и др.

К нижней части альминского яруса условно относятся зеленовато-серые глины, алевриты, ракушечники зоны Cribrononion rischtanicum с фораминиферами *Anomalina vialovi* N. Byk., *Cribrononion rischtanicum* (N. Byk.) и моллюсками *Nucula kasakstanica* Ruch., *Ostrea simplex* Desh., *Ampullaria ivanovi* Rom., сопоставляемые с риштанскими слоями Ферганы. Истинная мощность на поверхности до 8 *м* (ур. Культабан). Верхняя часть альминского яруса — это серые оскольчатые, желтовато-зеленые бескарбонатные глины, алевриты и кварцевые пески с радиоляриями. Общая их мощность 16—45 *м*.

В Афгано-Таджикском синклинории (гора Байсун, сел. Гулиоб), в Ферганской впадине (сел. Варзык, рудник Шураб, сел. Риштан) и в Приташкентском районе к верхнему эоцену отнесены туркестанские, риштанские, исфаринские и ханабадские слои, представленные толщей бескарбонатных и слабо карбонатных глин с маломощными прослоями песчаников и ракушечников. В глинах риштанских, исфаринских и ханабадских слоев Ферганы наблюдаются выдержанные горизонты известковистых конкреций. Общая мощность отложений 115—210 *м*.

К бодракскому ярусу можно с уверенностью отнести туркестанские слои, сложенные в основном зеленовато-серыми бескарбонатными и слабо карбонатными глинами с маломощными прослоями ракушечников и песчаников в верхней части. С белоглинским горизонтом альминского яруса сопоставляются исфаринские и ханабадские слои, представленные серыми опоковидными бескарбонатными зеленовато-серыми и желтовато-зелеными глинами с караваеобразными известковистыми конкрециями, переполненными створками *Isocardia eichwaldiana* Rom., *I. gigantaea* Ovetsch., *Cyprina gigantaea* Ovetsch. и др. Вопрос отнесения риштанских слоев к тому или иному ярусу за неимением достаточных данных остается не разрешенным. В схеме сопоставления риштанские слои к альминскому ярусу отнесены условно. Их частично или полностью, видимо, следует параллелизовать с верхней частью зоны планктонных фораминифер, так как скважинами, пробуренными в районе Букантау выше зоны Cribrononion rischtanicum обнаружена толща пород с комплексом фораминифер, характерным для зоны Globigerinoides conglobatus.

В Ферганской впадине, в районе Исфары и Ханабада, в переходном горизонте от риштанских к исфаринским слоям обнаружена *Gryphaea brongniarti quetileti* Nyst., которая ниже зоны Globigerinoides conglobatus не опускается.

Олигоцен

Морские и прибрежно-морские отложения олигоцена распространены в Узбекистане не повсеместно. На отдельных участках Устюрта, Южного Приаралья, Кызылкума, там где они подверглись сильному размыву, сохранились лишь их нижние горизонты, перекрытые неогеновыми и четвертичными отложениями. На большей территории Бухарской депрессии, в восточной части Кызылкума (колодец Бешбулак), в Приташкентском районе (у городов Ахангаран и Ангрен) и в юго-западных отрогах Гиссарского хребта олигоценовые отложения отсутствуют. Наиболее полные разрезы олигоцена вскрыты структурными и профильными скважинами в Северо-Устюртской синеклизе (г. Кунград, солончак Барсакельмес), Амударьинской гемисинеклизе (г. Хива), Сырдарьинской синеклизе (оз. Каратерень) и Ферганской впадине (у сел. Риштан). Естественные выходы олигоценовых отложений имеются в районе сел. Урги, Кушканатау, у оз. Каратерень. Они представлены глинами алевритистыми, бескарбонатными, зеленовато-серого и коричневого цвета, с сидеритовыми конкрециями. На западе общая их мощность 60—340 *м*, на востоке (Кызылкум и Фергана) около 10—67 *м*. Здесь они состоят из красных малиновых глин, алевритов, желтых песчаников.

Нижняя граница олигоценового отдела отчетливая, проводится на Устюрте (Барсакельмес, г. Кунград) и в Южном Приаралье (г. Хива, оз. Каратерень) по смене зеленых карбонатных глин бескарбонатными зеленовато-серыми алевритистыми глинами хадумского горизонта. В Ферганской долине красноцветная толща олигоцена согласно перекрывает зеленые глины верхнего эоцена (ханабадские слои). В западной части Кызылкума (Мынбулакская котловина, Букантау, район колодца Марал) олигоцен ложится с размывом на отложения зоны Bolivina — Variamussium fallax, а местами и на более низкие горизонты верхнего эоцена. В Таджикской депрессии олигоцен сложен дельтовыми морскими и прибрежными осадками, в которых органические остатки встречаются редко, что затрудняет их сопоставление. Здесь нижняя граница олигоцена проводится по смене зеленых глин верхнего эоцена

красноцветами или внутри красноцветной толщи выше ханабадских слоев. Вблизи выходов палеозоя олигоцен залегает на размытой поверхности верхнего эоцена.

Верхняя граница олигоцена менее отчетливая, так как к началу неогенового периода условия осадконакопления на территории Узбекистана не испытали особых изменений. Морские условия продолжали существовать на западе района (плато Устюрт и Южное Приаралье) и прибрежно-морские на востоке — в Кызылкуме. Палеонтологически охарактеризованная граница олигоцена с неогеновой системой известна лишь в нескольких пунктах. В Южном Приаралье (г. Хива, оз. Каратарень) она проводится по кровле хаттского яруса, в Кызылкуме — по подошве верхнебайгубекского горизонта (в кровле аналогов каратомакского горизонта) в основании песчаников аквитанского яруса. В обнажениях граница эта прослеживается к западу от Букантау, к юго-востоку от Басбулака (бугор Кулантай, ур. Культабан), в Кульджуктау, между Ауминзатау и Кульджуктау (ур. Карабугут) и на юге Зирабулак-Зиаэтдинских гор.

В Узбекистане олигоцен имеет двучленное деление: нижний и средний олигоцен — рупельский ярус и верхний олигоцен — хаттский ярус.

На западе Узбекистана нижний и средний олигоцен включает две микрофаунистические зоны — зону Cristellaria hermanni и зону Uvigerinella californica. В верхнем олигоцене выделяется зона Spiroplectammina terekensis.

Нижний и средний олигоцен нерасчлененные

В районе Северо-Устюртской синеклизы (солончак Барсакельмес, г. Кунград), в Амударьинской гемисинеклизе (г. Хива), в Южном Приаралье (оз. Каратерень) к нижнему и среднему олигоцену относятся зеленые алевритистые бескарбонатные тонкослоистые глины с сидеритовыми конкрециями — зона Cristellaria hermanni с характерным комплексом фораминифер — *Melonis dozularensis* Chal., *Cristellaria hermanni* Andr. и др. и комплексом моллюсков — *Nucula peregrina* Desh., *Nuculana chadumica* Korob., *Bathyarca saxonica* Koen. и др., распространенных в хадумском горизонте Крымско-Кавказской области, Украины и рупельском ярусе Западной Европы. Вышележащие зеленовато-серые и коричневые бескарбонатные глины выделены в зону Uvigerinella californica.

В районе оз. Каратерень к этой части разреза относится крабовый горизонт — глины розовые с *Chlamys hauchecornei* Koen., *Ch. stettinensis* Koen., *Pholadomya puschi* Goldf., *Corbula conglobata* Koen. и др. Эта зона сопоставляется с баталпашинской свитой Ергеней и Ставрополья. Общая мощность описываемых отложений 40—300 *м*.

В Кызылкуме отложения зоны Cristellaria hermanni отсутствуют, а зоне Uvigerinella californica соответствуют серые, красные, розовые карбонатные глины нижнесарбатырской подсвиты с *Saccamina variabilis* Bogd., *S. splendidus* Grzyb., *Verneulinoides compressa* (Andr.), *Siliqua ustjurtensis* Iljina, *Panope heberti* Bosq., *Cyrtodaria angusta parva* Speyer., *Chlamys hoenighausi* Defr. Мощность толщи 10—15 м. Эта толща сопоставляется с зоной *Spiroplectammina carinata* Причерноморской впадины и рупельским ярусом Западной Европы. Вышележащий горизонт мощностью до 5 *м* с *Rzehakia cimlanica* (Zhizh.) Popov, *Cardium (Cerastoderma) serogosicum* Nossok., *Corbula (Janschinella) garetzkii* Merkl. соответствует заключительному этапу развития среднеолигоценового бассейна и сопоставля-

ется с соленовским горизонтом Мангышлака, Кавказа, Западного Копетдага, а также с серогозскими слоями Причерноморской впадины.

В Ферганской долине зоне Cristellaria hermanni и Uvigerinella californica отвечают малиновые глины с *Vexilum (Conomitra) socolovi* Bajar., *Scphander dilatatus* Phil., *Ostrea pygmaea* Vial. и др. (нижняя часть горизонта «*q*» до подошвы слоев с *Exogyra ferganensis* Rom.).

Верхний олигоцен

Верхнеолигоценовые отложения в Узбекистане недостаточно изучены. Они известны на плато Устюрт (Барсакельмес, г. Кунград), в районе Кызылкума (Мынбулак, урочища Культабан и Карабугут, колодец Сарбатыр и др.) и в Южном Приаралье (Хивинская впадина). В районах солончака Барсакельмес и г. Кунграда они представлены зеленовато-серыми алевритистыми известковистыми глинами с прослоями мергеля с *Spiroplectammina terekensis* Bogd., *Nonion granosus* Orb., *Pseudopolimorphia obscura* (Roem.) и др., выделенными в зону Spiroplectammina terekensis. Стратиграфически выше залегают серые и светло-коричневые алевролиты и глины с *Nonion dendridicum* Chal., *Cibicides stavropolensis* Bogd., выделенные в зону Cibicides ornatus и Nonion dendridicum (Минакова, 1966). Эта зона сопоставляется с ольгинской свитой Кавказа, возраст которой устанавливается как ранний миоцен.

В районе Амударьинской гемисинеклизы (г. Хива), Сырдарьинской синеклизы (оз. Каратерень) к верхнему олигоцену относятся светло-коричневые, серые глины и алевролиты с *Nucula comta* Goldf., *Thracia speyeri* Koen., *Cardium abundans* Liver., *Chlamys bifida* Münst. и др.

В районе Центрального Кызылкума верхнеолигоценовыми являются розовые глины с прослоями желтых песчаников и алевролиты мощностью 8—15 *м*. Залегают они согласно на отложениях среднего олигоцена и содержат пелециподы *Cardium abundans* Liver., *Chlamys bifida* Münst. и др. и фораминиферы *Pseudopolymorphina obscura* Roem., *Asterigerina gurichi* (Franke). Позднеолигоценовый их возраст определен на основании комплекса фораминифер, имеющего сходство с астеригериновой зоной (хатт) верхнего олигоцена Северной Германии. Выше алевролитов залегают серые песчаники с ежами, зубами акул и многочисленными моллюсками *Cardium (Cerastoderma) levinae* Merk., *Panope menardi* Desh., *Cyrtodaria neuvillei* Cossm. et Peyr. и др. общей мощностью 3—6 *м*. Они сопоставляются с верхней частью байгубекского горизонта. Перечисленные виды моллюсков встречаются в аквитанском ярусе Западной Европы, на основании этого песчаники отнесены к нижнему миоцену.

В районе Ферганской впадины (сел. Риштан) к верхнему олигоцену условно отнесены малиновые глины, переслаивающиеся с коричневыми песчаниками и алевролитами, переполненными створками *Chlamys sumsarica* Vial. и *Exogyra ferganensis* Rom. Этот же горизонт обнажается в Приташкентском районе (верховье Арашансая).

Вышележащий горизонт «*r*» Калицкого, залегающий в сел. Риштан согласно на горизонте с *Exogyra ferganensis* Rom., а в Исфаре, Ханабаде, Шурабе на более низких горизонтах сумсарского яруса, отнесен к нижнему миоцену.

Распространение органических остатков в отложениях палеогена приведено в табл. 45 и 46.

Таблица 45

Распространение остатков фораминифер в палеогеновых отложениях Узбекистана

Виды	Плато Устюрт и Ю. Приаралье	Центр. Кызылкум	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Бухарская впадина	Ферганская впадина	Плато Устюрт и Ю. Приаралье	Центр. Кызылкум	Вост. Кызылкум и Приташкентский район	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Бухарская впадина	Ферганская впадина	Плато Устюрт и Ю. Приаралье	Центр. Кызылкум	Вост. Кызылкум и Приташкентский район
	Палеоцен					Эоцен								
	нижний					нижний						средний		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Acarinina crassaformis (Gall. et Wiss.)							+											+	+	+
A. pentacamerata Subb.																		+	+	+
A. pseudotopilensis Subb.																		+	+	+
A. rotundimarginata Subb.																				
A. rugosoaculeata Subb.																				
A. subsphaerica (Subb.)							+													
A. wilcoxensis Toulm.							+	+	+	+			+	+	+	+				
Anomalina ammophila (Gömb.)	+	+						+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+
A. ekblomi (Brotz.)													+	+	+	+		+	+	+
A. munda N. Byk.												+	+	+	+	+				
A. praeacuta Vass.	+	+				+	+						+	+						
A. scrobiculata Schwag.							+													
A. vialovi N. Byk.								+	+	+										
Asterigerina gürichi (Franke)																			+	+
Baggina iphigenia Sam.								+	+		+			+						
B. valvulineriaformis N. Byk.													+	+	+		+		+	+
Bigenerina infrapaleogenica Sul.																				
Bolivina aragonensis Nutt.								+	+											
B. asiatica Moroz.																				
B. aff. mississippiensis Cush.																				
B. gudkoffi caucasica Bogd.																				
B. nobilis Hant.																				
B. reticulata Hant.																				
Bolivinopsis kurtishensis Balakh.	+					+	+	+		+										
Bulimina aksuatica Moroz.																				
B. mitgarziana Balakh.																				
B. paleocenta Brotz.	+	+					+												+	+
B. praeinflata N. Byk.											+		+				+			
B. sculptilis Cush.																				+
Cassidulina caucasica Subb.							+						+	+			+			
C. aff. *oblonga* Reuss																				
Caucasina splendida Rod.																				
C. schischkinskyae Sam.																				
Cibicides almaensis Sam.																				
Cibicides artemi N. Byk.																				
C. eocaenus (Gumb.)												+	+	+		+		+	+	+
C. lectus (Vass.)	+	+		+																
C. macrurus N. Byk.																				
C. oligocenicus Sam.																				
C. pygmeus Hant.																				
C. pseudoungerianus (Cush.)																				
C. sucoedens Brotz.						+	+		+	+		+	+	+	+	+				
C. suzakensis N. Byk.								+	+	+		+	+	+	+	+				
Clavulina parisiensis Orb.	+	+	+		+	+	+													
C. cyclostromata Gall. et Morr.												+	+	+		+				
C. triguetra Reuss																				

Продолжение табл. 45

Виды	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Бухарская впадина	Ферганская впадина	Плато Устюрт и Ю. Приаралье	Центр. Кызылкум	Вост. Кызылкум и Приташкентский район	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Бухарская впадина	Ферганская впадина	Плато Устюрт и Ю. Приаралье	Центр. Кызылкум	Вост. Кызылкум и Приташкентский район	Ферганская впадина	Плато Устюрт и Ю. Приаралье	Центр. Кызылкум	Вост. Кызылкум и Приташкентский район	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Бухарская впадина	Ферганская впадина
	Эоцен									Олигоцен									
	средний						верх	ний		нижний + средний				верхний					
1	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Acarinina crassaformis (Gall. et Wiss.)	+	+						+											
A. pentacamerata Subb.	+	+																	
A. pseudotopilensis Subb.	+							+											
A. rotundimarginata Subb.				+	+	+	+	+											
A. rugosoaculeata Subb.				+	+	+	+												
A. subsphaerica (Subb.)																			
A. wilcoxensis Toulm.																			
Anomalina ammophila (Gumb.)	+	+																	
A. ekblomi (Brotz.)																			
A. munda N. Byk.								+		+			+						
A. praeacuta Vass.																			
A. scrobiculata Schwag.																			
A. vialovi N. Byk.								+	+										
Asterigerina gürichi (Franke)					+	+	+									+			
Baggina iphigenia Sam.											+								
B. valvulineriaformis N. Byk.	+	+	+		+	+	+	+	+										
Bigenerina infrapaleogenica Sul.																			
Bolivina aragonensis Nutt.																			
B. asiatica Moroz.																			
B. aff. *mississippiensis* Cush.				+	+		+	+	+	+				+					
B. gudkoffi caucasica Bogd.																			
B. nobilis Hant.				+	+	+	+	+											
B. reticulata Hant.				+	+		+	+											
Bolivinopsis kurtishensis Balakh.																			
Bulimina aksuatica Moroz.																			
B. mitgarziana Balakh.					+	+	+												
B. paleocenta Brotz.	+		+																
B. praeinflata N. Byk.	+		+	+	+	+	+	+	+										
B. sculptilis Cush.				+		+	+				+	+	+						
Cassidulina caucasica Subb.					+	+		+	+										
C. aff. *oblonga* Reuss					+	+													
Caucasica splendida Rod.					+	+		+	+										
C. schischkinskyae Sam.										+	+	+							
Cibicides almaensis Sam.											+	+							
Cibicides artemi N. Byk.								+											
C. eocaenus (Gumb.)						+	+												
C. lectus (Vass.)				+	+														
C. macrurus N. Byk.											+		+	+	+				+
C. oligocenicus Sam.										+	+	+							
C. pygmeus Hant.										+									
C. pseudoungerianus (Cush.)				+						+									
C. sucoedens Brotz.																			
C. suzakensis N. Byk.																			
Clavulina parisiensis Orb.																			
C. cyclostomata Gall. et Morr.				+	+	+	+												
C. triquetra Reuss																			

Продолжение табл. 45

Виды	Плато Устюрт и Ю. Приаралье	Центр. Кызылкум	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Бухарская впадина	Ферганская впадина	Плато Устюрт и Ю. Приаралье	Центр. Кызылкум
	Палео						
	нижний					верх	
1	2	3	4	5	6	7	8
Clavulinoides szaboi (Hant.)							
Cornuspira involvens (Reuss)							
C. plicata (Czjzek)							
Cribrononion krimholzy (Balakh.)							
C. rischtanicum (N. Byk.)							
Cyclammina (?) *transcaspiensis* Moroz.							
C. placenta (Reuss)							
Discorbis ferganensis N. Byk.							
Frankeina sp.							
Gaudryina kuboides Chal.							
G. ossipovae N. Byk.							
G. superturcestanica N. Byk.							
Globigerina eocaena Gumb.							
G. eocaenica Terq.							
G. inaequispira Subb.							
G. inflata Orb.							
G. frontosa Subb.							
G. triloculinoides Plumm.	+	+				+	
G. varianta Subb.	+	+				+	
Globigerinoides conglobatus (Brady)							
G. subconglobatus Chal.							
Globorotalia angulata (White)						+	+
G. crassata (Cush.)						+	+
G. membranacea (Ehrenb.)						+	+
G. pseudoscitula Glaess.							
G. tajikistanensis N. Byk.						+	+
Glomospira charroides Park. et Jones						+	+
Glomospirella aff. *diffundens* Cush. et Renz.							+
Guttulina problema Orb.							
G. hantkeni Cush. et Ozawa							
Gyroidina florealis White							
G. subangulata (Plumm.)	+					+	
Hantkenina alabamensis Cush.							
H. liebusi Schokh.							
Haplophragmoides grzybovskii Mjatl.							
H. orphaensis Rod.							+
H. latidorzatus (Born.)							
H. subsphaeroides Subb.							
Heterostomella postgigantica Balakh.						+	+
Hopkinsina longecamerata Balakh.							
Karreriella siphonella (Reuss)							
Lenticulina hermanni Andr.							
L. limbosa (Reuss)							
L. subpappilosa Nutt.							

Вост. Кызылкум и Приташкентский район	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Бухарская впадина	Ферганская впадина	Плато Устюрт и Ю. Приаралье	Центр. Кызылкум	Вост. Кызылкум и Приташкентский район	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Бухарская впадина	Ферганская впадина	Плато Устюрт и Ю. Приаралье	Центр. Кызылкум	Вост. Кызылкум и Приташкентский район
цен				Эоцен								
ний				нижний						средний		
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
											+	+
				+	+		+			+	+	+
						+			+			
				+	+	+	+	+		+	+	+
				+	+	+		+		+	+	
				+	+	+		+		+	+	+
				+	+	+		+				
		+			+	+						
				+	+							
				+	+	+	+	+		+	+	+
	+	+		+	+	+	+	+				
				+	+	+	+	+	+			
											+	
				+	+	+	+	+				
										+		
	+	+			+	+	+	+				
				+	+	+	+	+		+	+	+
										+	+	+

Продолжение табл. 45

Виды	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Бухарская впадина	Ферганская впадина	Плато Устюрт и Ю. Приаралье	Центр. Кызылкум	Вост. Кызылкум и Приташкентский район	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Бухарская впадина	Ферганская впадина	Плато Устюрт и Ю. Приаралье	Центр. Кызылкум	Вост. Кызылкум и Приташкентский район	Ферганская впадина	Плато Устюрт и Ю. Приаралье	Центр. Кызылкум	Вост. Кызылкум и Приташкентский район	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Бухарская впадина	Ферганская впадина
	Эоцен							Олигоцен											
	средний			верх				ний		нижний + средний				верхний					
1	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Clavulinoides szaboi (Hant.)				+	+						+								
Cornuspira involvens (Reuss)											+		+	+					
C. plicata (Czjzek)											+			+	+	+			
Cribrononion krimholzy (Balakh.)								+	+										
C. rischtanicum (N. Byk.)					+	+	+												
Cyclammina (?) *transcaspiensis* Moroz.				+	+		+				+	+							
C. placenta (Reuss)								+	+										
Discorbis ferganensis N. Byk.	+	+	+		+	+	+												
Frankeina sp.																			
Gaudryina kuboides Chal.								+	+										
G. ossipovae N. Byk.								+	+										
G. superturcestanica N. Byk.					+	+	+												
Globigerina eocaena Gumb.					+	+	+												
G. eocaenica Terq.	+	+																	
G. inaequispira Subb.																			
G. inflata Orb.	+	+																	
G. frontosa Subb.	+	+		+	+		+												
G. triloculinoides Plumm.		+																	
G. varianta Subb.																			
Globigerinoides conglobatus (Brady)				+	+														
G. subconglobatus Chal.				+															
Globorotalia angulata (White)																			
G. crassata (Cush.)																			
G. membranacea (Ehrenb.)																			
G. pseudoscitula Glaess.	+																		
G. tadikistanensis N. Byk.																			
Glomospira charroides Park. et Jones																			
Glomospirella aff. *diffundens* Cush. et Renz.				+										+	+	+	+		
Guttulina problema Orb.																			
G. hantkeni Cush. et Ozawa		+																	
Gyroidina florealis White																			
G. subangulata (Plumm.)																			
Hantkenina alabamensis Cush.				+															
H. liebusi Schokh.				+															
Haplopragmoides gzybovskii Mjatl.										+									
H. orphaensis Rod.				+	+	+	+				+	+	+						
H. litidorzatus (Born.)																			
H. subsphaeroides Subb.																			
Heterostomella postgigantica Balakh.										+									
Hopkinsina longecamerata Balakh.				+	+	+													
Karreriella siphonella (Reuss)				+	+						+								
Lenticulina hermanni Andr.										+									
L. limbosa (Reuss)	+	+		+	+	+	+												
L. subpappilosa Nutt.		+																	

Продолжение табл. 45

Виды	Плато Устюрт и Ю. Приаралье	Центр. Кызылкум	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Бухарская впадина	Ферганская впадина	Плато Устюрт и Ю. Приаралье	Центр. Кызылкум	Вост. Кызылкум и Приташкентский район	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Бухарская впадина	Ферганская впадина	Плато Устюрт и Ю. Приаралье	Центр. Кызылкум	Вост. Кызылкум и Приташкентский район
	Палео													
	нижний						верх							
	цен					Эоцен								
	ний					нижний						средний		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Melonis dozularensis Chal.																				
Neogyroidina memoranda (Subb.)																				
Nonion granosus Orb.																				
Nonionella odiliae (Andr.)																				
N. lobsanensa (Andr.)																				
Plectofrondicularia striata (Hant.)																				
Popovia plana (N. Byk.)													+	+	+	+				
P. terensa Tsats.																				
Pseudogaudryina pseudonawarroana Balakh.												+	+	+	+	+		+	+	+
Pseudopolymorphina obscura (Roem.)																				
Pulsiphonina prima (Plumm.)	+					+	+	+	+	+										
Pyrulina fusiformis (Roem.)																				
Quinqueloculina akneriana (Orb.) *ermanni* (Born.)																				
Q. akneriana rotunda (Gerke)																				
Q. selene (Karrer)																				
Q. seminulum (L.)																				
Q. seminulum striata Serova																				
Q. tasaranica Serova																				
Reophax splendidus Grzyb.																				
Robulus iljini (N. Byk.)																		+	+	+
Rotalia alaica N. Byk.																				+
R. propingua Reuss																				
R. canui Cush.																				
Saccamina variabilis Bogd.																				
Sigmomorphina semitecta (Reuss)																				
Sphaeroidina variabilis Reuss																				
Spiroloculina grateloupi Orb.																				
Spiroplectammina carinata Orb.																				
S. carinatiformis Moroz.												+	+	+	+	+		+	+	
S. spectabilis Grzyb.						+	+					+	+	+	+					
S. pectinataforma Balakh.																				
S. terekensis Bogd.																				
S. turgaica Balakh.																				
Truncorotalia aragonensis (Nitt.)																		+	+	+
Turillina alsatica (Andr.)																			+	
Uvigerina bykovae Balakh.																		+	+	+
U. costellata Moroz.																				
U. pseudotexana N. Byk.																		+	+	+
U. jacksonensis Cush.																				
Uvigerinella ex gr. *californica* Cush.																				
U. compacta Balakh.																		+	+	+
Valvulineria polythalamia Balakh.												+	+	+				+	+	+
Verneulinoides compressa (Andr.)																				
Virgulina dibollensis Cush. et App.																				+
V. schreiberziana Czjzek.																				

Продолжение табл. 45

Виды	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Бухарская впадина	Ферганская впадина	Плато Устюрт и Ю. Приаралье	Центр. Кызылкум	Вост. Кызылкум и Приташкентский район	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Бухарская впадина	Ферганская впадина	Плато Устюрт и Ю. Приаралье	Центр. Кызылкум	Вост. Кызылкум и Приташкентский район	Ферганская впадина	Плато Устюрт и Ю. Приаралье	Центр. Кызылкум	Вост. Кызылкум и Приташкентский район	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Бухарская впадина	Ферганская впадина
	Эоцен							Олигоцен											
	средний			верх				ний		нижний + средний				верхний					
1	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Melonis dozularensis Chal.										+	+	+	+	+	+	+			+
Neogyroidina memoranda (Subb.)										+									
Nonion granosus Orb.										+				+	+	+		+	+
Nonionella odiliae (Andr.)										+	+	+							
N. lobsanensa (Andr.)											+			+	+	+			
Plectofrondicularia striata (Hant.)					+	+													
Popovia plana (N. Byk.)								+											
P. terensa Tsats.																			
Pseudogaudryina pseudonawarroana Balakh.		+								+	+								
Pseudopolymorphina obscura (Roem.)														+	+				+
Pulsiphonina prima (Plumm.)																			
Pyrulina fusiformis (Roem.)																			
Quinqueloculina akneriana (Orb.)				+	+					+	+			+	+				
ermanni (Born.)																			
Q. akneriana rotunda (Gerke)																			
Q. selene (Karrer)										+	+								
Q. seminulum (L.)										+	+		+						
Q. seminulum striata Serova				+	+						+			+	+				
Q. tasaranica Serova				+	+														
Reophax splendidus Grzyb.										+	+	+		+					
Robululs iljini (N. Byk.)	+	+		+	+	+	+	+											
Rotalia alaica N. Byk.	+	+	+												+	+			
R. propingua Reuss											+	+			+	+			
R. canui Cush.																			
Saccamina variabilis Bogd.										+	+	+		+					
Sigmomorphina semitecta (Reuss)																			
Sphaeroidina variabilis Reuss														+					
Spiroloculina grateloupi Orb.				+	+														
Spiroplectammina carinata Orb.				+	+				+										
S. carinatiformis Moroz.				+															
S. spectabilis Grzyb.																			
S. pectinataforma Balakh.				+															
S. terekensis Bogd.								+											
S. turgaica Balakh.				+	+	+	+							+					
Truncorotalia aragonensis (Nitt.).								+											
Turillina alsatica (Andr.)	+	+																	
Uvigerina bykovae Balakh.	+			+	+	+	+				+	+		+					
U. costellata Moroz.				+	+	+	+												
U. pseudotexana N. Byk.	+	+						+											
U. jacksonensis Cush.				+	+	+	+												
Uvigerinella ex gr. *californica* Cush.								+	+										
U. compacta Balakh.	+	+								+	+			+	+			+	
Valvulineria poluthalamia Balakh.	+																		
Verneulinoides compressa (Andr.)										+	+								
Virgulina dibollensis Cush. et App.	+						+												
V. schreiberziana Czjzek.			+	+	+	+	+	+											

Таблица 46

Распространение органических остатков в палеогеновых отложениях Узбекистана и сопредельных территорий

Виды	Палеоцен						Эоцен							
	верхний						нижний		средний					
	Плато Устюрт, р-н г. Кунграда	Низовья Амударьи	Кызылкумская плита	Бухарская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Ферганская впадина	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Ферганская впадина	Плато Устюрт, р-н г. Кунграда	Низовья Амударьи	Кызылкумская плита	Бухарская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Ферганская впадина
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Двустворчатые														
Abra bosqueti Semp.														
Amphidonta galeata Rom.														
A. ferganensis Rom.														
A. eversa Mellev.	+	+			+									
Anomia akburunakica Korob. et Makar.										+	+	+		
Arca sulcicosta Nyst.														
Astarte bosqueti Nyst.														
A. ustjurtensis Ilyina														
Bathyarca saxonica Koen.														
B. rubastschaica Korob.														
Cardita viquesheli Arch.														+
C. tuberculata Münst.														
C. turkomanica Vial.			+	+										
C. fajumensis Oppenh.														
C. lukovichi Ruch.														
C. aegyptiaca Fraas *orientalis* Vial.			+	+		+								
C. minutula Rom.			+	+		+								
C. (Venericardia) kickxii Nyst.														
C. (V.) pectuncularis Lam.						+								
C. (V.) ferganica Miron.						+								
C. (V.) multicostata Lam.		+				+								
Cardita (V.) cf. *nova* Zub.			+											
Cardium abundans Liver.														
C. cingulatum Gold.														
C. porulosum Sol.														
C. porulosum dungramensis Liver.														
C. irinae Mirk.														
C. alternans Reuss				+										
C. subhalaense Netsch.				+										
C. (Cerastoderma) serogosicum Nossov.														
C. (C.) chersonense Nossov.														
Chlamys (Forma accommodata Pseudamussium) hauchecornei Koen.														
Ch. sokhiensis Korob.														
Ch. vialovi Korob.														
Ch. advena Korob.														
Ch. turgaicus Vial.														
Ch. sumsarica Vial.														
Ch. sumsarica korobkovi Vial.														
Ch. dichaticosta Korob.														
Ch. necopinata Korob.														
Ch. zimistanensis Korob.														
Ch. (F. A. Pseudamussium) cornea Sow.														
Ch. idonea Wood														
Clavagella coronata Desh.														
Corbis davidsoni Desh.			+	+	+			+						
Corbula conglobata Koen.														
C. gerardi Vincent.														
C. henckeliusiana Nyst.														
C. ficus Sol.														
C. rischianensis Ivan.														
C. (Cuneocorbula) angulata Lam.			+	+	+	+	+							
C. (C.) biangulata Desh.				+	+	+	+							
C. (C.) triangulata Vial.				+	+	+	+							
C. (C.) gorizdroae Vial.					+		+							
C. (C.) asiatica Vial.				+	+	+	+							
C. (C.) turkestanensis Slodk.				+	+		+							
Cordiopsis tenuis Alex.														
C. incrassata Sow.														

Виды	Плато Устюрт, р-н г. Кунграда	Низовья Аму-дарьи	Кызылкумская плита	Бухарская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Ферганская впадина	Приташкентский район	Плато Устюрт р-н г. Кунграда	Низовья Аму-дарьи	Кызылкумская плита	Ферганская впадина	Приташкентский район	Плато Устюрт, р-н г. Кунграда	Низовья Аму-дарьи	Кызылкумская плита	Ферганская впадина
	Эоцен							Олигоцен								
	верхний							нижний + средний					верхний			
1	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Двустворчатые																
Abra bosqueti Semp.									+							
Amphidonta galeata Rom.																+
A. ferganensis Rom.																+
A. eversa Mellev.																
Anomia akburunakica Korob. et Makar.																
Arca sulcicosta Nyst.											+					
Astarte bosqueti Nyst.								+	+							
A. ustjurtensis Ilyina								+	+							
Bathyarca saxonica Koen.								+	+							
B. rubastschaica Korob.		+	+	+												
Cardita viquesheli Arch.																
C. tuberculata Münst.									+							
C. turkomanica Vial.																
C. fajumensis Oppenh.						+	+									
C. lukovichi Ruch.			+			+										
C. aegyptiaca Fraas *orientalis* Vial.																
C. minutula Rom.																
C. (Venericardia) kickxii Nyst.								+	+		+					
C. (V.) pectuncularis Lam.																
C. (V.) ferganica Miron.																
C. (V.) multicostata Lam.																
Cardita (V.) cf. *nova* Zub.																
Cardium abundans Liver.																
C. cingulatum Gold.														+	+	
C. porulosum Sol.						+	+									+
C. porulosum dungramensis Liver.						+	+									
C. irinae Mirk.																
C. alternans Reuss																
C. subhalaense Netsch.																
C. (Cerastoderma) serogosicum Nossov.										+						
C. (C.) chersonense Nossov.										+						
Chlamys (Forma accommodata Pseudamussium) hauchecornei Koen.								+	+							
Ch. sokhiensis Korob.						+										
Ch. vialovi Korob.					+	+										
Ch. advena Korob.											+					
Ch. turgaicus Vial.						+										
Ch. sumsarica Vial.											+	+				
Ch. sumsarica korobkovi Vial.											+	+				
Ch. dichaticosta Korob.						+										
Ch. necopinata Korob.						+										
Ch. zimistanensis Korob.						+										
Ch. (F. A. Pseudamussium) cornea Sow.				+												
Ch. idonea Wood				+												
Clavagella coronata Desh.				+												
Corbis davidsoni Desh.																
Corbula conglobata Koen.						+										
C. gerardi Vincent.						+		+	+	+	+					
C. henckeliusiana Nyst.						+										
C. ficus Sol.			+			+					+					
C. rischtanensis Ivan.			+			+										
C. (Cuneocorbula) angulata Lam.						+										
C. (C.) biangulata Desh.																
C. (C.) triangulata Vial.																
C. (C.) gorizdroae Vial.																
C. (C.) asiatica Vial.																
C. (C.) turkestanensis Slodk.																
Cordiopsis tenuis Alex.		+				+										
C. incrassata Sow.						+	+									

Продолжение табл. 46

Виды	Палеоцен						Эоцен							
	верхний						нижний		средний					
	Плато Устюрт, р-н г. Кунграда	Низовья Амударьи	Кызылкумская плита	Бухарская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Ферганская впадина	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Ферганская впадина	Плато Устюрт, р-н г. Кунграда	Низовья Амударьи	Кызылкумская плита	Бухарская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Ферганская впадина
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Crassatella aksaraiensis Ivan.														
C. deshayesiana Nyst.														
C. khanabadensis Ivan.														
C. bellovacensis Desh.						+								
C. scutellaria Desh.						+								
C. cf. *woodi* Koen.														
C. lamellosa Desh.														
C. unioniformis Netch.			+											
Cuspidaria variocostata Korob.														
C. ninae Korob.														
C. caschukumensis Korob.														
C. scalarina Mayer. et Gümbel.														
C. akburunakica Korob. et Makar.										+	+			
C. bifurcocostata Korob. et Makar.														
C. trullaeformis Korob. et Makar.														
C. laoensis Korob. et Makar.														
C. baskarensis Korob. et Makar.														
C. aralocardioides Korob. et Makar.														
Cucullaea crassatina Lam.			+			+								
Cultellus grignonensis Desh.														
Cyprina alexeievi Ovetsch.														
C. scutellaria Lam.						+								
C. lunulata Desh.		+			+	+								
C. morrisi Sow.			+											
C. kasachstanica Alex.														
Cyrtodaria angusta Nyst.														
C. transcaspica Korob. et Miron.														
Dosiniopsis fallax Desh.			+		+									
D. orbicularis Edw.				+	+	+								
D. ucrainicus Miron.			+											
Fatina (Sokolowia) esterhazyi Pav.														
F. (S.) esterhazyi esterhazyi Vial.														
F. (Fatina) böhmi böhmi Vial.														
Gari binotata Koen.														
G. edwardsi Morris						+								
G. sandbergeri Desh.														
G. fischeri Heb. et Ren.														
G. (Psammocola) debilis Desh.						+		+						
Gryphaea brongniarti queteleti Nyst.														
G. (Phygraea) antiqua Schwetz.					+									
G. antiqua sartaganica Vial.		+	+											
G. camelus extensa Vial.		+												
Nomalina lamarcki Desh.														
Isocardia eichwaldiana Rom.														
I. mica Ovetsch.														
I. gigantaea Ovetsch.														
I. turcomanica Vial.														
I. cyprinoides Sand.														
Laevicardium subellipticum Alex.														
L. (Trachycardium) trifidum Desh.		+		+		+								
Leda chadumica Korob.														
L. gracilis Desh.														
L. crispata Koen.														
L. perovalis Koen.														
L. schurabica Liver.														
L. galeottiana Nyst.														
L. khanabadensis Ivan.														
L. santasica Jark.														
L. lezginica Korob.														
L. cisaralica sp. nov. (in litt.)														
L. alexeevi Miron. et Jark.														
Lentidium (Janschinella) melitopolitanum Nossov.														

Виды	Плато Устюрт, р-н г. Кунграда	Низовья Амударьи	Кызылкумская плита	Бухарская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Ферганская впадина	Приташкентский район	Плато Устюрт, р-н г. Кунграда	Низовья Амударьи	Кызылкумская плита	Ферганская впадина	Приташкентский район	Плато Устюрт, р-н г. Кунграда	Низовья Амударьи	Кызылкумская плита	Ферганская впадина
	Эоцен							Олигоцен								
	верхний							нижний + средний					верхний			
1	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Crassatella aksaraiensis Ivan.						+										
C. deshayesiana Nyst.			+			++										
C. khanabadensis Ivan.						+										
C. bellovacensis Desh.																
C. scutellaria Desh.																
C. cf. *woodi* Koen.						+										
C. lamellosa Desh.			+			+										
C. unioniformis Netch.																
Cuspidaria variocostata Korob.									+							
C. ninae Korob.		+														
C. caschukumensis Korob.		+	+													
C. scalarina Mayer. et Gümbel.		+														
C. akburunakica Korob. et Makar.																
C. bifurcocostata Korob. et Makar.			+													
C. trullaeformis Korob. et Makar.			+													
C. laoensis Korob. et Makar.			+													
C. baskarensis Korob. et Makar.			+													
C. aralocardioides Korob. et Makar.		+														
Cucullaea crassatina Lam.																
Cultellus grignonensis Desh.			+			+										
Cyprina alexeievi Ovetsch.		+				+										
C. scutellaria Lam.																
C. lunulata Desh.																
C. morrisi Sow.																
C. kasachstanica Alex.												+				
Cyrtodaria angusta Nyst.									+			+				
C. transcaspica Korob. et Miron.		+														
Dosiniopsis fallax Desh.																
D. orbicularis Edw.																
D. ucrainicus Miron.																
Fatina (Sokolowia) esterhazyi Pav.					+	+	+									
F. (S.) esterhazyi esterhazyi Vial.					+	+	+									
F. (Fatina) böhmi böhmi Vial.						+										
Gari binotata Koen.											+					
G. edwardsi Morris												+				
G. sandbergeri Desh.																
G. fischeri Heb. et Ren.						+										
G. (Psammocola) debilis Desh.																
Gryphaea brongniarti queteleti Nyst.	+	+	+													
G. (Phygraea) antiqua Schwetz.																
G. antiqua sartaganica Vial.																
G. camelus extensa Vial.																
Nomalina lamarcki Desh.			+			+										
Isocardia eichwaldiana Rom.		+				+										
I. mica Ovetsch.		+				+										
I. gigantaea Ovetsch.		+				+										
I. turcomanica Vial.						+										
I. cyprinoides Sand.												+				
Laevicardium subellipticum Alex.		+				+										
L. (Trachycardium) trifidum Desh.									+							
Leda chadumica Korob.								+	+			+		+		+
L. gracilis Desh.						+										
L. crispata Koen.		+	+													
L. perovalis Koen.		+	+													
L. schurabica Liver.			+		+	+										
L. galeottiana Nyst.			+			+										
L. khanabadensis Ivan.						+										
L. santasica Jark.			+	+												
L. lezginica Korob.		+														
L. cisaralica sp. nov. (in litt.)		+	+													
L. alexeevi Miron. et Jark.			+			+										
Lentidium (Janschinella) melitopolitanum Nossov.												+				

Виды	Плато Устюрт, р-н г. Кунграда	Низовья Амударьи	Кызылкумская плита	Бухарская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Ферганская впадина	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Ферганская впадина	Плато Устюрт, р-н г. Кунграда	Низовья Амударьи	Кызылкумская плита	Бухарская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Ферганская впадина
	Палеоцен						Эоцен							
	верхний						нижний		средний					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Lima (Limatula) cymba Korob.														
L. (Limatula) cymba cymbula Korob.														
Liostrea (Kokanostrea) kokanensis Sok.														
Lithophaga isfarensis Merkl.														
Lucina batalpaschinica Korob.														
L. rectangulata Hofm.														
L. gigantaea Desh.														
L. menardi Desh.														
L. menardi longa Jark.														
L. saxorum Lam.														
L. consobrina Desh.													+	+
L. microdonta Desh.				+	+	+								
L. ustjurtensis Ilyina														
L. gravesii Desh.				+		+								
L. sokolowi Netsch.			+											
L. globulosa Netsch.			+											
L. netschaewi Arch.			+											
Mactra recondita Desh.														
M. turkmenica Tolst.														
M. compressa Desh.														
Marcia (Mercimonia) gasliensis Korob. et Makar.														
Miocardiopsis ustjurtensis Ilyina														
Modiolus subrostrata Desh.														
M. bernayi Desh.														
M. termenbesica Miron.														
M. semilaevigata Desh.														
M. nysti Kyckx.														
M. zimistanensis Ivan.														
M. elegans Sow.			+		+	+								
M. jeremejewi Rom.			+	+		+								
M. jeremejewi oberans Vial.			+	+										
M. jeremejewi besobrasowae Vial.			+	+										
Nemocardium parile Desh.														
N. edwardsii Desh.							+							
Nucula kalmikensis Liver.														
N. comta Goldf.														
N. korobkovi Aslan.														
N. aralensis Luk.														
N. ferganensis Ivan.														
N. turgaica Miron.														
N. kasakstanica Ruch.														
N. praelongata Wood														
N. peregrina Desh.														
N. orbignyi Glib.														
Ostrea rarilamella Mellev.														
O. bellovacina Lam.		+				+								
O. (Cumbulostrea) pygmaea Vial.														
O. (Cubitostrea) tianschanensis Rom.														
O. flabellulaeformis Schaur.														
O. plicata Sol.														
Ostrea simplex Desh.														
O. (Solidostrea) hemiglobosa Rom.							+	+						
O. (Turkostrea) turkestanensis Rom.													+	+
O. (T.) turkestanensis baissunensis Vial.													+	+
O. (T.) afghanica Vial.													+	+
O. (Cymbulostrea) multicostata Desh.										+			+	
Palliolum mayeri laricatum Korob.														
P. culdjuctauense Korob. et Makar.														
Panope babkovi Buzur.														

Виды	Плато Устюрт, р-н г. Кунграда	Низовья Амударьи	Кызылкумская плита	Бухарская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Ферганская впадина	Приташкентский район	Плато Устюрт, р-н г. Кунграда	Низовья Амударьи	Кызылкумская плита	Ферганская впадина	Приташкентский район	Плато Устюрт, р-н г. Кунграда	Низовья Амударьи	Кызылкумская плита	Ферганская впадина
	Эоцен							Олигоцен								
	верхний							нижний + средний					верхний			
1	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Lima (Limatula) cymba Korob.		+														
L. (Limatula) cymba cymbula Korob.		+														
Liostrea (Kokanostrea) kokanensis Sok.					+	+	+									
Lithophaga isfarensis Merkl.			+			+										
Lucina batalpaschinica Korob.									+							
L. rectangulata Hofm.		+														
L. gigantaea Desh.						+										
L. menardi Desh.			+			+	+									
L. menardi longa Jark.						+										
L. saxorum Lam.						+										
L. consobrina Desh.																
L. microdonta Desh.																
L. ustjurtensis Ilyina								+								
L. gravesii Desh.																
L. sokolowi Netsch.																
L. globulosa Netsch.																
L. netschaewi Arch.																
Mactra recondita Desh.			+				+									
M. turkmenica Tolst.						+	+									
M. compressa Desh.						+										
Marcia (Mercimonia) gasliensis Korob. et Makar.			+	+												
Miocardiopsis ustjurtensis Ilyina								+		+						
Modiolus subrostrata Desh.						+										
M. bernayi Desh.						+										
M. termenbesica Miron.						+										
M. semilaevigata Desh.						+										
M. nysti Kyckx.			+													
M. zimistanensis Ivan.						+										
M. elegans Sow.																
M. jeremejewi Rom.																
M. jeremejewi oberans Vial.																
M. jeremejewi besobrasowae Vial.																
Nemocardium parile Desh.						+		+								
N. edwardsii Desh.																
Nucula kalmikensis Liver.															+	
N. comta Goldf.															+	+
N. korobkovi Aslan.		+				+										
N. aralensis Luk.		+	+			+										
N. ferganensis Ivan.						+										
N. turgaica Miron.			+			+										
N. kasakstanica Ruch.	+		+	+		+										
N. praelongata Wood						+										
N. peregrina Desh.									+		+					
N. orbignyi Glib.											+					
Ostrea rarilamella Mellev.					+											
O. bellovacina Lam.																
O. (Cumbulostrea) pygmaea Vial.												+	+			
O. (Cubitostrea) tianschanensis Rom.						+										
O. flabellulaeformis Schaur.												+				
O. plicata Sol.						+										
Ostrea simplex Desh.			+			+										
O. (Solidostrea) hemiglobosa Rom.																
O. (Turkostrea) turkestanensis Rom.																
O. (T.) turkestanensis baissunensis Vial.																
O. (T.) afghanica Vial.																
O. (Cymbulostrea) multicostata Desh.																
Palliolum mayeri laricatum Korob.		+														
P. culdjuctauense Korob. et Makar.			+													
Panope babkovi Buzur.						+						+				

Продолжение табл. 46

Виды	Плато Устюрт, р-н г. Кунграда	Низовья Аму-дарьи	Кызылкумская плита	Бухарская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Ферганская впадина	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Ферганская впадина	Плато Устюрт, р-н г. Кунграда	Низовья Аму-дарьи	Кызылкумская плита	Бухарская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Ферганская впадина
	Палеоцен						Эоцен							
	верхний						нижний		средний					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P. aequalis Schafh.						+								
P. heberti Bosq.														+
P. intermedia Sow.						+								+
P. ispharinica Miron.						+								+
P. tadjikistanica Kachan.						+							+	+
P. vaudini Desh.														
P. corrugata Dixon														
P. oppenheimi Korob.														
Pecten subitus Korob.														
P. karadarjensis Korob.														
Pectunculus volgensis Netsch.			+	+		+								
P. (Axinaea) jaxartensis Rom.			+											
Pedalion bazini Desh.						+								
Pholadomya ornata Alex.														
P. cuneata Sow.					+									
P. dixoni Sow.					+									
P. michailovski Luk.														
P. cf. *subalpina* Dreger														
P. puschi Goldf.					+									
Pinna margaritacea Lam.														
Pitar gumberensis Arch.													+	+
P. ambiqua Desh.								+						
P. heberti Desh.														
P. sulcataria Desh.								+						+
P. nitida Desh.														
P. nitidula Lam.														
P. suberycinoides Desh.														
P. fastidiosa Desh.								+						
P. latillamella Luk.														
P. laevigata Lam.								+						
P. sulcataria suessoniensis Desh.								+						
Platygena asiatica Rom.														
Pleurodon baskarensis Korob. et Makar.														
Pteria media Desh.												+		
P. elytracea Rom.										+	+	+		
Rzehakia cimlanica (Zhizh.) Popov														
Siliqua ustjurtensis Ilyina														
Solen rimosus Bell.														
Thyasira ignota Korob.														
T. vara Korob.														
T. cf. *goodhalli* Sow.														
Tellina hysti Desh.														
T. praepostera Koen.														
T. scalaroides Lam.														
T. budensis Hofm.														
T. hantoniensis Edw.														+
T. poretzkayae Tolstik.														+
T. poretzkayae elongata Tolstik.														
T. ustjurtensis Iljina														+
T. tschongiensis Tolstik.														
T. rhomboidalis Edw.														+
T. donacialis Lam.														
T. saratovensis Arch.			+											
T. pseudodonacialis Desh.			+											
Thracia speyeri Koen.														
Thyasira unicarihata Nyst.														
Variamussium fallax Korob.														
V. captiosum asiatica Korob. et Makar.														
V. adumbratum Korob. et Makar.										+	+			
V. firmum Korob. et Makar.										+	+			
V. captiosum Korob.										+	+			
V. cisaralica Korob. et Makar.														

Виды	Плато Устюрт, р-н г. Кунграда	Низовья Амударьи	Кызылкумская плита	Бухарская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Ферганская впадина	Приташкентский район	Плато Устюрт р-н г. Кунграда	Низовья Амударьи	Кызылкумская плита	Ферганская впадина	Приташкентский район	Плато Устюрт, р-н г. Кунграда	Низовья Амударьи	Кызылкумская плита	Ферганская впадина
	Эоцен							Олигоцен								
	верхний							нижний + средний					верхний			
1	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
P. aequalis Schafh.																
P. heberti Bosq.						+										
P. intermedia Sow.																
P. ispharinica Miron.																
P. tadjikistanica Kachan.																
P. vaudini Desh.																
P. corrugata Dixon																
P. oppenheimi Korob.				+			+									
Pecten subitus Korob.						++										
P. karadarjensis Korob.						++										
Pectunculus volgensis Netsch.																
P. (Axinaea) jaxartensis Rom.																
Pedalion bazini Desh.																
Pholadomya ornata Alex.						+										
P. cuneata Sow.																
P. dixoni Sow.																
P. michailovski Luk.			+			+										
P. cf. *subalpina* Dreger		+														
P. puschi Goldf.																
Pinna margaritacea Lam.			++													
Pitar gumberensis Arch.			++			+	+									
P. ambiqua Desh.																
P. heberti Desh.			++			++	++									
P. sulcataria Desh.			+++			+++	+++									
P. nitida Desh.							+									
P. nitidula Lam.			+			+										
P. suberycinoides Desh.			+			+										
P. fastidiosa Desh.																
P. latillamella Luk.		+				+										
P. laevigata Lam.						+	+									
P. sulcataria suessoniensis Desh.																
Platygena asiatica Rom.						+	+									
Pleurodon baskarensis Korob. et Makar.			+	+												
Pteria media Desh.						+										
P. elytracea Rom.																
Rzehakia cimlanica (Zhizh.) Popov										+						
Siliqua ustjurtensis Ilyina										+						
Solen rimosus Bell.						+										
Thyasira ignota Korob.		+														
T. vara Korob.		+	+													
T. cf. *goodhalli* Sow.						+										
Tellina hysti Desh.										+						+
T. praepostera Koen.						+					+					
T. scalaroides Lam.						+										
T. budensis Hofm.		+														
T. hantoniensis Edw.		+				+	+									
T. poretzkayae Tolstik.																
T. poretzkayae elongata Tolstik.											+					
T. ustjurtensis Iljina																
T. tschongiensis Tolstik.																
T. rhomboidalis Edw.			+			+										
T. donacialis Lam.						+	+									
T. saratovensis Arch.																
T. pseudodonacialis Desh.																
Thracia speyeri Koen.									+	+			+	+		
Thyasira unicarihata Nyst.								+	+	+	+					
Variamussium fallax Korob.		+	+													
V. captiosum asiatica Korob. et Makar.	+	+	+													
V. adumbratum Korob. et Makar.																
V. firmum Korob. et Makar.																
V. captiosum Korob.																
V. cisaralica Korob. et Makar.		+														

Продолжение табл. 46

Виды	Плато Устюрт, р-н г. Кунграда	Низовья Аму-дарьи	Кызылкумская плита	Бухарская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Ферганская впадина	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Ферганская впадина	Плато Устюрт, р-н г. Кунграда	Низовья Аму-дарьи	Кызылкумская плита	Бухарская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Ферганская впадина
	Палеоцен						Эоцен							
	верхний						нижний		средний					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ладьеногие														
Dentalium novaci Koen.														
D. haeringense Dreger.														
Брюхоногие														
Ampullaria ivanowi Rom.														+
Aporrhais cornutus Alex.														
A. speciosa Schloth.														
A. pescarbonis Brongn.														
Aquilofusus suberraticus Bajar.														
Architectonica dumontii (Nyst.)														
Athleta devexa Beyr.														
A. nodosa Sow.														
A. luctatrix Sol.														
A. strombiformis Desh.														
A. elevata Sow.														
Bella sulcata Luk.														
Calyptraea aperta Sol.														
C. turgaica Ovetsch.														
C. lamellosa Desh.														
Cancellaria evulsa Sow.														
Cassidaria cf. *ustjurtensis* Ilyina														
Cerithium zerawschanensis Vial.			+	+		+								
Charona expansum Sow.														
Dientomochilus planus Beyr.														
Drillia longa Luk.														
Ficus crassistria Koen.														
Gadila gadus Oppenh.														
Hemifusus errans tuberculatus Alex.														
Hippochrenes abichi Alex.														
Ispharina erro Vial. et Soloun														
Mesalia variabilis termenbesica Ruch.														
M. variabilis Defr.														
Natica deshayesiana Nyst.			+											
Pleurotoma explanata Koen.														
Pl. (Hemipleurotoma) adontella Edw.														
Polinices achatensis Recliz														
P. dilatatus (Phil.)														
Postalia postalensis Oppenh.											+			
Potamides (?) *romanowskyi* Vial.			+	+	+	+								
Rhinoclavis(Aluco) polistriatus Zub.			+											
Scaphahder dilatatus Phil.														
Sc. brongniarti Bronn.														
Sinum clathratum Gmelin														
Surcula sokolovi Bajar.														
Tornatella simulata Sol.														
Troschelia auerbachi dispersa Koen.														
Turritella subangulata Br.														
T. uniangularis Lam.														
T. sulcifera turanica Alex.														
T. sulcifera paucicarinata Luk.														
T. kamyschinensis Netsch.					+	+								
T. sumsarica Vial. et Soloun														
T. supracarinata Alex.														
T. angulata Sow.														+
T. solouni Liver.														
Valvatina fuchsi Oppenh.														
Vermetus bognoriensis Mantell.														
Головоногие														
Aturia zigzag Sow.									+		+			

Продолжение табл. 46

Виды	Плато Устюрт, р-н г. Кунграда	Низовья Амударьи	Кызылкумская плита	Бухарская область	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Ферганская впадина	Приташкентский район	Плато Устюрт, р-н г. Кунграда	Низовья Амударьи	Кызылкумская плита	Ферганская впадина	Приташкентский район	Плато Устюрт, р-н г. Кунграда	Низовья Амударьи	Кызылкумская плита	Ферганская впадина
	Эоцен							Олигоцен								
	верхний							нижний + средний					верхний			
1	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Ладьеногие																
Dentalium novaci Koen.									+							
D. haeringense Dreger.		+														
Брюхоногие																
Ampullaria ivanowi Rom.			+			+	+									
Aporrhais cornutus Alex.											+					
A. speciosa Schloth.										+						
A. pescarbonis Brongn.									+							
Aquilofusus suberraticus Bajar.									+	+						
Architectonica dumontii (Nyst.)						+										
Athleta devexa Beyr.						+										
A. nodosa Sow.						+										
A. luctatrix Sol.						+										
A. strombiformis Desh.						+										
A. elevata Sow.						+										
Bella sulcata Luk.											+					
Calyptraea aperta Sol.						+	+									
C. turgaica Ovetsch.			+			+										
C. lamellosa Desh.						+										
Cancellaria evulsa Sow.						+										
Cassidaria cf. *ustjurtensis* Ilyina						+										
Cerithium zerawschanensis Vial.																
Charona expansum Sow.											+					
Dientomochilus planus Beyr.		+	+													
Drillia longa Luk.											+					
Ficus crassistria Koen.									+		+					
Gadila gadus Oppenh.		+														
Hemifusus errans tuberculatus Alex.						+					+					
Hippochrenes abichi Alex.						+					+					
Ispharina erro Vial. et Soloun			+			+										
Mesalia variabilis termenbesica Ruch.			+			+										
M. variabilis Defr.			+			+										
Natica deshayesiana Nyst.																
Pleurotoma explanata Koen.								+	+							
Pl. (Hemipleurotoma) adontella Edw.		+														
Polinices achatensis Recliz			+			+					+					
P. dilatatus (Phil.)								+	+							
Postalia postalensis Oppenh.																
Potamides (?) *romanowskyi* Vial.																
Rhinoclavis (Aluco) polistriatus Zub.																
Scaphahder dilatatus Phil.								+	+		+					
Sc. brongniarti Bronn.		+														
Sinum clathratum Gmelin			+			+										
Surcula sokolovi Bajar.									+		+					
Tornatella simulata Sol.		+				+										
Troschelia auerbachi dispersa Koen.						+										
Turritella subangulata Br.			+			+										
T. uniangularis Lam.						+										
T. sulcifera turanica Alex.						+										
T. sulcifera paucicarinata Luk.			+			+										
T. kamyschinensis Netsch.						+										
T. sumsarica Vial. et Soloun											+					
T. supracarinata Alex.																
T. angulata Sow.						+										
T. solouni Liver.																
Valvatina fuchsi Oppenh.		+														
Vermetus bognoriensis Mantell.						+										
Головоногие																
Aturia zigzag Sow.																

НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

ЗАПАДНЫЙ УЗБЕКИСТАН

Детальное изучение неогеновых отложений Западного Узбекистана показало, что для них характерны следующие особенности:

1) четкое деление отложений на два возрастных комплекса — миоценовый и верхнеплиоценовый;

2) отсутствие осадков нижнего и среднего плиоцена;

3) наличие наиболее полных разрезов в прогибах и общее увеличение мощности отложений с северо-запада на юго-восток;

4) преимущественное распространение отложений бассейнового типа;

5) выдержанность отдельных крупных ритмов в свитах на значительных площадях;

6) залегание каждой последующей свиты на нижележащей с размывом;

7) унаследованность основных структурных элементов от нижележащего мел-палеогенового структурного плана;

8) перекрытие на значительной территории четвертичными осадками.

Стратиграфия неогена Западного Узбекистана дается в свете решения стратиграфического совещания, проходившего в г. Ташкенте в 1963 г., и по результатам, полученным за последние годы неогеновой партией КГСПЭ.

Миоцен

Миоценовые отложения впервые были выделены М. Н. Граммом (1955) в сарбатырскую и агитминскую свиты. По литологическим особенностям сарбатырская свита была разделена на две подсвиты: нижнесарбатырскую — глинистую и верхнесарбатырскую — преимущественно песчанистую. Возраст обеих свит определялся как олигоценовый. Позднее, в 1958 г., М. Н. Грамм для верхов агитминской свиты не исключал миоценовый возраст.

Р. К. Макарова, обработавшая большой палеонтологический материал по Западному Узбекистану, пришла к выводу, что нижнемиоценовыми необходимо считать и песчаные отложения верхнесарбатырской подсвиты. Такого же мнения придерживается и И. А. Коробков (1965 г.).

В настоящее время среди миоценовых отложений фаунистически достаточно четко выделяются осадки нижнего миоцена и среднего верхнего миоцена (рис. 24).

Нижний миоцен

Нижнемиоценовые отложения — верхнесарбатырская подсвита — распространены довольно широко. В Центральном Кызылкуме они обнажаются в обрывах Агитминской, Каракатинской и Мынбулакской котловин, а в Юго-Западном Кызылкуме и Каршинской степи вскрываются скважинами в Ямбашинском, Чайдарозском, Рометанском и других прогибах. К югу от поднятий Кунгуртау, Кассантау и Майманактау осадки миоцена, видимо, отсутствуют. Отдельные изолированные выходы встречены в районе Денгизкульского и Газлинского поднятий. В районе Южного Приаралья они вскрыты скважинами в прогибах и обнажаются в восточном окончании гор Султануиздаг.

На подстилающих отложениях палеогена нижний миоцен залегает с размывом и перекрывается с размывом осадками агитминской свиты. В скважинах и естественных обнажениях, где присутствуют отложения олигоцена, нижний контакт неясен, так как он проходит внутри песков верхнесарбатырской подсвиты. В разрезах Агитминской, Каракатинской и Культабанской (Мынбулакской) котловин нижняя граница проходит в песчаниках и песках, залегающих выше малиновых (Агитма), сире-

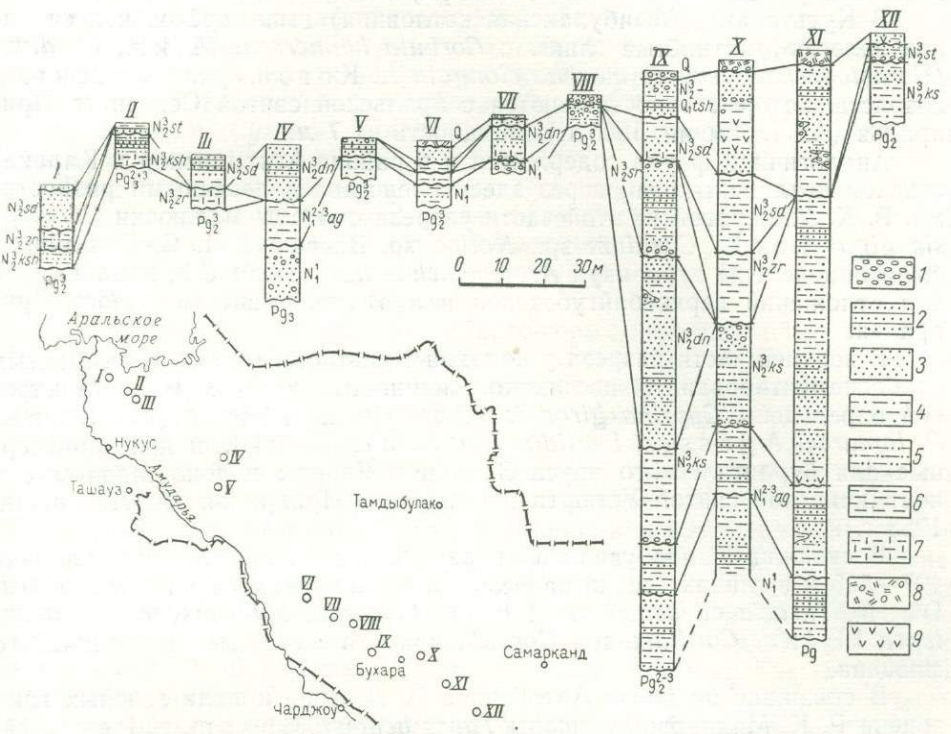


Рис. 24. Схема расположения и сопоставления стратиграфических разрезов неогеновых отложений Юго-Западного Кызылкума, Каршинской степи и Южного Приаралья

1 — конгломераты и гравелиты; *2* — песчаники; *3* — пески; *4* — алевролиты; *5* — глины алевролитовые; *6* — глины; *7* — глины известковые; *8* — суглинки; *9* — гипсы

невых, красновато-сиреневых (Караката, Культабан) глин и глинистых алевролитов. В данном очерке она принята по подошве второго пласта гипса (Агитма) с крупной агглютинированной фауной корбулид в кровле. Ниже в песках и песчаниках часто встречаются *Pecten bifida* Münst., *Cardium abundans* Liver., *Thracia speyer* Koen. и др. (определения Р. К. Макаровой и И. А. Коробкова), характерные для хатского яруса Западной Европы, каратомакского горизонта Устюрта и Северного Приаралья.

В обнажениях отложения нижнего миоцена представлены преимущественно песками и песчаниками, желтыми, желтовато-зелеными, серыми с подчиненными прослоями алевролитов и глин, коричневых, красновато-коричневых, иногда пестрых. В районе колодца Агитма мощность описываемых слоев 40 *м*, а в сторону Культабана увеличивается до 70 *м*.

В прогибах разрез миоцена становится более глинистым. Породы приобретают характерную пятнистую окраску от красных до фиолетовых и сиреневых тонов. Мощность отложений в Чайдарозском прогибе до 110 *м*.

Возраст осадков устанавливается по находкам в песчаниках и песках основания разреза (Агитминская, Каракатинская котловины) многочисленных отпечатков и ядер моллюсков *Cardium (Cerastoderma) levinae* Merkl., *Panope menardi* Desh., *Cyrtodaria neivillei* Cossm. et Peyr. (определения Р. К. Макаровой), характерных для аквитанского яруса Западной Европы. Этот комплекс хорошо сопоставляется с комплексом из верхней части байгубекского горизонта Устюрта и Северного Приаралья. Мощность пачки с фауной не превышает 10 *м*.

В Культабане (Мынбулакская котловина) выше песков и песчаников залегают пятнистые глины с *Corbula helmerseni* Mikh., *Cardium (Cerastoderma) levinae morpha elongata* A. Korob., раннемиоценового возраста, которые сопоставляются с аральской свитой Северного Приаралья (А. Л. Яншин, 1953 г.). Мощность их 7 *м*.

Аналогичная фауна содержится и в районе Агитминской и Каракатинской котловин, хотя разрез здесь представлен песчаными разностями. Р. К. Макаровой из этой части разреза описаны моллюски *Cardiopsis gigas* Lank., *Cardium* sp., *Natica* sp. Здесь же Л. С. Гликманом были определены зубы акул *Araloselachus agespensia* Cl., характерные для отложений верхнебайгубекской и аральской свит Северного Приаралья.

В верхней части разреза у колодца Культабан из толщи слюдистых слабосцементированных песчаников мощностью до 10 *м* Р. К. Макаровой определены *Cyprina girondica* Benoist., *Pitar gigas* Lamk., *P. lamarcki* Agassiz, *Lentidium kushasaica* Merkl. и др., характерные для бурдигальского яруса Западной Европы и сопоставляемые с кентыкчинской свитой Устюрта и Северного Приаралья (А. Л. Яншин, 1953 г.).

В скважине, пробуренной в районе сел. Рометан, на глубине 497—505 *м* в глинах (верхи разреза) были обнаружены *Panope menardi* Desh., *Thracia* cf. *ventricosa* Phill., *Isocardia subtransversa kumsuatense* Iljina, *Cardium* sp., *Corbula* sp., характерные для нижнего миоцена.

В скважине на плато Автобачи в 10 *м* выше кровли зеленых глин эоцена Р. К. Макаровой описаны *Tapes benoisti* Cossm. et Peyr., характерные для аквитанского яруса, а выше по разрезу — *Corbula helmerseni* Mikh., *Cordiopsis incrassata* Sow., *Buthyarca* sp., *Cardium* sp., характерные для аральской свиты. Из этих же слоев А. А. Бухариной были определены остракоды *Trachyleberis spongiosa* Liepin, *Krithe ukrainica* Mandelst., *Cytheridea* aff. *crenata* Gr., *Cytheretta* aff. *voluminosa* Gr., распространенные в верхнесарбатырской подсвите Кызылкума.

Наиболее интересный разрез нижнемиоценовых отложений был вскрыт скважинами на плато Азкамар и в районе водохранилища Куюмазар. Здесь на отложениях, условно отнесенных к олигоцену, залегает слой белого мергеля мощностью до 2,5 *м*, в котором найдено большое количество остракод рода *Eucypris* (определения А. А. Бухариной) миоценового облика и раннемиоценовые *Corbula helmerseni* Mikh., *Potamides margaritaceum* Brocc. (определения Р. К. Макаровой). Выше мергелей наблюдается маломощная (10—12 *м*) пачка красновато-бурых алевролитов с прослоями зеленовато-серых кварцевых песков. В пачке встречены единичные *Cytheridea mülleri* Münst., *Leptocythere* sp., близкие к *Leptocythere* (определения А. А. Бухариной), обнаруженные в миоценовых отложениях Устюрта, и редкие фораминиферы, в основном представители семейств Nonionidae и Discorbidae (определения Н. В. Авербург). Описанная часть разреза в Бухаро-Каршинском районе встречается не повсеместно. Обычно разрез миоцена

сложен пестроцветными глинистыми алевролитами, глинами с прослоями песков и песчаников мощностью до 50 *м*. Определен (Н. В. Авербург) богатейший комплекс фораминифер: *Quinquelloculina juleana* Orb., *Q. pseudoseminulum* Boyd., *Nodasatia soluta* Peuss., *Cibicides stavropolensis* Bogd., *C.* aff. *dutemplei* Orb., *C. tergrigoryantzae* Bogd. in litt., *Nonion uzbekistanensis* N. Byk., *Porosononion dendriticus* Chalilov (позднее переименованный в *Nonion polymorphus*) и др. Слои с *Nonion polymorphus* выделены А. К. Богдановичем в верхнем майкопе Предкавказья и сопоставляются с ольгинской свитой Кубани. Кроме фораминифер из этой толщи А. А. Бухариной были определены остракоды, характерные для верхнесарбатырской подсвиты Кызылкума: *Ptherygocythereis solitarius* Rosyjeva, *Trachyleberis spongiosa* Liepin, *Cythere*? *aspera* Gr., *Cytheridea tschichatschevi* Gr. и редкие *C. mülleri* (Münst.).

Выше по разрезу, в кирпично-красных глинах, этот комплекс резко меняется, появляется большое количество *Cytheridea mülleri* Münst., *Pontocythere* sp., *Leptocythere* sp., *Paracytherois* sp. Здесь же встречены остатки эндемичных фораминифер *Nonion granosus* Orb., *N.* aff. *solchanii* Orb. миоценового облика.

Для горизонта серых и красновато-серых известковистых глин (до 10 *м*), лежащих на кирпично-красных глинах, характерен обедненный комплекс фораминифер, в котором преобладают нониониды *Nonion granosus* Orb., *N.* ex gr. *boneanus* Orb., *Nonion* sp., выдерживающие значительное опреснение.

В разрезе бугра Яманкокча на зеленые глины эоцена ложится пачка (до 25 *м*) алевритовых глин и алевритово-глинистых песчаников красно-бурого, желтовато-бурого и кирпично-красного цвета. В средней части пачки в глинах были собраны плохосохранившиеся ядра и отпечатки гастропод, которые по заключению М. М. Судо похожи на вид *Potamides* cf. *margaritaceum* Brocc., известный в аналогах байгубекского горизонта, а по данным Б. П. Жижченко — в аральской свите. Здесь же А. А. Бухариной установлены солоноватоводные остракоды *Cytheridea mülleri* Münst., *Pontocythere* sp., *Cyprideis* sp., часто встречающиеся в нижнемиоценовых отложениях Кызылкума и юго-западных отрогов Гиссарского хребта. Нижняя часть разреза не охарактеризована. Не исключено, что возраст ее будет древнее.

Несколько отличен разрез на бугре Яхшикокча. В основании нижнего миоцена здесь залегает мелкозернистый песчаник, буровато-коричневого цвета, кварц-полевошпатовый, слабосцементированный. Он перекрывается довольно мощной (до 25 *м*) пачкой алевритистых глин красно-бурого цвета, известковистых, с комковатой структурой. Глины сменяются часто чередующимися слоями желтовато-серых песчаников и глин. Общая мощность отложений 30 *м*. По всему разрезу встречены *Cytheridea mülleri* Münst. (определения А. А. Бухариной).

Из приведенного описания видно, что отложения нижнего миоцена распространены на значительной части площади Западного Узбекистана и уверенно сопоставляются по комплексам органических остатков.

Средний — верхний миоцен

Агитминская свита впервые была выделена М. Н. Граммом в 1954 г. в Агитминской котловине у колодца Баш-Агитма. В нее были включены красновато-бурые алевролиты, обнажающиеся в северном борту котловины и залегающие без видимого размыва на осадках верхнесарбатырской подсвиты. Позже эти осадки им были описаны в

Каракатинской и Мынбулакской котловинах. В последующие годы буровыми скважинами отложения свиты были обнаружены на значительной территории Юго-Западного Кызылкума и Каршинской степи. Свита развита в основном в тектонических погружениях и выполняет Ямбашинский, Рометанский, Тузкойский, Таджиказганский и другие прогибы. Здесь на подстилающих отложениях она залегает с размывом, последовательно срезая осадки кентыкчинской, аральской и верхнебайгубекской свит.

Свита несогласно перекрывается отложениями верхнего плиоцена и представлена бурыми алевролитами. В средней части разреза (Агитминская котловина) алевролиты приобретают комковатую текстуру с отдельными карбонатными стяжениями. В большей части они массивные, реже неясно горизонтальнослоистые. Обычно верхи свиты размыты и осадки верхнего плиоцена залегают на более низких ее горизонтах. В местах, где присутствуют верхи агитминской свиты (Агитминская котловина, Ямбашинский прогиб), разрез представлен переслаиванием алевролитов с желтовато-бурыми среднезернистыми загипсованными песчаниками. Мощность свиты обычно не превышает 100 *м* и лишь в Агитминской котловине увеличивается до 154 *м*.

В Восточном Кызылкуме и Голодной степи свита представлена алевролитами и алевритистыми глинами коричневого и красновато-коричневого цвета с прослоями песчаников и гравелитов. Алевролиты и глины плотные, карбонатные, иногда горизонтально слоистые, содержат включения гипса, гнезда и линзочки песка и гравия, редкий растительный детрит и ходы илоедов. Песчаники кварц-полевошпатовые, сильно загипсованные, неслоистые, мощностью от нескольких сантиметров до 20 *м*. Гравелиты плотные на карбонатном и карбонатно-глинистом цементе, состоят из обломков известняков, кварца и кремнистых пород. Мощность их до 3 *м*. Мощность этих отложений изменяется от нескольких десятков метров до 340—470 *м* в районе селений Хаватак и Сырдарья.

М. Н. Граммом, а позднее А. А. Бухариной из отложений этой свиты (Агитминская котловина, колодцы Каралаты и Культабан) был описан своеобразный комплекс пресноводных остракод, в основном из семейства Cyprididae и меньше из семейства Cytheridae: *Eucypris excistus* Gr., *E. aggeratus* Gr., *E. medius* Gr., *E. validus* Gr., *Limnocythere kuschnari* Gr. В низах свиты встречаются створки *Cytheridea mülleri* Münst. В верхах свиты А. А. Бухариной были обнаружены *Cyprideis littoralis* Brady, *Ilyocypris bradyi* Sars, *I. gibba* (Ramdohr), *Darwinula stevensoni* Brady et Robert, *Limnocythere* aff. *alveolata* Suzin.

М. Н. Грамм (1958) считал агитминскую свиту переходной толщей от палеогена к неогену и соответственно датировал ее как олигоцен и миоцен неразделенные. В настоящее время возраст свиты принимается условно как средний — верхний миоцен. При этом нижняя возрастная граница не вызывает сомнений (свита залегает на фаунистически охарактеризованных отложениях нижнего миоцена). Отсутствие нижнесреднеплиоценовых отложений не позволяет твердо установить верхний возрастной предел свиты, хотя Г. Ф. Шнейдер, просматривавшая коллекцию остракод из агитминской свиты, склонна считать описанный М. Н. Граммом род *Eucypris* родом *Mediocypris*, характерным для отложений среднего миоцена. Встреченные в верхней части разреза *Cyprideis littoralis* Brady, *Candoniella albicans* Brady, *Limnocythere* aff. *alveolata* Suzin, *Darwinula stevensoni* Brady et Robert, *Ilyocypris bradyi* Sars, не опускаются ниже среднего миоцена, но развиты преимущественно в плиоцене.

Плиоцен

Верхний неоген в Западном Узбекистане стал детально расчленяться лишь в последние годы. Длительное время отложения плиоцена относились то к миоценовым, то к плиоцен-четвертичным образованиям. И. В. Мушкетов (1886) считал эти толщи континентальным верхним плиоценом. А. Д. Архангельский (1914, 1931) весь неоген, развитый в среднем и нижнем течении Амударьи, объединял в «хивинские слои» и рассматривал их как аналоги морского миоцена и всего плиоцена Туркмении. Позднее слои были переименованы А. В. Дановым (1957 г.) в каракумскую свиту того же возраста. А. С. Аделунг, С. А. Кушнарь и П. К. Чихачев (1937) верхнюю часть неогена Кызылкума выделяли в нижнечетвертичную туранскую свиту. На юге территории С. И. Ильин (1937а, б) описал две толщи: плиоцен-четвертичную (денгизкульская свита) и на поднятиях в пределах Каршинской степи — неогеновую. В 40—50-х годах эти толщи стали разделяться: хивинские слои на эльджикскую, заунгузскую и садыварскую свиты (Смолко, 1948), последняя миоценового возраста, или на заунгузскую свиту акчагыльского возраста и кызылкумскую плиоцен-четвертичную (Ямнов, 1950). При этом А. А. Ямнов отрицал существование эльджикской свиты А. И. Смолко, считая ее заунгузской. М. Н. Грамм (1955, 1958, 1960) переименовал туранскую свиту С. А. Кушнаря в Центральном Кызылкуме в базыльбекскую свиту апшеронского возраста, а в неогене Юго-Западного Кызылкума и Каршинской степи выделил каршинскую (гузарскую) и денгизкульскую свиты. Последнюю он рассматривал как аналог заунгузской свиты. Основываясь на комплексах определенных им остракод, М. Н. Грамм считал возраст заунгузской — денгизкульской свиты апшеронским, а возраст каршинской акчагыл-апшеронским.

В последние годы все эти схемы были пересмотрены на основании данных геологической съемки, буровых работ и в значительной мере благодаря проведению специальных работ по изучению неогена Западного Узбекистана, выполненных В. Г. Даниловым и др. под руководством Г. Ю. Алферова с участием остракодолога А. А. Бухариной.

Нижний — средний плиоцен

Нижний и средний плиоцен широко распространены в западной части Средней Азии (п-ов Мангышлак, плато Устюрт, Прикаспий) и представлены морскими осадками понтического яруса (А. А. Али-Заде, 1954 г.) и продуктивной толщей (красноцветная челекенская свита), образовавшейся в опресненных солоноватоводных бассейнах (Агаларова, 1956) в Прикаспийской низменности. За пределами последних, в Туркмении, они сменяются нерасчлененными нижне-среднеплиоценовыми осадками слабо солоноватых бассейнов и чисто континентальными образованиями. В пределах равнинных пространств Узбекистана образования этого возраста не установлены.

Верхний плиоцен

Отложения позднеплиоценового возраста до последних лет были недостаточно изучены отчасти вследствие разрозненности естественных выходов, а на закрытых территориях из-за небольшого объема буровых работ. До 50-х годов их разновозрастные толщи в Амударье, Юго-Западном Кызылкуме и Каршинской степи включались в неоген-четвертичные отложения — туранскую (Аделунг, Кушнарь, Чихачев, 1937; Кушнарь, 1940), денгизкульскую (Ильин, 1937а) и кызылкумскую (Ям-

нов, 1950) свиты. М. Н. Грамм (1955, 1958, 1960), относивший большую часть неогеновых отложений Западного Узбекистана к верхнему плиоцену, объединял их разрезы в территориальные свиты: на востоке в базильбекскую (Мынбулакская и Агитминская котловины, овраг Майлисай и др.), на западе в денгизкульскую (Денгизкульская котловина, Каракульское плато, гора Эльджик, среднее течение Амударьи и др.), в центральной части в каршинскую (Каршинская степь, Рометанский прогиб, район г. Бухары и др.). Последующие работы показали, что в каждую из них включено по две-три разновозрастных свиты. Изучение разрезов с находками фауны дало основание для пересмотра изложенных выше схем и детального расчленения толщ.

Среди неогеновых пород в Юго-Западном Кызылкуме и Каршинской степи верхнеплиоценовые распространены повсеместно. Они покрывают почти всю поверхность равнины, начиная от северо-западной границы с Туркменией, где слагают останцовые возвышенности и плато, далее в центральной и восточной частях облекают подножия горных массивов, местами поднимаются на склоны мелких горных возвышенностей и к востоку и югу уходят за пределы описываемой территории. Верхний плиоцен выполняет крупные прогибы (вскрытая мощность до 500—600 *м*). В настоящее время в толще верхнего плиоцена Западного Узбекистана выделяется шесть свит (снизу вверх): кассантауская, денгизкульская, саятская, заирская, садыварская, ташакырская.

Кассантауская свита залегает в основании плиоценового разреза. Описана она на склонах Кассантау и Кунгуртау, а также вскрыта здесь многочисленными скважинами. В пределах Каршинской степи свита развита почти непрерывно. Через водохранилище Куюмазар, плато Азкамар, сел. Ташрабат она распространяется почти до Кульджуктау (район колодца Юзбала), заполняя систему прогибов. В Кунгуртау мощность свиты до 430 *м*. В прогибах подошва ее опущена до 200—250 *м*. Средняя мощность свиты не превышает 300 *м*. Исключением является грабен, отделяющий Чарджоускую и Бухарскую тектонические ступени, где в районе каналов мощность свиты достигает 900 *м*.

Кассантауская свита сложена алевритовыми глинами и алевролитами. Характеризуется общим почти монотонным бурым цветом и высокой загипсованностью нижних горизонтов, нередко содержащих тонкие прослои и линзы глинистых и песчанистых гипситов. Загипсованная часть разреза наблюдается в наиболее глубоких частях прогибов. Среди бурых, розовато-бурых глин преимущественно в средней части толщи имеются прослои глин и алевролитов (1—3 *см*) пестрой, резко сменяющейся окраски от зелено- и светло-серой до кирпично-красной. В верхней части разреза содержатся слои тонкозернистых коричневато-желтых песчаников и серых слюдистых песков с галькой глинистых, кремнистых, метаморфических пород, жильного кварца, пелитоморфных известняков и др. В глинах отмечаются пачки с ленточнослоистой, а в песчаниках с косослоистой текстурой. Основной разрез слагают отложения солоноватоводных озерных бассейнов. В предгорьях Кассантау и особенно в Кунгуртау развиты пролювиально-делювиальные известняковые конгломераты и грубые алевритовые глины.

Кассантауская свита перекрывает отложения разного возраста — от палеоцена до миоцена. Под ней в зонах погружения скважинами чаще вскрываются породы нижнего миоцена. На западе свита перекрывается денгизкульской, саятской и садыварской свитами, а на юго-восточной окраине Каршинской степи и в Кассантау на нее ложится саятская свита. В Кунгуртау, где мощность обнаженной кассантауской

свиты, залегающей на известняках бухарских слоев палеоцена, достигает максимума, более молодые осадки отсутствуют.

В скважинах на глубинах от 100 до 230 *м* в Кызылкуме (сел Ташрабат) и в Каршинской степи (в районе колодцев Тандырча, Майдаджой) в глинах обнаружены мелкие *Planorbis* sp. и единичные ядра и обломки раковин *Avimactra* sp., отнесенные Г. И. Поповым к акчагылу. Они приурочены к средней части свиты. В разрезах скважин попадаются обломки костей мелких рыб, а в обнажении на западном склоне Кунгуртау — скопления черепов, зубов и костей мелких грызунов, по предварительному заключению И. М. Громова (1948) с обликом фауны виллафранского типа.

М. Н. Граммом, а позже А. А. Бухариной из этих отложений определены *Cyprideis littoralis* Brady, *C. torosa* (Jones), *Darwinula stevensoni* Brady et Robert, *Limnocythere alveolata* Suzin, *L. detruncata* Suzin, *L. quadrata* Mandelst., *L. tenuireticulata* Suzin, *L. diluvialis* Mandelst., *Eucypris concinna* Schneid., *Candona parva* Rosyjeva, *C. abichi* Liv. и многочисленные виды *Eucypris, Candoniella, Potamocypris, Cyprinotus, Ilyocypris,* из которых типичными для свиты являются *Candona parva* Rosyjeva, *Limnocythere septuosa* Gr. in litt., *L. detruncata* Suzin, *Eucypris samgarensis* Gr. in litt., *E. jusbalensis* Gr. in litt. и др.

Осадки кассантауской свиты обнаруживают сходство с тахтабазарской свитой (нижнеакчагыльский подъярус), развитой на юго-востоке Туркмении (Раевский, Окушко, 1964). Свита лишена авимактр и отлична от известных в Приаралье и Туркмении морских среднеакчагыльских толщ. Накопление свиты, очевидно, происходило в раннем акчагыле.

Денгизкульская свита в Кызылкуме прослеживается вдоль нижнего течения Амударьи (район селений Даяхатын, Дарганата). Выше по течению она слагает плато Эльджик и обширное Каракульское плато, где имеется много естественных обнажений. В Бухаро-Фарабском районе свита заходит восточнее Рометанского прогиба. Кровля ее погружается здесь до отметки 50 *м*. Мощность свиты от 50—80 *м* на западе до 150 *м* в прогибе.

В Юго-Западном Кызылкуме свита представлена песками и песчаниками серо-желтой, светло-желтой рыжеватой окраски с единичными линзами глинистых галечников и прослоями глин и алевролитов. Глины желто-бурые и светло-коричневые. Алевролиты отмечаются главным образом в основании разреза. Свиту в основном слагают озерные отложения, содержащие пресноводные, эвригалиновые и солоноватоводные виды остракод. На юге, в районе Денгизкуля (Каракульское плато), разрез венчают песчаники с известковыми журавчиками.

В районе горы Конджибек и на северном борту котловины Мехеджан Л. А. Амплеевой в 1964 г. в коричневых глинах и алевролитах обнаружены стволы деревьев с ожелезненной корой, что свидетельствует о наземном происхождении осадков. Здесь разрез свиты, как правило, заканчивается горизонтом известковых конкрециевидных песчаников (шохом).

Денгизкульская свита на западе с размывом ложится на палеоген, к востоку от Амударьи — на нижний миоцен, реже на агитминскую свиту. Она развита главным образом в тектонически приподнятых участках, в положительных структурах и их периклиналях, гипсометрически выше вложенных в нее садыварской и ташакырской свит.

Возраст денгизкульской свиты оценивается весьма различно и представляет объект многочисленных дискуссий. Определение этих отложений как континентальных аналогов морских осадков среднего — верх-

него миоцена (Архангельский, 1931; А. В. Данов, 1957 г.) и еще более древних, вплоть до мела (Геллер, 1934), имеет сейчас лишь исторический интерес. Б. А. Федорович (1934) относил свиту к верхам миоцена — плиоцену. А. Г. Эберзин (1956 г.) по залеганию свиты на сармате и находкам клессиниол в верхних слоях (сел. Учтаган, Туркмения) полагал, что ее возраст от позднего миоцена до акчагыла включительно. Основываясь на глубоких среднеплиоценовых врезах, развитии морского акчагыла в древнем русле Узбоя и особенно вдоль подножия чинка Унгуза (Блискавка, 1963; Айнемер и др., 1963), Н. П. Луппов (1956 г., 1963б) считал, что формирование свиты шло от конца позднего миоцена до среднего плиоцена (эоловая пачка). В течение длительного времени многие исследователи относили свиту к верхнему плиоцену, акчагылу и даже апшерону (Петрушевский, 1937; Ямнов, 1950; Ямнов, Кунин, 1953; Грамм, 1958 и др.).

В районе сел. Шагал в глинах из средней части разреза Г. И. Поповым определены *Clessiniola* sp., *Theodoxus* sp., *Planorbis* sp., указывающие на позднеплиоценовый возраст вмещающих слоев.

Из нижней части разреза бугра Актагелека (Восточная Туркмения) кроме указанной фауны была определена *Caspia matura* Bogd. Последняя неизвестна в более древних отложениях, чем верхний плиоцен (Попов, 1964). А. А. Бухариной по всему разрезу свиты определены многочисленные остракоды: *Cyprideis littoralis* Brady, *Darwinula stevensoni* Brady et Robert, *D. schneiderae* Suzin, *Eucypris* sp., *Potamocypris* sp., *Limnocythere mubarekensis* Gr. in litt., *L. septuosa* Gr. in litt., *L. misera* Mandelst., *L. tenuireticulata* Suzin, *L. alveolata* Suzin, *Candoniella albicans* Brady. Этот комплекс характерен для верхнего плиоцена Узбекистана. Учитывая, что денгизкульская свита занимает промежуточное положение между кассантауской и саятской свитами, возраст ее принимается как среднеакчагыльский.

Саятская свита, представленная аллювиальными стально-серыми песками и галечниками с галькой гранитов, гнейсов, сланцев и других пород, была выделена А. В. Сидоренко (1948) среди неогена на юге Туркмении к северу от русла Келифского Узбоя. Впоследствии аналогичные галечники были описаны на левобережье Амударьи Г. И. Амурским (1961 г.) и названы им саятскими слоями. Стратиграфическое положение их не было выяснено и в слои включались четвертичные галечники, лежащие на карбонатной коре, и галечники, лежащие под корой и относящиеся к неогену. Позже Г. И. Амурский название «саятские слои» сохранил только для последних, представляющих накопления галек разнородных пород, заключенных в сером слюдистом песке. А. И. Айнемер, А. И. Смолко и др. (1965) выявили развитие данных слоев в пределах Амударьи и назвали их саятской свитой. В свиту включались маломощные накопления (до 15 *м*), состоящие из речных галечников с редкими линзами мергелей, песчаников, известняков и доломитов (карбонатная кора), отличающиеся от заунгузской свиты общим серым тоном окраски, большей грубозернистостью и содержанием галек осадочных донеогеновых и магматических палеозойских пород. Хотя в последнее время и выяснено, что свита имеет более сложное строение, за ней сохранено название саятской.

В пределах Амударьи и юго-западной части Кызылкума саятская свита занимает те же районы, что и денгизкульская, но развита несколько меньше. Ее восточная граница в пределах Каракульского плато и Рометанского прогиба расположена ближе к Амударье. Полоса этих отложений прослеживается в пределах среднего и нижнего течения Амударьи. На востоке площади свита слагает полосу вдоль среднего течения Кашкадарьи.

Саятская свита повсеместно с размывом залегает на денгизкульской и кассантауской. Глубина размыва в среднем 10—30 *м*. Кровля свиты расположена на отметках 250—300 *м*. В Рометанском прогибе, где саятская свита залегает на денгизкульской, скважины вскрывают ее на абсолютных отметках 120—150 *м*.

Внизу свита представлена пачкой речных серых слюдистых песков, песчаников, алевролитов с прослоями галечников и рыхлых конгломератов, изредка с линзами песков и песчаников красноватого и желтого цвета. В галечниках и конгломератах содержатся гальки из денгизкульских глин и метаморфических, эффузивных, интрузивных (гранитоидного типа), редко габброидных и других пород. Источниками последних служили горные массивы, сложенные палеозойскими породами и определявшие общий сток с востока на северо-запад. В средней части разреза свиты встречаются серо-желтые, красновато-желтые, желтокрасные пески и песчаники с прослоями глин, окрашенных в светло-коричневые, буро-красные, вплоть до темно-кирпичных, тона, изредка с тонкими линзами зеленовато-серых известковых алевролитов. Это озерные, пойменные и подобные им образования. Отложения свиты венчаются конкреционноподобными доломитизированными известняками и доломито-известковыми песчаниками мощностью от десятков сантиметров до 3,5 *м*, которые являются основным пластом развитой в Узбекистане карбонатной коры (А. И. Перельман, 1959 г.). Мощность свиты в пределах Рометанского прогиба до 100 *м*.

Из органических остатков в свите были определены пресноводные остракоды *Cyprideis littoralis* Brady, *Darwinula stevensoni* Brady et Robert, *Limnocythere misera* Mandelst., *L. quadrata* Mandelst., *Ilyocypris bradyi* Sars, *I. tuberculata* Brady, *Cyclocypris regularis* Schneid., *Candona compressa* Koch, *Candoniella albicans* Brady, *C. marcida* Mandelst. и др.

Характерным для саятской свиты является большое количество раковин *Cyprides littoralis* Brady, *Ilyocypris bradyi* Sars., *I. tuberculata* Brady, *Cyclocypris regularis* Schneid. Учитывая залегание свиты на отложениях денгизкульской свиты и врезание в нее осадков заирской свиты (верхний акчагыл), можно предположить среднеакчагыльский ее возраст.

Заирская свита представляет собой серую пачку хорошо отмученных алевритистых глин, глинистых мергелей и единично известковых песчаников. Пачка вскрыта скважинами на плато Азкамар и в районе водохранилища Куюмазар на глубинах 200—250 *м*. Залегает она на отложениях кассантауской свиты с глубоким врезом и перекрыта глинами садыварской свиты; от последней резко отделяется ровным серым и серо-голубым цветом. Максимальная мощность свиты до 40 *м*.

Заирская свита распространена широко и представлена солоноватоводными отложениями. Алевролиты и глины плотные, горизонтальнослоистые, иногда сильно загипсованные, содержат гнезда и линзочки алеврита, кристаллики пирита, скопления растительного детрита. Пески и песчаники кварц-полевошпатовые, глинистые, хорошо отсортированные, тонко и мелкозернистые, мощностью от 1 до 7 *м*. Окраска пород голубовато-серая, светло-серая и зеленовато-светло-серая, в редких прослоях светло-коричневая.

В заирской свите присутствуют остракоды *Cyprideis punctillata* Brady, *Eucypris jusbalensis* Gr. in litt., *E. samgarensis* Gr. in litt., *Pseudoeucypris saungusiensis* Schneid. и др.

Облик описываемых отложений сходен с обликом пепельно-серых глин Южного Приаралья, содержащих морскую фауну верхнего акчагыла. Возможно, их накопление обязано кратковременной трансгрес-

сии морских вод позднеакчагыльского бассейна на территорию Западного Узбекистана. За ограниченностью местонахождений и отсутствием макрофауны вопрос о таком глубоком проникновении на восток Средней Азии акчагыльского моря остается пока открытым.

Садыварская свита выделена в разрезах неогена в нижнем течении Амударьи, где она залегает непосредственно на палеогене по рельефу ниже денгизкульской свиты. Последнее обстоятельство привело А. И. Смолко к заключению о ее миоценовом возрасте. Впоследствии, когда под садыварской свитой в этом же районе были обнаружены заунгузские осадки, в которые свита вложена, А. И. Айнемер и др. (1965) присоединились к мнению о принадлежности ее к верхнему плиоцену.

В 1962—1964 гг. было установлено распространение садыварской свиты в Юго-Западном Кызылкуме и Каршинской степи. На востоке территории границы свиты следуют параллельно системе мелких горных поднятий. На западе она прослеживается вдоль Амударьи от сел. Испаз до сел. Садывар в обрывах левого берега. Здесь ее распространение ограничивается повышенным положением Заунгузских Каракумов, а южнее отмечается до сел. Эльджик и Каракульского плато. В Каршинской степи садыварские отложения не доходят до южных границ распространения кассантауской свиты. Скважины вскрывают их в пределах Ямбашинского прогиба.

Мощность свиты от 20—35 *м* по Амударье, увеличивается до 250 *м* в прогибах восточных и южных зон и резко уменьшается до нескольких десятков метров в поднятиях Азкамар, Куюмазар и др.

На большей части территории садыварскую свиту подстилают кассантауская, иногда заирская свиты, а в районе Амударьи — денгизкульская свита или палеогеновые образования, и всюду садыварская свита покрывается отложениями ташакырской свиты.

Слагают свиту известковые алевритовые глины, глинистые мергели, алевролиты, которые в долине Амударьи подстилаются, а иногда перекрываются пачкой желто-серых песчаников. Прослои песков и песчаников наблюдаются в скважинах и в центральной части территории. Глинистые породы отличаются пятнистой окраской, преобладают бледные голубоватые и розоватые тона. Глины окрашены ровно в светло-коричневый цвет. В долине Амударьи повышенная известковистость пород также придает им более ровный цвет от белесого до темно-серого и серо-коричневого. Породы часто обладают тонкой слойчатостью, осложнены мелкой волновой рябью. В песчаных линзах наблюдается крупная косая слойчатость прибрежных валов (Амударья).

В обнажениях на плато Азкамар и у сел. Ташакыр (Амударья) в глинах содержатся ядра и отпечатки мелких *Avimactra karabugasica* Andrus., *Avimactra* sp., *Cardium* sp., отнесенные Г. И. Поповым к акчагылу, а у оз. Тудакуль — *Avimactra* sp., *Cardium* sp., *Adacna* sp. *Planorbis* sp., отнесенные к апшерону. В бортах котловины Мынбулак в этой свите найден *Melanoides* (А. И. Айнемер, 1963 г.) и апшеронские *Melanoides apscheronica* Andrus., *Corbicula fluminalis apscheronica* Andrus. (Грамм, 1955). Ассоциация остракод, определенная А. А. Бухариной и В. В. Житиневой как позднеплиоценовая, богата видами *Caspiolla karatengisa* Mandelst., *Cytherissa cascusa* Mandelst., *Leptocythere* aff. *cymbulla* Liv., *Trachyleberis pseudoconvexa* Liv., *Candoniella ivachnenkae* Schneid., *Darwinula stevensoni* Brady et Robert, *Cyprinotus baturini* Schneid. и др.

В керне скважин и в естественных обнажениях остракоды сопровождаются крупными харами, значительное скопление которых встречено в разрезе у сел. Ташакыр (по В. А. Маслову, из рода *Charites* и *Tectochara*).

По общему комплексу органических остатков возраст свиты определяется как апшеронский.

Размывов внутри садыварской свиты не отмечено. Ее отложение происходило в крайне опресненном озерно-морском бассейне.

Ташакырская свита выделена в 1962 г. из садыварской свиты в нижнем течении Амударьи. Она вскрывается в естественных разрезах на поднятиях, заполняет прогибы на территории Юго-Западного Кызылкума и Каршинской степи и перекрыта заведомо четвертичными образованиями. В юго-восточной части территории ташакырская свита ложится на садыварскую, саятскую и непосредственно на кассантаускую свиты, а в крайней северной части распространения, в антиклинали Тюя-Муюн (Питнякское поднятие) налегает на меловые осадки. Это свидетельствует о наличии размыва между ней и садыварской свитой. В естественных выходах вдоль Амударьи, на плато Азкамар, у водохранилища Куюмазар, у колодца Юзбала и других местах хорошо виден врез. Глубина среза 5—10 *м* и более.

Мощность свиты на поднятиях 10—20, в прогибах до 150—250 *м*. Состав свиты пестрый, особенно в северных участках площади ее распространения. К югу, в областях погружений, мощность отложений увеличивается, состав их становится более однородным. Для ташакырской свиты выделяются два типа разреза. В Каршинской степи свиту слагают глины с прослоями глинистых мергелей, алевролитов, песков, песчаников и линзами галечников, галечных конгломератов и конгломерато-брекчий. Вдоль рек Зеравшана и Амударьи преобладают пески и песчаники с большим количеством галечников и валунно-галечных конгломератов с линзами глин, глинистых мергелей, алевролитов. В грубообломочном материале наблюдаются скопления галек магматических, эффузивных и метаморфических пород, но основную их массу, особенно валуны, составляют глины из подстилающих пород садыварской свиты. Сами слои глин и глинистых мергелей в ташакырской толще тоже близки по составу садыварским глинам и мергелям. Отличает первые более палевая окраска, марганцевистые потеки, тонкокавернозное и брекчиевидное строение, связанное с делювиальным, делювиально-пролювиальным их происхождением. Галечно-песчаные по генезису речные отложения прослеживаются по левому борту современного русла Зеравшана (Автобачи) и приурочены к погребенным днищам отмерших и современных долин рек Зеравшана, Кашкадарьи и других более мелких. Формирование этих долин началось, следовательно, в позднеплиоценовое время.

Грубообломочные отложения распространены вдоль Амударьи, но здесь они приобретают несколько иной облик, представлены как хорошо сортированными, так и несортированными конгломератами с глыбами и щебнем садыварских и меловых пород. Последние имеют признаки пролювиальных образований и сочетаются с песчаниками и мергелями озерного типа.

В породах нередко встречаются обрывки травянистых растений и обугленная растительная ткань. Верхнеплиоценовые остракоды ассоциируют в свите с апшерон-бакинскими видами: *Candona candida* Müll., *C. elongata* Schneid., *C. rostrata* Brady et Norm., *Limnocythere deluvialis* Mandelst., *L. fontinalis* Schneid., *Loxoconcha eichvaldi* Liv. и др. Такие виды, как *Limnocythere fontinalis* и *L. diluvialis*, характерны для отложений раннечетвертичного возраста .

В обрыве Автобачинского плато, к югу от сел. Кенимех, Э. Д. Мамедов в 1956 г. нашел обломок зуба хоботного и коронку зуба носорога позднеплиоценового или раннечетвертичного возраста. На этом ос-

новании возраст ташакырской свиты может быть определен как позднеапшеронский — раннечетвертичный. На геологической карте эти отложения включены в состав апшеронского яруса.

ЮЖНОЕ ПРИАРАЛЬЕ

Плиоцен

Неоген Южного Приаралья изучен еще слабо. Это вызвано глубоким его погружением под четвертичные накопления, отсутствием фауны и трудностью сопоставления изолированных естественных выходов. Большинство исследований в Южном Приаралье носили географический характер, либо касались четвертичных осадков и только попутно плиоценовых (Каульбарс, 1881 г.; Барбот де Марни, 1875; Богданов, 1875; Бартольд, 1902; К. Н. Владимиров, 1911 г.; Скворцов, 1959; Попов и др., 1956 и др.).

Непосредственное отношение к пониманию неогена Приаралья имеют работы А. Д. Архангельского (1914, 1931), С. Н. Колова (1934), Б. М. Георгиевского (1937). Последний неогеновые осадки низовьев Амударьи и Хорезмской равнины разделил на плиоценовые и четвертичные, а С. А. Кушнарь (1940) объединил покров запада Узбекистана в неоген-четвертичную туранскую свиту. Очень большое значение имеют работы М. Н. Грамма (1955, 1958), которые заложили основы расчленения плиоцена рассматриваемой территории.

Основные сведения по стратиграфии неогена Приаралья получены в последние годы при геологических съемках, сопровождавшихся бурением, и в результате специальных тематических работ, выполненных под руководством Г. Ю. Алферова. Вместе с материалами прежних исследований они послужили основанием для подразделения и корреляции описываемых толщ.

Верхний плиоцен

Отложения верхнего плиоцена в Южном Приаралье распространены широко. Они слагают верхнюю часть разреза низменности и покрывают вершины приподнятых массивов. При этом стратиграфически наиболее низкие горизонты в рельефе занимают в основном наиболее повышенные участки, что при установлении возраста горизонтов часто являлось предметом споров.

Среди верхнего плиоцена выделены акчагыльские кушканатауская, денгизкульская, саятская и заирская свиты, апшеронский ярус и апшерон-нижнечетвертичные нерасчлененные отложения.

Акчагыльский ярус

Отложения кушканатауской свиты залегают в верхней части поднятий Бельтау, Кушканатау, Учтагана и в Мынбулакской котловине на неровной поверхности палеогена и агитминской свите миоцена. Амплитуда высот подошвы свиты, имеющей общий наклон к северу, около 100 *м*. Свита ложится то на неровную поверхность так называемого крабового горизонта олигоцена, то непосредственно на зеленые глины эоцена (Бельтау). В Кушканатау кровля свиты имеет абсолютные отметки до 123 *м*, на западе Бельтау поднимается до 140 *м*. На их окраинах свита иногда размыта и сохранилась в ряде останцов. Мощность ее до 33 *м*, в размытых участках уменьшается до 10—15 *м*, а в районе горы Учтаган и по борту котловины Мынбулак, где сохранилось лишь основание свиты, не превышает 5—8 *м*.

В разрезе Кушканатау М. Н. Грамм (1960) выделил две толщи: нижнюю — глинистую, мощностью 7 *м*, и верхнюю — глинисто-песчаную с прослоями алевролитов, мощностью 21 *м*. Обе толщи он отнес к континентальным образованиям.

В действительности кушканатауские отложения на всем протяжении имеют единое строение и подразделяются на три пачки, причем нижние две обособляются не вполне отчетливо. Нижнюю пачку мощностью не более 5 *м* в основании всегда слагают весьма характерные плотные тонкослойчатые или листоватые мергели голубовато- и зеленовато-серого цвета, которые по разрезу сменяются розовато-бурыми, серовато- и темно-зелеными глинистыми мергелями и глинами с линзами алевролитов, иногда глинистых песчаников. Средняя пачка представлена известковыми глинами светло-бурого, серо-бурого цвета, слоями зелено- и голубовато-серых плитчатых мергелей и линзами светло-серых, желто-серых песчаников и алевролитов, нередко осложненных рябью и косой слойчатостью. В разрезах наблюдается типичный для пачки слой розовой, синеватой глины с растительными остатками. Мощность пачки не более 15—20 *м*. Верхняя пачка, резко изменчивая по простиранию, в основном сложена желтыми песками с линзами и прослоями зеленовато-серых песков, зеленоватых и серых песчаников, песчаных рыхлых алевролитов, коричневых, редко темно-серых глин; вверху наблюдаются горизонты пятнистых светло-бурых глин. Мощность верхней пачки изменяется на сравнительно коротких расстояниях от 5—7 до 15—20 *м*.

Отложения неогена, развитые в поднятиях, первоначально не выделялись и частично включались в палеоген. Первое указание на наличие плиоцена в Бельтау было сделано в 1946—1947 гг. П. П. Чуенко и А. И. Смолко. Впоследствии при геологических съемках и работах многочисленных экспедиций, связанных с исследованиями трассы Туркменского канала, слои на вершинах гор Учтаган, Балыкбай, Кушканатау и Бельтау отмечались как плиоценовые. М. Н. Грамм разделил отложения Кушканатау на две толщи. Нижнюю по комплексу остракод он отнес к пресноводным отложениям акчагыла, верхнюю — к апшеронбакинским. М. Т. Бурачек (1956 г.), деливший отложения в Кушканатау и Бельтау на две свиты, нижнюю считал акчагыльской, а верхнюю сопоставлял с апшерон-бакинским ярусом. С. А. Днепров всю неогеновую толщу описываемого района считал среднемиоценовой и относил ее к аналогам тортона Устюрта. Основанием для такого представления ему служили литологическое сопоставление осадков, разница гипсометрического положения слоев в Бельтау и плиоцена в прилегающей низине, достигающая 100 *м*, находка на вершине Бельтау обломка известняка с фауной сармата.

В 1963—1964 гг. А. И. Животовской и Б. И. Пинхасовым при детальных исследованиях в нижней и средней пачках кушканатауской свиты Бельтау и Кушканатау были найдены два гастроподовых горизонта, рыбные и растительные остатки, а С. Г. Жилиным — флористический горизонт.

Среди скоплений костей мелких рыб («рыбные слои»), сосредоточенных главным образом в голубовато-серых глинистых мергелях, находятся целые скелеты, по заключению П. Г. Данильченко, плиоценовых Cyprinodontidae (зубатые карпы) и Cyprinidae (карповые). Обильные остатки листьев и стеблей принадлежат, по определению С. Г. Жилина, немногим родам травянистых прибрежных растений: *Phragmites, Arundo, Typha, Cortes, Caulinites arboreus* и *Monocotyledoneae* gen. indet. Встречены единичные замещенные фрагменты древесных растений. Остракоды, изученные ранее М. Н. Граммом, а затем А. А. Бухариной,

представлены видами *Cyprideis littoralis* Brady, *C.* aff. *punctilata* Brady var. *pliocenica* Rosyjeva, *Eucypris concinna* Schneid., *Ilyocypris bradyi* Sars., *I. gibba* Ramdohr., *Limnocythere quadrata* Mandelst., *L. misera* Mandelst., *L. campestra* Gr., *Leptocythere* ex gr. *cymbula* Liv., *Darwinula stevensoni* Brady et Robert, *Cyprinotus baturiana* Schneid., *C. vialovi* Schneid. и др. Среди них встречаются формы акчагыльского возраста: *Candona abichi* Liv., *Limnocythere quadrata* Mandelst. и др.

Ядра и отпечатки найденных в кушканатауской свите мелких гастропод плохой сохранности, почти сплошь усыпающих поверхность наслоений, определены до родов Г. И. Поповым и дополнительно А. Г. Эберзиным как позднеплиоценовые. Среди них обильно распространены *Clessiniola* sp., *Micromelania* sp., *Caspia* sp. и *Hydrobia* sp. Скопление клессиниол позволило Г. И. Попову предположить присутствие здесь низов нижнего акчагыла.

Отмеченные роды гастропод широко известны в верхнем плиоцене, а *Clessiniola* и *Caspia* в Закаспии появляются впервые в акчагыле, скопления их характерны для низов нижнего акчагыла Прикаспия и Копетдага (В. П. Колесников, 1940 г.; Г. И. Попов, Ю. Г. Чельцов, 1964 г.).

В низменности, прилегающей к Кушканатау, и на правобережной дельте Амударьи у сел. Заир единичными скважинами вскрыты кушканатауские слои под серыми толщами морского среднего акчагыла с фауной. Это определяет возраст первых как раннеакчагыльский. Спорадическое появление их в депрессии свидетельствует о глубоком размыве перед отложением морского среднего акчагыла. С другой стороны, разница залегания подошв кушканатауской свиты в депрессии и на поднятиях составляет 100—120 *м*, что можно объяснить наличием рельефа, созданного предкушканатауским и преднижнеакчагыльским размывами. Двукратный размыв (перед нижним акчагылом и между нижним и средним), иногда с угловыми несогласиями, широко известен в Прикаспии, Копетдаге, Западной и Восточной Туркмении (Л. В. Неронова, 1957 г.; Али-Заде, 1957; Попов, 1964; Раевский, Окушко, 1964 и др.). Однако, учитывая мощность толщи, вряд ли можно объяснить такой размах высот размывом без участия тектонических процессов.

Денгизкульская свита широко распространена на востоке Каракалпакии и встречается в виде изолированных выходов в Кушканатау (обрыв Кызылджар), в горах Бельтау, Кокдумбай (сел. Туркуль), к северу от гор Султануиздаг и южнее, на вершинах бугров Яманкокча и Яхшикокча.

В северных участках свита залегает непосредственно на размытой поверхности зеленых глин палеогена, а в южной части (бугор Яхшикокча) — на отложениях агитминской свиты и нижнего миоцена. Во всех выходах основание свиты лежит выше верхнего акчагыла и апшерона, слагающих впадины, и контакты их не ясны. В обрыве Кызылджар песчаные отложения свиты облекают северо-западный склон поднятия, сложенный палеогеном, погружаются в его подножие и непосредственное соприкосновение их с развитой здесь кушканатауской свитой не наблюдается. Аналогичное раздельное залегание имеет свита и в юго-восточной части Бельтау.

Отложения, слагающие денгизкульскую свиту, представляют собой однотипные пески и рыхлые песчаники желто-бурого и рыжеватого цвета, частью косослойчатые, иногда с зернами карбонатных оолитов и псевдоолитов (обрыв Кызылджар, бугор Яманкокча). В южной части среди песков встречаются линзы коричневых глин, в Яхшикокча с лен-

точной текстурой. В кровле толщи залегают известковые, журавчикового типа маломощные скопления (шох), заключенные в красноватых и серо-желтых песках, они широко развиты к северу от восточной части гор Султануиздаг.

В песчаных породах встречен однообразный и бедный комплекс остракод, главным образом из видов, известных в миоцен-плиоцене и во всех ярусах плиоцена: *Cyprideis littoralis* Brady, *Ilyocypris gibba* Ramdohr, *I. bradyi* Sars.

Аналоги саятской свиты могут быть условно выделены на приподнятых участках рельефа на бугре Учтаган и на бортах котловины Улькенкарасор, где они залегают на зеленых глинах палеогена и сарбатырской свите. Отложения имеют облик, присущий саятской свите, но лишены характерных для них галечников, что, возможно, обязано их дельтовому происхождению.

Толща мощностью до 15—20 *м* сложена светло-желтыми и светло-серыми песками и песчаниками, темно-серыми песчаными алевролитами с косой слойчатостью, коричневыми и буро-красными глинами. В кровле слабо развита карбонатная кора. В песчаниках изредка встречаются разрушенные и замещенные мелкие древесные остатки. Однако вопрос о принадлежности данных осадков саятской свите остается открытым, хотя строение их сходное.

Возрастными аналогами саятской свиты в горах Кушканатау, Бельтау, на бугре Учтаган являются серые, серовато-коричневые разнозернистые аллювиальные пески, песчаники с галькой и гравием и линзовидные прослои галечников, песчано-алевритовых глин и песчаных мергелей. Здесь они с размывом залегают на кушканатауской свите и слагают верхнюю часть останцовых возвышенностей.

Заирская свита залегает на значительной глубине в южной и северной частях Южного Приаралья. Впервые отложения акчагыла с морской фауной были обнаружены А. Б. Васютинской в 1960 г. в скважине, пробуренной к северо-западу от сел. Тахтакупыр.

Площадь распространения заирской свиты довольно четко оконтуривается по скважинам. Свита образует два крупных языка. Один протягивается к северу от Кушканатау вдоль устья Амударьи и по южному берегу Аральского моря, второй расположен между Кушканатау и Бельтау, вдоль северной части которого восточная граница замыкается, простирается до селений Тахтакупыр, Чимбай в направлении г. Нукуса, на широте которого осадки морского акчагыла уже не наблюдаются. Площадь, занятая отложениями акчагыльского яруса, простирается в сторону Дауданской и Сарыкамышской котловин.

Морской акчагыл залегает на неровной поверхности размытых зеленых глин палеогена и в отдельных частях на кушканатауской свите. Отметки его подошвы колеблются от положительных до —60 *м* в центральных частях котловин. Кровля вскрывается в среднем на глубине 30—40 *м* от поверхности. На большей части территории акчагыльские отложения покрыты апшеронскими, а в приближении к Амударье — четвертичными. Мощность заирской свиты изменяется от 40 до 80 *м*.

Разрез отложений однороден, цвет пород серый, пепельно-серый; преобладают тонкоалевритовые глины, реже глинистые мергели. В нижней части глины плотные и в наиболее глубоких засоленных горизонтах приобретают темно-зеленый цвет, обязанный накоплению их в восстановительной среде. В верхних горизонтах встречаются буроватоокрашенные прослои глин, песчаные и алевритовые линзы. В глинах отмечаются листовая, тонкослоистая текстура; на поверхности наслоения на-

блюдаются присыпки и примазки порошковатого пирита. К основанию морского акчагыла приурочена огромная линзообразная залежь солей с промышленным содержанием тенардита, мирабилита, уникального крупнокристаллического астраханита.

В толще глин рассеяны ядра, створки и целые раковины *Avimactra subcaspia* Andrus., *A. karabugasica* Andrus., *A. venjukovi* Andrus., *A.* cf. *pisini* Andrus., *Potamides* ex gr. *subcaspia* Andrus.

В скважине у сел. Заир среди редких остатков рыб найден скелет *Mugil* sp. (кефаль), которая, по заключению П. Г. Данильченко, до последнего времени в акчагыле не обнаружена, а также единичные обрывки растений *Poacites* sp., *Monocotaledoneae* gen. indet.

Г. И. Попов, определявший пелециподы и гастроподы из скважин у сел. Заир, из-за некрупных авимактр и ограниченности видов склонен относить эти породы к нижнему — низам среднего, А. Г. Эберзин — к среднему и низам верхнего акчагыла. Здесь же был встречен богатый комплекс морских остракод: *Cytherissa bogatschevi* Liv., *Leptocythera vestis* Mandelst., *L. cellula* Liv., *L. bosqueti* Liv., *L. gubkini* Liv. и др., характерный для акчагыльского яруса Туркмении, Кавказа (Мандельштам, Розыева и др., 1962).

Апшеронский ярус

Апшеронские отложения — аналоги садыварской свиты — мощностью до 35—40 *м* залегают на юге Приаральской низины и в придельтовой зоне Амударьи на денгизкульской свите и донеогеновых породах.

На п-ове Муйнак и южнее, по данным Р. И. Надыршина и др. (1967 г.), скважинами вскрыта мощная (до 500 *м* и более) толща зеленовато-серых, светло- и темно-серых, серых песчаников, глин, алевролитов, реже песков, мергелей и гравелитов. По всему интервалу обнаружено большое количество фауны: *Clessiniola* ex gr. *apscheronica* Koles (определения Г. И. Попова), *Trachyleberis pseudoconvexa* Liv., *Leptocythere variabiletuberculata* Schneid., *L. cellula* Liv., *L. cymbulla* Liv., *Cyprideis littoralis* Brady, *C. torosa* Jones и др. (определения А. А. Бухариной). Она свидетельствует о апшеронском возрасте вмещающих пород.

В районе селений Шаманай, Ленинск, Ташауз и Шават эти отложения вскрываются на глубине от 15 до 60 *м* от поверхности и представлены голубовато-серыми, серовато-бурыми, голубовато-желтыми, зеленовато-желтовато-серыми пятнистыми глинами, серыми, серо-желтыми, белесыми и пятнистыми песчаниками, светло-серыми и желто-серыми алевролитами и песками. В разрезе у сел. Шават М. Н. Грамм обнаружил апшеронские остракоды и хары. Единичными скважинами аналогичные образования вскрыты в низине близ южного склона Кушканатау на глубине 3—5 *м*. Здесь они залегают на морском акчагыле.

Вверх по течению Амударьи осадки, лежащие на денгизкульской свите, вскрыты в районе сел. Хазарасп, к северу от сел. Тюямуюн, и прослеживаются далее к северу вдоль Амударьи как садыварская свита, с которой они имеют общие черты. На юго-востоке описываемые отложения выходят в бортах Мынбулакской котловины и представлены преимущественно глинами, в которых содержатся акчагыльские и апшеронские остракоды. Здесь М. Н. Граммом (1955) в известковых глинах собраны раковины апшеронских *Melanoides apscheronica* Andrus. и *Corbicula fluminalis* Müll. var. *apscheronica* Andrus.

Апшерон-нижнечетвертичные нерасчлененные отложения (аналоги ташакырской свиты)

В 1944 г. Н. П. Лупповым (Луппов, Эберзин, 1945 и др.), а затем геологами Узбойской аэрогеологической экспедиции А. Г. Эберзиным (1952 г.) в древнем русле Узбоя и в Сарыкамышской котловине и М. Н. Граммом (1955) в Кызылкуме установлены образования апшеронского яруса с *Dreissensia* ex gr. *polymorpha* Pall., *D. turkmena* Ebers., *Monodacna* ex gr. *cytilloides* Andrus., *Abacna* sp., *Corbicula fluminalis* Müll. var. *apscheronica* Andrus. и др.

Отложения с *Dreissensia polymorpha* и *Apscheronica* в последние годы вскрыты скважинами в низменной части Южного Приаралья. В западной части этой территории они залегают на образованиях апшеронского яруса и заирской свите, а на востоке, юге и вдоль берега Аральского моря ложатся на более древние породы и почти повсеместно распространены. Апшеронские отложения согласно перекрыты четвертичными и вскрываются скважинами на глубине от 10 до 50 *м* от поверхности.

Разрез слагают мощные (до 15—16 *м*) пачки песков буроватого и охристо-желтого цвета и глин, плотных, буроватых, светло-коричневых, реже светло- и темно-серых алевритовых, и желтовато-серых песчаников. Встречаются плотные глины натечной, пятнистой, голубовато-желтовато-серой окраски, подобной окраске глин садыварской и ташакырской свит Кызылкума. В песках найдены апшеронские апшерон-четвертичные остракоды. Мощность отложений не превышает 40 *м*. Восточнее древнего русла Акчадарьи эти отложения залегают на глубине от 5 до 50 *м* и мощность их возрастает до 100 *м*. В разрезе преобладают пески желтые, охристо-желтые, песчаники белесые и желтовато-серые с прослоями серо-голубых и охристо-желтых, частью пятнистых глин.

М. Н. Грамм, считая верхи разреза в Кушканатау и Бельтау апшерон-бакинскими, отложения, лежащие в низине под аллювием, склонен был относить к бакинскому ярусу, а осадки, вскрытые скважинами в русле Акчадарьи, по остракодам — к верхнему плиоцену — бакинскому ярусу. В ур. Кабаката (побережье Аральского моря), где в пологих поднятиях описываемая толща, сложенная желтыми песками с прослойками коричневых глин, частью выходит на поверхность, обнаружены остракоды *Limnocythere pomosa* Mandelst., *L. fontinalis* Schneid. и др., указывающие, по определению А. А. Бухариной, на четвертичный возраст вмещающих пород. Данное обстоятельство и недостаточная изученность не позволяют утвердительно высказаться по поводу возраста рассматриваемого разреза отложений. Существенным отличием их от известных нижнечетвертичных осадков является наличие формы *Apscheronica*, типичной для апшеронского яруса, а присутствие апшерон-четвертичных остракод дает основание относить эти образования к верхам апшерона и низам четвертичной системы и считать их аналогами ташакырской свиты (на геологической карте они включены в состав апшеронского яруса).

ПЛАТО УСТЮРТ

Отложения неогена распространены на плато Устюрт повсеместно и представлены как морскими, так и континентальными осадками. Они залегают трансгрессивно на различных горизонтах палеогена и мела.

Основоположником стратиграфии неогена Устюрта нужно считать Н. И. Андрусова, который в своих работах (Андрусов, 1898, 1900,

1917а, б) описал впервые выделенные им в Закаспии отложения чокракского, караганского, конкского горизонтов, а также нижнего и среднего сармата. Им установлено отсутствие на западе Устюрта верхнесарматских слоев, что для северо-западных берегов Аральского моря в 1907 г. установил Л. С. Берг.

В дальнейшем вопросами стратиграфии неогена Устюрта занимались В. В. Богачев, Г. П. Михайловский, А. Д. Архангельский, О. С. Вялов, А. К. Богданович, С. Н. Никитин, В. А. Вахрамеев, П. А. Мчедлишвили, А. К. Алексеев, Л. Б. Рухин, А. Г. Эберзин и др. Большую роль в познании палеогеновых и неогеновых отложений Приаралья и прилегающих областей сыграли работы А. Л. Яншина (1951, 1953 гг.).

В последнее время расчленением неогеновых отложений Устюрта занимались Р. Л. Мерклин (1953, 1960), Р. Г. Гарецкий и др. (1958), Б. П. Жижченко (1964, 1965), А. Г. Эберзин (1962).

По палеонтологическим данным весь комплекс осадков расчленен на отложения нижнего, среднего и верхнего миоцена.

Миоцен

Нижний миоцен

Нижнемиоценовые отложения известны только в северной и юго-восточной частях Устюрта. В разрезах северной части Устюрта в нижнем миоцене выделены байгубекская (хатский — аквитанский ярусы), аральская (низы бурдигальского яруса), кинтыкчинская (верхи бурдигальского яруса) свиты.

Впервые байгубекская свита описана на севере Устюрта Р. Л. Мерклиным (1960) как особый морской горизонт чаграйской свиты верхнего олигоцена. Верхняя часть этой свиты И. А. Коробковым и Р. К. Макаровой отнесена к аквитанскому ярусу. Таким образом, основание нижнемиоценовых отложений слагает не аральская свита, а верхняя часть байгубекской свиты, представленной песками от белого до ржаво-бурого цвета, мелкозернистыми, с прослоями и линзами песчаников, глин и алевролитов шоколадного цвета.

Основанием для отнесения верхней части байгубекской свиты к нижнему миоцену послужили находки моллюсков *Corbula helmerseni* Mikh., *Cardium helmerseni* Iljina (*Cardium levinae* Merkl.), *Panope menardi* Desh., *Cyrtodaria neivillei* Cossm. et Peyr., *Musculus (Gregariella) sansatensis* Cossm. et Peyr., *Isocardia subtransversa* Orb., *Tellina* cf. *nysti* Bosq., *Mytilus aquitanicus panteleevi* Merkl., *Cyrena* sp., *Neritina* sp., *Polinices* sp., *Fusus* sp. Форма *Corbula helmerseni* Mikh. обычна для солоноватоводных отложений аральской свиты. Этот вид в слоях байгубекской свиты обладает более крупной и массивной раковиной и находится в биоценозе с перечисленными формами, характеризующими соленый морской бассейн.

Отложения байгубекской свиты характеризуются фациальной изменчивостью и невыдержанностью слоев по простиранию. Выходы их прослеживаются к югу от родника Кызылбулак до мыса Байгубек-Мурун, где они срезаются вышележащими слоями аральской свиты.

Мощность аквитанской части байгубекской свиты на участке ур. Кинтыкче — мыс Байгубек-Мурун не превышает 6 *м*. К западу свита погружается и мощность ее в пределах Северо-Устюртской синеклизы увеличивается. Песчаные фации в этом же направлении замещаются глинистыми и алевритовыми.

Аральская свита — корбулевые слои — как самостоятельная стратиграфическая единица была выделена С. А. Никитиным в 1907 г.,

а в 1909 г. названа Г. П. Михайловским аральским ярусом. Несколько шире понимал название аральский ярус Б. П. Жижченко (1940 г.), который применял его для всех солоноватоводных фаций Северного Приаралья. В настоящее время в связи с выделением байгубекской и кинтыкчинской свит корбулевым слоям вернули первоначальное узкое понимание. На Северном Устюрте аральская свита распространена более широко, чем байгубекская. Ее образования переполненные *Corbula helmerseni*, отлагались в солоноватоводном или пресноводном бассейне.

С нижележащими отложениями аральская свита связана постепенным переходом, но на участке мыс Байгубек-Мурун — ур. Кинтыкче нижняя граница свиты довольно резкая с карманами железистого песчаника и редкой мелкой галькой в основании. Выше свита представлена в основном известковистыми песчанистыми глинами с прослоями алевритов и глинистых песков. Цвет пород зеленовато-серый, серый, прослоями коричневый. Для свиты характерно уменьшение размеров кластического материала от песков и песчаников к глинам и алевролитам в направлении с северо-востока на запад-юго-запад.

Кроме указанного моллюска *Corbula helmerseni* Mikh. в отложениях аральской свиты встречаются *Cardium (Cerastoderma) levinae morphaelongata* A. Korob. и многочисленные раковины пресноводных *Viviparus* sp., *Unio* sp. и гастропод из рода *Hydrobia*. Известны также находки костей гигантских носорогов *Apalotherium* (бурдигал).

В восточной части Северо-Устюртской синеклизы аральская свита представлена пестроцветными глинами и алевритами и обычно не отделима от вышележащей кинтыкчинской свиты. Мощность ее в разрезе ур. Кинтыкче на западном берегу Аральского моря 28 *м*, в разрезе мыса Байгубек-Мурун 7 *м*. Южнее этого мыса свита срезается вышележащими отложениями. К северу от ур. Кинтыкче мощность ее увеличивается до 80—90 *м*.

Кинтыкчинская свита выделена Р. Г. Гарецким, Р. Л. Мерклиным и А. Л. Яншиным (1958) в разрезах северо-западного берега Аральского моря. Авторы установили морскую фауну в песчаной пачке, залегающей между корбулевыми (нижний бурдигал) и ржечакиевыми (гельвет) слоями. Свита в ур. Кинтыкче представлена песками, серыми, желтовато-серыми, кварц-слюдистыми, мелкозернистыми, с линзами ожелезненных песчаников. В 1,5—2 *м* от подошвы песков прослеживается линзообразный горизонт грязно-желтых мелкозернистых, слюдистых песчаников с многочисленными ядрами и отпечатками *Pitar (Callista)* ex gr. *splendid* Merkl.

В 3—4 *км* севернее родника Кызылбулак в песчаниках того же литологического состава были найдены многочисленные *Balanus* sp. Р. К. Макарова указывает также на находки из этой свиты *Lindidium (Janschinella) kuzhasaica* Merkl.

Для кинтыкчинской свиты характерно присутствие большого количества зубов акул, среди которых Л. С. Гликманом определены *Oxyrhina desori* Ag., ? *Odontaspis hopei* Ag., *O. cuspidata* Ag. ?, *O. acutissima* Ag., *Lamna rupeliensis* Le Hon.

В основании песков повсюду прослеживается галечниковый прослой с четко выраженной границей размыва подстилающих слоев. Мощность кинтыкчинской свиты непостоянна и связана с глубиной размыва подстилающих отложений и последующего среднемиоценового размыва. Мощность пачки песков в ур. Кинтыкче 6,5 *м*, немного южнее увеличивается до 15 *м*, а далее к югу начинает быстро сокращаться. Крайней южной точкой в чинке Устюрта, где обнажены отложения кинтыкчинской свиты, является колодец Киньяк. Здесь свита представлена слабо-

алевритистыми глинами с *Pseudoamusium* aff. *denudatum* Reuss, *Pitar* sp.

Известны отложения кинтыкчинской свиты и на плато, к западу от указанных выше пунктов. По керну скважины Б. З. Урецким к этой свите отнесена пачка голубовато-серых тонкозернистых песков кварц-слюдисто-полевошпатового состава мощностью 12,5 *м*. В песке встречены крупные *Pitar uretzkii* Merkl. sp. nov. (ex gr. *speendid* Merkl.), *Thracia burdida?* и *Mytilus* sp. Все формы, по заключению Б. П. Жижченко и Р. Л. Мерклина, характеризуют бурдигальский ярус нижнего миоцена.

В центральной части Северо-Устюртской синеклизы на олигоцене залегает пачка алевритов с Miliolidae, *Elphidium onerosum* Bogd., *Nonion polymorphus* Bogd. и многочисленными остракодами. Макрофауна здесь представлена редкими *Corbula helmerseni* Mikh., *Solecurtus* sp., *Nucula* sp. и указывает на принадлежность пачки алевритов к зоне Nonion polymorphus и Cibicides ornatus, характеризующей ольгинскую свиту Центрального Предкавказья и сакараульскую свиту Западной Грузии.

В направлении к наиболее погруженной части Северо-Устюртской синеклизы в составе кинтыкчинской свиты преобладают глины и алевриты, что объясняется глубоководными условиями осадконакопления.

Аналоги кинтыкчинской свиты выделяются также среди мелководных песчаных отложений других заливов миоценового моря к востоку от современного Каспия.

В юго-восточном чинке Устюрта, севернее ур. Айбугир близ кладбища Курунбай, по данным Р. Л. Мерклина и А. Г. Эберзина, под невыдержанным прослоем ржаво-бурого песчаника, местами переполненного ядрами *Rzechakia socialis* Rhe h., в самом основании чинка выходят желтовато-бурые разнозернистые пески с линзами мелкой, хорошо окатанной гальки и окатанными костями млекопитающих и зубами акул. Среди последних В. В. Меннером были определены *Oxyrhina desori* Ag., *Alopecias exiqua* Probst., *Odontaspis cuspidata* Ag.

В возрастном отношении кинтыкчинская свита занимает определенный стратиграфический интервал — верхнюю часть бурдигальского яруса, что определяется положением свиты между ржечакиевыми (онкофоровыми) слоями (гельвет) и аральской свитой (низы бурдигала). Отложения свиты являются осадками соленого морского бассейна.

Средний миоцен

Среднемиоценовые отложения распространены на всей территории Устюрта; хорошо обнажаются в чинках. Большое количество фаунистических остатков позволило довольно детально разработать их стратиграфическое расчленение. Здесь четко выделяются два яруса — гельветский и тортонский.

Гельветский ярус

Отложения гельветского яруса на плато Устюрт распространены ограниченно и представлены ржечакиевыми (онкофоровыми) слоями. Онкофоры (реоккупированный термин) были найдены Р. Г. Гарецким, В. И. Самодуровым и А. Л. Яншиным в 1954 г. в разрезе сопки Биш-Тюбя на северо-западном берегу Аральского моря. Ржечакиевые слои прослеживаются и южнее. В разрезе мыса Байгубек-Мурун они представлены снизу вверх:

1. Конгломерат с переотложенными зубами акул . . . . . 0,20 *м*
2. Белые и желтоватые пески с характерными фигурными стяжениями и большим количеством *Rzechakia socialis* Rzeh. . . . . 6—8 „
3. Светло-серые с зеленоватым оттенком известковистые глины . . . . 1 „

Из ржечакиевых слоев кроме ржечакий другие остатки фауны пока не известны. Возраст этих слоев в Западной Европе и в СССР определяется как гельветский. В Грузии ржечакиевые слои выделены Л. Ш. Давиташвили в коцахурский горизонт. В Центральном Предкавказье эти слои соответствуют ритцевской свите.

В описываемых отложениях присутствует обедненный комплекс агглютинированных и халцедоновых фораминифер саккаминовой зоны, включающий *Saccamina zuramakensis* Bogd., *S. variabilis* Bogd., *Reophax splendidus* Grzyb. и другие формы, характеризующие солоноватоводные условия гельветского бассейна.

Кроме северной части Устюрта ржечакиевые слои известны в юго-восточном чинке, где они также с размывом залегают на отложениях кинтыкчинской свиты, в основании с конгломератом с зубами акул. Комплекс зубов здесь одинаков с обнаруженным на севере Устюрта и включает, по определению М. И. Соколова, следующие формы: *Oxyrhina* cf. *hustelis* Ag., *O.* cf. *acutissima* Ag., *Oxyrhina cuspidata* Ag., *Myliobatus* sp., *Lamma* sp. В базальном слое нередки окатанные кости млекопитающих.

Максимальная мощность гельвета установлена в районе ур. Кинтыкче — около 20 *м*; к югу она резко сокращается до 3—4 *м* (колодец Киньяк).

Распространение гельветских отложений тесно связано со структурным положением того или иного участка Устюрта. К югу от Актумсукского выступа в пестроцветных песчано-алевритовых породах, залегающих на зеленых глинах олигоцена и покрывающихся красноцветами чокракского горизонта, обнаружены *Saccamina zuramakensis* Bogd., *S. variabilis* Bogd., *Reophax splendidus* Grzyb., *Hyperammina* sp., *Ammobaculites* sp., *Haplophragmoides* sp., формы, характерные для ржечакиевых слоев. Эта пачка пестроцветов исчезает при приближении к Актумсукскому выступу.

С другой стороны, распространение описываемых отложений зависит от глубины расчленения подстилающих отложений перед среднемиоценовой трансгрессией. Пестроцветная пачка, низы которой датируются гельветом, присутствует в сводовой части Кабанбайской антиклинали и отсутствует на ее периферии. Это объясняется тем, что в своде структуры в раннемиоценовое время образовался обратный рельеф, заполненный при трансгрессии среднемиоценового моря отложениями пестроцветной пачки. Но так как в дальнейшем рост антиклинали продолжался, то ржечакиевые слои оказались на более высоких отметках.

Пестроцветная пачка в восточной части Устюрта распространена широко, но, как правило, не содержит органических остатков. Учитывая находки в пестроцветах фораминифер саккаминовой зоны, можно предполагать широкое развитие гельветских отложений в этой части Устюрта, особенно в наиболее прогнутой Барсакельмесской впадине. На остальной территории Устюрта они не отлагались или же были размыты последующей, более обширной чокракской трансгрессией.

Тортонский ярус

Тортонское время характеризуется еще более широким разрастанием среднемиоценовой трансгрессии.

По палеонтологическим данным в тортонском ярусе выделены четыре горизонта: тарханский, чокракский, караганский, конкский. Отло-

жения каждого из них соответствуют определенному этапу палеогидрологического развития среднемиоценового морского бассейна.

Отложения тарханского горизонта выделены в северной части Устюрта, где они содержат устричник с *Ostrea gryphoides* Schloth. Эти образования обнажены в районе ур. Кинтыкче, мыса Байгубек-Мурун, колодца Киньяк, где залегают с размывом на подстилающих слоях гельветского и бурдигальского ярусов. В основании их местами прослеживается галечник с песком ярко-фиолетового цвета. Выше тарханские отложения представлены зелеными глинами с прослоями песков и известковых песчаников. В кровле песчаник содержит линзы устричника. Мощность тарханских отложений в ур. Кинтыкче 8 *м*. К северу от урочища пески из разреза выпадают. К западу от чинка тарханские отложения представлены только глинами и алевролитами.

Б. З. Урецкий по данным бурения указывает максимальную мощность нерасчлененных тархан-чокракских отложений 50 *м*. В последнее время установлено уменьшение мощности тархан-чокракских отложений в сторону центральной части Северо-Устюртской синеклизы. Помимо Северного Устюрта, для других районов плато не имеется никаких указаний на присутствие тарханских отложений. До сих пор не ясна микрофаунистическая характеристика описываемого горизонта. А. А. Бухариной в образованиях горизонта обнаружена остракода *Lymnocythere* aff. *kuschnari* Gr.

Тарханские отложения, очевидно, входят в состав пестроцветной пачки, слагают ее верхи, подстилающие непосредственно чокракские слои.

На большей части своего былого распространения слои тархана срезаны чокракской трансгрессией. Тарханские осадки отлагались в полносоленом бассейне, занимавшем обширные площади на юге СССР и в Западной Европе. На Кавказе этим слоям соответствует горийский горизонт.

На Устюрте почти повсеместно распространены отложения чокракского горизонта. Воды чокракского бассейна не покрывали территории Центрально-Устюртской системы поднятий, Актумсукского выступа и части районов Юго-Восточного Устюрта.

Чокракские отложения залегают с размывом на тарханских, гельветских и бурдигальских слоях на севере Устюрта и на олигоценовых глинах и породах верхнего мела в южной части плато. Разрезы их отличаются разнообразием, преобладают песчаные и алевритовые породы мелководных фаций. На южном чинке плато, в районе колодца Казахлы, разрез чокракского горизонта, по данным Б. З. Урецкого, следующий (снизу вверх):

1. Песчаник рыхлый, разнозернистый, с гальками и неокатанными обломками подстилающих мергелей кампанского яруса	0,5 *м*
2. Песчаник светло-серый и зеленовато-серый, мелкозернистый, содержащий линзовидные скопления моллюсков *Ervilia pusilla praepodolica* Andrus.	3,5 „
3. Песчаный ракушечник, рыхлый	0,3 „
4. Песчаник зеленовато-серый, известковистый, с редкими прослоями серых песчанистых мергелей; характерна косая слоистость	4,2 „

В сторону Сарыкамышского и Ассакеауданского прогибов в отложениях чокракского горизонта количество обломочного материала уменьшается и появляются прослои мергелей, тонкозернистых известняков и известковых алевритовых глин. В песчаных и известняковых разностях были встречены скопления остатков типичной фауны мелководных фаций чокракского горизонта: *Ervilia pusilla praepodolica* Andrus., *Spaniodontella* cf. *intermedia* Andrus., *Donax tarchanensis*

Andrus., *Mactra* sp., *Solen* sp., *Ostrea* sp., единичные экземпляры *Chlamys malvinae* Dub., а также остатки мшанок и многочисленные раковины *Trachyleberis dromas* Schneid. (по определению А. А. Бухариной).

Мощность чокракских отложений изменчива и зависит от неровностей рельефа дна чокракского водоема и от степени размыва их караганской трансгрессией. Наибольшая их мощность на юге Устюрта 15 *м* (Ассакеауданский прогиб). Интересно изменение окраски чокракских слоев. Вблизи восточных и южных чинков, неподалеку от которых проходила береговая линия чокракского моря, цвет их коричневатый, ржаво-бурый и красный. С удалением от береговой линии в сторону плато слои приобретают серые и зеленые тона.

В разрезах чокракских отложений северо-восточнее ур. Айбугир встречаются окатанные кости мастодонтов и переотложенные зубы селяхий. Это и литологические признаки пород позволяют предполагать существование в чокракское время к востоку от ур. Айбугир значительной речной системы, выносившей в изобилии обломочный материал с континента.

К северу от Актумсукского выступа выходы чокракских отложений на чинке представлены толщей красно-бурых бесструктурных известковых глин с горизонтами мергелистых журавчиков и прослоями песчаных алевролитов того же цвета. С приближением к этому выступу чокракские образования залегают на все более древних слоях от тарханских до олигоценовых. Максимальная мощность чокракских отложений 40 *м* установлена в районе родника Қызылбулак.

Отложения караганского горизонта известны на Устюрте повсюду, за исключением северо-востока плато и некоторых его юго-восточных районов. На юге Устюрта они залегают на чокракских и олигоценовых породах. В первом случае размыва подстилающих отложений не наблюдается.

К северу от ур. Айбугир караганские образования отсутствуют, что объясняется, по-видимому, смывом их конкской трансгрессией. Южнее и севернее Актумсукского выступа отложения этого возраста представлены в основном мергелями и глинами светло-серого, зеленоватого или коричневатого цвета общей мощностью не более 7—8 *м*. В районе колодца Киньяк проходит северо-восточная граница распространения пород описанного горизонта.

Отложения конкского горизонта на Устюрте отсутствуют только в северо-восточной его части. Конкское время знаменует этап нового расширения среднемиоценовой трансгрессии. Отложения этого горизонта известны гораздо далее к востоку, чем двух нижележащих горизонтов.

В ур. Айбугир конкские образования ложатся непосредственно на олигоцен с четко выраженным размывом, а к востоку от Айбугира — с размывом на чокрак; в районе впадин Шорджа и Безымянной (колодец Аксаймак) они залегают на верхнемеловых отложениях местами с конгломератами в основании мощностью до 7 *м*. На остальной территории Устюрта обычно наблюдается постепенная смена караганских отложений конкскими и трансгрессивный характер залегания не улавливается.

Образования конкского горизонта на основании палеонтологических данных разделяются на фоладовые (картвельские), сартаганские и веселянские слои.

Нижний подгоризонт — фоладовые слои — характеризуется бедной и однообразной фауной: *Barnea pseudoustyurtensis* Bogd., *Ervilia trigonula* Sok. Иногда между караганскими и фоладовыми слоями

выделяются слои с *Ervilia*, которые М. М. Судо назвал туркменскими.

На юге Устюрта фоладовые слои представлены на востоке песчаными породами, а на западе песчано-глинистыми. Мощность их здесь возрастает в западном направлении от 6 до 12 *м*.

К северу и непосредственно к югу от Актумсукского выступа слои выражены светло-серыми с голубым оттенком мергелями с прослоями гипсов общей мощностью до 3 *м*. Конкское море во время отложения фоладовых слоев было неглубоким; соленость его ниже нормальной.

В последнее время некоторые исследователи (Б. П. Жижченко и др.) фоладовые слои включают в состав караганского горизонта на том основании, что фауна фоладид, появляясь в чокракском горизонте, проходит через караган, монопольно господствует в картвельских слоях и сразу исчезает в вышележащих сартаганских слоях.

Сартаганские слои содержат комплекс крупнораковинных моллюсков, характеризующих бассейн с нормальной морской соленостью: *Arca turonica* Dub., *Cardium praeplicatum* Hilb., *Cardium hispidium* Eichw., *Venus konkensis* Sok., *V. cincta* Sok., *Miltha incrassata* Dub., *Loripes niveus* Eichw., *Ervilia pusilla* Phill., *E. trigonula* Sok. и др.

Отложения стеногалинного конкского горизонта представлены загипсованными оолитовыми известняками и ракушниками, иногда с прослоями глин и гипсов, мощностью до 2 *м*. Наличие галек в основании сартаганских слоев в некоторых разрезах указывает на трансгрессивный характер залегания среднего подгоризонта. Но отсутствие этих слоев в ряде разрезов на востоке Устюрта свидетельствует о некотором сокращении неглубокого конкского бассейна в сартаганское время.

Верхний конкский подгоризонт — веселянские слои — на Устюрте характеризуется присутствием более мелкораковинных моллюсков *Venus konkensis* Sok., *Loripes dontata* Bast., *Ervilia trigonula* Sok., *Mactra konkensis* Lask., *Cardium andrussovi* Sok., *C. praeplicatum* Hilb., *C. hispidium* Eichw., *Arca* sp., *Hydrobia* sp.

Веселянские слои с трудом отделяются от вышележащих сарматских ввиду сходства биоценозов моллюсков и литологии пород, которые представлены мергелями светло-серыми, белесыми со слабым голубоватым оттенком, хорошо заметным в керне скважин.

Литологический состав и фауна веселянских слоев указывают на то, что эти отложения принадлежат к образованиям неглубокого нормальносоленого морского бассейна. Мощность слоев возрастает с востока на запад с 2 *м* до 15 *м* и более.

Максимальная мощность конкского горизонта 50 *м* отмечается в Ассакеауданском прогибе, где он не расчленен на подгоризонты. Следует отметить, что в антиклиналях (Айбугирская, Шорджинская, Кокбахтинская, Аламбекская и др.) горизонт имеет сингенетично сокращенную мощность по сравнению с зонами прогибов.

Верхний миоцен

Верхнемиоценовые отложения Устюрта представлены породами сарматского яруса, которые по фаунистическим признакам разделены на нижнесарматский и среднесарматский подъярусы (подгоризонты). Верхнесарматские образования на Устюрте неизвестны.

Начало сарматского времени характеризуется дальнейшим нарастанием миоценовой трансгрессии, которая по своим размерам является максимальной для неогена Закаспия. Нижнесарматские отложения связаны со слоями тортонского яруса постепенным переходом. Во всех пунктах Устюрта они представлены идентичными разрезами. Везде нижняя, большая часть подъяруса сложена светло-серыми, белесыми

мергелями и зеленоватыми глинами с прослоями оолитовых, скрытокристаллических или глинистых пелитоморфных известняков. В верхней, меньшей по объему части подъяруса преобладают указанные известняки.

В нижней части подъяруса содержится многовидовой, но однообразный во всех разрезах комплекс стеногалинных моллюсков: *Cardium praeplicatum* Hilb., *C. plicatum* Eichw., *C. ustyurtense* Andrus., *C. vindobonense* Lask., *Mactra eichwaldi* Lask., *Ervilia dissita* Eichw., *E. trigonula* Sok. и др.

В верхней части подъяруса встречаются *Cardium plicatum* Eichw., *C. ustyurtense* Andrus., *C.* ex gr. *vindobonense* Lask., *Ervilia dissita* Eichw., *Mactra eichwaldi* Lask., *Donax lucidus* Eichw., *Tapes* cf. *vitalianus* Orb., *T. vitalianus aksajicus* Bogd., *Modiolus naviculoides* Koles., *M. incrassatus* Orb., *Solen subfragilis* Eichw., *Duplicata duplicata* Sow., *Gibbula* ex gr. *angulata* Eichw., *Potamides* sp. и др. Вместе с моллюсками в нижнесарматских отложениях встречаются остракоды *Leptocythere schweyeri* Schneid., *L.* ex gr. *crebra* Suzin, *Cyprideis* cf. *sarmatica* Zalani, *C. littoralis* Brady, *Xestoleberis* cf. *armavirensis* Suzin, *X.* aff. *lutrac* Schneid., *X. lunaris* Var., *Trachyleberis hungarica* Mehes (определения А. А. Бухариной).

Судя по литологии и однообразию фауны, можно полагать, что нижнесарматские породы отлагались в мелководном бассейне вдали от береговой линии. Водоем был неглубоким со сравнительно ровным дном и однообразными условиями осадконакопления. На сводах поднятий отмечается некоторое сокращение их мощности по сравнению с прогибами. Мощности подъяруса возрастают с востока на запад и колеблются от 20 до 65 *м* (Ассакеауданский прогиб). Сходные с раннесарматскими, но еще более мелководные условия осадконакопления продолжали существовать и в среднесарматское время.

Отложения среднесарматского подъяруса на всей территории Устюрта представлены переслаиванием светло-серых, желтоватых, серых, розовых известняков, оолитовых, детритусовых, ракушниковых, глинистых или доломитовых, скрытокристаллических, с редкими прослоями светло-серых, белых мергелей и зеленоватых глин. Характерной чертой этих отложений является крайняя невыдержанность их по простиранию, а также наличие следов многократных внутрислойных перемывов. Остатки фауны еще более многочисленные по сравнению с нижнесарматскими породами. Они представлены однообразным комплексом моллюсков. Характерными формами являются *Mactra vitaliana* Orb., *M. fabreana* Orb., *M. subvitaliana* Koles., *M.* cf. *podolica* Eichw., *Tapes gregaria* Partsch., *Calliostoma podolica* Dub., *Cardium* ex gr. *obsoletum* Eichw., *C.* ex gr. *plicatum* Eichw., *C. ustyurtense* Andrus., *Donax lucidus* Eichw., *Modiolus incrassatus* Orb., *Solen subfragilis* Eichw., *Duplicata corbiana* Orb., *Buccinum* sp. и др.

Вместе с моллюсками встречаются остракоды, представленные богатым видовым комплексом: *Xestoleberis castis* Var., *X. lutrae* Schneid., *X. lunaris* Var., *X. arcuata* Suzin, *X. variabilis* Schneid., *Trachyleberis hungarica* Mehes, *Leptocythere praebosqueti* Suzin., *L. crebra* Suzin, *L. schweyri* Schneid., *Loxoconcha eregia* Mandelst., *L.* ex gr. *rimmopora* Suzin, *Cyprideis littoralis* Brady, *Cyprideis* sp., *Paracytherois* aff. *tenerum* Br. (определения А. А. Бухариной).

Стратиграфическая граница между нижне- и среднесарматскими отложениями проводится по подошве слоя, содержащего ядра и редкие раковины крупных тапесов, мактр и разнообразных каллиостом.

Среднесарматские отложения на многих участках Устюрта размыты в наступивший после регрессии среднесарматского моря конти-

нентальный период. Мощность сохранившейся части этих отложений до 33 *м* (Южный Устюрт).

Распространение органических остатков в неогеновых отложениях Узбекистана и сопредельных территорий приведено в табл. 47 и 48.

ГОЛОДНАЯ СТЕПЬ И ВОСТОЧНЫЙ КЫЗЫЛКУМ

Неогеновые отложения на территории Голодной степи и восточной части пустыни Кызылкум широко распространены и имеют значительные мощности. По фациально-литологическим признакам и на основа-

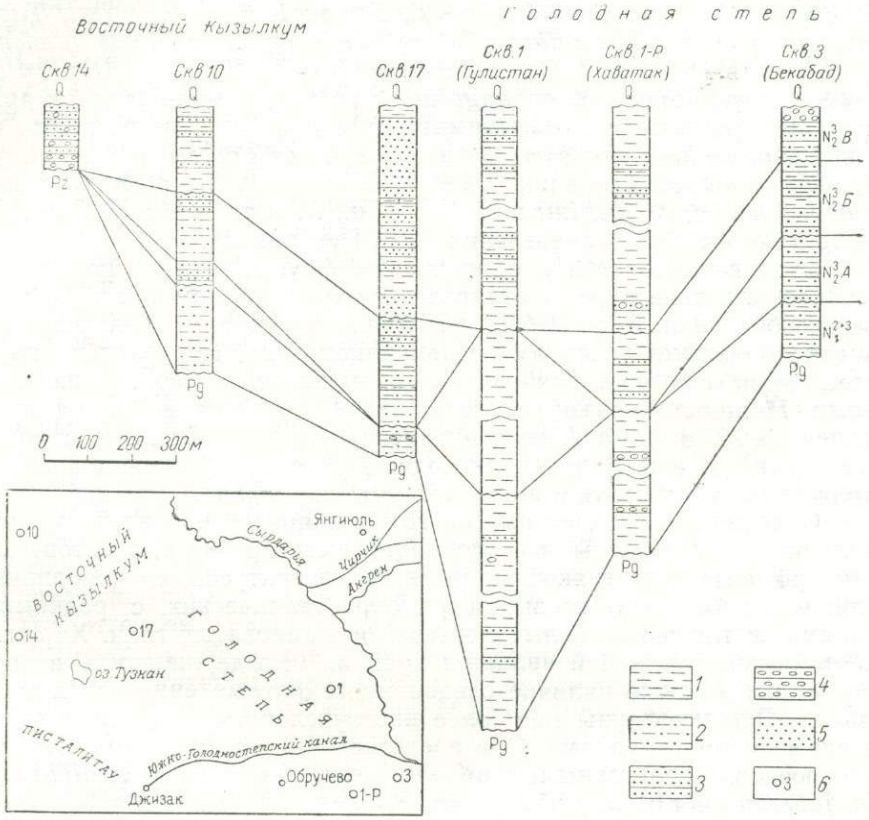


Рис. 25. Схема расположения и сопоставления стратиграфических разрезов неогеновых отложений Восточного Кызылкума и Голодной степи

1 — глины; *2* — алевролиты; *3* — песчаники; *4* — конгломераты и гравелиты; *5* — пески; *6* — скважины и их номера

нии палеонтологических данных они разделены на миоцен и плиоцен (рис. 25). В плиоценовых отложениях выделены три свиты, которым в порядке стратиграфической последовательности присвоены буквенные обозначения: А, Б и В.

Миоцен

Континентальные красноцветные отложения миоцена повсеместно залегают несогласно на породах верхнего эоцена и перекрываются без видимого несогласия (районы городов Бекабад и Гулистан) отложениями плиоцена — свитой А или несогласно отложениями свиты Б.

Представлены они красновато-коричневыми алевролитами или алевролитистыми глинами с редкими прослоями глинистых песчаников. Алевролиты и глины неслоистые, сильно карбонатные, содержат гнезда и линзочки песка, прослои песчаников и гравелитов, ходы илоедов, редкий растительный детрит и включения гипса.

Мощность миоценовых отложений изменяется в широких пределах — в Восточном Кызылкуме от 20 до 130 *м*, в районе пос. Хаваст и г. Гулистан от 400 до 470 *м*, а в районе г. Бекабада от 4 до 70 *м*.

Миоценовый возраст образований устанавливается на основании находок в них остракод *Eucypris medius* Gr., *E. firmus* Gr., *E.* aff. *excistus* Gr., *Limnocythere kuschnari* Gr., которые, по определению А. А. Бухариной, характеризуют возраст вмещающих слоев не древнее среднего миоцена.

Плиоцен

Нижняя часть разреза, выделяемая под названием свиты А, установлена в районах г. Бекабада, сел. Хаватак и в Восточном Кызылкуме (скв. 10). Плиоценовые отложения распространены неповсеместно. Представлены они светло-коричневыми алевролитами, алевритистыми глинами или песчаниками. Алевролиты и алевритистые глины неслоистые, карбонатные, часто пятнистые за счет светло-серых пятен и полос, содержат прослои и кристаллы гипса. Песчаники кварц-полевошпатовые, часто сильно загипсованные. Залегают образования без видимого несогласия на породах миоцена и перекрываются несогласно свитами Б и В.

В отложениях в районе г. Бекабада найдены остатки остракод *Limnocythere* aff. *arisica* Gr. in litt., *L. absona* Gr. in litt., *L.* aff. *longuaris* Bodina, *Candoniella albicans* Brady, по заключению А. А. Бухариной, предположительно определяющих возраст отложений как вторая половина плиоцена (аналоги кассантауской свиты Западного Узбекистана).

Породы средней части разреза — свита Б — прослеживаются с северо-запада на юго-восток от колодца Жангибикудук до г. Бекабада. Северная граница их распространения проходит юго-западнее сел. Чардара, южнее сел. Словянка и г. Гулистан, и несколько севернее г. Бекабада, а южная — севернее оз. Тузкан, горы Писталитау и южнее горы Хаватак.

Свита Б залегает несогласно на свите А (район г. Бекабада) или на породах миоцена (восточная часть пустыни Кызылкум, скв. 17) и четко отличается от подстилающих отложений литологическим составом и окраской.

Средняя часть разреза представлена зеленовато-серыми или серовато-зелеными глинами и алевролитами с подчиненными прослоями песков или слабосцементированных песчаников.

Алевролиты и глины плотные, горизонтальнослоистые, редко косослоистые, иногда сильно загипсованные, содержат гнезда и линзочки алеврита или глауконитового песчаника, кристаллики пирита, скопления растительного детрита и линзовидные пропластки лигнита мощностью до 10—15 *см*.

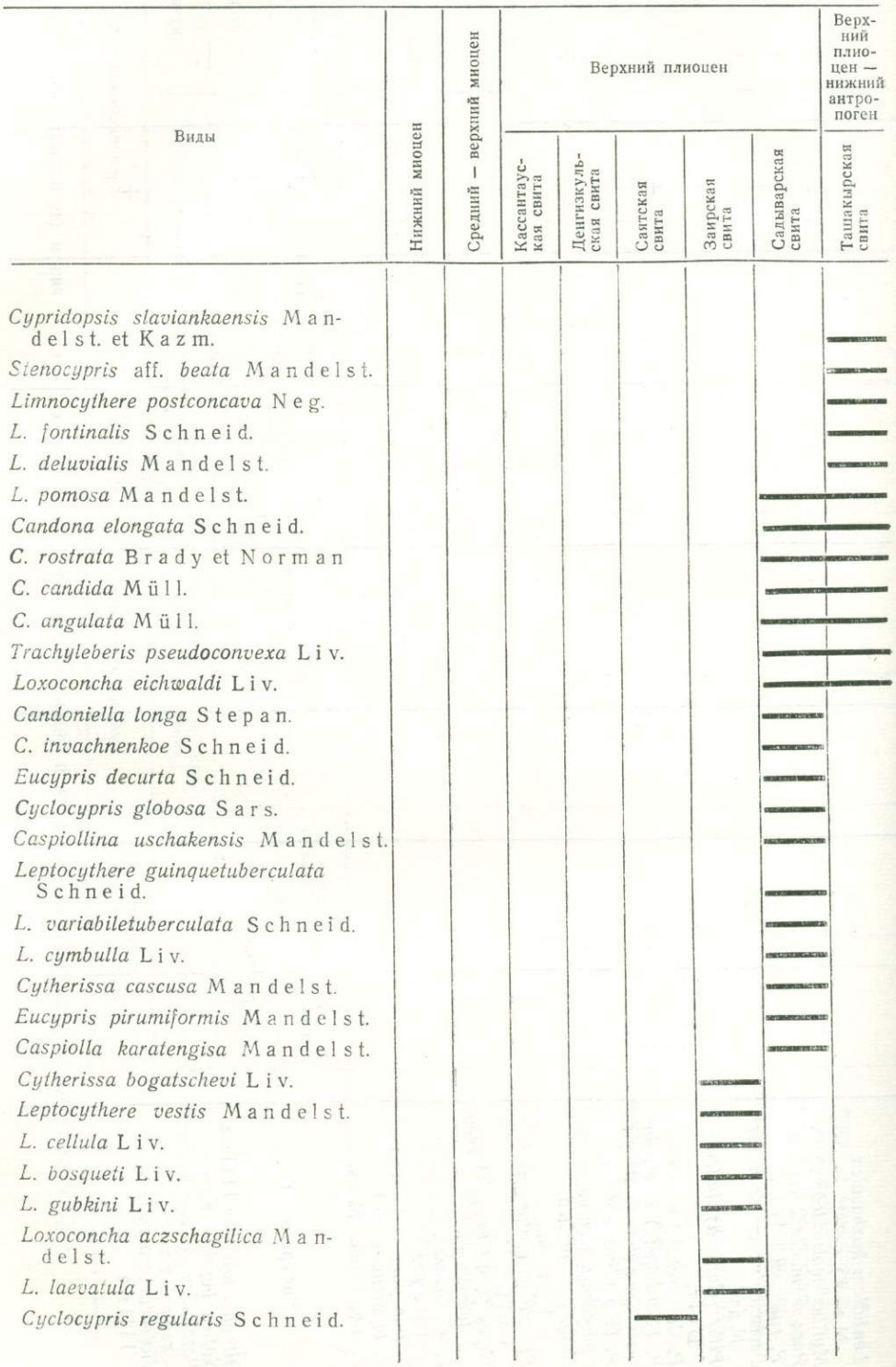
Пески и песчаники кварц-полевошпатовые, глинистые, хорошо отсортированные, преимущественно мелкозернистые, залегают в виде прослоев мощностью от 1 до 7 *м*. Мощность свиты Б изменяется от 30—40 до 100—120 *м*. Из пород определены остракоды *Limnocythere elongata* Gr., *L. inlauta* Mandelst., *L. quadrata* Mandelst., *Cyprinotus vialovi* Schneid., *Eucypris concinna* Schneid., *Ilyocypris bradyi*

Распространение органических остатков в нижнемиоценовых отложениях Узбекистана и сопредельных территорий

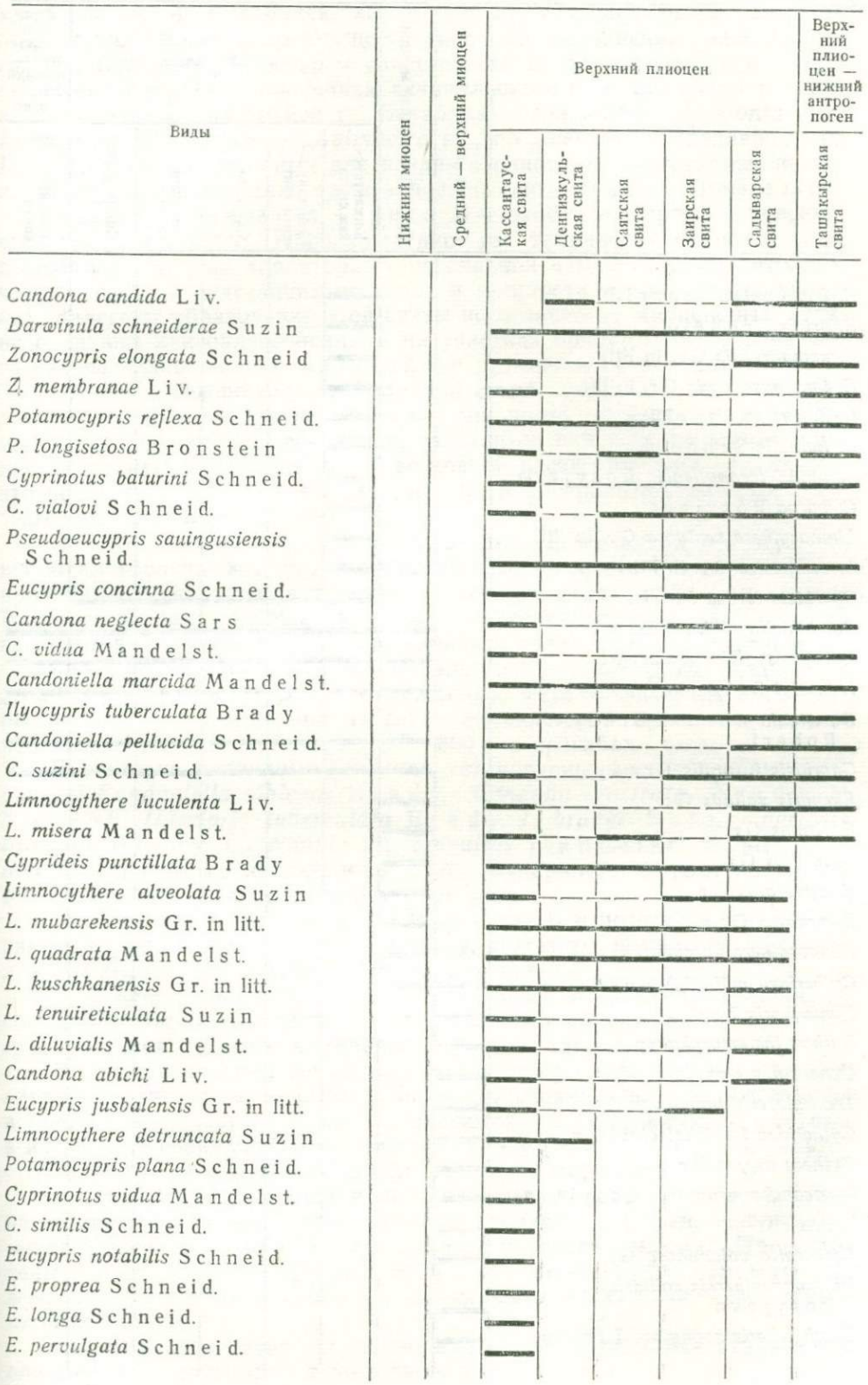
Виды	Северо-Устюртская синеклиза		Амударьинская гемисинеклиза		Афгано-Таджикский синклинорий	Кызылкумская глыба			
	Плато Устюрт		Южное Приаралье	Бухарская депрессия	Юго-западные отроги Гиссарского хребта	Центральный Кызылкум		Южный Кызылкум	
	Байгубек-Мурун		Район Хивы	Район Куюмазара	Район Байсуна	Район Культабана		Район Каракатта-Кенимех	
	Аквитанский ярус	Бурдигальский ярус				Аквитанский ярус	Бурдигальский ярус	Аквитанский ярус	Бурдигальский ярус
Моллюски									
Cardium (Cerastoderma) levinae Merkl.	+					+		+	
C. levinae Merkl. *morpha elongata* A. Korob.					+		+		
Corbula helmerseni Mikh.	+		+	+	+	+			
C. gibba Oliv.				+					
Corbulamya cf. *burdigalensis* Benoist.									
Cyrtodaria neivillei Cossm. et Peyr.						+		+	
Cyprina girondica Benoist.							+		
Ensis degrangei Cossm. et Peyr.						+			
E. andersoni A. Korob.						+		+	
Isocardia subtransversa kumsuatense Iljina	+					+		+	
Lentidium kuzhasaica Merkl.		+					+		+
Mytilus aquitanicus May.						+			
Panope menardi Desh.						+		+	
P. rudolphi Eichw.							+		
Pectunculus cf. *deshayesi* May.								+	
Pitar (Callista) italica Defr.							+		
P. lamarcki Agassiz							+	+	
P. (Cardiopsis) intercalaris Cossm. et Peyr.							+		
P. (C.) gigas Lamk.							+		+
Pydocardia rustica Sow.						+		+	
Siliqua turanglica A. Korob.						+		+	
Solecurtus antiquatus Pult.			+						
Tapes (Callistotapes) vetulus Bast.				+					+
T. cf. *benoisti* Cossm. et Peyr.								+	
Tellina planata Linne							+		
T. bipartita Bast.						+	+		
T. aquitanica May.									
Гастроподы									
Bithynia aralense Iljina							+		
Natica beyrichi Koen.						+			
Potamides cf. *margaretaceum* Brocc.				+					
Viviparus aralensis Iljina							+		

Таблица 48

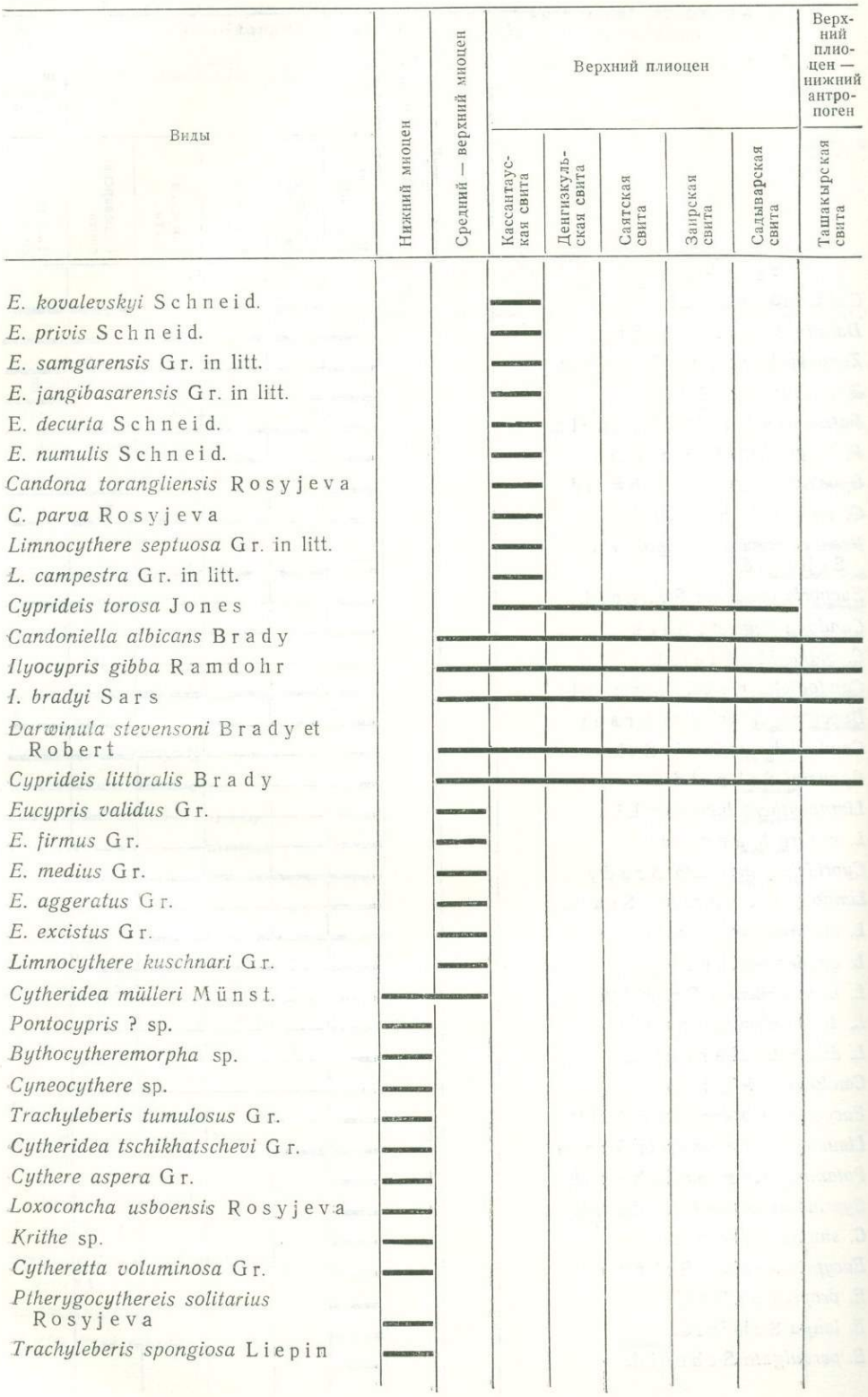
Распространение остатков остракод в неогеновых отложениях Юго-Западного Кызылкума и Южного Приаралья



Продолжение табл. 48



Продолжение табл. 48



Sars, *Darwinula stevensoni* Brady et Robert и др., которые, по заключению А. А. Бухариной, характеризуют вмещающие их слои как позднеплиоценовые, а преимущественное распространение родов *Limnocythere, Cyprinotus* и *Eucypris* свидетельствует об акчагыльском возрасте отложений. Подтверждением акчагыльского возраста свиты Б являются находки в них (район г. Бекабада) моллюсков *Anodonta* sp., *Limnea* sp., *Planorbis* sp., *Avimactra* sp., по мнению определявшего их Г. И. Попова, характерных для позднего плиоцена. Эти отложения, повидимому, являются аналогами заирской свиты Южного Приаралья.

Верхняя часть разреза — свита В — наиболее широко и повсеместно распространена. Происхождение ее типично континентальное, вследствие чего она характеризуется сильной изменчивостью литологического состава слагающих ее пород и мощности на различных участках. Залегают образования этой свиты несогласно на миоценовых, верхнеэоценовых или палеозойских, а на участках присутствия непрерывного разреза плиоценовых отложений — с размывом на породах свиты Б.

На юге и северо-востоке Голодной степи свита В представлена алевролитами и алевритистыми глинами, часто пятнистыми, содержащими прослои песков, песчаников, гравелитов или конгломератов мощностью до нескольких метров. В восточной части пустыни Кызылкум это пески и песчаники с прослоями глин и алевролитов, которые тяготеют к нижней части разреза.

На юго-востоке Голодной степи в свиту В выделены преимущественно алевролиты желтого и серовато-желтого цвета с маломощными прослоями песчаников, а в верхней части разреза — глин и мергелей. В кровле разреза содержатся линзы мелкогалечных конгломератов или гравелитов. На участках, расположенных вблизи горных сооружений, в основании разреза свиты часто залегают конгломераты мощностью до 30 *м*, состоящие из галек изверженных, метаморфических и осадочных пород палеозоя. Мощность свиты изменяется от нескольких десятков метров вблизи поднятий до 500—860 *м* в прогибах.

В свите на различных участках установлены многочисленные остракоды *Candoniella albicans* Brady, *Candona rostrata* Brady et Norman, *Ilyocipris tuberculata* Brady, *I. bradyi* Sars, *Cyprideis littoralis* Brady, *Cyprinotus* aff. *ampullus* Mandelst., *C.* aff. *sokolovi* Schneid., по заключению А. А. Бухариной, характеризующие вмещающие их слои как позднеплиоценовые.

Несогласное залегание свиты В на свите Б и несогласное перекрывание ее конгломератами, по-видимому, сохского комплекса, определяют ее возраст в пределах апшеронского яруса.

Отложения свиты В, вероятно, являются аналогами садыварской свиты Западного Узбекистана. Не исключено присутствие в прогибах среди осадков сохского комплекса аналогов ташакырской свиты.

В разрезе верхней свиты присутствуют преимущественно аллювиально-пролювиальные и аллювиальные отложения. Они распространены в предгорных участках и характеризуются значительным развитием в их разрезе гравийного материала и обилием в глинистых и алевритистых породах плохоокатанного обломочного материала.

Аллювиальные отложения прослеживаются полосой с юго-востока на северо-запад и являются осадками древней Сырдарьи, получившей выход в пределы Голодной степи в конце позднего плиоцена. Представлены эти отложения преимущественно песчано-алевритистым материалом, менее глинами и сравнительно редкими прослоями крупнообломочных пород.

Вертикальное распространение остракод в неогеновых отложениях описываемой территории дано в табл. 49.

Таблица 49

Вертикальное распространение остракод в неогеновых отложениях Голодной степи и восточной части пустыни Кызылкум

Виды	Средний—верхний миоцен	Верхний плиоцен		
		Свита А	Свита Б	Свита В
Cypris physematosa Kond.				+
Eucypris numulis Schneid.				+
Cyprinotus salinus Brady				+
C. ampullus Mandelst.				+
C. aff. *ferganensis* Schneid.				+
Stenocypris sp.				+
Candona kirgizica Mandelst.				+
C. convexa Liv.				+
C. compressa (Koch.)				+
C. neglecta Sars				+
C. rostrata Brady et Norman				+
Candoniella aff. *subellipsoida* Sharap.				+
C. suzini Schneid.				+
C. schubinae Mandelst.				+
C. pellucida Schneid.				+
Potamocypris sp.			+	+
Limnocythere quadrata Mandelst			+	+
Cyprideis littoralis Brady			+	+
C. torosa Jones			+	+
Darwinula stevensoni Brady et Robert			+	+
D. nadinae Bodina			+	
D. schneiderae Suzin			+	
Ilyocypris gibba Ramdohr.			+	
Eucypris concinna Schneid.			+	
Cyprinotus vialivi Schneid.			+	
Zonocypris membranae Liv.			+	
Eucypris vacuus Gr. in litt.			+	
E. samgarensis Gr. in litt.			+	
Cyprinotus aff. *baturini* Schneid.			+	
Zonocypris elongata Schneid.			+	
Paracandona aff. *euplectella* Brady et Norman			+	
Potamocypris posneri Schneid.			+	
Limnocythere limbosa Bodina			+	
L. aff. *mubarekensis* Gr. in litt.			+	
L. aff. *muschketowei* Bodina			+	
L. elobarata Gr. in litt.			+	
Candoniella albicans Brady		+	+	+
Ilyocypris bradyi Sars		+	+	+
Limnocythere aff. *arisica* Gr. in litt.		+		
L. aff. *longuaris* Bodina		+		
L. absona Gr. in litt.		+		
Eucypris sp.	+			

ЮГО-ЗАПАДНЫЕ ОТРОГИ ГИССАРСКОГО ХРЕБТА И СУРХАНДАРЬИНСКАЯ ВПАДИНА

В юго-западных отрогах Гиссарского хребта неогеновые отложения распространены широко. Наиболее полные разрезы наблюдаются в синклинальных прогибах, где их мощность превышает 4 *км*; в приподнятых участках она сокращается более чем вдвое за счет конседиментационного характера осадконакопления и эпигенетической денудации, происходившей в различное время неогенового периода. Материалы полевых исследований последних лет позволяют выделить в неогене описываемого района нижний миоцен, средний — верхний миоцен (?) и верхний плиоцен. Нижний и средний плиоцен здесь не установлен. Западная часть Таджикской депрессии — Сурхандарьинская впадина — характеризуется, по-видимому, наиболее полным комплексом осадков неогена. Непрерывное погружение этой территории на протяжении почти всего неогенового периода способствовало накоплению мощных толщ морских и континентальных (молассовых) осадков.

По данным большинства исследователей, в центральной части Сурхандарьинской впадины на границе выделенных возрастных комплексов неогена несогласия не отмечены, а следовательно, не исключена возможность присутствия здесь нижнего и среднего плиоцена. Размывы между описанными здесь свитами зафиксированы лишь на воздымающихся крыльях впадины.

Изучением неогеновых отложений юго-западных отрогов Гиссарского хребта занимались Н. А. Кудрявцев (1932), Н. А. Швембергер (1934), А. Р. Бурачек (1934а, б), Н. П. Туаев (1934 г.), И. П. Зубов и П. Г. Суворов (1936 г.), П. П. Чуенко (1937 г.), Ф. П. Корсаков (1956 г., 1964а), Г. А. Беленький и С. Х. Миркамалова (1947 г.), А. К. Преображенский, Ю. К. Ляшенко, Г. Ю. Алферов (1949 г.), Н. И. Гриднев (1954), М. Н. Грамм (1949 г., 1952, 1958); В. И. Попов (1948, 1953, 1956 г., 1964), С. В. Екшибаров (1962), Р. И. Надыршин (1964), А. Ю. Воробьев, В. Е. Мельник, Д. А. Рубанов, Х. В. Рыскина (1964—1965 гг.), Н. Е. Минакова (1966) и др.

Миоцен

Нижний миоцен

В Дехканабадской, Кызылчинской и Шургузарской синклиналях нижний миоцен несогласно ложится на различные горизонты верхнего эоцена (туркестанские — сумсарские слои), среднего эоцена (алайские слои), нижнего эоцена (сузакские слои), палеоцена (бухарские слои) и верхнего мела. Здесь он сложен пестроцветной толщей красных, кирпично-красных, буроватых, бордовых, малиновых, желтоватых, зеленых, голубоватых глин, алевролитов, запесоченных, местами известковистых, загипсованных, с маломощными (0,2—0,7 *м*) прослоями серых, светло-серых песчаников, мергелей и известняков-ракушников.

В районе сел. Ташгиссарак в основании рассматриваемой толщи залегает серый крепкосцементированный конгломерат с обломками кварца, кремня и известняков мела. В горах Актау, Бабатаг и Туюнтау В. Е. Мельник отмечает согласное залегание аналогичных описанным выше красноцветных глин, алевролитов и песчаников (20—50 *м*), условно относимых им к сумсарским слоям, на фаунистически охарактеризованных исфаринских и ханабадских слоях верхнего эоцена.

Возраст рассматриваемых отложений устанавливается находками в разных участках остатков моллюсков *Cardium* cf. *helmerseni* Iljina,

C. (Cerastoderma) levinae morpha elongata A. Korob., *C. levinae* Merkl., *Corbula helmerseni* Mikh. (определения И. А. Коробкова и Р. К. Макаровой), фораминифер *Discorbis* aff. *supinus* Krash., *Ammobaculites* aff. *soldanii* Orb., *Ammobaculites* sp., *Porosonoion dendriticum* Chalilov, *Haplophragmoides* sp., *Nonion* sp. (определения Н. В. Авербург и Н. Е. Минаковой), остракод *Cytheridea mülleri* Münst., *C. tschihatschevi* Gr., *Leptocythere* sp., *Eucypris* aff. *reducta* Schneid., *Eucypris* sp., *Ilyocypris* sp., *Cypridopsis* sp. (определения А. А. Бухариной и М. Ш. Губаевой). Мощность нижнего миоцена колеблется от 17 *м* у колодца Ходжатутлы до 190 *м* на Шурасане. Литология и фауна описываемых пород свидетельствуют о солоноватоводных прибрежно-морских условиях осадконакопления.

В юго-западных отрогах Гиссарского хребта отложения нижнего миоцена большинством исследователей описываются под названием кызылчинской свиты (см. приложение 16). Она может быть сопоставлена с верхнесарбатырской подсвитой Кызылкума, с аральской свитой и верхнебайгубекской подсвитой Северного Приаралья и Устюрта, шурысайской ритмосвитой Дарваза (схема В. И. Попова, 1947 г.), с сумсарскими (?) слоями и низами первой свиты К. В. Бабкова (1948 г.) Таджикской депрессии.

Аналогичные нижней части рассматриваемого разреза отложения, развитые в Таджикской депрессии, Я. Р. Меламедом (1962) и Г. П. Крайденковым (1964) ранее относились к среднему — верхнему олигоцену (сумсарские слои).

Средний — верхний миоцен (?)

Эти отложения сохранились, в основном, в углублениях древнего рельефа и в прогибах, где наблюдалась сравнительно малая интенсивность предверхнеплиоценовой эрозии. В разрезах районов селений Гузар, Дехканабад, Ойгыр, Байкурган и Баусун средний — верхний миоцен без видимого несогласия залегает на нижнем миоцене и представлен песчаниками разнозернистыми, местами косослоистыми, алевролитами, глинами алевритистыми, серыми, красновато-бурыми, буровато-серыми, с подчиненными прослоями конгломератов, гравелитов и гипсоносных песчаников. По данным Ф. П. Корсакова у сел. Шурасан и В. Е. Мельника в Актау (левобережье Сурхандарьи) отложения среднего — верхнего миоцена согласно, с постепенным переходом залегают на подстилающих породах нижнего миоцена.

Возраст образований устанавливается по нахождению в районе сая Ойгыр и у сел. Байкурган солоноватоводных остракод, характерных для агитминской свиты: *Eucypris excistus* Gr., *E. medius* Gr., *E. aggeratus* Gr., *Limnocythere kuschnari* Gr., *Cytheridea mülleri* Münst., *Cytheridea* sp., *Darwinula stevensoni* Brady et Robert и др. (определения М. Ш. Губаевой). Кроме того, в долине Танхаздарьи в слоях, соответствующих, по мнению Г. Ф. Тетюхина (1960 г.), агитминской свите, он обнаружил остатки млекопитающих гиппарионового комплекса: *Gasella deperdita* Gangry, *Rhinocerathidae* gen. indet., *Moschus* cf. *moschifernus* и др. (определения В. С. Бажанова).

Мощность среднего — верхнего миоцена (?) в районе сел. Караиль 25 *м*, в сел. Шурасан 1900 *м* и в Актау 120 *м*. Рассматриваемые породы в районе сел. Шурасан соответствуют свите крепких песчаников и конгломератов и низам свиты красновато-бурых алевролитов с подчиненными прослоями серых песчаников М. Н. Грамма и Ф. П. Корсакова (1952 г.) и, очевидно, могут быть сопоставлены с чильдаринской ритмосвитой Дарваза и с верхней частью первой и низами второй свит К. В. Бабкова (1948 г.) в Таджикской депрессии.

Плиоцен

Фаунистически охарактеризованные отложения нижнего и среднего плиоцена в юго-западных отрогах Гиссарского хребта пока не установлены. В отдельных разрезах, ранее условно относимых к нижнему и среднему плиоцену (на основании сопоставления с тавильдаринской свитой Дарваза), были обнаружены руководящие виды остракод верхнего плиоцена. Однако отсутствие в Сурхандарьинской впадине размыва между средним — верхним миоценом (?) и покрывающей его немой толщей (до 180 *м*) переслаивающихся серых, красноватых песчаников, алевролитов и глин свидетельствует о возможном присутствии в центральной части этой впадины нижнего и среднего плиоцена.

Верхний плиоцен

На описываемой территории верхний плиоцен покрывает довольно значительную территорию и с резким угловым несогласием (за исключением Сурхандарьинской впадины) залегает на породах мела, палеогена и местами с размывом на миоцене. Судя по резкой смене окраски, петрографическому составу, структурным и текстурным особенностям, можно предполагать, что рассматриваемые толщи красноцветных и сероцветных моласс, состоящие в основном из песчаников, алевролитов, конгломератов и глин, формировались в континентальных условиях предгорного аллювиально-пролювиального шлейфа и пролювиальной равнины.

Начало позднеплиоценового времени ознаменовалось новым этапом в тектоническом развитии юго-западных отрогов Гиссарского хребта, вызвавшим интенсивное поднятие этой и сопредельных с запада (Кунгуртау, Кассантау, Аляудынтау и др.) и востока (хр. Бабатаг и др.) территорий. Литологический состав отложений верхнего плиоцена свидетельствует о том, что они почти сплошь состоят из продуктов разрушения палеогеновых, меловых, реже юрских и палеозойских пород.

Верхний плиоцен территории делится (снизу вверх) на тандырчинскую, гузарскую и яккабагскую свиты, с размывом залегающие одна на другой.

Тандырчинская свита впервые была выделена М. Н. Граммом (1949 г.) взамен огуньской свиты Г. А. Беленького и С. Х. Миркамаловой (1947 г.). Она подразделяется на две подсвиты. Нижняя подсвита в большинстве случаев залегает со слабо выраженным угловым несогласием на размытой поверхности среднего — верхнего миоцена (?) или более древних пород, вплоть до верхнего мела. На западе, в предгорной и низкогорной частях территории (колодец Ходжатутлы, сай Ойгыр, селения Кызылча, Байкурган, Дехканабад, Шурасан) она представлена переслаиванием пестроцветных глин, алевролитов и песчаников, иногда с маломощными линзами и базальным слоем гравелитов или конгломератов. На востоке, в районе выходов палеозоя (селения Тамшуш, Кассатараш и др.), разрез нижнетандырчинской подсвиты, видимо, замещается конгломератами, состоящими преимущественно из обломков розовато-серых гранитов. В глинах и алевролитах, развитых по саю Ойгыр, у селений Байкурган и Кызылча, обнаружены пресноводные тонкостенные остракоды *Potamocypris longisetosa* Bronstein, *Darwinula mendica* Mandelst., *Candona Candida* Müll., *C. elongata* Brady, *C. abichi* Liv., *Candoniella toranglyensis* Rosyjeva, *C. suzini* Schneid., *Ilyocypris bradyi* Sars, *Cyclocypris golovatschevensis* Mandelst., *Limnocythere misera* Mandelst., *L. detruncata*

Suzin, *L. tenuireticulata* Suzin, *L. luculenta* Liv., *Cypria* sp., *Eucypris* sp., указывающие, по определению А. А. Бухариной, М. Ш. Губаевой и В. В. Житиневой, на позднеплиоценовый возраст вмещающих пород. Мощность этих отложений увеличивается от 35 *м* у колодца Ходжатутлы до 300 *м* в районе сел. Шурасан.

Нижняя подсвита тандырчинской свиты ранее ошибочно сопоставлялась с тавильдаринской ритмоподсвитой Дарваза, которая соответствует по возрасту среднему — верхнему миоцену (Решения совещания..., 1959). В Таджикской депрессии рассматриваемые отложения могут быть параллелизованы с езганской ритмосвитой и со средней частью второй свиты К. В. Бабкова (1948 г.), с четвертой и низами пятой свит Н. А. Кудрявцева (1932), а в Кызылкуме — с кассантауской свитой Г. Ю. Алферова, В. Г. Данилова и др.

Верхняя подсвита тандырчинской свиты чаще всего залегает на размытой поверхности нижней подсвиты, срезая ее разные горизонты, а местами (районы селений Гузар, Кызылча и др.) с угловым несогласием. Она представлена внизу мощной (до 950 *м*) монотонной толщей песчаников, желтовато-бурых, буровато-серых, желтовато-серых, коричневых, мелко- и среднезернистых, местами глинистых, неслоистых, слабосцементированных, слюдистых, со слоями и линзами (до 5 *м*) глин, мергелей, алевролитов, гравелитов и конгломератов. В нижней части толщи на отдельных участках наблюдается косая слоистость, в верхней присутствуют известковистые журавчики (конкреции), гипсы и линзы грубообломочных пород. В составе линз гравелитов и конгломератов преобладают средне- и плохоокатанные обломки светло-серых, серых известняков и песчаников палеогена, мела и палеозоя.

В местах наиболее полного разреза (сел. Шурасан, Сурхандарьинская впадина) тандырчинская свита венчается мощной толщей (до 500 *м*) глин, алевролитов, реже песчаников, глинистых, красновато-бурых, буровато-коричневых, светло-коричневых, палевых, серых, пятнистых, плотных, местами слоистых, известковистых, загипсованных, с карбонатными стяжениями и частыми линзами мелко- и среднегалечных конгломератов и гравелитов. В долине р. Тамшуш на розовато-серых конгломератах нижней подсвиты тандырчинской свиты несогласно залегают конгломераты верхней подсвиты (около 300 *м*). Они очень крепкие, крупнообломочные, валунные, состоят из слабоокатанных обломков серых гранитов, реже темно-серых и зеленоватых порфиритов, ранее сопоставляемых Ф. П. Корсаковым с каранакской свитой Дарваза. Таким образом, с запада на восток, в направлении к горным массивам, материал, видимо, становится более грубым — от мелкозема до грубообломочного, что свидетельствует об оживлении тектонической деятельности, сопровождавшейся размывом подстилающих пород. Наряду с явным размывом на северном крыле Ташбулакской антиклинали и между долинами рек Кызылдарья и Танхыздарья Ф. П. Корсаков указывает и на согласное залегание палевых алевролитов и глин каранакской свиты на конгломератах тавильдаринской свиты, связанных с ними постепенным переходом.

В разрезах сая Ойгыра, районов селений Байкурган и Кызылча М. Ш. Губаевой и А. А. Бухариной определены пресноводные остракоды *Limnocythere mubarekensis* Gr. in litt., *L. tenuireticulata* Suzin, *L. luculente* Liv., *L. detruncata* Suzin, *Eucypris concinna* Schneid., *Eucypris* sp., *Ilyocypris bradyi* Sars, *Potamocypris longisetosa* Bronstein, *Darwinula mendica* Mandelst., *Cyprinotus* sp. и оогонии харовых водорослей, указывающие на позднеплиоценовый возраст вмещающих пород. Мощность верхней подсвиты тандырчинской свиты

изменяется от 120 *м* в районе колодца Ходжатутлы до 800 *м* в районе сел. Шурасан.

Тандырчинская свита может быть сопоставлена с сурхобской, тавильдаринской и каранакской ритмосвитами Дарваза, с верхами второй, с третьей и четвертой свитами К. В. Бабкова (1948 г.) в Таджикской депрессии и с денгизкульской и саятской в Кызылкуме. Наблюдается значительное сокращение мощности подсвит тандырчинской свиты, а местами выпадение отдельных пачек из нижних частей разрезов подсвит от ядер синклиналей к сводам антиклиналей, в направлении крутых крыльев складок и флексурно-разрывных зон (Лянгарско-Караильская), что указывает на непрерывный конседиментационный рост положительных структур.

Генетически мелкоземистая часть тандырчинской свиты отлагалась, по-видимому, в условиях аллювиально-пролювиальной равнины, а песчаная и грубообломочная — в пролювиальных фациях предгорного шлейфа, участками — озерного бассейна.

Гузарская свита выделена Г. А. Беленьким и С. Х. Миркамаловой (1947 г.) в юго-западных отрогах Гиссарского хребта, где имеет широкое распространение. Она почти повсеместно с размывом залегает на разных горизонтах тандырчинской свиты, миоцена, палеогена, мела, а на южном склоне гор Каратюбе и у сел. Гиссарак — на палеозое. Накопление гузарской свиты связано с более значительными поднятиями, достигшими больших размеров в конце неогенового периода; они преобразили рельеф и вызвали мощное горное оледенение.

На северо-западном крыле Белисыайнакской антиклинали, а также в Кызылчинской, Байкурганской и Дахканабадской синклиналях свита представлена линзовидно переслаивающимися конгломератами, гравелитами и разнозернистыми полимиктовыми косослоистыми песчаниками, темно-серыми, бурыми, красновато-коричневыми, средней крепости с песчано-известковистым цементом базального типа. В районе селений Шурджи, Самака, Караиля и в мульде Саятской синклинали в толщу конгломератов вклиниваются паттумы, светло-серые, реже красновато-бурые, известковистые, запесоченные, и алевролиты, иногда с журавчиковыми стяжениями причудливых форм. На плоскостях наслоения алевролитов наблюдаются черные марганцевые выцветы.

На водоразделе между реками Кызылдарья и Кызыл Ф. П. Корсаков отмечает согласное залегание мощной (более 100 *м*) толщи серых валунных, некрепко сцементированных конгломератов полизакской свиты на каранакской свите.

Галька конгломератов и гравелитов в нижней части разреза состоит в основном из плохо- и среднеокатанных обломков известняков и мергелей палеогена, песчаников, ракушников и глин верхнего мела, а в верхней — из хорошо окатанных обломков песчаников и известняков нижнего мела, юры и палеозоя. Вместе с этим в зависимости от области сноса материала в составе конгломератовой толщи гузарской свиты наблюдается следующая закономерность: вдоль Ширабадской антиклинали в направлении на юго-запад до сел. Самак в конгломератах преобладают обломки известняков палеозоя, в мульде Саятской синклинали — преимущественно граниты и гранодиориты палеозоя, у селений Ишкент и Тюнбулак — юрские известняки, в районе селений Огунь, Шургузар и Дехканабад — известняки, ракушники, песчаники мела, у селений Гузар, Яккабаг, горы Белисыайнак — известняки и мергели бухарских и алайских слоев палеогена. Размер галек уменьшается снизу вверх по разрезу от 10 до 1—2 *см* в поперечнике, встречаются валуны до 1 *м*, изредка глыбы до 3 *м*. В этом же направлении улучшается сортировка материала. Мощность гузарской свиты колеб-

лется от 135 *м* в районе сел. Қызылдарья до 800 *м* у сел. Шурасан. Отложения образовались в условиях предгорного шлейфа, куда крупнообломочный материал выносился временно- и постояннодействующими многоводными горными потоками.

Гузарская свита сопоставляется на востоке с полизакской ритмосвитой Дарваза, с пятой свитой К. В. Бабкова (1948 г.) в Таджикской депрессии, с заирской и садыварской свитами в Қызылкуме.

Яккабагская свита впервые была выделена С. В. Екшибаровым (1962) и описана предположительно как нижний антропоген. По данным С. В. Екшибарова, Х. В. Рыскиной и др., она с размывом залегает на различных горизонтах гузарской свиты (у селений Гузар, Уртакишлак, Қараиль, Ойгыр, Байкурган) и нижележащих породах, вплоть до бухарских слоев палеоцена (междуречье Лянгардарьи и Гузардарьи). Представлена яккабагская свита мощной толщей континентальных моласс, сложенных глинами и алевролитами, бурыми, коричневыми, желтоватыми, неслоистыми, комковатыми, с прослоями разнозернистых песчаников, гравелитов и конгломератов мелко-, реже крупногалечных, некрепких, косослоистых. В районе сел. Байкурган мощность яккабагской свиты до 490 *м*.

На левобережье Сурхандарьи (западный склон хр. Бабатаг) к плиоцену также отнесены буроцветные алевролиты и глины, переслаивающиеся с серыми песчаниками и конгломератами с обломками меловых и палеогеновых песчаников и известняков (более 1000 *м*), согласно залегающих на хингоуской серии. Верхняя часть этих отложений, очевидно, является аналогом яккабагской свиты.

В Кашкадарьинской впадине яккабагская свита сложена преимущественно алевролитами, светло-серыми с желтоватым оттенком, комковатого строения. В них имеются частые линзовидные слои (до 10 *м*) песчаников, глинистых олигомиктовых, косослоистых, и конгломератов среднегалечных, плохоотсортированных, крепких; местами (сел. Бешбулак) конгломераты переходят в рыхлые галечники.

В конгломератах, развитых в южных районах рассматриваемой территории, преобладают обломки пород бухарских слоев палеогена и мела (известняки, ракушечники, песчаники), а в северных (у сел. Мираки) — силурийских темно-серых сланцев.

В районе селений Белисыайнак, Гузар, Яккабаг яккабагская свита заканчивается мощной (до 200 *м*) толщей песков, желтовато-бурых, серых, крупнозернистых, косослоистых, неотсортированных, с включениями мелкой (до 2 *см* в поперечнике) среднеокатанной гальки известняков и песчаников.

Общая мощность яккабагской свиты в синклинальных прогибах, по-видимому, превышает 850 *м*. Окраска, структурные и текстурные особенности рассматриваемых осадков свидетельствуют о том, что они накапливались на поверхности аллювиально-пролювиальной равнины, испытывавшей в конце позднего плиоцена (возможно и в начале раннего антропогена) опускание и ослабление энергии водных потоков.

Яккабагская свита сопоставляется с джаридиридинской и килимбинской свитами Дарваза и ташакырской свитой Қызылкума.

ФЕРГАНСКАЯ ВПАДИНА

Вопросы разработки стратиграфии кайнозойских моласс Ферганы, как известно, привлекали внимание многих исследователей и до сих пор полностью не разрешены. Несмотря на большой объем проделанной работы и обилие стратиграфических схем, до сих пор еще не было предложено единой стратиграфической схемы моласс Ферганы. Имею-

ющиеся схемы, основанные на различных корреляционных частных стратиграфических принципах, применимы в основном для тех локальных районов, где они разрабатывались.

До недавнего времени в центре внимания геологов были схемы К. П. Калицкого, О. С. Вялова и Н. П. Васильковского. Схема О. С. Вялова (1935а, 1947), в основе которой лежит изучение общих литологических признаков пород, получила в свое время довольно широкое распространение в производственной практике геологов-нефтяников. Разработанная на неполном исфаринском разрезе, где имеется ряд несогласий, эта схема была механически распространена и на другие районы.

Схема Н. П. Васильковского (1935а, 1941б, 1951) разрабатывалась как сугубо местная для своеобразных фаций северо-западной части Ферганы (районы гор Акчоп — Супетау). Вследствие частичной палеонтологической обоснованности она принята на северо-западе Ферганы всеми геологами за эталон и почти не подвергалась существенным изменениям.

Западноферганский разрез моласс (горы Акбель, Акчоп) в палеогене и неогене характеризуется наибольшей послойной детальностью, непрерывностью их накопления и достоверностью расчленения свит (имеющих общую мощность до 1800 *м*) и их наиболее полной палеонтологической характеристикой. Здесь установлены три горизонта с ископаемыми позвоночными (см. табл. 51), 67 горизонтов с остракодами (см. табл. 50) и 80 горизонтов, в которых установлены пыльца и споры. Очень важно, что последние являются осредненными для всего бассейна Ферганы. Все его реки сносили и смешивали пыльцу и споры, сливаясь в р. палео-Сырдарью, а она текла в западно-ферганское понижение, в длительно находившееся здесь озеро (просуществовало до начала среднего плиоцена). Денудацией не вскрыты лишь самые низы моласс и подстилающий морской палеоген, для которых спорово-пыльцевые характеристики получены в других ферганских разрезах.

В очерке принята единая рабочая схема стратиграфии неогеновых отложений востока Средней Азии, выработанная на Межведомственном стратиграфическом неогеновом совещании производственных, академических и учебных геологических организаций Средней Азии в 1963 г., причем эталонным стратотипом послужил самый полный и мощный (около 11 *км*) хингоу-сарыобский разрез моласс в Дарвазе. Особенно хорошо увязываются с опорным дарвазским разрезом папанский и алдыярский разрезы моласс в юго-восточной части Ферганы и несколько труднее сопоставляется с ним фациально отличный западноферганский. В них В. И. Поповым, Н. А. Садовской и А. С. Теленковым выделены стратиграфические единицы, по объему, литологическим признакам и возрасту являющиеся аналогами дарвазских свит и получившие те же названия. Эти сопоставления, однако, сохраняют некоторые элементы условности ввиду недостаточной палеонтологической и палинологической характеристики сравниваемых опорных разрезов, особенно дарвазского. В этих разрезах аналоги дарвазских свит прослежены А. С. Теленковым, О. М. Ромашко и отчасти В. И. Поповым в других разрезах моласс Ферганы. Для большей наглядности авторы сохраняют в характеризуемой далее схеме также прививщиеся в работах геологов наименования основных более крупных стратиграфических подразделений, предложенные О. С. Вяловым (1935а).

Ниже излагается стратиграфическая схема неогеновых формаций Северной, Восточной, Южной и Западной Ферганы (см. приложение 17, рис. 26—29). Учитывая, что в ряде районов Ферганской котловины отложения кайнозойских моласс тесно связаны с нижележащими мор-

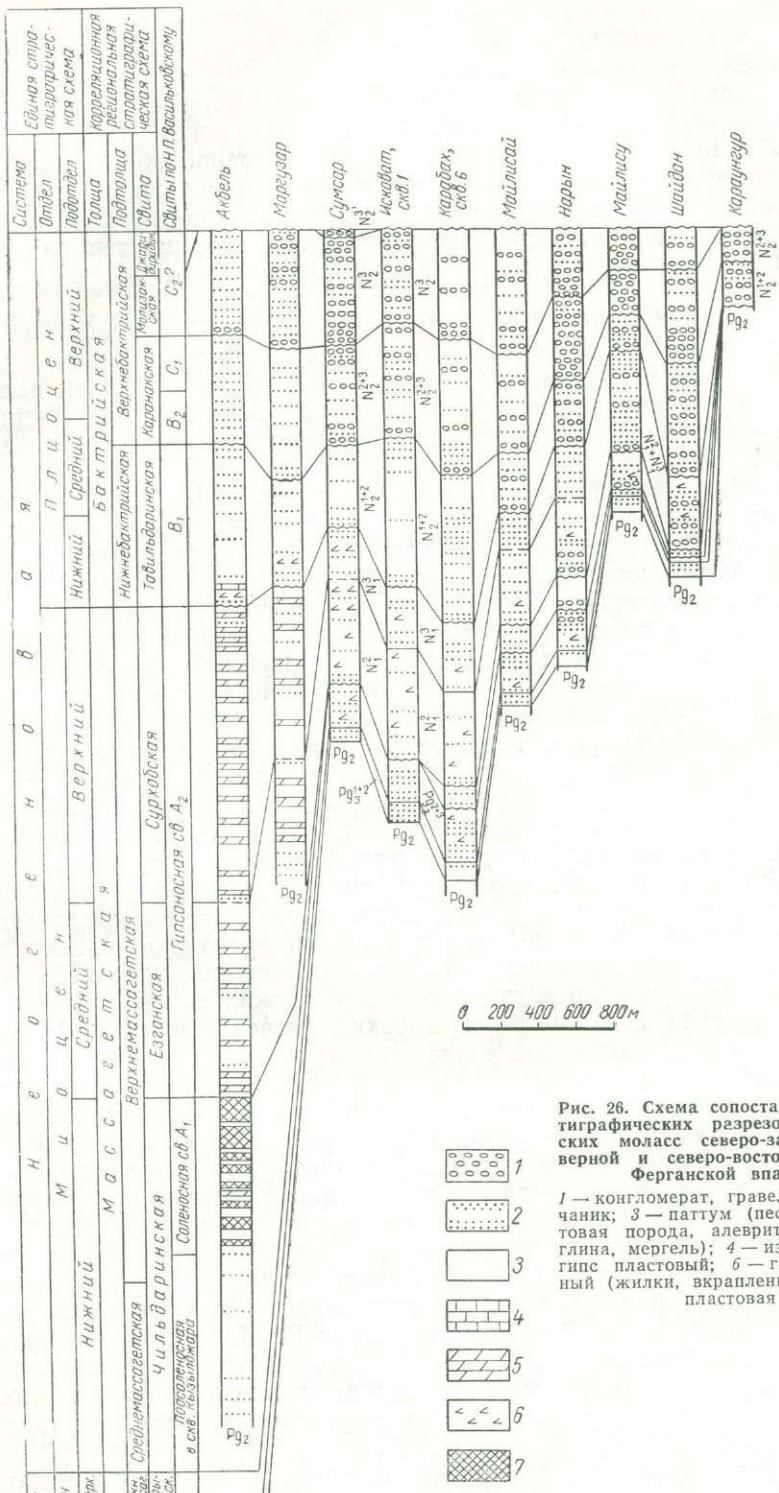


Рис. 26. Схема сопоставления стратиграфических разрезов кайнозойских молосс северо-западной, северной и северо-восточной частей Ферганской впадины

1 — конгломерат, гравелит; *2* — песчаник; *3* — паттум (песчано-алевритовая порода, алеврит, алевролит, глина, мергель); *4* — известняк, *5* — гипс пластовый; *6* — гипс рассеянный (жилки, вкрапления); *7* — соль пластовая

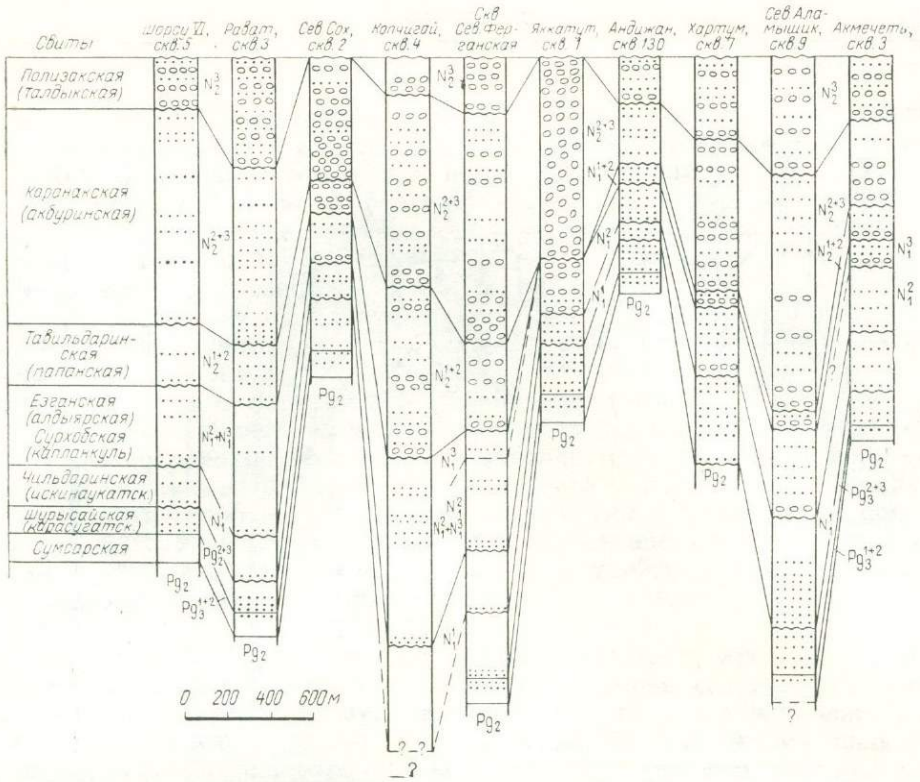


Рис. 27. Схема сопоставления стратиграфических разрезов кайнозойских моласс южной и юго-восточной частей Ферганы (зона флексурного погружения)

Условные обозначения см. на рис. 26

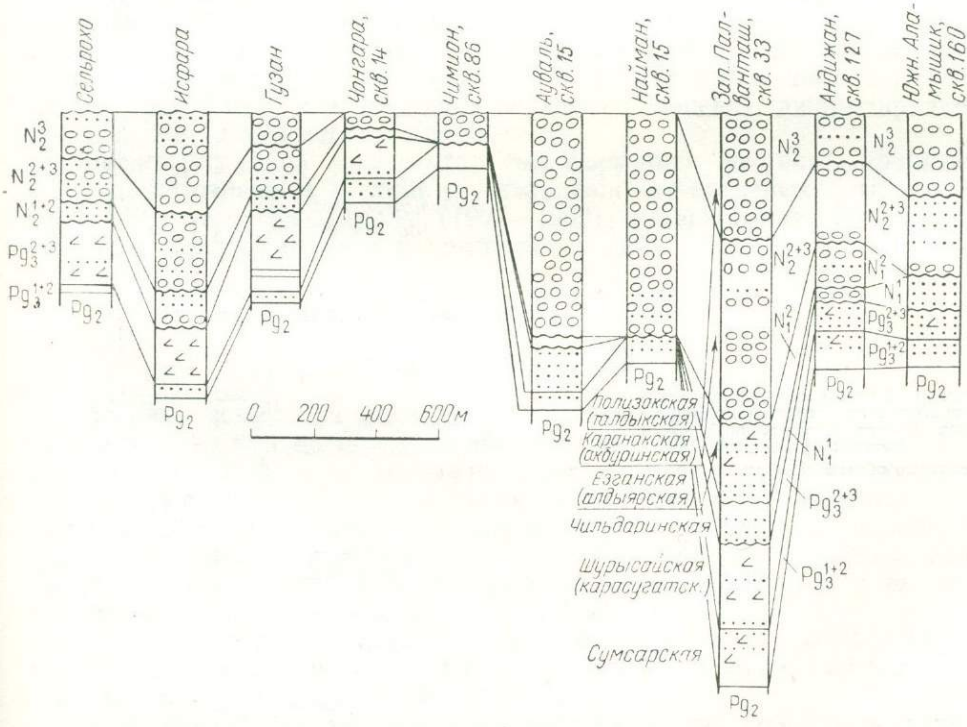


Рис. 28. Схема сопоставления стратиграфических разрезов кайнозойских моласс южной и юго-восточной частей Ферганской впадины (зона адырных поднятий)

Условные обозначения см. на рис. 26

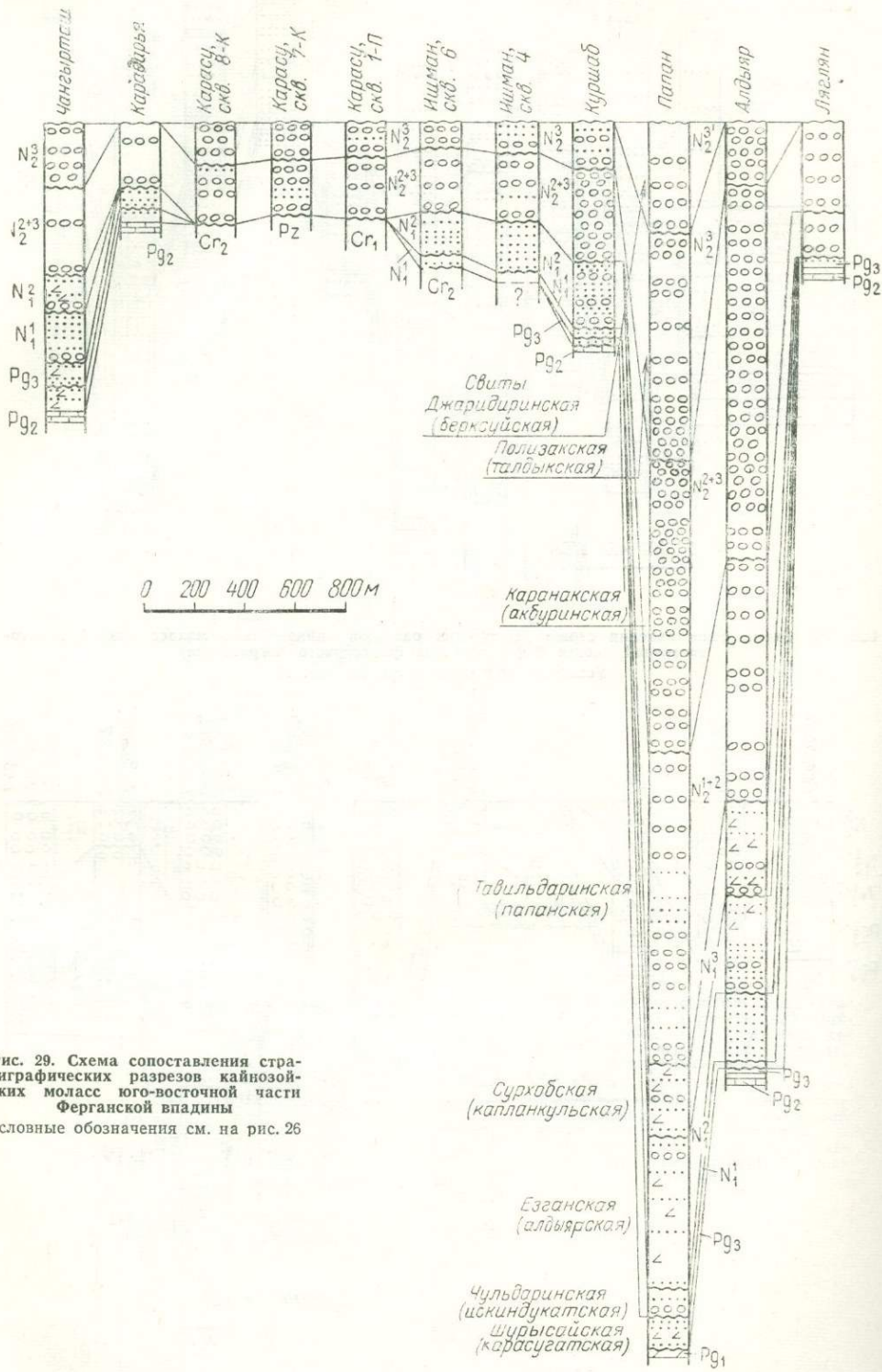


Рис. 29. Схема сопоставления стратиграфических разрезов кайнозойских моласс юго-восточной части Ферганской впадины

Условные обозначения см. на рис. 26

скими осадками палеогеновой системы, отложения верхней части олигоцена рассматриваются совместно с отложениями неогеновой системы.

Континентальные отложения по окраске аэроморфных мелкоземистых пород отчетливо подразделяются на два крупных цветовых ритма: красноцветный и буроцветный с подчиненными красноцветными пачками. Образования красноцветных моласс преимущественно мелкообломочные и мелкоземистые, судя по палинологическим данным (Садовская, 1955, 1958; А. М. Давыдченко, 1963 г.; Петрова, 1964), отлагались в субтропическом или теплоумеренном климате. Буроцветные молассы, часто с довольно значительным развитием конгломератов, образовались в умеренном и переменно прохладом климате.

Смена субтропических климатических условий на умеренно климатические, сопровождаемая сменой красноцветных аэроморфных пород на буроцветные, по аналогии с южной зоной СССР, а также по скудным находкам костей позвоночных, макрофауны и микрофауны принимается за границу миоцена и плиоцена. Красноцветные осадки объединены в массагетскую, а буроцветные — в бактрийскую толщи, отвечающие первая среднему и верхнему олигоцену — миоцену, вторая — плиоцену.

Массагетская красноцветная толща подразделяется на нижне-, средне- и верхнемассагетскую подтолщи. В нижнемассагетскую подтолщу входит одна свита — шурысайская (средний и верхний олигоцен). Среднемассагетская подтолща также включает одну свиту — чильдаринскую (нижний миоцен). Верхнемассагетская подтолща, аналог хингоуской свиты Дарваза, по А. Р. Бурачеку, подразделяется на две свиты: езганскую (средний миоцен) и сурхобскую (верхний миоцен).

Бактрийская буроцветная толща подразделяется на нижнебактрийскую подтолщу — тавильдаринская свита (нижний и большая часть среднего плиоцена) и верхнебактрийскую подтолщу. Последняя состоит из трех свит: каранакской (верхняя часть среднего и низы верхнего плиоцена), полизакской (середина верхнего плиоцена), джаридиридинской (верхняя часть верхнего плиоцена).

Верхняя граница континентальных формаций неогена, принятая в описании, отражена в схеме стратиграфии четвертичных отложений Средней Азии и Казахстана (1961—1962), утвержденной Межведомственным стратиграфическим комитетом в декабре 1962 г.

Верхний олигоцен (?) — миоцен

Массагетская толща

Нижнемассагетская подтолща. Осадками нижнемассагетской подтолщи начинаются собственно кайнозойские континентальные отложения Ферганы. Как уже говорилось, эта подтолща включает одну шурысайскую свиту. Аналогами ее являются майлисайская свита на севере и карасугатская на востоке Ферганы. Отложения свиты соответствуют нижней половине шоколадно-красных глин с гипсами района сел. Шорсу. Сопоставляется свита с первой половиной кирпично-красной свиты К. П. Калицкого и О. С. Вялова.

Представлена шурысайская свита обычно темно окрашенными красноцветными глинисто-алеврито-песчаными породами, которые часто содержат жилки гипса и рассеянную соль.

В Северной Фергане это чередующиеся между собой шоколадно-красные алевролиты, паттумы и буровато-красные, местами серые песчаники, реже гравелиты. Мощность их 200—280 *м*. В Восточной Фергане в свите заметно преобладают грубые петрографические разности,

часто наблюдаются линзообразные прослои мелкогалечного конгломерата. Мощность свиты колеблется от 50 до 190 *м*; часто уменьшение ее отмечается в местах срезания осадками чильдаринской (см. рис. 28) или езганской и каранакской свит.

Разрезы Южной Ферганы характеризуются чередованием шоколадно-красных и темно-кирпично-красных алевропелитов, алевролитов, реже паттумов с буровато-красными редкими прослоями песчаников. Местами отмечаются прослои (до 25 *см*) гипса, еще реже мергеля. В разрезах от сел. Риштан и далее на запад до рудника Сулюкта в нижней части свиты среди прослоев озерных осадков встречаются тонкие прослои вулканического пепла.

В районах сел. Сель-Рохо, р. Исфары, сел. Шураб и западной части Наукатской котловины отмечается фациальное замещение континентальных осадков шурысайской свиты морскими отложениями сумсарской свиты.

Из органических остатков в свите крайне редко встречаются раковины пресноводных остракод (см. табл. 50), среди которых в майлисайском разрезе М. Н. Грамм определил *Limnocythere kuschnari* Gr. in litt. В вышележащих красноцветных молассах найдены остракоды, не встречающиеся ниже миоцена.

В Таджикской депрессии в шурысайской свите Г. П. Крайденковым встречены *Tellina postera, Gari angusta, Pitar beyrichi, Corbula henckelisiana, Congeria nysti,* широко распространенные в средне-верхнеолигоценовых отложениях юга СССР и Западной Европы.

Шурысайская свита не охарактеризована палинологическими данными, за исключением нескольких, требующих проверки образцов с сухостепной растительностью из разрезов Южной Ферганы. По А. М. Давыдченко (1963 г.) в эталонном дарвазском разрезе шурысайская свита имеет принципиально такую же спорово-пыльцевую характеристику, как сумсарская. На этом основании шурысайская свита условно относится к палеогену.

Среднемассагетская подтолща. К чильдаринской свите отнесены кирпично-красные алевропелиты, алевролиты, охристо-красные песчаники с прослоями мелкогалечного конгломерата. Выделялась она ранее на западе Ферганы как подсоленосная свита и соленосная свита A_1, а на юго-востоке как искинаукатская свита (Теленков, 1964).

Одним из существенных критериев при выделении свиты является повсеместное погрубение ее осадков по сравнению с нижележащей шурысайской, а также почти полное отсутствие в ней гипса и соли, за исключением верхней трети разреза.

Чильдаринская свита сложена главным образом охристо-красными песчаниками с линзообразными прослоями гравелита. В базальном горизонте свиты встречены переотложенные устрицы; отмечается также переотложенный глауконит — признак скрытого углового несогласия (г. Алдыяр, сел. Папан, реки Тар, Куршаб, Нарын, Андижанская антеклиза). Свита залегает на более древних отложениях обычно с размывом, в подошве наблюдается горизонт гравелита, обогащенного галькой; местами он представлен охристо-красными грубозернистыми песчаниками. Мощность горизонта колеблется от 20 до 250 *м* (г. Алдыяр).

В некоторых пунктах Ферганы мощность свиты резко уменьшается или свита полностью срезается в результате проявления предпозднемассагетского или предпозднебактрийского размыва. Так, например, отложения ее отсутствуют в разрезах районов селений Сумсар — Варзык, Испаран — Исковат на севере, Сель-Рохо, Исфара, Шураб, Шорсу, Гузан на юге и значительно сокращены в районах рек Майлисай, Нарын, сел. Папан, Андижанской группы структур и др.

Отсутствие отложений чильдаринской свиты в ряде разрезов Ферганской впадины наложило отпечаток на стратиграфические схемы предыдущих исследователей. В этих схемах нет отдельно выделенного стратиграфического подразделения, которое соответствовало бы описываемой свите. О. С. Вялов в качестве стратотипа принял разрез у сел. Нефтеабад, где по нашим данным чильдаринская свита отсутствует в связи с проявлением предбактрийского размыва. М. Н. Грамм разрабатывал свою схему на основании разрезов Северной Ферганы. Здесь в опорном сумсар-варзыкском разрезе чильдаринская свита также отсутствует, так как уничтожена предезганским размывом, а в других разрезах сильно сокращена по мощности.

Исследования последних лет показывают, что верхняя часть кирпично-красной свиты К. П. Калицкого и О. С. Вялова в ряде разрезов выделяется в самостоятельную стратиграфическую единицу, причем она особенно хорошо опознается в восточной части депрессии.

Возраст чильдаринской свиты считается в основном раннемиоценовым, но частично может быть позднеолигоценовым и раннемиоценовым, судя по находке в ее слоях вблизи ст. Болдырь М. Н. Граммом листьев тополя *Populus mutabilis* (средний олигоцен — средний миоцен).

Чильдаринская свита в Узбекистане в низах и в середине разреза пока не охарактеризована спорово-пыльцевыми данными. В Дарвазе эти горизонты, по исследованиям А. М. Давыдченко (1963 г.), имеют уже иную палинологическую характеристику, чем подстилающие свиты — сумсарская и шурысайская. В частности, тут сокращаются или исчезают папоротники древних семейств и заметно возрастает количество широколиственных, а также кипарисовых (арчи). Последнее свидетельствует о некотором похолодании климата.

По границе шурысайской и чильдаринской свит резко изменяются литологические, тектонические, палеомагнитные, палеоклиматические и палинологические особенности молассовых отложений. Поэтому по ней удобно провести резкую, хотя и условную в возрастном отношении, границу между двумя крупными стратиграфическими подразделениями — палеогеном (олигоценом) и неогеном (миоценом). Чильдаринская свита условно относится к нижнему миоцену, а верхняя часть ее к началу среднего миоцена, хотя это предположение пока не подтверждено прямыми палеонтологическими данными. Этому не противоречат найденные в этой свите *Populus mutabilis* в пределах Сурхандарьинской мегасинклинали у ст. Болдырь. Однако климат в то время был мало влажным, так как в большей части разреза чильдаринской свиты почти отсутствуют гидроморфные осадки. Всюду отлагались кирпично-красные слои, нередко с преобладанием или сплошным развитием мелкоземистых осадков. Наблюдающееся появление в верхней трети разреза свиты пластов песчаника, а также гидроморфная зелено-серая их окраска и потемнение окраски мелкоземистых красноцветов сближает эти горизонты с вышележащей езганской свитой, что свидетельствует о начавшемся большом стоке речных вод, следовательно, о начале увлажнения климата. Вероятно, это было связано с усилением конденсации влаги в связи с начавшимся развитием поднятий.

Несмотря на это, в конце отложения чильдаринской свиты иногда наблюдается максимум развития галогенеза в понижениях межгорных впадин, иногда выраженного пластами гипсов, а в Западной Фергане и по р. Нарын — даже пластами каменной соли. Это в некоторой степени сближает верхи чильдаринской свиты с первым среднемиоценовым тарханским ярусом, который отличается наиболее тонким пелитовым составом по сравнению со следующим чокракским ярусом. Поэто-

му чильдаринская свита заканчивает ритм осадконакопления, предшествуя отложению гипсоносной езганской свиты, которая по составу осадков соответствует менее развитой ступени галогенеза и, следовательно, должна начинать новый крупный ритм осадконакопления.

В связи с этими изменениями режима общий палеоэкологический облик спорово-пыльцевых спектров, установленных Н. А. Садовской в соленосной свите, в ряде горизонтов заметно сближается со спорово-пыльцевыми комплексами гипсоносной езганской свиты. Все растительные формы, пыльца и споры которых были установлены в соленосной свите, также были встречены и в гипсоносной свите.

В составе спорово-пыльцевых спектров соленосной свиты, также как и в езганской, преобладает пыльца широколиственных пород (от 31—43—21% внизу до 38—64—10% вверху) со значительным участием пыльцы субтропических и тропических древесных пород (от 12—20% внизу до 14—16—10% вверху), а также южных хвойных (от 30—5% внизу до 5—10% вверху). Пыльца северных хвойных составляет в нижней части соленосной свиты 1—5%, увеличивается в нижней части второй половины разреза свиты до 7—16% и исчезает в самых ее верхах. Постоянно присутствуют споры папоротников древних семейств (2—9% внизу до 1—3% вверху). Пыльца степного разнотравья составляет 15—26% внизу и 4—8—74% вверху, причем состав ее менее разнообразен, чем в гипсоносной свите. Преобладает пыльца из семейства сложноцветных и лебедовых.

Надо отметить отличие спектров нижней части соленосной свиты от спектров вышележащих горизонтов и гипсоносной езганской свиты. Оно заключается в очень повышенном содержании пыльцы южных хвойных (до 30%) — тис, таксодиевые, а также субтропических и тропических древесных форм (12—20%) — самшит, миртовые, ликвидамбар и др. Все это сближает данные спектры со спектрами олигоценового возраста.

В отличие от гипсоносной езганской свиты наблюдается гораздо более резкое колебание состава спор и пыльцы в разных горизонтах, в частности, резкое увеличение количества сухолюбивых растений в нижней трети разреза соленосной свиты и в ее верхней части.

В развитии растительности устанавливаются следующие климатические фазы (снизу вверх): 1) теплая влажная, 2) теплая умеренно сухая, 3) теплая влажная и 4) теплая умеренно сухая.

Общее количество растительных форм, пыльца и споры которых определены в соленосной свите (62 формы) в 2 раза меньше, чем в езганской (120 форм). Это говорит о том, что соленосная свита относится к другой ритмоклиматической единице, чем вышележащие гипсоносные отложения езганской и сурхобской свит.

Мощность чильдаринской свиты колеблется в широких пределах: в районах гор Акчоп — Акбель — Супетау до 1790 *м*, селений Чуст — Пап до 380 *м*, г. Намангана — сел. Майлисай 130—175 *м*, по Андижанской группе структур 30 *м* в осевой части адырных поднятий и до 330 *м* в зоне флексурного северного погружения.

Верхнемассагетская подтолща. К езганской свите в Западной Фергане отнесены осадки нижней части гипсоносной A_2 свиты (Н. П. Васильковский, 1953 г.), включенные ранее Н. Н. Бакуном и Г. А. Каледой (1963 г.) в состав бардамкульской свиты. Езганская свита представлена переслаиванием зеленовато-серых, темно-бурых алевропелитов, красно-бурых алевролитов с пластами гипса и реже каменной соли. Содержание химических осадков закономерно увеличивается как по количеству прослоев, так и по мощности от подошвы гипсоносных отло-

жений к кровле. Мощность в районе Акбеля до 1050 *м*, в восточном направлении она уменьшается.

В Южной и Северной Фергане эта часть разреза моласс выделяется под названием алдыярской свиты (Теленков, 1964) и параллелизуется с нижней частью обчакской свиты М. Н. Грамма (1959). В этих районах свита сложена темными буро-красными алевропелитами, реже пелоалевролитами с прослоями гидроморфных серых песчаников, иногда содержащих гравий. Наличие прослоев таких песчаников создает характерную ребристую форму рельефа. Изредка отмечаются маломощные прожилки сингенетично-эпигенетичного гипса. На нижележащих отложениях свита залегает с размывом, в подошве имеется мощный пласт песчаника, содержащего гравий, часто с включением окатышей известняков из отложений палеогена и переотложенных устриц, что говорит о скрытом несогласии.

В Сумсар-Варзыкском районе, Андижанской группе структур, в сел. Чангырташ и в ряде разрезов юга Ферганы свита с угловым несогласием залегает на среднемассагетской и нижнемассагетской подтолщах. Вышеописанный базальный горизонт сопоставляется на севере с обчакским горизонтом (по В. И. Попову и М. Н. Грамму).

Авторы очерка считают, что в Андижанской группе структур за горизонт «С», по Г. И. Шатову, принимаются два разных горизонта. Первый из них приурочен к низам описываемой свиты (район сел. Чангырташ — ядро антиклинали), второй — составляет собственно горизонт «С» (I пласт геологов-нефтяников), залегающий в основании верхнебактрийской подтолщи (Андижанская структура, Южный Аламышик).

В восточных районах и по периферии депрессии свита сложена более грубыми осадками — охристо-красными грубыми песчаниками, часто переходящими в гравийные и мелкогалечные конгломераты (нижняя половина бледно-розовой свиты [1] геологов-нефтяников).

Возраст свиты определяется условно как среднемиоценовый по находке *Mastodon* cf. *angustidens* S o w. (средний — верхний миоцен), сделанной У. А. Кухмазовым и Н. А. Садовской в хр. Аруктау в самых низах вышележащей сурхобской свиты. В целом свита крайне бедна органическими остатками.

По данным М. Н. Грамма (1959), в Северной Фергане изредка встречаются хары (см. табл. 53), пресноводные гастроподы (см. табл. 52) и остракоды (см. табл. 50), среди них миоценовые *Mediocypris*; в Западной Фергане в нижней гипсоносной подсвите встречены пресноводные остракоды *Cyprideis littoralis* B r a d y, известные только с начала среднего миоцена (Г. Ф. Шнейдер, 1947 г.; Грамм, 1951). В самом основании налегающей верхнемиоценовой сурхобской свиты в Южно-Таджикской депрессии найден череп средне-позднемиоценового слона *Mastodon* aff. *angustidens*, что также не противоречит вероятному среднемиоценовому возрасту свиты.

Наблюдающееся в начале езганской свиты резкое оживление тектонических движений и местами перерыв в ее основании соответствуют условиям накопления чокракского горизонта более западных районов Средней Азии.

Во время накопления свиты в понижениях существовали обширные субтропические аллювиальные равнины, а окружающие их возвышенности достигали уже достаточной высоты и конденсировали много влаги,

[1] В некоторых разрезах Северной, Восточной и Южной Ферганы бледно-розовой свите соответствуют осадки нижнебактрийской подтолщи (тавильдаринская свита). Следовательно, в различных пунктах Ферганы, как справедливо указывает и М. Н. Грамм (1959), под названием «бледно-розовая свита» ошибочно выделяются свиты различного возраста.

питавшей крупные и многочисленные речные потоки. Последние всюду на равнинах откладывали часто перемежающиеся пласты зелено-серых песчаников (гидроморфных) и темно-красных алевритовых осадков (аэроморфных). Эти особенности сохраняются в течение всего времени отложения езганской свиты, хотя в середине ее накопления намечается фаза некоторого усиления поднятий и местами даже накопление линз конгломератов. Время отложения свиты характеризовалось оптимальными условиями для развития растительности. В них Н. А. Садовской на основании спорово-пыльцевого анализа установлено наибольшее количество растительных форм (121), что соответствует максимальному расцвету тургайской флоры (А. Н. Криштофович, В. И. Баранов, Е. П. Коровин), имевшему место в среднем миоцене.

В спорово-пыльцевых спектрах довольно равномерно представлены все палеоэкологические группы. Количественные соотношения между этими группами выдержаны по всему разрезу езганской свиты, испытывают снизу вверх только постепенные изменения. Особенно устойчиво содержание широколиственных пород (от 24 до 47% внизу до 11—25% вверху) и южных хвойных за счет увеличения пыльцы кипарисовых (от 3—12 до 6—19%). Вверху сокращается количество пыльцы субтропических форм (от 11—37 до 4—6%), а также спор папоротников-экзотов. Кверху возрастает содержание пыльцы северных хвойных, произраставших в горах (от 2—9 до 12—17%), мелколистных древесных, спор плаунов и папоротников из семейства кочедыжниковых (бобовидная форма), а также пыльцы степного разнотравья, характеризовавшего сухие холмы равнин и междуречье. Это говорит о некотором усилении контрастности рельефа и об очень постепенном и нерезко выраженном иссушении климата к концу образования езганской свиты.

В развитии растительности устанавливаются следующие климатические фазы (снизу вверх): 1) теплая влажная, 2) теплая сухая, 3) теплая умеренно влажная (на поднятиях умеренно прохладная), 4) теплая влажная и 5) теплая умеренно сухая.

Мощность езганской свиты на севере колеблется от 500 до 660 *м* (сел. Сумсар — г. Наманган — сел. Майлисай), на юге — от 30 до 240 *м* (в зоне адырных поднятий) и от 300 до 440 *м* (в зоне флексурного погружения). Необходимо также отметить, что в ряде разрезов юга Ферганы (селения Сель-Рохо, Ким, Исфара, Гузан, Чангара, Чимион, Найман) осадки свиты полностью срезаются в результате предтавильдаринского и предкаранакского несогласий, а в ряде разрезов (по скважинам у селений Шорсу, Рават, Северный Сох, Капчигай, Хартум, Северный Аламышик), в основном в зоне флексурного погружения адырных складок, очень трудно отделяются от вышележащей сурхобской свиты и описываются как нерасчлененные осадки верхнемассагетской подтолщи.

Сурхобская свита выделена в Южной и Северной Фергане под названием капланкульской (Теленков, 1964). Аэроморфная окраска сурхобской свиты близка к окраске езганской свиты, поэтому эти свиты часто трудно разделимы. При внимательном анализе выявляется, что аэроморфная окраска сурхобской свиты несколько светлее, с красноватым оттенком, а в мощных пачках имеет сиреневый оттенок. Кроме того, в середине разреза появляются прослои мелкоземов, окрашенных в кирпично-красные и охристо-красные тона.

Гранулометрический состав пород сурхобской свиты гораздо грубее, чем подстилающей, и характеризуется появлением пачек мусорных песчаных алевролитов, алевропелитов и паттумов. Очень редко содержит маломощные прослои мергелей, единичные прослои гипса и соли.

В осевой части структур Андижанской группы, в разрезах моласс вдоль адыров от рудника Сулюкта до сел. Найман по рекам Тар и Каракульджа осадки свиты почти полностью срезаются представильдаринским и предкаранакским размывом. Очень сильно также сокращаются по мощности разрезы Северной и Восточной Ферганы.

Мощность свиты на севере Ферганы колеблется от 270 до 355 *м*, максимальная в районе г. Намангана. На юге свита почти неотделима от нижележащей езганской; их общая мощность 230—900 *м*.

В разрезах гор Акчоп — Акбель — Супетау к сурхобской свите отнесена средняя и верхняя части гипсоносной свиты A_2, объединенные Н. Н. Бакуном и Г. А. Каледой в кызылджарскую свиту. В литологическом отношении свита довольно отчетливо подразделяется на две части, из которых нижняя характеризуется более грубым составом. Здесь отмечены песчанистые алевролиты с прослоями зеленых, зеленовато-серых алевропелитов и гипсов. В верхней части количество прослоев алевролитов меньше, но больше алевропелитов и гипса. Мощность свиты достигает 1600 *м*.

В осадках, слагающих сурхобскую свиту, М. Н. Граммом определены остракоды *Cyprideis littoralis* Brady, единичные экземпляры *Limnocythere* sp., *Cyprinotus* aff. *formalis* Schneid. msc., *C.* aff. *baturini* Schneid. msc., *Cyprinotus* sp., *Eucypris* sp., *Iliocypris bradyi* Sars., *I. gybba* Ramdohr, *Iliocypris* sp. В кровле свиты встречены *Eucypris porsugelensis* Mandelst. и *Limnocythere* ex gr. *iliensis* Bodina. На основании этих находок М. Н. Грамм определяет возраст вмещающих отложений как конец позднего миоцена. Об этом говорит также находка в низах свиты остатков средне-позднемиоценового слона *Mastodon* cf. *angustidens* Sow., а также наличие *Iliocypris bradyi* и *I. gybba*, которые, по М. Н. Грамму, не встречаются в осадках древнее караганского горизонта.

Сурхобская свита относится к верхнему миоцену. Содержит «красноцветную» гиппарионовую фауну (верхний миоцен). В основании ее найдены остатки уже упоминавшегося средне-позднемиоценового мастодонта, а у кровли — отпечатки позднемиоценового папоротника *Pteris oeningensis*. В вышележащей тавильдаринской свите найден панцирь плиоценовой черепахи *Testudo*.

В составе растительности, по данным Н. А. Садовской, происходит дальнейшее сокращение и обеднение видового состава широколиственных пород (от 13—15 до 10—2,5%), резко уменьшается количество пыльцы субтропических и тропических форм (от 1—4 до 8—3%), южных хвойных (от 3—8 до 1—3%), среди них в верху свиты совсем исчезает пыльца кедра, тсуги, ногоплодника, таксодиума, исчезают также споры папоротников древних семейств. Получают преобладание северные хвойные горных поднятий (от 31—46 до 38—50%) и степные разнотравные формы сухих холмов и равнинных понижений. Общее количество растительных форм сокращается до 92. Все это говорит о начале значительного ухудшения условий жизнеобитания, связанного с похолоданием и увеличением сухости климата.

В развитии растительности устанавливаются следующие климатические фазы (снизу вверх): 1) умеренно теплая влажная (в горах прохладная), 2) теплая умеренно сухая, 3) прохладная влажная, 4) теплая влажная (в горах умеренно прохладная), 5) теплая умеренно сухая.

В вышележащих отложениях бактрийской толщи полностью отсутствуют тропические формы растений, резко преобладает пыльца травянистой растительности (особенно ксерофитного типа). Такое исчезновение тропических форм при переходе от сурхобских субтропических

красноцветов к бактрийским умеренноклиматическим буроцветам подтверждает мнение В. И. Попова о смене миоценового спорово-пыльцевого спектра на плиоценовый.

Плиоцен

Бактрийская буроцветная толща

Нижнебактрийская подтолща. Разрез бактрийской буроцветной толщи начинается осадками тавильдаринской свиты, выделенными в нижнебактрийскую подтолщу. Отложения этой свиты почти повсеместно залегают на нижележащих со скрытым и явным угловым предбактрийским (предтавильдаринским) несогласием. Такое угловое несогласие между сурхобской и тавильдаринской свитами отмечено в ур. Кызылджар, в Западной Фергане (6°), на юге — по рекам Исфара, Гузан, Шорсу (5°), в юго-восточной части Ферганы — в ур. Алдыяр (5°) и Лягляне (до 30°). По геофизическим данным угловое несогласие 6—7° установлено также В. А. Паком в Центральной Фергане. Во многих разрезах Южной, Восточной и Северной Ферганы в основании тавильдаринской свиты наблюдаются прослои гравелита или конгломерата с переотложенными устрицами палеогена.

В разрезе тавильдаринской свиты помимо преобладающих красновато-буроватых и светло-буроватых пород ритмически появляются ярко-красные пачки, которыми заканчиваются две выделенные подсвиты — нижняя и верхняя. Однако такое двухчленное строение свиты не всегда удается проследить.

Тавильдаринская свита в целом характеризуется погрублением осадков. Представлена она чередованием светло-бурых песчаников, красновато-бурых алевролитов, гравелитов, светло-бурых мелкогалечных конгломератов, а в восточных районах в ней появляются прослои конгломератов с мелкими валунами. В северо-западной части депрессии среди отложений свиты отмечены карбонатные прослои — озерные известняки и мергели.

Свита хорошо прослеживается в пределах юго-восточной части Ферганы (горы Алдыяр, Папан), где она выделялась ранее как папанская свита (Теленков, 1964), и Северной Ферганы, особенно в западной ее части (Сумсар-Варзыкский район), и далее на запад параллелизуется с бурой свитой Н. П. Васильковского, или акбельской свитой, по Н. Н. Бакуну, Г. А. Каледе.

На востоке и на юге депрессии отложения свиты часто срезаются более молодыми отложениями (в основном вышележащей верхнебактрийской подтолщей) и отмечены лишь в некоторых глубоких скважинах по северной переклинали Андижанской группы структур и в зоне флексурного погружения дальнейшего западного продолжения кольцевых адыров. Последнее является существенной причиной, объясняющей невозможность выделения аналогов отложений тавильдаринской свиты в стратиграфических подразделениях К. П. Калицкого и О. С. Вялова для разрезов Южной Ферганы.

М. Н. Грамм (1959) выделяет аналоги тавильдаринской свиты под названием акчопской свиты. По данным этого исследователя, в полосе от гор Акчоп до сел. Варзык существенную помощь в сопоставлении разрезов свиты оказывают остракоды, среди которых присутствуют *Cypria* ex gr. *expolita* Schneid. n. msc., *Candona compressaformis* Mandelst., *C.* aff. *faba* Suzin, *Candoniella pellucida* Schneid., *C. schubinae* Mandelst., *Paracandona euplectella* Brady et Norman, *Eucypris porsugelensis* Mandelst., *E. concinna*

Schneid, *Cyprinotus vialovi* Schneid., *Cyprideis littoralis* Brady и гастроподы *Planorbis* ex gr. *cornu* Br., *P. septemgyratus* Rossm., *Limnaea* ex gr. *pallustris* Müll. и др.

Данные о возрасте свиты довольно противоречивы. В общем они свидетельствуют о плиоценовом возрасте. М. Н. Грамм не исключает и частично позднемиоценовый возраст. Авторы очерка относят тавильдаринскую свиту к нижнему и среднему плиоцену на основании следующего. В отложениях свиты (Западная и Северная Фергана) Н. А. Садовская обнаружила в светло-буроцветной пачке, слагающей самую нижнюю ее часть, наиболее холоднолюбивый спорово-пыльцевой комплекс (65% северных хвойных, береза и др.). Эта пачка (не более 150 *м*) условно параллелизуется с осадками низов понтического яруса, при отложении которого, по Н. И. Андрусову и С. А. Колесникову, на юге СССР проявилось первое оледенение. В вышележащей красновато-буроватой части разреза появляется комплекс спор и пыльцы широколиственных субтропических и сухолюбивых растений. Это свидетельствует о временном возврате жаркого климата, что на юге СССР всюду имело место в верхней половине понта и в среднем плиоцене.

Из палеонтологических находок необходимо также назвать остатки позвоночных «буроцветного» гиппарионового комплекса, обнаруженные в тавильдаринской свите В. И. Поповым в чуст-папских адырах (Уйгурсай) — *Hipparion* sp. и Н. Н. Бакуном в Южной Фергане, в ур. Аксарай остатки *Hipparion* sp. (крупные и мелкие формы), *Lepus* sp., антилопы *Tragocerina? Bovinae, Rhinocerotidae*, грызунов *Rodentis*, у ур. Конигут *Mastodon* sp., Rhinocerotidae, грызунов *Rodentis*. По определению Э. А. Вагенгейма, эта фауна относится к миоцену — среднему плиоцену. Исходя из общих климатических и цветовых особенностей этой свиты и ее стратиграфического положения, фауна эта скорее всего раннесреднеплиоценовая. Важным фактором является положение свиты ниже слоев с *Elephas (Archidiscodon)* cf. *meridionalis* (верхний плиоцен, по Н. А. Дуброво).

В составе спектров тавильдаринской свиты Н. А. Садовской установлены пыльца и споры, принадлежащие 43 растительным формам. Иногда преобладают пыльца северных хвойных (от 66—9—14% внизу до 30—34% вверху) с участием пыльцы широколиственных пород (от 11—16—7% внизу до 10—18% вверху), а также пыльца мелколистных сережкоцветных (от 10—8—3% внизу до 5—19% вверху), а иногда пыльца сухого разнотравья равнин (от 7,5—92—80% внизу до 15—50—94—25% вверху).

На протяжении большей части разреза свиты пыльца субтропической растительности не встречена, и лишь в верхнем горизонте установлена пыльца (22%) субтропических ксерофитов (сулиех, падуб, тутовые) в комплексе с пыльцой лиственных пород. Появление субтропической растительности, связанное с потеплением климата, имеет региональное значение. Оно установлено на Кавказе (киммерийский ярус), в Северном Причерноморье и во многих районах Южной Европы (кантальская флора; В. И. Баранов, 1951 г.). Среднеплиоценовый возраст этой флоры подтверждается и составом остракод, в частности формой *Eucypris porsugelensis*, типичной для предакчагыльских и нижнеакчагыльских слоев в районе Челекена. В отдельных горизонтах выявлена пыльца южных хвойных (от 5—10% внизу до 10—5% вверху) — кипарисовых.

В развитии растительности устанавливаются следующие климатические фазы (снизу вверх): 1) холодная умеренно влажная, 2) теплая сухая, 3) теплая умеренно влажная, 4) теплая сухая, 5) умеренно прохладная влажная, 6) теплая сухая, 7) теплая умеренно влажная.

Конец времени отложения тавильдаринской свиты характеризуется оптимальными условиями для развития растительности по сравнению с началом отложения буроцветных моласс и особенно по сравнению с последующими буроцветными свитами — полизакской и джаридиридинской.

Мощность тавильдаринской свиты в районе гор Акчоп — Акбель — Супетау колеблется от 850 до 1140 *м*, в районе Чуст — Пап она равна 700 *м*, в Северной Фергане 800 *м*, в Южной Фергане от 40—150 *м* в зоне адырных поднятий до 880 *м* в зоне флексурного погружения.

Верхнебактрийская подтолща. Эта подтолща сопоставляется с собственно «бактрийским ярусом» О. С. Вялова. В стратиграфической схеме М. Н. Грамма (1959) ей соответствует кепелийская свита.

Верхнебактрийскую подтолщу можно расчленить на отложения трех цветовых ритмов: каранакскую свиту (аналоги: тогапская свита по О. С. Вялову, акбуринская в юго-восточной части Ферганы, по А. С. Теленкову, свита B_2 и свита C_1 в Западной Фергане, по Н. П. Васильковскому), полизакскую свиту (аналоги: андижанская, по О. С. Вялову, талдыкская в юго-восточной части Ферганы, по А. С. Теленкову, свита C_2 на западе, по Н. П. Васильковскому) и джаридиридинскую (аналоги: берксуйская свита в юго-восточной части Ферганы, по А. С. Теленкову, возможно, самые верхние части свиты C_2 на западе, по Н. П. Васильковскому).

Осадки нижней, каранакской свиты широко распространены в пределах впадины и отличаются сильно изменчивым литологическим составом.

В предгорных частях севера впадины и в восточных ее частях она чаще всего сложена серыми конгломератами с прослоями палевых и светло-бурых алевролитов. На юге и в депрессионных участках Северной и Восточной Ферганы ее слагают палевые, светло-бурые и бледно-желтые алевролиты, пелоалевролиты, с подчиненными пластами конгломератов.

В основании свиты залегает так называемый горизонт С Г. И. Шатова (Андижанская группа структур), представленный конгломератом с линзами гравелита и песчаника, часто содержащий переотложенные устрицы. Известен этот горизонт как I пласт нефтяников.

Почти повсеместно отложения каранакской свиты залегают на размытой поверхности нижележащих свит с явным и скрытым угловым несогласием (Андижанская группа структур, антиклинальные адырные поднятия Южной, Восточной и Северной Ферганы).

Для параллелизации каранакских осадков весьма важен немногочисленный, но своеобразный комплекс остракод (Грамм, 1959): *Lineocypris minuta* Schneid., *L. advena* Schneid., *L. namanganica* Schneid., *L. igrasovatica* Gr., *L. aladatovi* Gr., *Schneiderella khutorovi* Gr., *Sch. schatovi* Gr., *Acutocypris tschernyschevi* Gr., *Dogelinnella taeniata* Schneid.

В низах свиты в Западной Фергане Н. П. Васильковским найден зуб *Archidiscodon (Elephas)* cf. *meridionalis* Necti., типичного для верхнего плиоцена и входящего в илийский комплекс. Судя по приведенным данным, каранакская свита может быть отнесена к верхам среднего — низам верхнего плиоцена. Она соответствует буроцветам Прикаспия, лежащим выше нижне-среднеплиоценовых красноцветов Челекена, которые перекрываются и замещаются осадками акчагыльской трансгрессии.

В каранакской свите Н. А. Садовской методом спорово-пыльцевого анализа установлено 33 растительных формы. В их составе сокращается участие пыльцы северных хвойных (от 19—5—0% внизу до 8—11,5—0%

вверху), особенно пыльцы темнохвойных пород. Устойчивое и значительное содержание имеет пыльца бореальных сережкоцветных (от 11—42—12—0% внизу до 11—3—0% вверху). В тех же горизонтах, где установлена пыльца северных хвойных, пыльца кипарисовых (от 34—0% до 6,5—0% внизу и 41—20—0% вверху), пыльца широколиственных пород (2—4% внизу и 9—19—0% вверху), также цетановиена в отдельных горизонтах. В самом нижнем горизонте определена (2%) пыльца сумаха.

В спектрах преобладает пыльца трав и кустарников (от 30—40% до 70,5—90% внизу и от 12—33% до 100—97% вверху). Преобладают травы-ксерофиты (от 22—25% до 65% внизу и от 9—26,5% до 80—88% вверху).

В развитии растительности были установлены следующие климатические фазы (снизу вверх): 1) умеренно теплая умеренно влажная, 2) теплая сухая, 3) теплая умеренно влажная и 4) теплая сухая.

Мощность свиты колеблется: от 600 до 690 *м* в районе Акбеля, 600—750 *м* в Сумсаре, Намангане и Майлисае, до 640 *м* в Андижанской группе структур, до 250 *м* в зоне адырных поднятий и 560—1000 *м* в зоне флексурного погружения.

Отложения полизакской свиты представлены наиболее грубыми осадками: переслаивающимися конгломератами и конглобрекчиями (преобладают в разрезе), гравийно-песчаными породами, разнозернистыми песчаниками и дальше от гор алевропелитами, сопоставляемыми с андижанской свитой О. С. Вялова.

Общая окраска свиты пепельно-серая с отдельными полосами светло-бурого и реже красновато-бурого оттенка. Последние две тональности характеризуют окраску мелкоземистой части всей толщи.

Полизакская свита почти повсеместно подстилается каранакской свитой (разрезы севера и северо-востока Ферганы, р. Куршаб, ур. Чангырташ, Андижанская группа структур, район селений Капчигай, Исфара, Нефтеабад, Шорсу и др.).

В полизакской свите содержатся принципиально такие же по составу спорово-пыльцевые спектры, как и в каранакской.

В северо-западной части Ферганы И. Н. Несмеяновым в низах свиты C_2 найдены кости верхнеплиоценовых позвоночных, определенные И. А. Дуброво как *Archidiscodon (Elephas) meridionalis* Necti. (древняя форма), *Elasmotherium cancasium, Camelidae* gen., *Carvidae* gen. Они указывают на позднеплиоценовый возраст вмещающей свиты, что подтверждается и находкой скорлупы яиц страуса, обнаруженной в 1962 г. И. А. Дуброво во время совместной экскурсии с В. И. Поповым. Скорлупа яиц страуса в южной полосе СССР не встречена в отложениях моложе верхнего плиоцена.

Из органических остатков, найденных только в этой свите в разрезах гор Акчоп — Акбель, селений Чуст, Пап, Майлисай, М. Н. Граммом описаны остракоды *Cyclocypris ovum* Jurinae, *C. serena* Koch., *Cypris tumefacta* Brady et Robert, *C.* aff. *fretensis* Brady et Robert, *Herpetocypris* aff. *elongatus* Schneid. n. msc., *Cyprinotus deruptus* Schneid. msc., *Cyprideis torosa* Jones, *C. punctillata* Brady. Кроме того, в этих разрезах присутствует большое количество видов, обнаруженных и в других свитах верхнебактрийской подтолщи. Возраст по указанным видам определяется как поздний плиоцен.

В полизакской свите Н. А. Садовской методом спорово-пыльцевого анализа установлено только 20 растительных форм. Это связано с резким ухудшением климата в сторону его аридизации на равнинах и вероятным похолоданием в горах в связи с началом первого большого оледенения. Поэтому в составе спорово-пыльцевых спектров всюду

резко доминирует (от 52,5 до 80—100%) пыльца сухостепных трав, которые, очевидно, покрывали равнины, холмы и холмогорья. Исчезают почти все остальные палеоэкологические ассоциации. Даже в горах сохраняется только немного древесной растительности, включая бореальные мелколистные (ольха 0—16%) и установленные в некоторых горизонтах северные хвойные (0—11%, главным образом сосна); изредка отмечается пыльца широколиственных пород (до 10% — грецкий орех, клен).

В развитии растительности установлены следующие климатические фазы (снизу вверх): 1) теплая умеренно влажная, 2) теплая сухая.

Отложения джаридиридинской свиты венчают разрез кайнозойских континентальных моласс. Они локально распространены и к настоящему времени установлены лишь в Сумсар-Варзыкском районе в Северной Фергане и в районе Папанской антиклинали в юго-восточной части Ферганы, где свита выделяется под названием берксуйской (Теленков, 1964). Вполне вероятно, что отложения джаридиридинской свиты имеются и в отдельных районах центральной части Ферганской котловины, закрытой осадками четвертичной системы.

На севере и юго-востоке котловины свита представлена ярко-красноцветными мелкоземами и серовато-бурыми гравийными мелкогалечными конгломератами. Нижней их границей служит размыв и скрытое несогласие (?) в основании мощного слоя серого с буроватым оттенком гравийно-галечного конгломерата. Выше наблюдаются переслаивающиеся гравийно-песчанистые и гравийно-галечные конгломераты.

Отличительной особенностью пород этой свиты является их цвет. В верхней половине на фоне буроцветной окраски, типичной для нижней части свиты и для всех нижележащих свит бактрийской толщи, появляются яркие красные тона, обусловленные преобладанием в разрезе гравийно-песчанистых пород. Окраска конгломератов серая с бурым, местами с синеватым оттенком и существенно не влияет на общий ярко-красный тон всей верхней части.

В северо-западной части Ферганы облик свиты существенно меняется. Здесь она представлена желтовато-серыми и серовато-желтыми алевролитами с тонкими прослоями серых, местами розоватых песчаников. Выделение свиты основано на появлении линз, состоящих из глин изверженных пород. Ярко-красноцветные мелкоземистые прослои, так характерные на севере и юго-востоке Ферганы, встречаются очень редко; они маломощны и часто при первом взгляде затушевываются на общем серовато-желтом фоне окраски осадков свиты. Тем не менее наличие этих маломощных ярко-красных прослоев является существенным признаком для выделения джаридиридинской свиты из общего разреза нижележащих моласс на северо-западе Ферганы.

Осадки джаридиридинской свиты сопоставляются со скифскими красными глинами Прикаспия и Причерноморья, которые, по С. А. Яковлеву, всюду прослеживаются на юге СССР, залегая вблизи границы апшеронского и бакинского ярусов. Красные слои отмечены Г. И. Поповым в среднем и верхнем апшероне Туркмении. Джаридиридинская свита на западе Ферганы крайне неотчетливо отделяется от полизакской. Возможно, к ней относятся здесь самые верхние горизонты моласс, образующие верхнюю половину свиты C_2 (?) и содержащие несколько маломощных красноцветных прослоев.

Во время накопления свиты в связи с прогрессировавшей аридизацией климата происходит дальнейшее сокращение количества растительных форм (11 разновидностей) и обеднение их состава. В спектрах пыльца древесной растительности не обнаружена, а только пыльца травянистых сухостепных растений (60—100%) и пыльца трав мезофи-

тов (0—40%). Судя по господству сухого климата, эта часть разреза завершает развитие климатического ритма, начавшегося во время образования полизакской свиты. Возможно также, что в начале проявилась более влажная фаза (пока не доказанная палинологическими исследованиями), а затем теплая сухая, завершающая климатический подритм, подчиненный полизакско-джаридиридинскому (?).

Мощность свиты на юго-востоке Ферганы до 450 *м*, а на севере до 60 *м*.

Выше с угловым несогласием и размывом залегают отложения сохской свиты (в объеме по Н. П. Васильковскому), представленные серыми конглогалечниками и галечниками с редкими прослоями лёсса.

На западе Ферганы выделяется свита Д, состоящая из галечников и лёссов, условно сопоставляемая с сохской свитой и условно относимая к раннему или среднему плейстоцену. Она резко несогласно лежит на других западноферганских кайнозойских свитах.

Н. А. Садовской методом спорово-пыльцевого анализа обнаружено 11 растительных форм. Характер растительности в целом остается таким же, как и в большей верхней части верхнеплиоценовых полизакских отложений и немного разнообразней, чем в самых верхах западноферганских моласс, условно отнесенных к джаридиридинской свите. На фоне господства сухостепной травянистой растительности (41—92%) в низах свиты Д возрастает количество трав-мезофитов (до 27%); всюду присутствует примесь бореальных мелколистных форм (4—10%), а внизу также и северные хвойные (18%).

В развитии растительности устанавливаются две климатические фазы (снизу вверх): 1) умеренно теплая сухая и 2) теплая сухая.

Распространение органических осадков в отложениях кайнозойских моласс Ферганской депрессии приведено в табл. 50, 51, 52, 53.

ПРИТАШКЕНТСКИЙ РАЙОН

В Приташкентском районе хорошие обнажения кайнозойских континентальных моласс наблюдаются в горах по долинам рек Келес, Пскем, Чаткал, Чирчик, Ангрен, а также на высотах более 2 тыс. *м* в урочищах Майдантал, Айрык, Найза и др. В холмистой области Чули они развиты к югу от выходов морского палеогена и обнажены очень плохо. В равнинной части района обнажения встречаются лишь там, где обнаруживаются антиклинальные складки; в других же местах они покрыты рыхлыми четвертичными накоплениями и кое-где вскрываются скважинами и глубокими колодцами.

Изучением неогеновой толщи описываемого района занимались многие геологи, но наиболее существенные сведения по стратиграфии и литологии даны в работах Е. В. Иванова (1926, 1928), С. А. Кушнаря (1937а), Н. М. Синицына (1937), Н. П. Васильковского (1941б), В. И. Попова (1944 г.), Ф. П. Корсакова (1945 г., 1947 г., 1964б), А. С. Аделунга (1956 г.) и В. А. Захаревича (1966 г.).

Наиболее мощные и полные разрезы обнажаются в долине Чаткала, у впадения в нее р. Сандалаш (мощность около 3000 *м*), в долине Пскема (по Тепарсаю) и в Чарвакской котловине (около 2000 *м*). Разрезы меньшей мощности (до 1600 *м*) прослеживаются по бортам Чирчикской впадины и в Нурекатинской впадине. В долине Келеса и на Чирчик-Келесском водоразделе ниже г. Ташкента мощность неогеновой толщи около 1000 *м*.

Описываемая толща в Приташкентском районе налегает на морские слои (верхнеанабадские), содержащие раннеолигоценовую фауну,

Таблица 50

Распространение остатков остракод в отложениях кайнозойских моласс Ферганской депрессии

| Виды | Палеоген | Неоген | | |

Продолжение табл. 50

| Виды | Палеоген | | Нео | | |

Продолжение табл. 50

| Виды | Палеоген | Нео | | |

Таблица 51

Распространение остатков наземных позвоночных в отложениях кайнозойских моласс Ферганской депрессии

Виды	Нижний—средний плиоцен			Верхний плиоцен	
	Бактрийская толща				
	Нижнебактрийская подтолща			Верхнебактрийская подтолща	
	Тавильдаринская свита			Каранакская свита	Полизакская свита
	Сел. Аксарай	Сел. Конигут	Уйгурсай	Горы Акчоп—Супетау	Горы Акчоп—Супетау
Archidiscodon (Elephas) cf. *meridionalis* Necti.				+	+
Camelidae gen.					+
Carvidae gen.					+
Скорлупа яиц страуса					+
Elasmotherium cancasicum					+
Hipparion sp. (крупная форма)	+		+		
Hipparion sp. (мелкая форма)	+		+		
Lepus sp.	+				
Mastodon sp.		+			
Rhinocerotidae	+	+			
Грызуны *Rodentis*	+	+			
Tragocerina ? *Bovinae*	+				

Таблица 52

Распространение остатков моллюсков в отложениях кайнозойских моласс Ферганской депрессии

Виды	Нижний плиоцен		Средний плиоцен	
	Бактрийская толща, нижнебактрийская подтолща, тавильдаринская свита			
	Сел. Самгар	Горы Акбель—Акчоп	Сел. Чуст—Пап	Сел. Варзык—Сумсар
Anadonda ? sp.		+		
Goniochilus bogatschievi Zind.				+
Gulnaria sp.			+	
G. ex gr. *ovata* Drap.			+	+
Limnaea ex gr. *pallustris* Müll.			+	
L. ex gr. *ovata* Drap.		+	+	
Planorbis sp.	+	+	+	+
P. ex gr. *cornu* Brongn.		+	+	+
P. septemgyratus Rossm.	+	+		+
P. leocostoma Millet		+	+	+
P. marginatus Drap. ?	+	+	+	+
P. aff. *collisus* Bogd.	+	+	+	
Planorbis sp. indet.	+	+	+	+
Planaticana Zind.				+
Valvata cf. *pronaticana* Zind.				+

Таблица 53

Распространение остатков наземной флоры и водной растительности в отложениях кайнозойских моласс Ферганской депрессии

Виды	Плиоцен					Плейстоцен	
	Нижний			Средний		Нижний	
	Бактрийская толща, нижнебактрийская подтолща, тавильдаринская свита					Сохская свита	
	Сел. Самгар	Горы Акбель—Акчоп	Сел. Чуст—Пап	Сел. Варзык	Сел. Шорсу	Сел. Шорсу	Сел. Капчигай
Acer sp. cf.							+
A. fedtscenkoanum Krych.							+
Chara aff. *escheri* Heer.	+		+				
Ch. helicteres Brongn.		+	+				
Ch. vespiformis Groves		+	+	+			
Ch. medicaginula Lam.		+	+	+			
Ch. tuherenlata Lyell.		+	+	+			
Cyperacites sp. cf. *decanbionis* Heer.					+		
Phragmites communis Grin.							+
Ph. oeningensis Brongn. ?	+	+			+		
Populus litwinowiana Dade.							+
Populus sp.						+	

изредка на переходную толщу от нижнего олигоцена к среднему (сумсарские слои на Ангренском плато) и на более древние породы (рис. 30).

Олигоцен — нижний миоцен

Келесская серия. Отложения этой серии представляют собой накопления подгорновеерного (аллювиально-пролювиального) пояса в условиях аридного климата и открытого стока. Келесская серия подразделяется на чулинскую свиту и кибрайский песчано-конгломератовый горизонт (см. приложение 18).

Чулинская свита развита в Приташкентском районе повсеместно, за исключением нижней половины долины Ангрена, Умбетинской и Мурзарабатской впадин. Выделяется она по характерной кирпично-красной окраске. Всюду сложена алевролитами, глинами и мергелями. Песчаники и конгломераты развиты незначительно и только в горной части района. В равнинной части наблюдается загипсованность пород, чаще нижней части разреза свиты. Для верхней ее части характерно обилие карбонатных журавчиков, которые иногда, скопляясь, образуют линзы и пласты желваковых известняков; встречаются также водорослевые известняки. В горных районах загипсованность пород не наблюдается, а водорослевые известняки встречаются и в нижних частях свиты.

Мощность чулинской свиты колеблется от нескольких десятков до 300—360 *м*. Малые мощности наблюдаются вдали от областей питания на левобережье Сырдарьи, а также в местах, прилегающих к долине Ангрена, где свита местами отсутствует. Большую мощность свита имеет в долине Келеса, в области Чули и в бассейне Чирчика.

В верховьях Ангрена, на западном краю Ангренского плато, чулинская свита залегает на палеонтологически охарактеризованных сумсар-

ских слоях и связана с ними постепенным переходом. В Чулях и в равнинных частях Приташкентского района красноцветы чулинской свиты залегают на зеленых морских глинах с микрофауной ханабадских слоев. В большинстве случаев наблюдается постепенный переход от морских зеленых глин к красноцветным, без следов размыва. Последнее обстоятельство позволяет предполагать, что континентальные красноцветы основания келесской серии имеют еще сумсарский возраст. Поэтому низы чулинской свиты здесь можно назвать континентальным аналогом сумсарских слоев. В пределах Майской антиклинали совершенно ясно наблюдается срезание красноцветами келесской серии сначала на периклинали складки ханабадских зеленых глин, а затем в своде ее более глубоких горизонтов палеогена — верхней части кварцевых песков

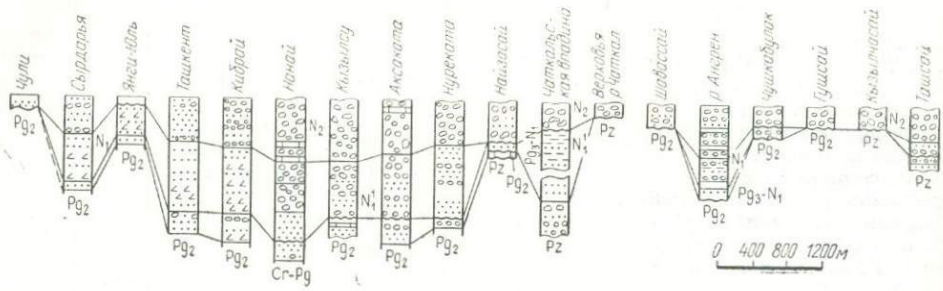


Рис. 30. Схема сопоставления стратиграфических разрезов кайнозойских моласс Приташкентской впадины

Условные обозначения см. на рис. 26

алайских слоев. Срезание верхней части морского палеогена красноцветами чулинской свиты отмечается также по данным буровых скважин в сводах Янгиюльской, Самсарекской и других антиклиналей.

В кызылсуйском разрезе на левобережье Чирчика, ниже сел. Ходжакент, видно залегание красных глин чулинской свиты то на зеленых глинах, то на песчаниках с алайскими устрицами. Выше по долине, у сел. Аурахмат, на левом берегу р. Чаткал, красноцветы чулинской свиты залегают с размывом на фаунистически охарактеризованных известняках туркестанских слоев, а у впадения р. Сандалаш в р. Чаткал — непосредственно на палеозойском фундаменте.

На северо-западном склоне Чулинского поднятия, на правобережье Сырдарьи, Г. А. Беленьким (1952 г.) в нижней части разреза красноцветной толщи, по-видимому, соответствующей чулинской свите, обнаружены отпечатки листьев *Ginkgo adiantoides* f. *turkestanica* f. nov. (определение Т. А. Сикстель). Южнее этого места в скважинах, пробуренных в 1964 г. восточнее поднятия Джаусумкум Н. В. Питиновым в нижней половине чулинской свиты найдены остракоды *Limnocythere kuschnari* G r., *Eucypris firmus* G r. (определения А. А. Бухариной), характерные для агитминской свиты Кызылкума (верхний олигоцен по М. Н. Грамму, миоцен по А. А. Бухариной).

Чулинская свита по литологическим признакам сопоставляется с шурысайской свитой Гиссара и Южно-Таджикской депрессии.

Кибрайский горизонт составляет наиболее грубую часть осадков келесской серии и своим накоплением фиксирует фазу тектонических поднятий, проявившуюся в раннем миоцене. Он состоит из переслаивающихся песчаников и конгломератов с подчиненными алевролитами и глинами кирпично-красного цвета. Мощность его обычно не превышает 50 *м*.

В Приташкентском районе кибрайский горизонт развит неповсеместно, встречается лишь в местах, испытавших в то время опускание и не обнаруживается на склонах горных поднятий, а также на погребенных антиклиналях. Здесь времени его отложения соответствует перерыв в осадконакоплении.

Горизонт вскрыт скважинами в г. Ташкенте, в селениях Луначарском, Кибрай, у дома отдыха «Ботаник» и в долине Сарыджилга.

Миоцен

Чирчикская серия. Это менее яркая, чем отложения келесской серии, и более тусклая толща красноцветных моласс (красно-бурых и шоколадных окрасок). Накопление ее связано с новым этапом тектонического развития района. Проявившаяся в раннем миоцене во время накопления грубообломочных пород кибрайского горизонта фаза тектонических движений усложнила рельеф Приташкентского района. На севере обозначилось Чулинское поднятие и появился невысокий хр. Каржантау, на востоке поднялись юго-западные отроги Чаткальского хребта, несколько удлинился на юго-запад Кураминский хребет.

Чирчикская серия повсеместно в горной части Приташкентского района залегает на отложениях келесской серии с параллельным несогласием и в основании содержит пласты базальных конгломератов с галькой из подстилающих красноцветов. Срезание слоев келесской серии слоями чирчикской серии очень хорошо наблюдается в долине Пскема около сел. Нанай и на левобережье Угама ниже сел. Хумсан. Несогласие в основании чирчикской серии прослеживается и на погребенных антиклиналях Чирчик-Келесского водораздела.

Чирчикская серия подразделяется на две свиты: чаткальскую и богустанскую.

Чаткальская свита по сравнению с другими свитами кайнозойских моласс имеет более тонкий состав. Она представлена в основном тонко- и струйчатослоистыми глинами и алевролитами с редкими прослоями песчаников. В горной части района в ней встречаются и пласты кварцево-кремневых конгломератов (не во всех разрезах). Для равнинных и чулинских разрезов свиты характерна загипсованность пород.

Мощность свиты измеряется сотнями метров и лишь в сандалашском разрезе в долине Чаткала она более 1000 *м*. Чаткальская свита отсутствует в долине Ангрена, в Мурзарабатской впадине и на погребенных поднятиях западной части Чулей.

В обрывах левого берега р. Сандалаш из отложений чаткальской свиты (где она под этим названием впервые выделена В. Н. Вебером в 1928 г.) Н. М. Синицыным (1937 г.) были собраны плохой сохранности моллюски, гастроподы и растительные остатки: *Rhimatoderma dvenvali* Wart., *Populus* sp., *Chara* sp., *Betula*. А. Н. Криштофович, определивший эти растительные остатки, указывал, что первая форма характерна для палеогеновых отложений Парижского бассейна, но состав флоры говорит о плиоценовом возрасте отложений.

Авторы сопоставляют чаткальскую свиту с соленосной свитой Ферганы и езганской свитой Дарваза.

Богустанская свита, в отличие от чаткальской, имеет более грубый состав пород; в ней больше песчаников и конгломератов. В равнинной части района конгломераты в свите отсутствуют и поэтому она трудно отделяется от подстилающей чаткальской свиты. Здесь ее можно выделить по отсутствию загипсованности и по более значительной

известковистости алевролито-глинистых пород. Мощность свиты колеблется от нескольких десятков до первых сотен метров.

На юго-западном окончании Чаткальского хребта в нурекатинском и парписайском разрезах, а также на левом борту Ангренской впадины в чушкабулакском разрезе она сложена преимущественно песчаниками и гравелитистыми конгломератами общей мощностью до 400 *м*. В конгломератах преобладают обломки белых эоценовых известняков и устриц.

Богустанская свита широко развита в бассейне Чирчика и отсутствует в шавассайском и гушсайском разрезах долины Ангрена, в Мурзарабатской впадине и в западной части Чулей.

По литологическим признакам богустанская свита сопоставляется с сурхобской свитой Дарваза.

Плиоцен

Мурзарабатская серия. В плиоцене Ташкентский район, как и другие области Средней Азии, испытывает проявление интенсивных тектонических движений. Горы достигают большой высоты, возникает оледенение. Реки Чирчик и Ангрен становятся постоянно действующими водными артериями. На юге Приташкентского района поднимаются крайние юго-западные отроги Кураминского хребта — горы Карамазар и Моголтау. Между ними прогибается Мурзарабатская впадина. В бассейне Чирчика появляются поднятия Сюреньата и Майгашкан, горы Кумбель, Сандалашский хребет. Во впадины и на равнину выносится громадное количество кластического материала — продуктов разрушения растущих поднятий; происходит накопление отложений мурзарабатской серии.

В мурзарабатской серии Приташкентского района развиты типичные аллювиальные русловые фации постоянно действующих рек — галечники и пески. Они имеют гидроморфную окраску — серую и пепельно-серую и переслаиваются с зеленоватыми, зеленовато-синими и темно-серыми глинами. Однако значительная по объему часть отложений серии в фациальном отношении, так же как и миоценовые слои, представляет собой аллювиально-пролювиальные отложения временных потоков, осадки фангломератовой и фанаалевритовой зон подгорноверного пояса (по В. И. Попову). В обнажениях они выглядят как переслаивающаяся толща светло-бурых, палевых и слабо красноватых мусорных алевролитов и серовато-бурых конгломератов. В верхней части толщи преобладают валунные конгломераты и конгломерато-брекчии.

Мурзарабатская серия в описываемом районе более широко развита, чем чирчикская и келесская серии. Она слагает большую часть разреза моласс в Ангренской долине, Мурзарабатской и Умбетинской впадинах.

У подножий гор и в областях развития погребенных структур отложения серии трансгрессивно перекрывают более древние слои. В основании ее, чаще чем в основании чирчикской и келесской серий, можно наблюдать несогласное залегание. Оно обнаруживается повсеместно в Мурзарабатской впадине по залеганию плиоцена на разных горизонтах морского палеогена и в Ангренской долине — по залеганию описываемых отложений то на миоцене, то на палеогене и даже на палеозое (верховья сая Кызылча). Сходная картина наблюдается в верховьях Чаткала и в долине Сандалаша. В Чулях, восточнее Джаусумкумского поднятия, описываемая серия залегает на размытом палеогене.

Мурзарабатская серия разделена на три свиты: белдерсайскую, аксакатайскую и нанайскую.

Бельдерсайская свита имеет стратотип в долинах саев Бельдер и Аксаката. Здесь свита представлена переслаивающимися красновато-бурыми и светло-бурыми мусорными алевролитами, мергелями и конгломератами. Мощность их до 600 *м*. Сходен литологический состав в других разрезах бассейна Чирчика, в Ангренской долине и в Мурзарабатской впадине.

В равнинной части Приташкентского района и в Чулях грубообломочные породы бельдерсайской свиты замещаются песчаниками и алевролитами. От подстилающих слоев миоцена они отличаются более светлой бурой окраской, отсутствием загипсованности и большей известковистостью.

В долине Угама С. А. Кушнарь в 1935 г. в слоях, соответствующих белдерсайской свите, обнаружил остатки челюсти и зубы неогеновых грызунов (*Rodentia*) из подотряда Simplicidentata, а в долине Аксаката в верхней части свиты различными геологами были собраны остатки гиппариона, носорога, жирафы и антилопы.

Бельдерсайская свита сопоставляется нами с тавильдаринской свитой юго-западных отрогов Гиссарского хребта.

Аксакатайская свита выделена Н. Н. Костенко (1964) в долине Аксаката в Карамазарской синклинали, где она непосредственно налегает на бельдерсайскую свиту. Свита представлена переслаивающимися палевыми мусорными алевролитами, известняками и конгломератами. Известняки содержат включения гравия и остатки млекопитающих. Среди последних Н. Н. Костенко обнаружил кость *Equus stenonis* — руководящую форму илийского фаунистического комплекса Казахстана (средний — верхний плиоцен). Мощность свиты здесь более 50 *м*.

Такие же палевые алевролиты и известняки, переслаивающиеся с песчаниками и конгломератами, обнаруживаются в Чарвакской впадине, между селениями Бричмулла и Нанай. Они занимают такое же, как в Карамазарской синклинали, стратиграфическое положение: залегают ниже толщи сплошных валунных конгломератов и выше буроцветных пород бельдерсайской свиты. Мощность их здесь несколько более 200 *м*.

В долине Ангрена описываемой свите, по-видимому, будет соответствовать шавасайская свита светло-бурых и палевых мусорных алевролитов и конгломератов, залегающих севернее сел. Ахангаран несогласно на туркестанских слоях эоцена. В Чулях, восточнее Джаусумкумского поднятия, к аксакатайской свите, по данным Н. В. Питинова, можно отнести палевые алевролиты с характерной лёссовой текстурой и карбонатными журавчиками мощностью около 100 *м*, залегающие на размытом морском палеогене.

Аксакатайская свита сопоставляется нами с палевой свитой Западной Ферганы и каранакской свитой Дарваза.

Нанайская свита венчает разрезы неогеновых моласс в горной части Приташкентского района. Эта толща крупногалечных валунных конгломератов максимальную мощность (более 500 *м*) имеет в долине Пскема у сел. Нанай. Здесь они впервые были выделены под таким названием Ю. А. Скворцовым и отнесены к нижнечетвертичному отделу. Конгломераты согласно дислоцированы с подстилающими слоями аксакатайской свиты и связаны с ними постепенным переходом. Поэтому целесообразнее их относить к плиоцену.

От сел. Нанай свита конгломератов протягивается вдоль левого борта Пскемской долины в Чарвакскую впадину, далее они хорошо увязываются с конгломератами верхней части неогенового разреза по правобережью Чирчика в угамском и кызылсуйском разрезах. Здесь, по

р. Угам, в самых верхах толщи конгломератов С. А. Кушнарем (1935 г.) собраны остатки конечностей млекопитающих *Undubota* и зуб *Artiodoctyla,* живших в неогеновое и четвертичное время. Еще дальше, вниз по долине Чирчика, они закартированы Н. П. Васильковским под названием неогеновых конгломератов. В долине Аксаката, так же как и в нанайском разрезе, описываемые конгломераты согласно покрывают отложения аксакатайской свиты. В равнинной части Приташкентского района и в Чулях они замещаются песчано-глинистыми породами с подчиненными конгломератами.

Авторы параллелизуют нанайскую свиту со свитой C_2 Западной Ферганы и с полизакской свитой Дарваза.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ (АНТРОПОГЕНОВАЯ) СИСТЕМА

Первые попытки расчленения четвертичных отложений на территории Узбекистана были предприняты в 30-х годах в связи с возросшими объемами гидрогеологических и инженерно-геологических исследований. Вначале стратиграфия этих отложений базировалась лишь на составе и генезисе их. Позже для определения последовательности накопления отложений, относимых к четвертичным, стали все больше применять геоморфологический принцип. В первую очередь стратифицировались отложения аллювиального генезиса в зависимости от принадлежности их к той или иной террасе. Затем расчленению подверглись остальные флювиальные образования.

Значительно быстрее стал накапливаться материал по стратиграфии четвертичных отложений в результате проведения геологической съемки. Первые стратиграфические схемы были разработаны на материалах по небольшим районам. Так, для отдельных частей Ферганской котловины были предложены схемы Н. Ф. Безобразовой, В. Н. Вебером, А. Л. Рейнгардом в 1929 г., О. К. Ланге в 1932 г., Н. П. Васильковским (1935а), С. С. Шульцем в 1937 г. и др. Для Голодной степи и Приташкентского района известны схемы М. М. Решеткина, Ю. А. Скворцова, Н. П. Васильковского, Г. И. Архангельского и др. На юго-западе Узбекистана, в среднем течении Зеравшана, антропогеновый покров в 1925 г. в результате проведенных работ расчленили С. Ф. Машковцев, П. Н. Бутов и В. А. Николаев. В пределах Кашкадарьинской депрессии и Зеравшанской котловины стратиграфией четвертичных отложений занимался в 1932—1936 гг. М. А. Шмидт. Эти схемы большей частью носили прикладной характер. Однако попытки их корреляции и создания единой схемы предпринимались еще в конце 30-х годов. Н. И. Толстихин (1929 г.) пытался сопоставить террасы Сырдарьи и ее притока — р. Чирчик с оледенениями этого бассейна. Скудность фактического материала по оледенению привела к необоснованным выводам, от которых в 1936 г. сам автор схемы вынужден был отказаться.

В 1933 г. была предложена еще одна универсальная схема Ф. Ф. Мужчинкиным. Она также не получила признания. Ее автор при расчленении четвертичных отложений не учитывал новейших тектонических движений, полагая, что они не имеют прямого отношения к их стратиграфии. Кроме того, с целью корреляции отложений водного и ледникового генезиса им была предпринята попытка увязки этапов формирования четвертичного покрова с оледенениями Средней Азии при скудных данных по этому вопросу. Следует указать, что вопросы о возрасте, характере и количестве оледенений в ряде случаев остаются неясными и до настоящего времени.

В ходе региональных исследований геоморфологии речных долин Западного Тянь-Шаня Ю. А. Скворцовым в 1932—1933 гг. была разра-

ботана методика картирования четвертичных отложений. Эта методика сыграла большую роль в исследовании четвертичных отложений речных долин Средней Азии и Узбекистана. Применяя геоморфологический метод, Ю. А. Скворцов разработал схему сначала для бассейнов Арыси и Бугуни, а затем распространил ее на значительную территорию Приташкентского района. Н. П. Васильковский, создав схему на материале северной части Ферганской котловины, перенес ее также на Приташкентский район. Результаты этих исследований, как показала практика, оказались достаточно близкими. В 1940 г. они пришли к единой схеме для этой части бассейна Сырдарьи.

Последующими работами геологов-съемщиков схема оправдала себя и в работах В. М. Леонова в 1940—1944 гг. по низовьям р. Ангрена, Г. Ф. Тетюхина в 1943—1948 гг. по низовьям рек Чирчика, Ангрена, Келеса и Куру-Келеса, Г. А. Беленького и Е. Г. Винокуровой в 1946—1947 гг. по среднему течению Келеса, О. Ю. Пославской в 1948—1949 гг. по западной части Приташкентских Чулей и др.

С применением методики Ю. А. Скворцова были разработаны местные схемы: в 1946—1948 гг. Г. Ф. Тетюхиным для районов Зиаэтдин-Зирабулакских гор и равнинных и предгорных частей бассейнов Зеравшана и Кашкадарьи, в 1953—1954 гг. Н. А. Когаем для района хр. Султануиздаг и примыкающей части Южного Приаралья, в 1950—1953 гг. Т. М. Бурак и в 1954—1957 гг. Э. Д. Мамедовым для Кызылкума.

Схема Ю. А. Скворцова и Н. П. Васильковского была применена в 1948—1955 гг. А. К. Преображенским и Ю. К. Ляшенко, В. В. Толоконниковым, Г. Ю. Алферовым, О. Ю. Пославской и др. при работах на территории бассейна Сурхандарьи, в 1957—1958 гг. С. А. Днепровым в Южном Приаралье.

В работах геологосъемочной экспедиции ВАГТ с 1955 г. в Северном Кызылкуме, на Устюрте и западной части Южного Приаралья (Б. З. Урецкий, В. В. Прусов, В. В. Буклин и др.) условно применялась схема европейской части Советского Союза. При этом учитывалась конкретная палеогеографическая обстановка и принимался во внимание как один из узловых этапов осадконакопления поворот р. Амударьи в сторону Аральского моря в позднечетвертичную эпоху.

На базе местных, упомянутых выше схем и сводных схем республик в 1961 г. на специальном совещании в г. Ташкенте была принята первая единая рабочая стратиграфическая схема расчленения антропогеновых отложений Средней Азии и Южного Казахстана. В эту схему территория Узбекистана вошла в виде ряда крупных регионов.

Среднеазиатская схема была одобрена на объединенном пленуме неогеновой и четвертичной комиссий в 1961 г. и утверждена Межведомственным стратиграфическим комитетом в 1962 г. Несомненно с выработкой этой схемы не все противоречия, существующие в вопросах стратиграфии четвертичных отложений, были разрешены, однако ее создание является крупным этапом в развитии четвертичной геологии в Узбекистане. Эта схема легла в основу стратиграфической характеристики и в данной работе.

По способу и условиям образования четвертичные отложения Узбекской ССР разделяются на две основные группы: континентальные и морские. Морские отложения распространены весьма ограниченно. Они встречаются лишь в низовьях Амударьи и на юго-восточном побережье Аральского моря. Континентальные образования на территории Узбекистана развиты широко, имеют разнообразный состав и происхождение. Генетические типы их отличаются друг от друга как по составу объединяемых ими горных пород, так и по условиям залегания и взаимоотношениям с формами рельефа.

Осадки морского генезиса представлены на территории республики отложениями солоноватых изолированных бассейнов типа Аральского моря. Наиболее древние из них вскрыты в низовьях Амударьи на глубине 16—30 *м*. Они состоят из переслаивающихся желтых, серых и светло-серых слюдистых слоистых песков, серых, светло-зеленых и светло-коричневых с охристыми пятнами глин, часто жирных, и суглинков с очень тонкими прослоями глин. Общая мощность осадков до 30 *м*.

В этих отложениях обнаружен комплекс остракод, отвечающий, по мнению М. Н. Грамма, ближе всего бакинскому ярусу. Такая датировка подтверждается в последующих работах Н. Е. Степанайтис по Западной Туркмении. Слои с *Cardium edule* L., встречающиеся на юго-восточном побережье Аральского моря, являются аналогами новокаспийского яруса (Федоров, 1957). По генетическим признакам четвертичные континентальные образования подразделяются на: 1) пролювиально-аллювиальные, 2) ледниковые, 3) аллювиально-дельтовые, 4) делювиально-пролювиальные, 5) эоловые, 6) озерные, 7) хемогенные, 8) элювиальные, делювиальные и элювиально-делювиальные.

Эти генетические типы отложений распределяются по территории крайне неравномерно. Однако наблюдается определенная географическая закономерность в их распространении по территории Узбекистана, сочетающей в себе разнообразные по условиям формирования четвертичных толщ равнины и горы. Большая часть этих отложений связана с деятельностью систем рек Сырдарьи и Амударьи.

Основная масса обломочного материала формировалась в горах, а затем сносилась в предгорные и межгорные впадины, где откладывалась в виде разновозрастных пролювиально-аллювиальных толщ. Выносимые реками осадки на равнинах отлагались в виде аллювиальных и аллювиально-дельтовых образований.

Несколько обособленное положение по условиям формирования рельефа и четвертичного покрова занимает Центральный Кызылкум, в пределах которого на протяжении длительного времени четвертичного периода отсутствовали постоянные водотоки. Формирование рельефа и четвертичных отложений здесь шло в условиях экстрааридной климатической обстановки при ведущей геологической деятельности ветра и местных временных водотоков. В Кызылкуме широко развиты эоловые и разновозрастные делювиально-пролювиальные образования, окаймляющие горные возвышенности. Значительно менее распространены химические и озерные осадки на равнинах и гляциальные — в горах.

Пролювиально-аллювиальные отложения. Это четвертичные разновозрастные образования, развитые в пределах восточной (горной и предгорной) части Узбекистана. Наибольшую роль из них играют аллювиальные отложения, слагающие поймы и надпойменные террасы рек.

В террасах горных рек аллювиальные осадки почти всегда перекрыты делювиальными и пролювиальными. В горных долинах аллювий представлен крупнообломочными отложениями — галечниками (или конгломератами) с примесью песков и глин, а делювий и пролювий — лёссовыми породами, иногда с подчиненными им щебнем и гравием. Аналогичные террасы и связанные с ними делювиально-пролювиально-аллювиальные осадки формировались в Средней Азии и в неогеновое время.

Четвертичные отложения горной части Узбекистана представлены осадками четырех основных террас, хорошо прослеживаемых по долинам бассейнов Сырдарьи и Амударьи — нанайского, ташкентского, голодностепского и сырдарьинского циклов. Каждая из цикловых террас ближе к горам под влиянием новейших тектонических движений рас-

щепляется на несколько локальных террас, превышение которых над днищем долин по мере движения от предгорий вглубь гор увеличивается.

Возрастное расчленение четвертичных отложений, представленных в горной части Узбекистана пролювиально-аллювиальными осадками, до сих пор производится преимущественно на основании геолого-геоморфологических признаков. Они подразделяются на нижнечетвертичные, среднечетвертичные, верхнечетвертичные и современные.

Ледниковые отложения. Пролювиально-аллювиальные отложения, слагающие речные террасы и сопряженные с ними конусы выноса, замещаются в высокогорной зоне ледниковыми образованиями. Они представлены разновозрастными моренными отложениями, увязывающимися с описанными пролювиально-аллювиальными.

Аллювиально-дельтовые отложения. Вниз по течению рек, особенно Амударьи и Сырдарьи, пролювиально-аллювиальные отложения замещаются аллювиально-дельтовыми. Наиболее древними среди них являются верхнечетвертичные аллювиально-дельтовые образования Акчадарьи и Джанысарьи, перекрывающиеся на юго-восточном побережье Аральского моря морскими осадками, содержащими *Cardium edule* L. Наиболее молодыми являются отложения современной дельты Амударьи и соответствующих ей пойм и низких террас. Состоят они из переслаивающихся песков, глин, супесей, суглинков, содержат *Corbicula fluminalis* Müll. и *Dreissensia polymorpha* Pall. Отложения кунядарьинской или сарыкамышской дельт имеют позднечетвертичный и современный возраст.

Делювиально-пролювиальные отложения. Наиболее древними среди расчлененных четвертичных отложений Кызылкума являются делювиально-пролювиальные осадки раннечетвертичного возраста, слагающие наиболее высокую аккумулятивную поверхность в предгорьях почти всех возвышенностей этой территории. Они представлены песчано-щебнистыми образованиями, обогащенными гипсом. Залегают на размытой поверхности дочетвертичных образований.

Делювиально-пролювиальные отложения среднечетвертичного, позднечетвертичного и современного возраста слагают пролювиальные шлейфы более низких геоморфологических уровней. Мощность этих отложений обычно небольшая, но местами она может достигать десятков метров.

Эоловые отложения. Широко развиты в Кызылкуме, являются в основном продуктами выветривания и развевания подстилающих плиоценовых пород, представленных песчаниками. Возникли они в очень широком интервале времени: от раннечетвертичного до современного включительно. Поэтому пески, образованные за счет выветривания и развевания плиоценовых отложений, могут быть показаны на схемах как нерасчлененные эоловые образования. Встречаются эоловые осадки и на аллювиально-дельтовых и пролювиально-аллювиальных равнинах, где они являются продуктами разрушения подстилающих четвертичных отложений.

Озерные отложения. На территории Узбекистана озерные осадки приурочены в основном к бессточным котловинам и озерным впадинам, разработанным либо в отложениях мезозоя и кайнозоя (Устюрт и Кызылкум), либо в аллювиально-дельтовых и пролювиально-аллювиальных отложениях четвертичного возраста (низовья Амударьи, Зеравшана, Центральная Фергана и др.). Это глинистые, илистые, песчаные образования, иногда с прослоями полуразложившихся остатков растительности (оз. Денгизкуль).

Хемогенные осадки. К ним относятся отложения соленых озер и солончаков, встречающихся на днищах бессточных котловин (Устюрт, Кызылкум, Денгизкульская котловина), по периферии пролювиальных шлейфов, на аллювиально-дельтовых равнинах и на поймах рек. Мощность хемогенных образований обычно не превышает 0,2—0,5 *м*, местами она увеличивается до десятков метров.

Элювиальные, делювиальные, элювиально-делювиальные отложения. Широко развиты в горной части Узбекистана, где они обычно покрывают склоны хребтов и плоские выровненные пространства на вершинах гор. Мощность их изменяется от нескольких сантиметров до десятков метров. К западу от Аральского моря, на плато Устюрт, развит делювиально-элювиальный покров незначительной мощности.

На обширных площадях современных и древних оазисов развиты культурно-ирригационные наносы, представленные обычно серыми суглинками и супесями с включением обломков битой посуды. Мощность их колеблется от десятков сантиметров до 10 *м*.

В основу возрастного расчленения различных по генезису осадков положена стратиграфическая схема четвертичных отложений Средней Азии и Казахстана, принятая на межреспубликанском совещании по четвертичному периоду Средней Азии и Казахстана в 1961 г. в г. Ташкенте. В соответствии с последней находится приводимая схема расчленения четвертичных отложений Узбекистана по крупным его регионам, в которой учтены тектонический и климатический факторы (см. приложение 19).

Новейшие тектонические движения перестроили рельеф Узбекистана за неоген-четвертичное время весьма значительно. Поднялись новые горные хребты и выросли в высоту старые. Одновременно происходило опускание или отставание смежных межгорных и предгорных впадин. За неоген-четвертичное время эти впадины являлись зоной интенсивной аккумуляции обломочного материала, сносимого реками с поднимающихся горных массивов. Эти материалы отлагались в виде осадков речных террас, как правило, испытывающих воздымание в пределах положительных тектонических структур и опускание в пределах отрицательных структур.

Вниз по течению горных рек и особенно по выходе их в межгорную и предгорную впадину или на равнину более древние террасы и связанные с ними осадки погружаются под более молодые и вместе с ними приобретают площадное развитие. Поэтому расчленение четвертичных отложений в горных и предгорных районах Узбекистана было основано на геолого-геоморфологическом принципе. Сущность этого принципа заключается в картировании речных долин и связанных с ними полигенетических комплексов осадков. Здесь выделяются нанайский, ташкентский, голодностепский и сырдарьинский делювиально-пролювиально-аллювиальные комплексы. Такое расчленение четвертичных отложений, произведенное впервые Н. П. Васильковским для Ферганской котловины и Ю. А. Скворцовым для Приташкентского района, согласуется с подразделением отложений, развитых в пределах бассейнов Зеравшана, Кашкадарьи и Сурхандарьи. На геолого-геоморфологическом же принципе было основано и деление четвертичных отложений для Кызылкума и низовий Амударьи.

В процессе последующих работ начали накапливаться материалы по палеонтологическому, палеоботаническому и археологическому обоснованию возраста выявленных комплексов. Поскольку в Узбекистане этих данных очень мало, настоящий вопрос может быть рассмотрен только с привлечением материала по всей Средней Азии и даже прилегающих территорий.

Нижнечетвертичный, нанайский, комплекс

Палеонтологически переход от позднего плиоцена к раннему плейстоцену характеризуется сменой илийского фаунистического комплекса кошкурганским. Илийский комплекс выделен на территории Казахстана и характеризуется остатками следующих животных: овернского мастодонта *Anancus arvernensis* (Cr. et Job.), мастодонта с признаками китайского *Anancus sinensis* Hopwood, гигантского верблюда *Paracamelus gigas* Schloss., верблюда пребактриана *Paracamelus praebactrianus* (Orlov), южного лесного слона *Archidiscodon meridianalis* (Nesti), лошади Стенона *Equus stenonis* Cocchi, лошади с признаками китайской *Equus sanmeniensis* Chard. et Piv. и др. (В. С. Бажанов, Н. Н. Костенко, 1962 г.). Эта фауна для других областей СССР отвечает эоплейстоцену схемы В. И. Громова (1948).

Остатки представителей илийского фаунистического комплекса известны и в других районах Средней Азии. Они найдены в последние годы в ряде мест Киргизии (Курдюков, 1962) и Таджикистана (Лозиев, Лим, 1962; Несмеянов, 1964; Костенко, 1964). Таким образом, поздний плиоцен — это наиболее полно охарактеризованный палеонтологически период кайнозоя в Средней Азии.

В Казахстане нанайскому циклу соответствует кошкурганский фаунистический комплекс (табл. 54). В него входят следующие животные: лесной слон *Palaeoloxodon antiquus* (Falconer et Cautley), зюссенборнейская лошадь *Equus süssenbornensis* Wüst, мосбахская лошадь *Equus caballus* cf. *mosbachensis* Reich, осел *Equus (Asinus) hidruntinus* Reg., носорог Мерка *Rhiniceros merckii* Jaeg., волосатый сибирский носорог эласмотерий *Elasmotherium sibiricum* Fisch., степной или этрусский носорог *Dicerorhinus etruscus* (Falc.), лось широколобый *Alces latifrons* (Jonson), бизон *Bison priscus* subsp., благородный олень *Cervus elaphus* L.

По мнению авторов, определявших эти остатки, настоящий комплекс может быть сопоставлен с тираспольским Восточной Европы и соответствующими ему фаунами Восточной Азии, в частности с фауной синантропа из известной пещеры Чжоукоудянь в Китае, а также фауной, содержащей кроме животных остатки древнейшего человека (*Pithecanthropus robustus* и *Pithecanthropus erectus* Dub.) на Яве. Вероятно, следовало бы разделить кошкурганскую фауну на два яруса, так как период, который охватывает существование этого фаунистического комплекса, очень велик.

В других районах Средней Азии находки фауны кошкурганского комплекса очень редки. В Северной Киргизии к нему условно относятся остатки животных, связанные с отложениями наиболее высоких террас плейстоцена. В нижней части разреза возвышенности Тепки (восточная часть Иссык-Кульской впадины) в дислоцированных отложениях, представленных переслаиванием песка с глинами и суглинками, которые перекрываются менее дислоцированными слоями, охарактеризованными среднечетвертичной фауной млекопитающих, обнаружены остатки благородного оленя *Cervus elaphus* и *Cervus* sp. В этом же районе в плотных озерных мергелистых глинах в Боамском ущелье встречены кости большерогого оленя *Megaloceros* sp. Отложения, в которых встречены эти фаунистические остатки, относятся по геологическим данным к тепкинским слоям нижнего плейстоцена (Курдюков, 1962).

В Южном Таджикистане наиболее интересным местонахождением кошкурганской фауны является район пос. Обигарм. Здесь определены кости степного носорога *Dicerorhinus* cf. *etruscus* Falc., мосбахской

Схема палеонтологического и археологического обоснования

Основные подразделения четвертичной системы	Палеонтологические данные		Археологические памятники		Радиоуглеродные (C^{14}) даты от нашего времени, лет. Для палеолита корреляционные (полученные для памятников Передней Азии)
	Фаунистические комплексы Казахстана	Находки фауны в Средней Азии	Эпоха или стадии культуры	Основные стоянки	Археологическая датировка
Голоцен — Q_4 Сырдарьинский комплекс	Современная фауна с захоронением ныне исчезнувших видов: *Equus przewalskii, E. hemionus, Camelus bactrianus ferus* (?)	Современная фауна диких животных и домашний скот на стоянках различных археологических эпох	Мезолит — неолит	Джанбас IV, Дарбаза-Кыр	Неолит, III—IV тысячелетие до н. э.
				Джебел, слои IV Джейтун	Неолит Неолит, V тысячелетие до н. э.
				Актанги, слои «неолит VI»	Ранний неолит — мезолит
				Ошхона	Ранний неолит — мезолит
Верхний плейстоцен — Q_3 Голодностепский комплекс	Мамонтовый или верхнепалеолитический комплекс: *Mammuthus primigenius* Blum. (поздняя форма), *Coelodonta antiquitatis* Blum., *Bos primigenius* Bojan., *Camelus knoblochi, Saiga imberbis, Ovis ammon* L., *Rangifer tarandus* (L.), *Sus scrofa* L., *Equus caballus* subsp., *E. hemionus* Pall., *Ursus arctos* и др.	*Equus waleriani* W. Grom., *Cervus* ex gr. *elaphus, Bos.* sp., *Asinus hidruntinus,* волк, верблюд, носорог (?), *Mammuthus primigenius* Blum.	Верхний палеолит	Ходжа Гор	Конец позднего палеолита 12 000+400 (Шанидар, Ирак)
				Самаркандская стоянка	Первая половина позднего палеолита (?) 28 500±3800 (Кзар-Акиль, Ливан)
				Мастерская на Красноводском полуострове	Первая половина позднего палеолита 30 000 (Кара-Камар, Афганистан)
		Фауна мустьерских пещерных стоянок (?): *Meles meles* L., *Ursus arctos* L., *Canis lupus* L., *Hyaena crocuta spelaea* Goldf., *Felis pardus* L.,		Карасу	Позднее мустье 34 700 (Кебарех, Палестина)
				Обирахмат Ходжакент Тешикташ Джар-Кутан Аман-Кутан Кара-Бура	Развитое мустье 39 500+800 (Табун, Палестина) 44 000±1200 (Кзар-Акиль, Ливан)
Средний плейстоцен — Q_2 Ташкентский комплекс	Хазарский комплекс: *Mammuthus trogontherii* (Pohl.), *Bison priscus longicornis* V. Grom., *Camelus knoblochi* Nehr., *Megaceros giganteus ruffi* Nehr., *Alces latifrons* (Jonson), *Palaeoloxodon antiquus* Falc., *Mammuthus primigenius* (Blum.) (ранняя форма), *Felis* sp.	*Equus hemionus* Pall., *Equus* sp., *Cervus elaphus canadensis* Erxleb., *Capra sibirica* Mey., *Ovis orientalis* Gmel., *Testudo horsfildi* Grey, *Marmota caudata* Geoffr. и др. Джергаланский комплекс: *Bison priscus longicornis, Coelodonta antiquitatis, Rhinoceras* gen. ?, *Equus cabaleus, E. hemionus* Pall., *Cervidae* gen. ?, *Mammuthus* sp., *M. trogontherii* (?), *Elasmotherium sibiricum* Fisch.	Мустье	Кайраккум Токалы I—III	Раннее мустье (?) Ашеле-мустье
Нижний плейстоцен — Q_1 Нанайский комплекс	Кошкурганский комплекс: *Palaeoloxodon antiquus* (Falconer et Cautley), *Paracamelus gigas* Schloss., *Equus süssenbornensis* Wüst, *E. caballus* cf. *mosbachensis* Reish, *E. (Asinus) hidruntinus* Reg., *Dicerorhinus etruscus* (Falc.), *Elasmotherium sibiricum* Fisch., *Alces latifrons* (Jonson), *Cervus elaphus* L. и др.	*Dicerorhinus* cf. *etruscus* Falc., *Equus caballus* cf. *mosbachensis* (Reich), *Gazella* sp., *Bovidae* gen. et sp. indet. слон, носорог	Домустьерские культуры	Борыказган Танирказган	Шелль—ашель (?) 550—400 тыс. (Ява, Китай, калий-аргоновый метод)

Примечание. Пунктиром обозначены границы, не совпадающие с границами геологических комплексов.

Таблица 54

четвертичных отложений Средней Азии

лошади *Equus caballus* cf. *mosbachensis* (Reich.), крупной антилопы *Gazella* sp. Кости найдены в низах толщи, представленной лёссовидными отложениями. Эту толщу А. Г. Бабаев (1962) относит к нижнеплейстоценовой кулябской свите.

Также в плотных суглинках кулябской свиты в бассейне р. Обимазар были собраны костные остатки осла *Equus (Asinus),* оленя *Cervus* sp., быка *Bovidae* gen. et sp. indet., которые по заключению Э. А. Вангенгейм могут происходить из отложений не моложе нижней половины четвертичного периода (О. К. Чедия, В. А. Васильев, 1960 г.). В линзовидных прослоях галечника, представляющего, по-видимому, верхнюю часть кулябской свиты, в разрезе у пос. Ак-Джар на р. Вахш найдены остатки носорога и слона ближе не определенных (Н. П. Костенко, С. А. Несмеянов, В. А. Ранов, 1961 г.). В целом палеонтологически возраст кулябской свиты не совсем ясен. Возможно что низы ее, сопоставляемые рядом исследователей с нанайским комплексом Узбекистана, относятся к верхам плиоцена. Об этом, в частности, говорит тот факт, что костеносная толща в долине Тира, в бассейне Кызылсу, принадлежит, по мнению таджикских геологов, к кулябской свите, а состав фауны здесь определен как илийский (Костенко, 1964).

Интересно заметить, что зуб сибирского эласмотерия *Elasmotherium sibiricum,* найденный в основании лёсса ташкентской террасы, в песчаной линзе, лежащей на шохе нанайского времени и служащий для обоснования возраста ташкентского цикла (Скворцов, 1953), формально должен относиться к кошкурганскому фаунистическому комплексу, поскольку в более молодых отложениях Казахстана этот вид носорогов уже не встречается. Существование эласмотериев в среднеплейстоценовое время, характеризуемое хазарской фауной, вполне вероятно, хотя и не может считаться доказанным (Громов, 1948) [1].

Как известно, четвертичный, антропогеновый, период характеризуется появлением прямых предков человека и его эволюцией от стадии древнейших Hominidae до современного человека *Homosapiens.* Поэтому, естественно, археологические данные приобретают большое значение как один из методов датировки четвертичных отложений.

В настоящее время достигнуты определенные успехи в изучении древнейших форм ископаемого человека, которые позволяют сделать выводы, выходящие далеко за рамки археологии и антропологии. Так, получены абсолютные цифры возраста отложений, вмещавших остатки древнейших видов людей из юго-восточной части Азии. Согласно данным калий-аргонового анализа, проведенного в институте ядерной физики в Гейдельберге, возраст питекантропа яванского (*Pithecanthropus erectus* Dubois) определяется с учетом всех возможных ошибок средней цифрой в 550 тыс. лет. Возраст синантропа *Sinanthropus=Pithecanthropus pekinensis* по данным того же метода приблизительно 400 тыс. лет. Очевидно, эти цифры (500—400 тыс. лет тому назад) могут быть условно приняты для определения абсолютного возраста нижней части кошкурганского фаунистического комплекса, если справедливы сопоставления, предложенные В. С. Бажановым и Н. Н. Костенко.

Это не самые древние даты, которые получены для слоев, сопровождающихся находками древнейших форм человека. Наиболее древние орудия человека, найденные в последние годы в виллафранкских отложениях Африки (ущелье Олдувей, Танганьика) вместе с остатками человекообразного существа, близкого, но не идентичного австралопитекам Африки, которое получило недавно название *Homo habilis*

[1] К сожалению, не определены до вида кости носорога, найденные в плотных лёссовидных суглинках нанайского цикла бассейна Чирчика (Щеглова, 1954а).

(Leakey, Tobias, Napier, 1964), согласно калий-аргоновому анализу имеют возраст 1,75 млн. лет. Эта дата вызвала оживленную дискуссию, но тем не менее поддерживается рядом исследователей. Другой возраст, предложенный для отложений Олдувей I Г. Кенигсвальдом, — 1,3—1 млн. лет более подходит к существующим в геологии представлениям о возрасте виллафранка (Решетов, 1962). Интересно, что челюсть существа близкого вида (*Homo habilis*? Avstralopiticinae?) найдена недавно в Израиле, в местности Убейдиа на р. Иордан, вместе с виллафранкской фауной и грубо обитыми орудиями (Stekelis a. o., 1960). В местонахождении Хамма в Сибири вместе с фауной, содержащей *Archidiskodon meriodionalis*, встречены примитивные каменные изделия.

В Средней Азии костных остатков таких древних представителей людей нет. Вопрос о возможности их нахождения в нижнеплейстоценовых отложениях, в том числе и нанайского комплекса, лежит сейчас в плоскости научных гипотез, сводящих в конечном итоге к признанию или отрицанию так называемой центральноазиатской теории происхождения человека, согласно которой выделение человека из животного мира было связано с быстрым изменением природной обстановки, причиной которого явилось поднятие гор на рубеже неогена и плейстоцена. Хотя создатели этой теории и не включали в зону «очеловечивания» обезьяны Среднюю Азию, впоследствии эта зона была значительно расширена (Г. Ф. Дебец, 1952 г.). И хотя центральноазиатская теория происхождения человека не получила до сих пор фактических доказательств, все же можно считать ее вполне допустимой и полагать, что Средняя Азия могла входить в зону «очеловечивания» обезьяны и соответственно с этим выводом проводить дальнейшие исследования.

Очень сложным является и вопрос о принадлежности типологически древнейших каменных орудий, найденных на территории Средней Азии и Казахстана, к раннеплейстоценовому циклу и их связь с кошкурганским фаунистическим комплексом.

В Средней Азии наиболее древние каменные орудия представлены единичными экземплярами. Это ручные рубила или же галечные орудия типа чопперов и чоппингов из Кайраккума, Кизыл-Калы (Таджикистан), Пальмана (Узбекистан), Учкургана, Ходжа-Гаира (Киргизия). Все они найдены в переотложенном состоянии, чаще всего в основании террас на поверхности склоновых отложений, и их связь с соответствующими раннему плейстоцену отложениями и поверхностями нужно считать условной.

Значительно более интересны богатые сборы каменных орудий очень архаичного облика в Южном Казахстане (хр. Малый Каратау), которые по существу лежат в основе наших современных представлений о древнейшем прошлом Средней Азии. По предварительным данным здесь выделены две группы — ранняя — шелльско-ашельская и более поздняя — ашеле-мустьерская (Х. А. Алпысбаев, 1961 г.). Первую можно назвать борыказганским этапом или стадией, а вторую токалинским по наименованию наиболее важных местонахождений. Обе группы характеризуются наличием следующих основных форм: 1) грубые рубящие орудия (типа галечных орудий — pebble-tools); 2) рубила; 3) массивные отщепы клектонского типа; 4) аморфные нуклеусы. Первый тип изделий безусловно преобладает над остальными. Вторая, более молодая группа выделяется как по характеру обработки орудий, так отчасти и по условиям их залегания. Полная публикация коллекций из Каратау еще отсутствует, но есть все основания принять предложенную Х. А. Алпысбаевым дату и считать, что борыказганский этап Каратау принадлежит к древнейшим стадиям существования человека

в Средней Азии и может быть сопоставлен в общих чертах по характеру типологии орудий с древним соаном северо-западной Индии (вероятно, с его заключительными стадиями Б и С) — «галечной культурой», хорошо известной в науке (de Terra a. Paterson, 1939).

Геологические условия местонахождений в Каратау изучены еще недостаточно подробно. Х. А. Алпысбаев считает, что древнейшие люди, изготовляющие здесь орудия шелльско-ашельского типа, были современниками животных кошкурганского комплекса. Иными словами, этот археологический материал может быть сопоставлен с патжитанской индустрией Явы, древнейшими находками в Чжоукоутяне и в других местах Азии. Окончательно решить вопрос о справедливости этих сопоставлений можно будет только после полной обработки всех собранных материалов.

Орудия борыказганского этапа в разных местонахождениях Каратау собраны в основном с поверхности мелкосопочника (горы Кермер) или останцов, соответствующих по гипсометрическому уровню плоскогорьям раннеплейстоценового времени (местонахождение Шабакты). По мнению автора исследований, палеолитические находки здесь не могли испытывать значительного перемещения и в большинстве случаев собраны в тех местах, где они оставлены древним человеком. Положение орудий на поверхности и склонах мелкосопочника не позволяет уверенно сопоставлять их с верхней частью нижнего антропогена казахстанской стратиграфической схемы, но, как кажется, и не исключает такой возможности, тем более что в районе р. Аристанды обработанные человеком камни были найдены в конгломератах, соответствующих кошкурганской свите. Эти конгломераты развиты здесь в пределах современных водоразделов (Вислогузова, 1961).

Итак, суммируя все данные о возрасте древнейших остатков человека в Средней Азии и Южном Казахстане, можно сказать, что условно устанавливается их связь с концом нанайского (раннеплейстоценового) цикла. Но лишь дальнейшие, более углубленные исследования помогут окончательно решить вопрос о их месте в четвертичных отложениях.

Среднечетвертичный, ташкентский, комплекс

Для палеонтологической характеристики ташкентского цикла необходимо опять обратиться к казахстанским фаунистическим комплексам. Ташкентскому времени здесь отвечает эпоха среднего антропогена. В эту эпоху на территории Казахстана сформировался и существовал хазарский фаунистический комплекс. Он представлен трогонтериевым слоном *Mammuthus trogontherii* (P o h l.), саванным слоном *Palaeoloxodon antiquus* F a l c., длиннорогим бизоном *Bison priscus longicornis* V. G r o m., верблюдом Кноблоха *Camelus knoblochi* N e h r., большерогим оленем *Megaceros giganteus ruffi* N e h r. и другими животными. Во второй половине периода появляется ранняя форма мамонта *Mammuthus primigenius* (B l u m.).

Ряд основных форм и прежде всего трогонтериевый слон, ранняя форма мамонта, длиннорогий бизон, верблюд Кноблоха очень характерны для широко распространенного хазарского фаунистического комплекса Европы. Несколько непонятно отсутствие представителей рода носорогов (Rhinocerotidae), которые неизменно присутствуют в хазарском комплексе других областей.

По данным В. И. Громова (1948), хазарский комплекс по стратиграфическому положению должен быть помещен в конец миндель-рисского межледниковья или начало максимального (рисского) оледене-

ния альпийской схемы. Следует заметить, что в таблице, составленной казахстанскими исследователями, хазарский фаунистический комплекс Казахстана соответствует собственно хазарскому только в нижней своей части, тогда как в верхней он сопоставляется с верхнепалеолитическим Европы (ранним или обедненно хазарским). Но внутри хазарского комплекса Казахстана это подразделение стратиграфически не произведено (В. С. Бажанов, Н. Н. Костенко, 1962 г.). Еще более условным нужно считать сопоставление с соответствующими горизонтами Индии (третье оледенение по де Терра), Китая (эпоха отложения маланского лёсса), Индонезии (нгандунская терраса с *Homo neanderthalensis Soloensis* Opp.), поскольку последние можно считать одновременными лишь в очень широком смысле (Movius, 1949). Этими сопоставлениями можно пользоваться только в первом приближении.

В Узбекистане к этому комплексу, как уже говорилось, относят зуб сибирского эласмотерия, найденный на Бозсу под Ташкентом. Здесь же в нескольких пунктах вместе с археологическими остатками очень широкого диапазона — от ашеле-мустьерских каменных орудий до позднесредневековых и даже современных керамики и стекла — были найдены обломки костей млекопитающих. Эти находки не имеют стратиграфического значения, так как они могли вымываться из совершенно различных толщ.

В нижнехазарских отложениях Прикаспия севернее впадины Худойдаг в одном из останцов в горизонте песка с глиняной галькой найдены кости слона. Имеется два определения близких друг к другу форм: *Elephas wüsti* M. Pavl. и *Hesperoloxodon turkmenicus* (Федоров, 1957).

В Таджикистане находки из среднеплейстоценовой толщи незначительны. Это коренной зуб лошади *Equus caballus fossilis* и берцовая кость шакала *Canis (Thos) aureus fossilis,* ближе не определенных (Васильев, 1962).

Наибольшее число находок среднеплейстоценовой фауны млекопитающих зафиксировано в последние годы в Северной Киргизии. Они в основном приурочены к слоям, которые К. В. Курдюков (1962) выделяет под названием джергаланских. Это озерно-дельтовая толща, сложенная песками, глинами и суглинками. Геоморфологически относится к высоким (60—70 *м*) террасам оз. Иссык-Куль. Полный список животных джергаланского комплекса опубликован С. А. Тарасовым (1964 г.). Среди основных видов, найденных в разных точках этого стратиграфического горизонта, указаны неопределенный вид мамонта *Mammuthus* sp., слон трогонтерий *Mammuthus trogontherii* Pohl., длиннорогий бизон *Bison priscus longicornis,* носорог *Coelodonta antiquitatis* Blum. и найденный ранее *Rhinoceros tichorhinus* Fisch., а также лошадь *Equus caballus* L., и осел *Equus hemionus* Pall. По заключению Е. И. Беляевой, на террасах оз. Иссык-Куль со временем будет выделен несколько более древний хазарский среднечетвертичный фаунистический комплекс с оленями и носорогами, состав которого еще не определен. Кости были найдены в нижней части разреза джергаланских отложений у горы Тепки. Несмотря на то что в верхней части описанного разреза присутствуют остатки носорога, получившего развитие уже в позднем плейстоцене, в целом состав животных отвечает хазарскому фаунистическому комплексу Европы и Казахстана.

Согласно схеме В. И. Громова, долгое время служившей основой для сопоставления археологических памятников с четвертичными отложениями СССР, хазарский фаунистический комплекс помещается в нижний (рисский) плейстоцен антропогеновой системы.

Памятники материальной культуры этого времени по археологической классификации соответствуют позднему ашелю, раннему мустье и частично мустье, которое заканчивается уже в эпоху существования древнейшего варианта позднепалеолитического фаунистического комплекса; к последнему полностью относится также и позднее мустье (Громов, 1961).

Большинство исследователей подразделяют ташкентский комплекс четвертичных отложений на два разновременных этапа — нижний и верхний подкомплексы. Это подразделение основано лишь на геолого-геоморфологических наблюдениях и не подкреплено палеонтологическими данными. К сожалению, пока остается неясным положение основной группы джергаланской фауны. Судя по стратиграфическому положению костей в разрезе, есть основания предполагать, что эти остатки скорее связаны с отложениями верхней, молодой, части среднеплейстоценового комплекса, чем с древней.

Переходя к фактическому материалу по археологическим находкам в Средней Азии, следует отметить, что палеолитические культуры конца раннепалеолитического времени (ранее чаще называвшиеся средним палеолитом) в Средней Азии не однородны, не представляют единой линии развития. Эта территория расположена на стыке трех больших палеолитических областей: переднеазиатской, сибирско-монгольской и восточноазиатской. Здесь встречаются памятники с различной технической традицией обработки камня, которая отражает влияние указанных палеолитических областей. На основании типологии орудий и техники их обработки можно выделить две группы памятников. В первую входят те, которые имеют сходство с переднеазиатскими памятниками, во вторую — сопоставимые с памятниками, обнаруживаемыми восточнее Средней Азии (Ранов, 1964). Каждая из этих линий развития палеолитических культур имеет свою периодизацию, основанную на развитии основных характерных типов каменных орудий. Принадлежность памятника к одной из названных групп необходимо учитывать при определении их вероятного возраста.

Хорошо выраженных памятников ашельской культуры, расцвет которой должен совпадать с первой половиной среднего плейстоцена, в Средней Азии нет. Это в значительной степени затрудняет понимание генезиса культур мустьерского времени, получивших большое развитие на последующих этапах. Не исключено, конечно, что археологи просто еще не смогли открыть ашельские памятники, которые, как и более ранние — шелльские, просто уничтожены в связи с интенсивными поднятиями горной части страны и последующим размывом и перемещением четвертичных пород. Другое допустимое объяснение состоит в том, что на этом историческом этапе древнее население Средней Азии не пользовалось наиболее характерным орудием ашельской эпохи — ручным рубилом, и его технические традиции были связаны с галечными орудиями палеолита «азиатского облика». Пока что удалось выделить лишь самый заключительный этап периода, предшествующего мустье, который получил в Средней Азии наименование ашель-мустье (А. П. Окладников, 1958 г.) и который соответствует, очевидно, раннему мустье.

Известны всего две находки этого времени, встреченные in situ, т. е. орудия каменного века найдены в толще четвертичных отложений, и несколько открытых местонахождений, в которых эти орудия собраны с поверхности террас ташкентского комплекса.

Неподалеку от г. Нарына непосредственно в аллювиальном галечнике, слагающем среднеплейстоценовые террасы р. Онарча, найдено грубое галечное орудие — чоппер, сопровождавшееся крупными отще-

пами и примитивно сделанным скребловидным орудием. Археологически возраст этих находок определяется лишь условно. Они могут принадлежать шеллю или ашелю европейской периодизации и сопоставляться с древним соаном Индии. Геологи относят этот пункт к отложениям среднечетвертичного возраста (Турбин, 1960б).

Другое орудие этого же типа было извлечено из стенки левого борта Ходжа-Бакиргансая (Южная Киргизия). Оно находилось на стыке галечников и лёссовидного суглинка высоко над уровном реки. Геологических исследований условий находки не производилось. По мнению А. П. Окладникова (1958 г.), условия находки указывают на то, что орудие погребено в лёссах, начало формирования которых можно отнести к наступлению максимального оледенения в Европе.

В Каратау второй археологический комплекс — токалинский, принадлежащий к более развитым стадиям «среднеазиатского соана», соответствует, по Х. А. Алпысбаеву, ашеле-мустьерскому времени. Орудия найдены (район сел. Токалы) в тех же условиях, что и изделия более раннего шелльско-ашельского этапа. Судя по археологическим данным, токалинский комплекс должен принадлежать не кошкурганскому фаунистическому комплексу, а следующему — хазарскому, и его нужно связывать, вероятно, уже с ташкентским временем, может быть с его первой половиной.

Большие трудности возникают при определении геологического возраста одного из самых богатых палеолитических местонахождений Средней Азии — Кайраккумского, расположенного на территории Таджикистана (сел. Ходжа-Ягон) и Узбекистана (сел. Наукат) в западной части Ферганской долины. Археологическая датировка и объяснение положения орудий по отношению к террасам р. Сырдарьи не решаются однозначно. Есть сторонники более древней (ашеле-мустьерской) и более молодой (развитое мустье) даты кайраккумских палеолитических коллекций. Основная часть последних связана с останцами второй и третьей террас Сырдарьи (голодностепский комплекс). Отдельные орудия найдены на поверхности террас более высокого уровня.

Существует два мнения о геологическом возрасте Кайраккумского палеолита.

1. Палеолитические орудия найдены там, где их обрабатывали древние люди, и таким образом они соответствуют основанию голодностепской террасы (Скворцов, 1961).

2. Палеолитические орудия переотложились на голодностепскую террасу в процессе разрушения одного из ташкентских уровней гряды Акчоп — Супетау, и таким образом их действительный возраст среднечетвертичный (Б. А. Литвинский, А. П. Окладников, В. А. Ранов, 1962 г.).

Косвенным подтверждением древней даты кайраккумского палеолита могут служить количественно небольшие сборы в Центральном Копетдаге, где орудия, определенные ашеле-мустьерским временем, собраны в очень ясных геоморфологических условиях — с поверхности останца древнейшей части яблоновского комплекса.

К случайным, не имеющим стратиграфического значения, нужно отнести единичные находки рубил на Красноводском полуострове, а также отдельные изделия ашельского облика, встреченные на местах различных мастерских палеолитического человека в Узбекистане (М. Р. Касымов, 1962 г.).

Таким образом, древние (домустьерские) культуры Средней Азии не могут быть сейчас охарактеризованы достаточно полно. Также не совсем ясно и их геологическое положение. Видимо, эти культуры могут быть связаны как с Q^1_2, так и с началом молодой части среднеплей-

стоценового комплекса Q^2_2. Для правильного решения необходимо сравнение с лучше изученными культурами нижнего палеолита в Северо-Западной Индии, влияние и связи которых с палеолитом Средней Азии сейчас можно считать установленными.

В Индии наиболее разработанными являются вопросы геологического возраста различных палеолитических культур галечного типа на р. Соан, так называемых соанских культур (de Terra a. Paterson, 1939; Ранов, 1961). Здесь имеется следующее соотношение: терраса T^1 (5-я надпойменная) — древний соан (шелльско-ашельские орудия); терраса T^2 (4-я надпойменная), соответствующая, по де Терру, третьему оледенению (рисс?) Гималаев, — поздний соан. Ранние этапы позднего соана могут условно сопоставляться с ашеле-мустьерскими культурами Средней Азии, тогда как поздний соан Б (поздний этап) в связи с развитием леваллуазской техники обработки камня принадлежит, очевидно, уже к собственно мустьерскому времени.

В Средней Азии аналогом террасы T^1 р. Соан является комплекс низких адыров, терраса T_2, в которой базальные галечники перекрыты толщей лёссовидных суглинков (Potwas loessic silt), сопоставляется, как это показал К. В. Курдюков (1951), с основной «лёссовой» ташкентской террасой. Следовательно, сопоставление ашеле-мустье и мустье Средней Азии с поздним соаном Индии имеет реальную геологическую основу.

Следующая палеолитическая эпоха, представленная в Средней Азии наиболее полно — мустьерская. Мустьерское время является очень важным в эволюции палеолитических культур: в этот период еще в среде неандертальского человека происходит становление человека современного типа — *Homo sapiens*.

Среди мустьерских памятников Средней Азии выделяется три группы, различающиеся по характеру залегания палеолитических орудий и имеющих различное стратиграфическое значение. Это открытые местонахождения, пещерные стоянки, открытые стоянки, в которых орудия залегают in situ, в толщах террас. На основании изучения геологических условий всех трех видов мустьерских стоянок Средней Азии была предложена периодизация последних и установлена их связь с среднеплейстоценовым (ташкентским) комплексом четвертичных отложений, точнее со второй половиной этого комплекса (Ранов, 1962). При дальнейшей разработке сделаны некоторые уточнения, в частности установлено, что развитое и позднее мустье связано с лёссовидными суглинками молодой ташкентской террасы с возможным продолжением существования этой культуры в позднем плейстоцене.

Далее приведен основной фактический материал по увязке мустьерских памятников Средней Азии. Обоснование археологической даты этих памятников имеется в соответствующих публикациях.

В районе сел. Джар-Кутан (Таджикистан) обработанный камень встречается на двух уровнях ташкентской террасы. Изделия каменного века собраны преимущественно на поверхности уровня с индексом Q^2_2. Раскопки показали также, что они содержатся и в верхней части толщи суглинка, перекрывающего базальные галечники, по-видимому, переработанной уже после ее формирования (Несмеянов, Ранов, 1962).

В районе сел. Ак-Джар (Таджикистан) орудия найдены в различных отложениях илякского и душанбинского времени. Однако значительное число находок обнаружено в россыпи на вершине возвышенности, где обнажаются илякские галечники. Начиная со второй половины илякского времени возвышенность уже не покрывалась водой (Н. П. Костенко, С. А. Несмеянов, В. А. Ранов, 1961 г.).

Среди менее значительных местонахождений можно упомянуть небольшие сборы на террасах ташкентского уровня у сел. Чадак в Фергане и в районе сая Оталыгзов (позднеяблоновский комплекс) в Центральном Копетдаге.

А. А. Юрьев (1964), проводивший геоморфологическое изучение района пещеры Аман-Кутан, пришел к выводу о возможности сопоставления уровня пещеры Аман-Кутан с пятой террасой р. Зеравшан, которая имеет индекс Q^2_2. При этом он допускает, что люди могли жить в пещере и позже — в позднеплейстоценовое время, в период образования четвертой террасы.

В районе сел. Тешикташ были найдены кости мальчика-неандертальца. Этот памятник, получивший широкую известность не только в СССР, но и за рубежом, не имеет до сих пор детальной геологической привязки. Он раскапывался около тридцати лет тому назад и в то время авторы работ считали, что неандертальцы в гроте Тешикташ жили в эпоху среднего плейстоцена, в миндель-рисское межледниковье (Окладников, 1949). Позднее американский археолог Х. Мовиус на основе общих заключений по фауне и отложениям грота предложил новую дату — максимально рисс — вюрм европейских схем, а скорее всего первый вюрмский интерстадиал (Movius, 1953). До проведения детальных геолого-геоморфологических работ можно считать, что Тешикташ должен принадлежать по времени к концу ташкентского цикла.

В районе сел. Ходжакент (Узбекистан) на основании отрывочных данных известно, что площадка грота приурочена к поверхности голодностепской террасы р. Чирчик (Тетюхин, 1961; Юрьев, 1961).

В долине Обирахмата (Узбекистан) по гипсометрическому уровню грот расположен на высоте, соответствующей уровню среднеплейстоценовых террас района, однако площадка грота, по мнению Г. Ф. Тетюхина, принадлежит поверхности, сопрягающейся с террасой голодностепского уровня.

Очень важно окончательное определение геологического возраста отложений, вмещающих остатки мустье иного типа, относящегося к «среднеазиатскому соану», — возвышенность Кара-Бура и долина Карасу.

На возвышенности Кара-Бура (Таджикистан) огромная коллекция каменных орудий связана с «галечной шапкой» серии эрозионных останцов. Как показали раскопки, они содержатся в 2—3-метровой толще галечника, перекрывающего пески кулябской свиты. В результате специальных работ установлено, что изделия каменного века собраны здесь на двух уровнях — позднеилякском — Q^2_2, которому соответствует V терраса р. Вахш, и душанбинском — Q^1_3, на уровне IV террасы. Факт нахождения обработанного человеком камня в толще галечника на уровне V террасы формально может служить доказательством среднеплейстоценового возраста памятника, если только переработка этих галечников не произошла позже, скорее всего в начале верхнего плейстоцена (Ю. В. Крылков, В. А. Ранов, 1959 г.).

В долине Карасу (Казахстан) культурные слои стоянки залегают в лёссовидном суглинке на глубине 4,3—5,0 *м* от бровки современного обрыва (второй слой) и 5,6—5,8 *м* (третий, основной, слой). Это третья надпойменная терраса р. Аристанды, которая Н. Н. Костенко датируется второй половиной среднего антропогена Казахстана и параллелизуется с ташкентским комплексом (В. С. Бажанов, Н. Н. Костенко, 1962 г.). Однако во время среднеазиатской геологической экскурсии в 1961 г. при посещении раскопок стоянки были высказаны предположения о более молодом (позднеплейстоценовом) возрасте вмещающих отложений.

С некоторой долей условности мы можем следующим образом определить археологический возраст упомянутых памятников:

1. Раннее мустье — Кайраккум и район сел. Токалы.

2. Развитое мустье — районы пещеры Аман-Кутан, селений Тешикташ, Джар-Кутан, Ак-Джар и Ходжакент, на возвышенности Кара-Бура.

3. Позднее мустье — долины Обирахмата и Карасу.

Следовательно, развитое мустье, очевидно, захватывает конец ташкентского времени, но некоторая часть стоянок мустьерской эпохи, известных на сегодняшний день, должна соответствовать самому началу этапа врезания долин голодностепского цикла, что согласуется с представлением о «покровной толще» среднеплейстоценовых аллювиальных террас в Средней Азии, образование которой началось после завершения цикла отложений мелкоземистого материала ташкентского цикла, т. е. с начала Q^1_3. Об этом свидетельствуют и отдельные находки мустьерских орудий в толще отложений голодностепской террасы (Григорьев, 1940; Г. Ф. Тетюхин, Н. Г. Уткина, 1961 г.).

Наиболее богатая фауна получена во время раскопок пещеры Аман-Кутан. Всего здесь выделено 24 вида животных (Д. Н. Лев, 1960 г.). Наибольшее число костей, собранных в культурном слое, принадлежит азиатскому муфлону *Ovis orientalis* Gmel., затем идут степная черепаха *Téstudo horsfildi* Grey, бурый медведь *Ursus arctos* L., марал *Cervus elaphus canadensis* Erxleb., длиннохвостый сурок *Marmota caudata* Geoffr., пещерная гиена *Hyaena crocuta spelaea* Goldf. Среди других животных можно отметить волка *Canis lupus* L., барса *Felis uncica* Schreb., кулана *Equus hemionus* Pall., сибирскую косулю *Capreolus pygargus* Pall., сибирского козла *Capra sibirica* Mey., дикобраза *Hystrix leucura* Sykes и др. В 1956 г. здесь найдены две кости первобытного тура или зубра, ближе неопределенные.

Из культурных слоев района сел. Тешикташ получены следующие костные остатки: сибирский горный козел *Capra sibirica* Mey., неизвестный вид оленя *Cervus* sp.?, лошадь *Equus caballus* L., медведь *Ursus* cf. *arctos,* гиена *Hyaena* sp., леопард *Felis pardus* L. и значительное количество (10 видов) грызунов. Костные остатки из других пещерных стоянок еще не опубликованы. Нет определений фауны и с карасуйской стоянки.

Всего четыре вида животных (первобытный бык, пещерная гиена, дикая лошадь и кулан) не встречаются сейчас в современной фауне Средней Азии. Таким образом, в целом состав фауны из мустьерских стоянок резко отличается от хазарского фаунистического комплекса. Ближе всего он стоит к самой молодой части верхнеплейстоценового (мамонтового) фаунистического комплекса Казахстана и Европы. Пока трудно сказать, является ли этот факт указанием на очень молодой, позднеплейстоценовый, возраст мустьерских пещерных стоянок или же здесь главную роль сыграли экологические факторы.

В заключение отметим, что в Передней Азии получено уже значительное число абсолютных определений по радиоуглероду (C^{14}) для мустьерских памятников. Они охватывают время от минимум 52 000 лет (нижнее леваллуа — мустье в Раз-ель-Кельб) до 34 700 лет (финальное мустье в Ель-Кебарех). Сопоставляя эти данные с другими известными датами для мустьерских памятников Европы и Африки, можно уверенно сказать, что цифра 180 тыс. лет, предложенная по ториевому методу В. В. Чердынцевым (В. В. Чердынцев и др., 1961 г.), явно завышена.

Верхнечетвертичный, голодностепский, комплекс

Время отложения этого комплекса очень слабо изучено как в палеонтологическом, так и в археологическом отношениях. Для Казахстана оно определяется существованием верхнепалеолитического или мамонтового комплекса. В него входят следующие основные виды: поздняя форма мамонта *Mammuthus primigenius* Blum., шерстистый носорог *Coelodonta antiquitatis* Blum., бык-тур *Bos primigenius* Bojan., верблюд Кноблоха *Camelus knoblochi,* сайга *Saiga imberbis,* архар *Ovis ammon* L., муфлон *Ovis orientalis* Gmel., олень *Rangifer tarandus* (L.), марал *Cervus* cf. *elaphus* L., кабан *Sus scrofa* L., лошадь *Equus caballus* subsp., кулан *Equus hemionus* Pall., пещерный медведь *Ursus (spelearotos) rossicus* Boriss., бурый медведь *Ursus arctos* L., пещерная гиена *Crocuta Spelaea* Goddf., волк *Canis lupus* L., и другие животные (В. С. Бажанов, Н. Н. Костенко, 1962 г.). Этот комплекс сопоставляется с фауной времени вюрмского оледенения Европы — верхнепалеолитическим комплексом, выделенным для территории СССР В. И. Громовым.

Для верхнего плейстоцена Средней Азии известны лишь отдельные находки мамонтов; одна сделана на р. Норус в Чуйской долине, другая на р. Утак в Джалалабадском районе (С. А. Тарасов, 1964 г.). Они, как и значительно более ранняя находка кости мамонта в долине Ангрена (Массон, 1934), геологически не привязаны и не имеют, таким образом, стратиграфического значения.

В Приташкентском районе в основании голодностепской террасы в линзах песчаника и галечника были найдены кости кулана *Equus hemionus* Pall. и лошади, ближе не определенной. На этом же уровне найден кремневый отщеп верхнепалеолитического облика (Тетюхин, 1961).

Наиболее значительные сборы фауны сделаны на Самаркандской стоянке. Из раскопок 1939 г. известны кости нового вида лошади *Equus waleriani* W. Grom., оленя *Cervus* ex gr. *elaphus*, неопределенного вида быка *Bos* sp., осла *Asinus hidruntinus.* Д. Н. Лев (1964) к этому списку добавляет волка, верблюда, близкого к современному двугорбому, а также носорога или мамонта (?), представленного единичной находкой.

В верхнепалеолитическом горизонте пещеры Кара-Камар (Северный Афганистан) известны находки костей баранов, а также в значительном количестве зубы и фаланги лошади.

Немногочисленные еще археологические стоянки и наиболее важные находки верхнего палеолита, которые могут быть отнесены к голодностепскому комплексу, можно разделить на три группы.

1. Наиболее древние памятники, которые могут сопоставляться с III—IV фазами верхнего палеолита Передней Азии («ориньякская» фаза).

2. Самаркандская стоянка и отдельные находки, связанные с восточными верхнепалеолитическими культурами.

3. Поздняя группа верхнепалеолитической культуры. Эти памятники также находят аналоги среди верхнепалеолитического материала Передней Азии и всего Средиземноморья.

Для первой группы данные о геологических условиях наиболее важного памятника — мастерской на Красноводском полуострове еще не опубликованы. Известно только, что археологический материал здесь собран на поверхности останцов террасы нижнехвалынской стадии, которая соответствует первой половине верхнего плейстоцена (Окладников, 1956).

Интересна отдельная, но важная находка — скребок ориньякского типа. Он залегал in situ в пролювиальной толще, представляющей собой обширный конус выноса, врезанный в четвертую (душанбинскую) террасу р. Вахш. Этот пролювий перекрыт сверху лёссовидным суглинком и, очевидно, соответствует базальным галечникам душанбинского комплекса, хотя пока лучше относить эту находку к верхнему плейстоцену в целом (Ранов, 1962).

Для определения возраста описанных материалов необходимо использовать раскопки американских археологов в пещере Кара-Камар. Значительное число аналогичных скребков здесь найдено в горизонте «культура III». Горизонт залегает в основании лёссов, отложение которых К. Кун связывает с эпохой похолодания и наступления последнего оледенения, хотя особых подтверждений в пользу этого мнения автор не приводит (Coon, 1957).

М. Р. Касымов (1962), изучающий кремнеобрабатывающие мастерские каменного века в Средней Азии, отмечал близость верхнепалеолитического материала из мастерских Капчигай, Учтут, Иджонт к кремневому инвентарю, собранному в мастерской на Красноводском полуострове. Но из-за особых условий залегания археологических изделий эти мастерские не могут иметь стратиграфического значения.

Верхнепалеолитическая стоянка в г. Самарканде, открытая в 1939 г., успешно раскапывается археологом Д. Н. Левом с 1958 г. На стоянке вскрыто три мощных культурных слоя, разграниченных стерильными прослойками. Слои залегают на глубине от 1,3 до 3,75 *м* от поверхности (Лев, 1964). Все они приурочены к лёссовидным суглинкам, верхний к болотной глине с прослоями и тонкими линзами песка третьей (голодностепской) террасы р. Заравшан. По мнению А. А. Юрьева, эти отложения должны относиться к самым последним стадиям формирования этой террасы. Вторую половину голодностепского времени как возможную дату называет и Г. Ф. Тетюхин. В отношении определения археологического возраста материала, полученного на стоянке, археологи не пришли еще к единому мнению. Существуют мнения, что это самые ранние этапы верхнего палеолита. Но, видимо, можно допустить и более позднюю дату — вторую половину той же эпохи. Эти разногласия происходят потому, что Самаркандская стоянка дает новый материал, не имеющий достаточного количества точек соприкосновения для сравнения его с верхним палеолитом Передней Азии и Европы, а верхний палеолит территорий, примыкающих к Узбекистану на востоке, еще недостаточно хорошо изучен.

Заключительные стадии верхнего палеолита известны из сборов на поверхности, произведенных геологами в Западной Туркмении. Их трудно привлечь к вопросам стратификации и стоянки Ходжагор. В последней культурный слой не сохранился, так как кремневые орудия, первоначально, очевидно, связанные с террасами голодностепского комплекса, в самом конце этого этапа силевым потоком вместе с суглинком были вынесены на поверхность более древнего конуса выноса. Это позволяет датировать стоянку Ходжагор самым концом плейстоцена — ранним голоценом.

Таким образом, твердо можно сказать, что верхнепалеолитические памятники Средней Азии связаны с голодностепским комплексом, скорее всего с его второй половиной. Что касается абсолютной датировки, то имеются данные В. В. Чердынцева по прокаливанию костей, собранных из голодностепской террасы в Приташкентском районе. Возраст их определен примерно в 38 000 лет (Г. Ф. Тетюхин, 1960 г.). Радиоуглеродные даты «культуры III» в пещере Кара-Камар дали среднюю цифру 30 000 лет. Для верхнего палеолита Передней Азии имеются следую-

щие максимальная и минимальная датировки по C^{14}, полученные в пещере Шанидар (Ирак): основание верхнепалеолитического слоя с «бародостской культурой» 35 080±500 лет, а самая верхняя часть слоя — переход к мезолиту — определяется цифрой 12 000±400 лет. Это в общем хорошо согласуется с абсолютным возрастом верхнего палеолита Европы (Н. В. Кинд, 1962 г.).

Голоценовый, сырдарьинский, комплекс

Во время отложения этого комплекса продолжается формирование современного фаунистического комплекса, причем уже с позднего неолита на этот процесс большое влияние начинает оказывать человек (доместикация и развитие орудий и способов охоты). Так, исчезновение в Казахстане и Средней Азии некоторых видов кулана, лошади Пржевальского, дикого яка произошло сравнительно недавно и, безусловно, связано с деятельностью человека.

С голоценовыми террасами Узбекистана и Средней Азии связаны десятки и даже сотни памятников неолита, бронзы и раннего железа. Во многих случаях археологические остатки позволяют уточнить возраст этих террас и установить не только скорость накопления самых молодых отложений, но иногда и их генезис. Например, археологические работы в Вахшской долине позволили определить, что лёссовидные суглинки, перекрывающие галечники амударьинской террасы, сформировались всего за последние 2000 лет в результате искусственного орошения.

Отметим несколько наиболее интересных и важных памятников. На Памире, в районе перевала Кизыларт, изучена самая высокогорная стоянка человека каменного века в мире. Она расположена на высоте около 4200 *м* над уровнем моря. Культурные горизонты залегают в аллювиальном суглинке, лежащем на морене последнего оледенения. Археологическая датировка стоянки — ранний докерамический неолит. Здесь собрана богатая коллекция каменных орудий, пыльца, получены определения растений, сгоревших в очагах, и радиоуглеродная дата в 9530±130 лет, что позволяет уточнить возраст не только молодых террас высокогорья, но и примерно представить время окончания последнего оледенения этой страны (С. В. Бутомо, В. И. Ранов, Л. Ф. Сидоров, 1964 г.).

Большие работы по изучению геологических условий археологических остатков эпохи позднего неолита и бронзы проведены Хорезмской археологической экспедицией в низовьях Амударьи, в Сарыкамышской впадине и по Узбою. В результате установлена связь многочисленных археологических памятников с современным рельефом и наиболее молодыми голоценовыми отложениями указанных районов (Толстов, Кесь, 1960).

Археологические памятники того же времени (IV—II тысячелетия до н. э.) позволили определить колебания водного режима древнего русла Махандарьи в Бухарском оазисе.

Серия радиоуглеродных дат неолита и бронзы получена при раскопках навеса Актанги в Туркестанском хребте. В Туркмении проведены работы палеогеографического плана, позволившие восстановить древнюю речную сеть (Г. Н. Лисицына, 1963 г.). Динамика развития молодых такырных образований хорошо прослежена в связи с размещением памятников бронзового века в западной части Ферганы (Б. А. Литвинский, А. П. Окладников, В. А. Ранов, 1962 г.). В целом же геологические условия залегания археологических памятников в го-

лоценовую эпоху и их палеогеография изучены еще далеко недостаточно.

Соотношения палеонтологических комплексов, археологических памятников и их связь с четвертичными отложениями Узбекистана и Средней Азии даны в табл. 54.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПО РАЙОНАМ

Приташкентский район

Приташкентский район занимает восточную часть Ташкентско-Голодностепской депрессии, которая делится на две половины: северо-восточную и юго-западную. В северо-восточной половине четвертичные отложения образованы осадками рек Келес, Чирчик, Ангрен и Геджиген, стекающих с хребтов Западного Тянь-Шаня. В юго-западной половине четвертичные отложения представлены осадками р. Сырдарьи, которые ближе к предгорьям сопрягаются с осадками рек, стекающих с северных склонов Туркестанского и Нуратинского хребтов.

Среди четвертичных отложений широко развитыми являются пролювиально-аллювиальные, переходящие в высокогорной зоне в ледниковые образования. Осадки других генетических групп распространены меньше.

Наиболее древними здесь являются осадки нанайской свиты, слагающие одноименную террасу в долине р. Пскем. Впервые она выделена Ю. А. Скворцовым у сел. Нанай. Высота ее над тальвегом реки достигает 800 *м*. Отложения террасы представлены конгломератами (до 260 *м*), перекрытыми толщей лёссов до 40 *м*. Нанайской террасе соответствует сохранившаяся на склонах Каржантау высокая терраса, выделенная Н. П. Васильковским под наименованием каржантауской.

В пределах речных долин Западного Тянь-Шаня нанайская терраса и соответствующие ей поверхности денудации сохранились в виде незначительных по площади сильно размытых участков (табл. 55).

На равнине пролювиально-аллювиальные отложения нанайской свиты залегают на размытой поверхности дочетвертичных пород под более молодыми осадками. Раннечетвертичный возраст определяется условно на основании залегания ее на верхненеогеновых отложениях с размывом и в ряде мест с угловым несогласием.

В верховьях р. Чаткал пролювиально-аллювиальные осадки нанайской свиты увязываются с флювиогляциальными образованиями наиболее древнего оледенения по долине р. Кукайбель (Маматкулов, 1959).

В отложениях нанайской свиты в Голодной степи обнаружены пресноводные остракоды, свидетельствующие об озерно-аллювиальных условиях формирования содержащих их толщ.

Более молодые отложения представлены осадками ташкентской свиты. К ней относятся отложения 2-й и 1-й надугамских, угамской, сыджакской и кызылсуйской террас, развитых в речных долинах Западного Тянь-Шаня и представляющих собой локальные террасы. В основании отложений залегают конгломераты мощностью до 30 *м*; их перекрывают лёссовые породы (30—40 *м*). Превышение террас над поймой 320—350 *м*. Вниз по долине Чирчика эти террасы постепенно снижаются и в районе сел. Газалкент сходятся, образуя одну ташкентскую террасу. В нижнем течении Чирчика эта терраса является по счету либо IV, либо V. Мощность отложений ташкентской свиты в предгорьях и на равнине значительно увеличивается — до 250—300 *м* в депрессиях. Из них на долю лёссовых пород приходится 150 *м*.

Таблица 55

Сводная таблица количества террас и их наименований бассейна р. Чирчик в районе сел. Ходжакент (по данным Ю. А. Скворцова)

Эрозионно-аккумулятивные циклы	По Н. И. Толстихину, 1929 г.	По В. Н. Огневу и С. А. Кушнарю, 1934	По Н. П. Васильковскому, 1935—1936 гг.	По Ю. А. Скворцову, 1932 г.		Высота террасы, *м*
Нанайский			1, 2, 3-я Надкаржантауские Каржантауская	Выше нанайского цикла имеется еще не менее трех-четырех циклов		
				13-я надпойменная	Нанайская	750
Ташкентский	Первая терраса — Угамская	Седьмая терраса	2-я Каратауская	12-я	2-я Надугамская	—
		Шестая терраса	1-я Каратауская	11-я	1-я Надугамская	—
		Пятая терраса	Чимбайлыкская	10-я	Угамская	320—350
			Троицкая	9-я	Сыджакская	200—210
			Кызылсуйская	8-я	Кызылсуйская	140—150
Голодностепский	Вторая терраса — Хумсанская	Четвертая терраса	2-я Ниазбекская	7-я	Хумсанская	60—70
Сырдарьинский	—	—	1-я Ниазбекская	6-я	1-я Надходжакентская	50—55
	Третья терраса	Третья терраса	Киргизкулакская	5-я	Ходжакентская	35—45
	—	—	Искандерская	4-я	Карабулакская	20—25
	Четвертая терраса (I стадиальная)	Вторая терраса	—	3-я	—	15—17
		Первая терраса	Пойма	2-я	—	10—12
	Пятая терраса (II стадиальная)	Пойма		1-я надпойменная	—	5—6
	Пойма			Пойма—Современная пойма		0—2

Примечание. По Н. П. Васильковскому кроме указанных террас между Кызылсуйской, Троицкой, Чимбайлыкской и Каратауской есть ряд промежуточных. То же по Ю. А. Скворцову.

Лёссами этой свиты сложены обширные волнистые водораздельные пространства рек Келес, Чирчик, Ангрен и Геджиген. Подстилающие лёсс ташкентской свиты галечники и конгломераты в равнине залегают ниже уреза воды и поэтому об их существовании можно судить только по данным буровых работ. В предгорных и горных участках района они вскрыты эрозией. Ташкентская терраса выше сел. Газалкент в результате новейших тектонических движений расщепляется на ряд локальных, но весьма крупных террас.

В основании лёсса ташкентской свиты в районе Бозсу найден зуб, принадлежащий *Elasmotherium sibiricum* (Скворцов, 1949). На основании этой находки возраст лёсса определяется как миндель-рисский. В верховьях р. Сандалаш отложения этой свиты сопрягаются с мореной максимального долинного оледенения (Маматкулов, 1959). После того, как сформировалась ташкентская терраса, базис эрозии р. Чирчик резко снизился. Происходит врез молодой долины в отложения террасы. В результате пропила рекой образовалась глубокая и широкая эрозионная долина в пределах всего Приташкентского района. Эта новая эрозионная долина в последующем заполнялась галечником и лёссами голодностепской свиты. Мощность отложений голодностепской свиты в устьевой части Чирчика до 40—45 *м* при ширине долины 20—30 *м*, в верховьях бассейна этой реки, в районе плато Сарыджайк, она увеличивается до 150 *м*. Этими отложениями в равнинной части района сложена третья надпойменная терраса Сырдарьи и ее притоков. По долинам Чирчика, Ангрена и Геджигена она протягивается в виде нешироких полос.

На левом берегу Сырдарьи отложениями третьей или голодностепской террасы сложена вся Голодная степь. В северо-восточной части Голодная степь представляет плоский конус выноса Сырдарьи, сопрягающийся на юге с конусами выноса рек, стекающих с Туркестанского хребта.

В равнинной части Приташкентского района отложения голодностепской свиты представлены с поверхности лёссом, сильно отличающимся от лёсса ташкентской свиты меньшей выровненностью, наличием большого количества прослоев и линз галек, гравия и песка.

Лёссовые породы голодностепской свиты подстилаются галечниками и конгломератами. Позднечетвертичный возраст голодностепской свиты определяется находками верхнепалеолитических орудий и костей, абсолютный возраст которых определен в 38 тыс. лет. М. Маматкуловым отложения голодностепской свиты сопоставляются с мореной второго долинного оледенения.

Самыми молодыми среди четвертичных отложений Приташкентского района являются осадки террас Сырдарьи и ее притоков, объединяемые в сырдарьинскую свиту. На равнине к ним относятся отложения поймы, первой и второй надпойменных террас. Мощность их невелика, часто измеряется несколькими метрами. Это песчано-галечниковые образования и маломощные лёссы, находящиеся в начальной стадии формирования. В верховьях бассейна р. Чирчик сырдарьинская свита сопрягается с моренами современных ледников.

По данным Е. М. Швецовой, в четвертичных отложениях Приташкентского района спорово-пыльцевые комплексы в основном однотипны. В их составе по всему разрезу резко преобладает пыльца травянистых и кустарниковых растений, преимущественно маревых и полыней. Выявленные различия между спорово-пыльцевыми спектрами нанайской, ташкентской, голодностепской и сырдарьинской свит имеют в основном количественный характер.

Ферганская котловина

Четвертичные отложения в центральной части Ферганской котловины образуют сплошной мощный покров. Лишь на участках эродированных складок адырной зоны обнажаются неогеновые и более древние породы. В центральной зоне в последние годы четвертичные отложения были вскрыты скважинами.

Впервые стратиграфические схемы четвертичных отложений для отдельных участков котловины были предложены в 1928—1929 гг. В. Н. Вебером, А. Л. Рейнгардом и др. Региональная схема составлена в 1935 г. Н. П. Васильковским. Позже она претерпела некоторые изменения, но основные принципы ее остались и были учтены при разработке единой среднеазиатской и южноказахстанской стратиграфической схемы. Нижняя граница четвертичных отложений Н. П. Васильковским проводится по кровле свиты B_2, в толще которой в Южной Фергане найдены остатки слона *Elephas* aff. *meridionalis* Nest. В соответствии с мнением Е. И. Беляевой, определившей эти кости, установлен позднеплиоценовый возраст свиты. Вышележащие осадки, относимые к четвертичным, разделены Н. П. Васильковским на пять возрастных комплексов: сохский (самый древний), 1-й ташкентский, 2-й ташкентский, голодностепский и сырдарьинский. При выработке среднеазиатской схемы название «сохский» заменено «нанайским», так как в пределах Киргизской ССР под этим термином понимается нерасчлененная толща N_2^3—Q_1.

Нанайская свита слагает древние террасы в горах, занимающие наиболее высокий геоморфологический уровень. Среди растительных остатков обнаружены формы широкого диапазона, встречающиеся на протяжении всего четвертичного периода. Находки остракод *Herpetocypris* aff. *pelucida* Schneid., *Ilyocypris* sp., *Condona* aff. *albicans* Brady, *Condona* sp., *Darwinula stevensoni* Brady et Robert свидетельствуют, по мнению определявшего их М. Н. Грамма, о переходном комплексе форм. Однако в совокупности приведенные данные позволяют с некоторой долей условности считать эти отложения древнечетвертичными. По составу они разнообразны. На юге котловины это слабослоистые конгломераты, преимущественно с окатанной галькой мощностью от 5—6 до 300—400 м. В районе Супетау свиты Д, C_1 и C_2 состоят из песков и галечников, слабосцементированных (аллювий р. Сырдарьи), перекрытых лёссовыми породами. Мощность их до 500 *м*. К горам они замещаются щебнистыми породами и лёссом. На юго-востоке Ферганской котловины, в бассейнах Акбуры, Куршаба, Талдыка и др., мощность этих отложений несколько сотен метров.

В пределах Узбекистана в центральной части котловины мощность условно древнечетвертичных осадков определяется в 1500 *м* и более. Здесь эти отложения вскрыты несколькими опорными скважинами (Ванновской, Центрально-Ферганской и др.).

В нанайскую свиту и в более древние породы врезаны отложения IV и V надпойменных террас ташкентской свиты. В горах эта порядковая нумерация террас меняется вследствие их расщепления, и по некоторым долинам к ташкентскому циклу относят до 5—7 локальных террас. На предгорной равнине, особенно у Ленинабадского прохода, отложениями ташкентской свиты сложены сухие дельты и конусы выносов, слитые в обширные пролювиальные шельфы. Ташкентская свита, залегающая с размывом и несогласно на подстилающих породах, в ряде мест дислоцирована в пологие складки.

В ташкентской свите наиболее отчетливо выражен двухчленный характер отложений: в верхней части — лёссовые породы, в нижней —

конгломераты и галечники и замещающие их в депрессиях песчано-галечные образования. Это является отражением тектонического режима. Новый импульс движений вызвал усиление эрозии, способствовавшей накоплению обломочного материала. С относительным затуханием движений связано накопление лёссовых пород, перекрывающих галечники. Лёссовые породы ташкентской свиты значительно превосходят по мощности и по распространению подстилающие их конгломераты.

Непрерывно продолжавшиеся тектонические движения в отдельные этапы то усиливались, то характеризовались относительным спадом. Это находило свое отражение в соответствующей ритмичности эрозионной деятельности и накоплении осадков.

Комплекс отложений, сформировавшийся в ташкентский цикл, представляет собой крупный ритм, включающий ритмы более мелкого порядка. Кроме основной V надпойменной террасы, сложенной осадками ташкентской свиты, повсеместно развита IV надпойменная терраса, наряду с более мелкими локальными террасами в горах. Осадки этой террасы участвуют в формировании ташкентской свиты.

В юго-восточной части Ферганской котловины ташкентская свита слагает «вторые террасы» А. Л. Рейнгарда, увязываемые им с максимальным оледенением Алайского хребта.

В супетауском разрезе ташкентской свите отвечают аллювиальные и пролювиальные отложения свиты Е с более низкой по геоморфологическому положению толщей лёссовых пород. Здесь и в области наманганских адыров ташкентская свита слабо сцементирована.

Четвертичный возраст этой свиты определен условно, на основании геоморфологической обстановки, характера залегания и взаимоотношения с нижележащими породами. Кроме того, при определении возраста принимались во внимание находки в аналогичных отложениях Таджикистана костей млекопитающих хазарского фаунистического комплекса *Equus caballus fassilis* и др.

Мощность ташкентской свиты изменяется в широких пределах — от десятков до 200 *м* в предгорьях и увеличивается в 2—3 раза в центральной части котловины.

Накопление четвертичных отложений связано с последующим импульсом усиления тектонических движений, которые привели к накоплению отложений голодностепской свиты. В этот этап формирования четвертичных осадков происходило быстрое врезание долин рек и вынос материала на равнину, где он отлагался на обширной площади. Подвергались размыву также дислоцированные среднечетвертичные отложения. Боковая эрозия успела развиться лишь в пределах предгорий и передовых хребтов.

Отложения голодностепской свиты слагают III надпойменную террасу Сырдарьи и ее притоков. На участках локальных поднятий голодностепская терраса становится IV надпойменной и, наоборот, в местах погружения она соответствует II надпойменной террасе. Комплекс отложений голодностепской свиты развит и в Голодной степи, по выходе из Ферганской котловины.

На востоке Ферганской котловины голодностепская свита, очевидно, слагает «низкие террасы» А. Л. Рейнгарда, сопоставляемые им с последним древним (долинным) оледенением. Сложена свита галечником и перекрывающими его лёссовыми породами, отличающимися грубым составом, плохой сортировкой и изобилующими включениями галек и линз, песка и щебня.

Позднечетвертичный возраст свиты определяется помимо геолого-геоморфологических данных находками орудий мустьерской культуры.

Кроме того, в Восточной Фергане в отложениях, считаемых голодностепскими, найдены, по данным Е. И. Беляевой (1946), остатки *Elephas primigenius* Blum, входящего в мамонтовый фаунистический комплекс, определяющий позднечетвертичный возраст.

Мощность отложений свиты в адырной зоне и в горах до 50—70 *м*, а в Центральной Фергане более 100 *м*.

Сырдарьинская свита слагает комплекс молодых террас — пойму, I и II надпойменные террасы. Развиты они в Центральной Фергане и по долинам рек, особенно широко II надпойменная, отличающаяся большими мощностями осадков. По морфологическим особенностям II надпойменная терраса близка к голодностепской террасе, что является иногда причиной ошибочного толкования возраста отложений, слагающих эту террасу. В действительности же возраст ее определяется многочисленными находками остатков хозяйственной деятельности человека исторического времени, скифской культуры, бронзы и реже неолита. Находки остатков костей животных и растений также близки к современным формам.

Осадки сырдарьинской свиты характеризуются плохой сортировкой. Представлены они обычно галечником, песками и щебенкой, сверху иногда прикрыты суглинками. Развитие их чаще всего ограничено долинами голодностепского цикла. Мощность пород в предгорьях обычно составляет единицы метров, редко до 20—30 *м*. К центральной части котловины она значительно увеличивается.

К современным отложениям относятся элювиальные осадки на плоских возвышенностях и на пологих склонах. Их мощность, как правило, не превышает нескольких метров. Эоловые пески небольшой мощности развиты в центральной части котловины. Источником их образования являются подстилающие аллювиальные отложения.

Бассейн р. Зеравшан

Выделенная на юго-западе Кызылкума А. А. Ямновым (1950) кызылкумская свита датировалась как поздний плиоцен — четвертичный период. Позже уточнялся нижний возрастной предел свиты, в результате чего оказались выделенными неогеновые свиты — ташакырская и садыварская. Верхняя часть свиты, отделяющаяся размывом, а в ряде мест несогласием от подстилающих пород (в том числе ташакырской свиты), сохранила свое старое название — кызылкумской свиты, хотя иногда она выделяется и под названием сабатлинской. Однако по мнению многих геологов за этими отложениями, развитыми в пределах древних дельт Зеравшана, решено сохранить название кызылкумской свиты с делением ее на нижнюю и верхнюю подсвиты в пределах Туркменской ССР, где она имеет достаточно большую мощность. Это мнение нашло свое отражение в среднеазиатской схеме.

На равнине южнее Кульджуктау и западнее Бухарского оазиса кызылкумская свита широко распространена, но мощность ее обычно не более 10—16 *м*. Представлена свита озерно-аллювиальными образованиями со специфической фауной остракод, обитателей пресных озер и временных водотоков. Преобладают зеленовато- и ржаво-серые разнозернистые и пылеватые пески, супеси и суглинки с линзами конгломератов, галечников и гравийников. Для этих отложений характерна невыдержанность разреза. Наблюдается уменьшение крупности материала с востока на запад, т. е. в направлении основного потока, транспортировавшего этот материал. Песчаные осадки в значительной

степени пополнялись также за счет переработки подстилающих пород. По минеральному составу они аналогичны пескам верхнеплиоценовых пород, широко развитых здесь. Покров эоловых песков, сформировавшийся на отложениях кызылкумской свиты по правобережью Амударьи, очевидно, образован преимущественно за счет развевания осадков этой свиты.

В пределах Туркменской ССР возраст свиты определяется на основании сопряжения ее верхней части (верхнекызылкумская подсвита) с фаунистически охарактеризованной верхнекаракумской свитой. В дельте Зеравшана обнаружены остракоды *Cyprideis torosa littoralis* Brady, *Limnocythere chivinica* Mandelst., *L.*, ex gr. *santii-patricii* Brady, *Condona* ex gr. *albicans* Brady, *C.* ex gr. *schubinaca* Mandelst., *C. neglecta* Sars., *Eycypris* sp., *Herpetocypris* sp., свидетельствующие об озерно-аллювиальных условиях их накопления.

У южных склонов Кульджуктау в качестве аналогов нижнекызылкумской подсвиты выделены на основании геоморфологического анализа пролювиальные образования, представленные брекчиевидными конгломератами из обломков палеозойских, меловых и палеогеновых пород, с удалением от гор замещающимися грубозернистыми песками. Залегают они на размытой поверхности неогеновых и более древних пород и слагают наиболее высокие террасы. Мощность их не превышает 1,5—5,0 *м*.

В Зеравшанской котловине выделяются древнечетвертичные отложения (нанайская свита), представленные аллювиальными галечниками и конгломератами с линзами и прослоями плотных суглинков. Их перекрывают сильно уплотненные суглинки лёссового облика («шохи»). По геофизическим данным мощность их около 800 *м*.

Среди отложений пролювиального шлейфа у северных подножий Каратепе к древнечетвертичным отложениям условно отнесены крупнозернистые пески с прослоями щебня из обломков палеозойских пород, вскрытых скважиной вблизи Агалыка. Мощность их более 250 *м*.

В Зирабулакских и Зиаэтдинских горах древнечетвертичной является азкамарская свита. Она состоит из лёссовых пород и подстилающих их брекчий и конгломератов серии высоких террас и наиболее древних конусов выноса. Эта свита залегает несогласно и с размывом на верхнеплиоценовых и более древних породах. С удалением от гор к осевой части долины на периферии пролювиального шлейфа конгломераты сменяются песками и супесями. Мощность их не превышает 10—12 *м*.

Широко развиты древнечетвертичные (нанайские) конгломераты у южных склонов Мальгузарского хребта, где они залегают также с размывом и несогласием. Для них характерны плохая сортировка, окатанность и слабая цементация галек. Размер галек до 30—40 *см* в диаметре. Представлены обломки известняками, сланцами, песчаниками, кварцем и жильными изверженными породами. Галечники перекрываются лёссовыми породами мощностью от 5 до 20 *м*. Общая мощность древнечетвертичных (нанайских) отложений здесь более 100 *м*.

Между Гобдунтау и западной окраиной Туркестанского хребта под осадками ташкентской свиты вскрыты древнечетвертичные конгломераты с хорошо окатанной галькой бывшего притока Зеравшана — р. Санзар.

У северных склонов Каракчатау среди древнечетвертичных отложений преобладают уплотненные лёссовые породы с линзами галечни-

ка и с конгломератами в основании. В средней части толщи лёсса найдены остатки млекопитающего. Общая мощность свиты до 200—250 *м*.

Среднечетвертичные отложения — ташкентская свита — выделены в Зиаэтдинских и Зирабулакских горах Г. Ф. Тетюхиным в 1946 г. под названием карнабской свиты. Она широко распространена по долине Зеравшана в среднем течении реки и по долинам ее притоков.

Карнабской свитой сложены IV и V надпойменные террасы Зеравшана и сопряженные с ними террасы более мелкой гидрографической сети, а также обширный пролювиальный шлейф, окаймляющий широкой полосой горные массивы. Осадки карнабской свиты залегают с размывом на древнечетвертичных. В составе свиты заметно преобладают мелкоземистые фации над грубообломочными. Мелкоземистая часть разреза чаще представлена лёссовыми породами. Последние, как правило, отличаются от подобных отложений древнечетвертичного возраста меньшей уплотненностью, а от более молодых — однородностью и менее выраженной слоистостью. Мощность их в горах 50—60 *м*, в предгорьях значительно увеличивается. Общая же мощность карнабской свиты в Самаркандской котловине (по геофизическим данным) 230—250 *м*. При этом на долю лёссовых пород приходится более 50%. В районе Бухарского оазиса мощность древнечетвертичных отложений около 20—30 *м* и уменьшается в Каракульской дельте.

На Каракульском и Денгизкульском плато в среднечетвертичную эпоху был перерыв в осадконакоплении, а на правобережье долины Амударьи формировался эоловый песчаный покров.

Пролювиальные отложения южных склонов Кульджуктау, относимые к среднечетвертичным, представлены суглинками и супесями с включением слабоокатанных обломков палеозойских известняков, кварца, песчаников, сланцев. Общая их мощность меньше 10 *м*.

Верхнечетвертичные отложения — голодностепская свита — развиты значительно меньше, чем карнабская свита. К ним по местной схеме относятся осадки сукайтинской свиты, выделенной в 1946 г. в Зиаэтдинских и Зирабулакских горах. Возраст последней определен на основании археологических данных. Известная крупная Самаркандская стоянка, изобилующая многочисленными орудиями верхнего палеолита (Лев, 1964), приурочена к верхним горизонтам этой свиты.

Сукайтинская свита слагает одноименную террасу р. Зеравшан (III надпойменная в районе г. Самарканда), широко распространенную на правобережье этой реки. К уровню этой террасы развит пролювиальный шлейф у северных склонов Зиаэтдинских и Зирабулакских гор, фрагменты древней Каракульской дельты и обширная равнина к западу и к северу от последней. Здесь сукайтинская свита слагает II надпойменную террасу р. Зеравшан.

Отложения III надпойменной террасы у западных склонов Туркестанского хребта представлены лёссовидными суглинками буровато-палевого цвета, с характерной столбчатой отдельностью, и подстилаются плотно сцементированными и плохо отсортированными конгломератами. Мощность конгломератов — несколько метров, лёссовых пород — более 40 *м*.

Голодностепская свита Койташской котловины по саям, выходящим в долину Зеравшана, представлена супесчаными породами, суглинками с прослоями и включениями галек, гравия и песка. В основании залегают маломощные галечники. Общая мощность ее на юге котловины до 100 *м*.

Супесчаные породы лёссового облика с включением галек и линз песка, с галечниками в основании в районе ст. Кермине слагают одноименную террасу и относятся к сукайтинской свите. Однако мощность этих отложений здесь не более 10 *м*. В районе г. Навои мощность пролювиальных отложений этой свиты равна 1,5—6,5 *м*.

В пределах Бухарского оазиса мощность верхнечетвертичных образований, подстилающих современный песчано-глинистый аллювий пра-Зеравшана и, очевидно, пра-Кашкадарьи, опять возрастает до 10—18 *м*.

В районе сел. Каракуль сукайтинская свита выделена на основании геоморфологических данных. Она обнажается по периферии современной дельты, но большей частью перекрыта эоловыми песками. Представлена свита алевритовой темно-серой глиной с гнездами мелкозернистого песка, содержащей единичные формы *Limnocychere pomosa* Mandelstam, *Hyacypris* ex gr. *bradyi* Sars. Видимая мощность отложений не превышает 15 *м*.

По староречьям Зеравшана — Махандарьи и Гужумды сукайтинская свита образует II надпойменную террасу. В ее составе преобладают супеси розовато-палевого и серого цвета с прослоями песка и гравия, перекрытые серым песком. Мощность отложений от 5 до 11 *м*.

К северу от Каракульского плато вдоль западной окраины Бухарского оазиса развиты озерно-аллювиальные пески и супеси с галечниками в основании, местами перекрытые суглинками лёссового облика. Они, возвышаясь над II надпойменной террасой оазиса, расчленены логами к уровню поверхности последней; сверху на значительной площади перекрыты эоловыми песками. Указанная геоморфологическая обстановка позволяет с некоторой условностью отнести эти отложения к верхнечетвертичным. Тем более что на юго-западе, в низовье Гужумды, их продолжением являются упомянутые выше дельтовые образования. При археологических раскопках могильников в этом районе были найдены верхнепалеолитические орудия, представляющие собой, очевидно, остатки более древнего захоронения. Мощность отложений не превышает 5—10 *м*.

На южных склонах Кульджуктау верхнечетвертичные пролювиальные щебнистые неотсортированные осадки залегают с размывом в эрозионных врезах и слагают III надпойменную террасу долин. Мощность их 5—7 *м*.

Современные отложения слагают пойму, I и II надпойменные террасы Зеравшана и сопряженные с ними террасы притоков этой реки, пролювиальные шлейфы и сухие дельты. Наиболее широко развиты по площади и имеют наибольшую мощность осадки II надпойменной террасы. В них во многих пунктах найдены орудия и предметы хозяйственной деятельности человека неолита, бронзового века и более поздних культур. Ими сложено междуречье Карадарьи и Акдарьи, носящее название острова Мианкале, обширные участки долины Хазарийского и Бухарского оазисов и каракульская современная дельта. Среди отложений II надпойменной террасы и коррелятных им пролювиальных шлейфах преобладают песчано-галечные породы с линзами суглинков и глин; их перекрывают супесчано-суглинистые осадки лёссового облика, а иногда пески. Отложения поймы и I надпойменной террасы отличаются более грубым составом и плохой сортировкой. Мощность их обычно не превышает 8—15 *м*, а II террасы — до 30—55 *м*.

К современным отложениям относятся озерно-химические осадки многих соленых озер (в каракульской дельте и др.). Они обычно имеют небольшую мощность (до 1 *м*, реже 1,5—2 *м*). Представлены супесью с кристаллами солей, иногда образующих сплошную соляную

корку. В отложениях некоторых озер наблюдаются прослои черного ила и линз торфообразной массы растительных остатков (оз. Денгиз-Куль). Развитые процессы дефляции не способствуют долгому сохранению элювиального покрова на вершинах и склонах гор, поэтому подобные образования с допустимой достоверностью здесь считаются современными. Они отличаются весьма невысокой сортировкой. Мощность их не более 2—2,5 *м*.

В низовьях бассейна Зеравшана широко развиты современные эоловые песчаные накопления с различной степенью закрепления. Они обычно наблюдаются на верхнечетвертичных и современных породах. На больших площадях развиты эоловые пески, возраст которых можно определить лишь в широких пределах, например древнечетвертичный — современный.

К современным образованиям относятся так называемые «культурно-ирригационные» наносы. Мощность их до 3—5 *м*, а в пределах древних оазисов 7—12 *м*. Представлены они бесструктурными серыми суглинками и супесями, изобилующими различными включениями: черепками, обломками кирпичей и т. п.

Бассейн р. Кашкадарьи

В пределах бассейна Кашкадарьи к древнечетвертичным — нанайская свита — отнесены осадки азкамарской свиты, выделенной Г. Ф. Тетюхиным в 1946 г. в Зиаэтдинских горах на основании геолого-геоморфологических признаков. Там она представлена лёссовыми породами с галечниками и брекчиями в основании. Осадки залегают с размывом и угловым несогласием на более древних породах, слагая фрагменты высоких террас, местами (бассейн Ярмакчисая в Зирабулакских горах и другие места) венчают плоские гребни горных гряд. Мощность этих отложений 5—15 *м*.

В предгорьях азкамарская свита представлена брекчиями, галечниками и конгломератами со слабым мелкоземным покровом. Слагает конусы и наиболее высокие фрагменты пролювиального шлейфа непосредственно у подножия гор. Конгломераты и алевролиты у подножия Зирабулакских гор заполняют древнечетвертичные долины и перекрыты более молодыми отложениями (Тымсай и др.).

В осевых хребтах юго-западных отрогов Гиссара азкамарская свита — это галечники, перекрытые толщей лёссовых пород. Слагает наиболее высокие террасы фрагментарно сохранившихся древнечетвертичных долин преимущественно субмеридионального направления. Залегают эти отложения с угловым несогласием и размывом на гузарской свите и более древних породах.

К древнечетвертичным отложениям в предгорных прогибах и адырных зонах отнесены плотные суглинки и супеси лёссового облика («шохи»), подстилаемые галечниками, конгломератами и брекчиями, на основании залегания их на глинах и песчаниках с фауной позднепалеоценовых остракод. В суглинках часто наблюдаются линзы и прослойки гравелитов и конгломератов, обычно фиксирующие локальные внутриформационные размывы. В горах им отвечают локальные террасы.

Древнечетвертичные суглинки южной части Каршинской степи содержат остракоды *Limnocythere fontinalis* Schnider, *Ilyocypris tuberculata* Brady, *I. brady* Sars, *I. gibba* Ramdohr, *Herptocypris varia stepanaitys, Limnocybhere pomosa* Mandelstam, *Condona kirgizia* Mandelstam, *Condoniella mirabilis* Schneider и др.

В предгорном прогибе, ограничивающем с юга Зирабулакские горы и Каратепе, азкамарская свита выражена преимущественно местными пролювиальными осадками. Галечники и щебенка, образующие грубообломочную часть разреза, состоят из обломков пород, слагающих ближайшие горные сооружения. Лёссовые породы, перекрывающие галечники, отличаются розоватым оттенком, что обязано размыву плиоценовых отложений. Мощность азкамарской свиты здесь до 270 *м*.

В низовьях бассейна Қашкадарьи (район Қаракульского плато) и к югу от него в раннечетвертичный век наступил перерыв в осадконакоплении и формировался так называемый конкреционный горизонт, представляющий собой карбонатную кору мощностью до 3—7 *м*. Вдоль Амударьи эта кора перекрыта эоловыми песками.

Среднечетвертичный век (ташкентский цикл) ознаменовался новым усилением тектонических движений, приведших в горах к новым размывам, а в депрессии к аккумуляции грубообломочных осадков. По местной схеме эти отложения выделены в карнабскую свиту. Ими сложены IV и V надпойменные террасы Қашкадарьи (карнабская и шоркудукская) и сопряженные с ними террасы ее притоков.

Осадки карнабской свиты характеризуются заметным преобладанием мелкоземных отложений лёссового облика в верхней части толщи. Однако в зависимости от источника питания наблюдаются отклонения от этого правила. Например, пра-Гузардарья выносила в юго-западную часть бассейна преимущественно песчано-галечные осадки. Левобережье бассейна Қашкадарьи вообще отличается более грубым составом четвертичных отложений. Это распространяется и на лёссовые породы карнабской свиты. Здесь, у подножий юго-западных отрогов Гиссара, лёссовые породы карнабской свиты содержат чаще линзы песка, в отличие от более однородных лёссовых пород той же свиты правобережья. В основании карнабской свиты залегают галечники.

На Улусском плато (севернее зоны нарушений) мощность лёссовых пород этой свиты с подстилающими их брекчиями до 10—12 *м*, а к югу от зоны нарушений она резко увеличивается сначала до 70 *м*, а в районе Қок-Даля превышает 150 *м*. Максимальная мощность около 250 *м* вскрыта в 4 *км* южнее сел. Тым.

Верхнечетвертичные отложения (голодностепская свита) по местной схеме выделены под названием сукайтинской свиты. Они, как и среднечетвертичные осадки, широко распространены на равнине, резко сокращаются в предгорьях и их очень немного в горах, особенно в системе осевых хребтов.

Сукайтинская свита слагает одноименную (в среднем течении реки III надпойменную) террасу Қашкадарьи и представлена большей частью осадками аллювиального и пролювиального генезиса. В основании это преимущественно грубообломочные отложения, в верхних горизонтах толщи переходящие в мелкоземные осадки лёссового облика. Последние обычно изобилуют линзами и отдельными включениями галек и зерен песка.

Мощность сукайтинской свиты в предгорьях и передовых хребтах до 30 *м*, на равнине часто уменьшается до 15—25 *м* и лишь в депрессиях увеличивается до 35—55 *м*.

В западной части бассейна, где в позднечетвертичное время эродировались неогеновые песчано-глинистые породы, осадки сукайтинской свиты представлены преимущественно песчаными образованиями.

Позднечетвертичный возраст отложений сукайтинской свиты определяется на основании находки позднемустьерского орудия в одноименной террасе по долине Танхазадарьи.

Современные отложения (сырдарьинская свита) локализуются преимущественно по долинам рек голодностепского цикла и формируют обширные площади сухих дельт. Ими сложены II надпойменная терраса Кашкадарьи, наиболее широко развитая, I надпойменная терраса, пойма этой реки и соответствующие им террасы ее притоков.

Сырдарьинская свита характеризуется еще более грубым составом и худшей сортировкой, чем сукайтинская свита. Песчано-галечные и валунные современные образования в верховьях рек сменяются преимущественно супесчано-песчаными осадками в дельтах. Мощность их по мелким речкам выражается единицами метров, а в депрессиях увеличивается до 35—55 *м*.

Кроме аллювиально-пролювиальных образований к современным отложениям относятся ирригационно-культурные наносы. Они широко развиты в пределах оазисов, но обычно на картах не выделяются ввиду малой мощности (3—4 *м*). Также к современным относятся осадки многочисленных соленых озер и такыры. Сохранившиеся рыхлые элювиальные и делювиальные образования, слабо противостоящие развитым здесь процессам дефляции, также относятся к современным осадкам; мощность их обычно не превышает 3 *м*.

Современный возраст сырдарьинской свиты определяется не только по геоморфологическому признаку. В этих отложениях известно наибольшее количество находок. Кости животных представлены современными формами, часто домашнего скота (козы, лошади, ослы и др.). Многочисленные археологические находки относятся к неолиту, бронзовому веку и еще более молодым эпохам. Такие находки известны по долинам многих левобережных притоков Кашкадарьи.

К перечисленным четвертичным образованиям относятся эоловые пески, залегающие на породах различного возраста и развитые преимущественно на западе бассейна. Это разнозернистые пылеватые осадки желтовато-серого цвета. Подавляющая часть их закреплена. Мощность обычно не превышает 15—20 *м*. Источником питания их служат местные песчаные, преимущественно неогеновые и аллювиальные четвертичные породы.

Южный Узбекистан

Под Южным Узбекистаном обычно понимается часть республики, ограниченная бассейнами Сурхандарьи и Ширабаддарьи. Четвертичные отложения здесь развиты сплошным покровом в равнинной части и в виде разрозненных, иногда совершенно изолированных участков в горах. Преобладают аллювиально-пролювиальные образования. На склонах и водоразделах развит маломощный элювиально-делювиальный покров. В высокогорных районах имеются гляциальные осадки.

Наиболее древними четвертичными отложениями этого района республики являются осадки кулябской свиты, выделенной Б. А. Борнеманом в Таджикской депрессии, и коррелятные им образования, залегающие с размывом и угловым несогласием на плиоценовых породах. Часто отложения кулябской свиты сами дислоцированы. Н. П. Костенко (1948) выделил аналог кулябской свиты — вахшский комплекс. По аналогии с четвертичными отложениями бассейна Сырдарьи, на основании лишь некоторых общих соображений, О. Ю. Пославской (1961а, б) эти отложения отнесены к нанайскому циклу. Подобная датировка кулябской свиты нашла подтверждение на территории Таджикской ССР в результате находок в ряде пунктов макроостатков флоры и обломков костей млекопитающих кошкурганского фаунистического комплекса.

Кулябская свита слагает наиболее высокие террасы обеих рек, залегая на породах различного возраста. В депрессиях она перекрыта более молодыми осадками. В предгорьях отложения этого возраста объединяются в адырную свиту.

По происхождению основная масса древнечетвертичных осадков относится к аллювиально-пролювиальным конгломератам и галечникам. В виде включений имеются валуны, количество которых возрастает к горам. В депрессиях галечники замещаются песчано-глинистыми осадками.

Обломочный материал по составу идентичен породам, слагающим местные поднятия, при этом значительную долю составляют карбонатные гальки. Обломочные отложения сверху перекрыты мелкозернистыми осадками, среди которых преобладают породы лёссового облика. По мощности последние значительно уступают грубообломочным осадкам. Среди древнечетвертичных отложений депрессий часто наблюдается загипсованность песчано-глинистых осадков.

В Гиссаре с кулябской свитой параллелизуется морена древнего полупокровного оледенения.

К среднечетвертичным отложениям в Южном Узбекистане относят аллювиально-пролювиальные осадки ташкентской свиты, слагающие илякскую террасу (Н. П. Костенко) и коррелятную ей высокую предгорную покатую равнину. Эти отложения залегают с размывом и несогласием на древнечетвертичных и более древних породах.

Состав свиты изменяется в зависимости от области питания. В бассейне Сурхандарьи преобладают лёссовые породы. В основании их залегают галечники, представляющие русловую фацию. Мощность лёссовых пород в общем разрезе составляет не менее 60%. В горах аллювиально-пролювиальные отложения свиты представлены преимущественно конгломератами со слабым покровом суглинков. В Приамударьинском районе ташкентская свита имеет грубый механический состав. В депрессии мелкоземная часть свиты, в том числе и лёссовые породы, местами загипсованы.

Мощность среднечетвертичных отложений различна: в предгорьях 30—40 *м*, в депрессиях до 300 *м* и более.

Осадки ташкентской свиты сопоставляются с мореной максимального долинного оледенения.

Широко распространены в Южном Узбекистане верхнечетвертичные отложения, выделяемые по аналогии со схемой Приташкентского района в голодностепскую свиту на основании геоморфологических данных. Ею сложена вторая надпойменная терраса, которая, однако, местами расщепляясь, образует ряд локальных террас, и счет соответственно меняется. Отложения голодностепской свиты сопоставляются с породами дюшамбинской свиты Н. П. Костенко.

К голодностепской свите относятся также пролювиальные образования Пашхуртской котловины и конус выноса р. Ширабаддарьи.

При широком распространении описываемой свиты мощность этих отложений относительно небольшая. Наибольшую мощность 100 *м* и более имеют аллювиально-пролювиальные образования (депрессия р. Сурхандарьи, дельта р. Ширабаддарьи). Значительно уступают по мощности (до 27 *м*) делювиальные и делювиально-пролювиальные осадки.

Отличительной особенностью отложений голодностепской свиты при всем их разнообразии является плохая сортированность и грубый состав. Даже в верхней мелкоземной части осадков, обладающих часто лёссовым обликом, содержатся в виде включений и линз песок, гра-

вий и галька. В составе обломочного материала присутствуют породы, слагающие местные поднятия.

В высокогорной части голодностепской свите отвечает морена последнего долинного оледенения.

Современные отложения, выделенные в сырдарьинскую свиту, а по Н. П. Костенко в амударьинский комплекс, слагают пойму и I надпойменную террасу, а в западной части района на границе с бассейном Кашкадарьи и II надпойменную террасу.

Пролювиальные осадки этой свиты формируются временными потоками, образуют молодые конусы выноса. Они состоят из супесей, суглинков и глин. Обычно сильно загипсованы. Их мощность не превышает 13 *м*.

Незначительную мощность имеет довольно широко распространенный элювиально-делювиальный покров. Наибольшей мощностью (более 100 *м*) отличаются аллювиально-пролювиальные осадки рек Амударьи, Сурхандарьи и Ширабаддарьи с их мелкими притоками. Представлены они песками с прослоями гравия и галечника, перекрытыми суглинками и супесями лёссового облика, но отчетливо слоистыми и грубого механического состава. На юге района имеются эоловые песчаные образования, идентичные по минеральному составу подстилающим породам. Мощность их не превышает 5 *м*.

В горах сырдарьинская свита сопрягается с моренами современного оледенения.

К современным отложениям относятся ирригационные наносы, отвалы из каналов как древних, так и современных.

Кызылкум

К четвертичным в Кызылкуме относятся в основном эоловые и делювиально-пролювиальные образования.

Эоловые отложения, занимающие большие пространства, состоят из красновато-желтых и желтовато-серых, хорошо отсортированных ветром и в общей массе тонкозернистых песков. Мощность их, по данным Э. Д. Мамедова, колеблется от 0 до 30 *м*. Основным источником эоловых песков являются отложения дочетвертичного возраста, представленные вверху песком и песчаниками желтовато-серого со слабым красноватым оттенком цвета, а ниже — гравием с песком. Мощность осадков колеблется в широких пределах — от 20 до 150 *м* (М. Н. Грамм, 1962 г.).

Эоловые пески, приуроченные к отложениям дочетвертичного возраста (?), формировались в широком интервале времени — от раннего антропогена до ныне включительно. Возрастное их расчленение пока невозможно из-за отсутствия достоверных данных.

Делювиально-пролювиальные отложения довольно широко распространены на территории Кызылкума. Они приурочены к предгорьям низких горных возвышенностей, разобщенных друг от друга песчаными массивами.

По геолого-геоморфологическим признакам делювиально-пролювиальные отложения условно расчленены на четыре возрастных свиты. Наиболее древней является князьбулакская свита. Она выделена впервые в предгорьях северного склона хр. Султануиздаг. Это осадки слившихся между собой плоских конусов выноса саев, расчленяющих северные склоны Султануиздага. Мощность их в предгорьях 1,5—15 *м*. К северу свита, состоящая из переслаивающихся конгломератов, песков, супесей, суглинков и угловатых обломков палеозойских

пород, уходит под эоловые пески Кызылкума. Отложения князьбулакской свиты обогащены гипсом.

Аналогом князьбулакской свиты является айтымская свита, выделяемая в предгорьях горных возвышенностей Центрального Кызылкума. Она образует наиболее высокую ступень предгорных равнин Центрального Кызылкума. Развита у подножий склонов Букантау, Джетымтау, Тамдытау, Ауминзатау, Аристантау, Кульджуктау и др.

Разрез свиты, по данным Э. Д. Мамедова, имеет следующее строение. В основании толщи на цоколе из коренных пород залегает конгломерат, состоящий из обломков розоватого песчанистого известняка или доломита. Обломки плохо и среднеокатаны; диаметр их 1—8 *см*. Порода сильно загипсована. Мощность 2,5—8 *м*. Выше наблюдается мелкозернистый желтовато-серый сильно загипсованный песчаник мощностью 4—5 *м*. Гипс составляет до 50% основной массы породы. Заканчивается разрез слоем конгломерата мощностью 3—4 *м*, мало отличающегося от лежащего в основании.

Такое строение разреза айтымской свиты выдерживается на значительных расстояниях. В некоторых случаях наблюдается более сложное чередование слоев. Мощность отложений местами достигает 45 *м* и более.

Следующая по возрасту каракольская свита слагает предгорную пролювиальную равнину, развитую у подножия южных и юго-восточных склонов хр. Султануиздаг. Представлена она плотным щебнистым конгломератом мощностью 2,5—4 *м* внизу и рыхлыми щебнистыми образованиями в 0,5—2 *м* вверху.

Аналогом каракольской свиты является, очевидно, надкулкудукская свита, включающая осадки вторых террас замкнутых котловин в Центральном Кызылкуме. Эта свита в виде отдельных пятен или меридионально вытянутых полос установлена Э. Д. Мамедовым в различных местах обширной котловины в районе сел. Кулкудук. Она обнаружена и в предгорьях Тамдытау, Ауминзатау и Кульджуктау, где мощность ее до 50 *м*. Отложения свиты весьма непостоянны по составу и мощности.

На западе, в районе сел. Кулкудук, свита сложена светло-серыми конгломератами из окатанных или слабоокатанных несортированных обломков различного размера. В обломках встречаются песчаники, известняки, кремнистые породы, кварц и др. Мощность толщи 1,5—4 *м*.

В восточных частях Кызылкума свита состоит из гравелита в основании и перекрывающего его конгломерата или из конгломерата в основании и маломощного покрова супеси. Обломки представлены молочно-белым кварцем, темными кремнистыми породами, темным тонкозернистым песчаником и др. Цемент песчано-гипсовый. Общая мощность образований от 1,5 до 5,5 *м*.

Осадки более молодой кулкудукской свиты слагают невысокие первые террасы замкнутых котловин и пролювиальные шлейфы в предгорьях Тамдытау, Ауминзатау и Кульджуктау. Мощность их в предгорьях этих хребтов до 48 *м*. Сложены светло-серым конгломератом из неокатанных и угловато-окатанных неотсортированных обломков различного размера — от гравийных до крупных галек, представленных светло-серыми известняками, мелкозернистыми песчаниками, молочно-белым кварцем и др. породами. Мощность конгломерата 1,2—1,5 *м*.

К наиболее молодым относятся отложения современного возраста. Ими сложены русла саев, расчленяющих низкие горные возвышенности Кызылкума, и развитые у подножий их пролювиальные шлейфы. Они

состоят из рыхлого щебнистого материала. Мощность непостоянная, иногда до нескольких метров. К отложениям современного возраста могут быть отнесены и осадки, слагающие днища бессточных котловин.

Южное Приаралье и плато Устюрт

Изучение четвертичных отложений Южного Приаралья связано с именем А. Д. Архангельского (1931), который первым дал более или менее полное описание «пōслетретичных» осадков. Они подразделены им по генетическому признаку на субаэральные и субаквальные образования. Среди субаквальных образований А. Д. Архангельский различал озерные осадки, слои с *Cardium edule* L., аллювиальные осадки и соли. К группе субаэральных образований им отнесены пролювиальные отложения, делювиальные наносы, элювий, древние почвы и эоловые пески.

Детальное генетическое расчленение четвертичных отложений дано Б. М. Георгиевским на материалах Южного Хорезма. Им выделены и охарактеризованы элювиальные, делювиальные, пролювиальные, почвенные образования, эоловые пески, аллювиальные отложения и химические осадки.

В низовьях Амударьи, представляющих обширные аллювиально-дельтовые равнины, наиболее широко развиты аллювиально-дельтовые, эоловые и химические осадки.

Аллювиально-дельтовые образования слагают три самостоятельные дельты: акчадарьинскую, присарыкамышскую и приаральскую. Наиболее древней является акчадарьинская дельта, осадки которой имеют раннехвалынский возраст.

Как показали геологические исследования, аллювиальная равнина Акчадарьи представляет собой неглубокую эрозионную долину, заполненную в среднем 20—25-метровой толщей типичного аллювия. Он представлен песком, супесью и суглинком. Долина Акчадарьи разработана в отложениях плиоценового возраста.

Осадки Акчадарьи к востоку и северо-востоку от возвышенности Бельтау образуют Северную дельту, для отложений которой характерно более равномерное переслаивание суглинков и песков с преобладанием во многих случаях суглинков (А. С. Кесь, 1960 г.). На юго-восточном побережье Аральского моря отложения Северной дельты перекрываются морскими осадками, содержащими *Cardium edule* L.

У юго-восточных склонов хр. Султануиздаг отложения Акчадарьи образуют Южную дельту, в разрезе которой преобладают пески.

Северная и Южная дельты соединяются узким акчадарьинским коридором. Обе эти дельты и днище коридора имеют весьма сходный рельеф и геологическое строение (А. С. Кесь, 1960 г.).

Присарыкамышская дельта представляет собой плоскую песчано-глинистую аллювиальную равнину позднеантропогенового возраста, простирающуюся от р. Амударьи на запад до Сарыкамышской котловины. Сложена дельта толщей песчано-глинистых аллювиально-дельтовых отложений. Залегают они на размытой, неровной поверхности древних коренных пород.

По данным А. С. Кесь, отложения присарыкамышской дельты состоят из двух толщ. Внизу залегают суглинки, светлые, серовато-коричневые, слоистые, плотные, часто с тонкими присыпками песка по напластованию. Общая мощность этой толщи 30—40 *м*. Верхняя толща аллювиальная, состоит в основном из песков, серых, мелкозернистых, слюдистых, переслаивающихся с алевритами, светлыми, коричневато-серы-

ми, слюдистыми, тонкослоистыми. В этих отложениях встречаются *Droissensia polymorpha, Anodonta* и др. Общая мощность толщи колеблется от 10 до 15 *м*.

Присарыкамышская дельта расчленяется системой многочисленных и разнообразных по форме и размерам русел, имеющих направление от Амударьи в сторону Сарыкамышской котловины. Наиболее крупными из них являются Дарьялык и Даудан. По данным А. С. Кесь, реки Дарьялык и Даудан и их многочисленные протоки функционировали в течение разного времени и впадали в Сарыкамышское озеро на разных его уровнях. В долинах этих основных русел и их притоков развиты современные отложения. Поэтому осадки присарыкамышской дельты в целом можно считать верхнечетвертичными — современными.

Отложения приаральской дельты являются наиболее молодыми. Они развиты на уровне современного Аральского моря (54 *м*).

По данным А. В. Васютинской, Л. И. Кваниной, П. М. Карпова, В. В. Толоконника, В. М. Фомина, в приаральской дельте Амударьи между возвышенностью Бельтау и восточным чинком Устюрта вскрыта песчано-глинистая толща, сложенная желтовато-серыми и бледно-желтыми мелкозернистыми песками, а также палевыми, желтовато-бурыми и светло-бурыми глинами. Эта толща залегает на размытой поверхности акчагыльских осадков, а в районе сел. Караузак на глубине 65 *м* — непосредственно на серых палеогеновых глинах. Выше песчано-глинистой толщи наблюдаются осадки приаральской дельты Амударьи, современный возраст которых не подлежит сомнению. Мощность аллювиально-дельтовых осадков приаральской дельты до 100 *м*.

Отложения приаральской дельты, по данным Н. В. Федорова, являются аналогами прикаспийского яруса.

На разновозрастных аллювиально-дельтовых равнинах развиты массивы эоловых песков.

У подножия южных и восточных склонов хр. Султануиздаг развита предгорная пролювиальная равнина, отложения которой выделены под названием каракольской свиты. Они состоят из плотных конгломератов, переходящих в рыхлые щебнистые образования. Общая мощность отложений свиты 3—6 *м*. Они залегают на размытой поверхности палеозойских, меловых и палеогеновых пород. Осадки каракольской свиты расчленяются саями, открывающимися устьями к современной долине Амударьи и к аллювиальной равнине Акчадарьи.

Четвертичные отложения на Устюрте приурочены в основном к бессточным котловинам, отделенным одна от другой невысокими плоскими водоразделами. На последних развит делювиально-элювиальный покров незначительной мощности. В генетическом отношении четвертичные отложения являются химическими, озерными, делювиально-пролювиальными и делювиально-элювиальными.

Плато Устюрт лишено постоянного руслового стока. Поэтому эрозионная деятельность в формировании рельефа и четвертичного покрова наиболее интенсивно проявляется на крутых обрывах чинков и склонах бессточных котловин. Вместе с тем для всей этой территории характерна система хорошо разработанных пологих эрозионных долин. На восточных и южных склонах Барсакельмесской котловины развиты отложения временных потоков. Они состоят, по данным О. Ю. Пославской, из песков и глин, имеющих делювиально-пролювиальное происхождение. Мощность их до 2,5 *м* (в районе крепости Аллан).

Большую роль в формировании делювиально-элювиального и элювиального покрова, занимающего значительную территорию каракалпакской части Устюрта, играют процессы физического и химического выветривания. Представлен он обычно песчано-щебнистыми отложения-

ми, обогащенными гипсом в виде столбчатых бороздок. Мощность осадков до 1 *м*. На продуктах разрушения сарматских известняков, подстилающих делювиально-элювиальные и элювиальные отложения, формируются серо-бурые почвы.

Днища бессточных котловин Барсакельмес и Джарыкудук заняты солями. Во влажное время года впадины заливаются водой. Шор Барсакельмес, имеющий площадь около 1000 *км*^{2}, содержит огромные запасы соли. Широко распространены здесь гипсовые пески. По данным О. Ю. Пославской, они залегают по всем «заливам» Барсакельмесского понижения.

Озерные отложения наиболее широко и полно развиты на днищах котловин Ассакеаудан и Сарыкамыш. Они представлены песками с большим количеством раковин *Dreissensia polymorpha* Pall. var. cf. *arnouldi* Loc. и var. cf. *fluviatilis* Pall., *Theodoxus pallasi* Lindh., *Limnaea lagotis* Schrank, *Limnaea* sp., *Clessiniola* sp. *Planorbis* sp. и местами *Anodonta* и глинами. В ряде случаев отчетливо выражены береговые валы из галечников.

За последние 10 лет достигнуты значительные успехи в изучении четвертичных отложений Узбекистана. Совместными усилиями геологов Средней Азии выработана единая схема расчленения отложений этого возраста для Средней Азии и Казахстана. Однако эта схема не является окончательной и нуждается в дальнейшей детализации и в подтверждениях.

Существуют различия во взглядах геологов Узбекистана по вопросам стратиграфии антропогеновых отложений. Так, Ю. А. Скворцов считает, что нанайская свита — наиболее древняя среди четвертичных отложений Узбекистана — является скорее аналогом апшеронского, а не бакинского яруса, как это принято в упомянутой выше единой схеме Средней Азии и Казахстана.

В Ферганской долине, в основании голодностепской террасы А. П. Окладников нашел орудия мустьерской культуры. Такие же орудия найдены на Украине под мореннными отложениями днепровского (рисского) оледенения. По разным авторам великое оледенение Европы отдалено от нас на разные отрезки времени — от 110—190 тыс. до 325 тыс. лет до н. э. Ю. А. Скворцов считает, что время, затраченное на создание осадков ташкентской свиты в 5—10 раз больше времени формирования голодностепской террасы. Ташкентская терраса потребовала на свое образование от 550—950 тыс. до 1100—1900 тыс. лет. Эти соображения Ю. А. Скворцова, как он сам полагает, нельзя считать вполне доказанными. Однако на основании этих соображений он делает вывод о неправомерности сопоставления стратиграфических подразделений Русской равнины и Узбекистана. По мнению того же исследователя ташкентский цикл мог начаться за миллион лет до начала антропогенового периода на Русской равнине, которому отводится обычно от 600 тыс. до 1 млн. лет. Ю. А. Скворцов склонен сейчас сопоставлять нанайскую свиту с апшеронским ярусом, а ташкентскую свиту — с бакинским ярусом. Что касается голодностепской и сырдарьинской свит, то об их сопоставлении с более молодыми членами схемы Прикаспия он умалчивает.

Спорным является вопрос о возрасте князьбулакской свиты, развитой в предгорьях северного слона хр. Султануиздаг. Ю. А. Скворцов считает эту свиту верхнеплиоценовой, так как, по его мнению, отложения свиты могли формироваться еще до образования Арало-Сарыкамышской котловины, в которую вложены осадки акчагыльского возраста.

Возраст отложений термезской террасы Амударьи и ее притоков трактуется ташкентскими геологами как современный, Н. П. Костенко и другими — как позднечетвертичный.

По стратиграфии четвертичных отложений много и других спорных вопросов. К очередным задачам их изучения в Узбекистане относятся:

1) установление нижней границы четвертичной системы для всего Узбекистана;

2) выяснение палеогеографических условий четвертичного периода Узбекистана и отдельных его районов в целом и по этапам;

3) дальнейшее развитие стратиграфических исследований четвертичных толщ с целью выработки обоснованной единой схемы их расчленения и увязки ее со схемами соседних территорий Азии и Европы;

4) стратиграфическое расчленение эоловых отложений;

5) изучение ледниковых отложений.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Введение. *Х. Т. Туляганов* 7

История геологического изучения. *А. К. Бухарин, В. А. Нелюбов, И. А. Пяновская, К. К. Пятков, Л. С. Свидская, Т. А. Сикстель, Ю. В. Станкевич, Б. В. Яскович* 9

Физико-географический очерк. *Л. Н. Бабушкин, Н. А. Когай* 17

Основные черты геологического строения 31

Домезозойские структуры. *Г. Ю. Алферов, В. А. Арапов, А. К. Бухарин, В. Г. Гарьковец, В. И. Кнауф, И. А. Пяновская, К. К. Пятков, Д. А. Рубанов, Б. В. Яскович* 31

Мезозойские и кайнозойские структуры. *А. Г. Бабаев* 38

Стратиграфия 43

Докембрий. *И. М. Мирходжаев, В. А. Хохлов* при участии *Л. П. Игнатьевой* 43

Кембрийская система. *Т. И. Хайруллина, Б. В. Яскович* 51

Ордовикская система. *Я. Б. Айсанов, А. К. Бухарин, А. Н. Голиков, И. А. Доронкин, А. И. Ким, И. А. Пяновская, К. К. Пятков* при участии *М. П. Пулатова, Т. И. Хайруллиной, Б. В. Яскович* 79

Силурийская система. *З. М. Абдуазимова, Я. Б. Айсанов, А. К. Бухарин, А. Н. Голиков, А. И. Ким, Н. М. Ларин, П. Н. Подкопаев, И. А. Пяновская, К. К. Пятков, Д. А. Рубанов, Х. В. Рыскина* при участии *Ю. К. Быковского, А. А. Кулеша* 95

Девонская система. *Я. Б. Айсанов, А. К. Бухарин, А. И. Гончаров, Н. И. Ишназаров, А. И. Ким, О. И. Ким, А. А. Кулеш, Н. М. Ларин, П. Н. Подкопаев, М. М. Посохова, И. А. Пяновская, К. К. Пятков, Д. А. Рубанов, Х. В. Рыскина, О. И. Сергунькова, А. Л. Суздальский* 124

Каменноугольная система 223

Нижний отдел. *О. И. Сергунькова* при участии *Я. Б. Айсанова* 225

Средний отдел. *В. А. Арапов, Ф. Р. Бенш, З. С. Румянцева, Д. А. Рубанов* при участии *Я. Б. Айсанова* 243

Верхний отдел. *В. А. Арапов, Ф. Р. Бенш, Д. А. Рубанов, Л. И. Савицкая, Т. А. Сикстель* 300

Пермская система. *В. А. Арапов, Ф. Р. Бенш, Т. А. Сикстель* при участии *Д. А. Рубанова* 337

Триасовая система. *В. А. Арапов, Т. А. Сикстель* 365

Юрская система. *В. В. Курбатов, Ю. М. Кузичкина, Е. А. Репман, Т. А. Сикстель, Ю. В. Станкевич* при участии *Ю. Н. Беляевой, А. Г. Бураковой, Е. Ф. Захарова, Г. Я. Крымгольца, Н. М. Лосевой, А. С. Масумова, Л. И. Савицкой, В. И. Троицкого, С. Х. Чепиковой, А. Г. Шарова* 381

Меловая система. *Е. Г. Винокурова, Е. А. Жукова, З. Н. Пояркова, Е. М. Швецова* при участии *А. А. Кулеша* 496

Палеогеновая система. *Р. К. Макарова, Э. Ф. Цацир* при участии *И. А. Пяновской* 565

Неогеновая система 608

Западный Узбекистан. *Г. Ю. Алферов, В. Г. Данилов* при участии *Н. В. Авербург, А. А. Бухариной, Р. К. Макаровой* 608

Южное Приаралье. Те же 620

Плато Устюрт. *Ю. Г. Акоев* 625

Голодная степь и восточный Кызылкум. *Н. В. Питинов* при участии *Г. Ю. Алферова* 634

Стр.

Юго-западные отроги Гиссарского хребта и Сурхандарьинская впадина. *Р. И. Надыршин* при участии *Г. Ю. Алферова* 643
Ферганская впадина. *В. И. Попов, Н. А. Садовская, А. С. Теленков* . . . 648
Приташкентский район. *Ф. П. Корсаков* 665
Четвертичная система. *Н. А. Когай, В. А. Ранов, Ю. А. Скворцов, Г. Ф. Тетюхин* 678

Приложения (вкладки):

1. Схема сопоставления разрезов палеозоя структурно-формационных зон Узбекистана и прилегающих районов
2. Схема стратиграфии кембрийских отложений Зеравшано-Туркестанской зоны
3. Схема стратиграфии кембрийских отложений Туркестано-Алайской зоны
4. Схема стратиграфии ордовикских отложений Узбекистана и сопредельных территорий
5. Схема стратиграфии силурийских отложений Узбекистана и сопредельных территорий
6. Схема стратиграфии силурийских отложений Зеравшано-Алайской зоны Узбекистана и сопредельных территорий
7. Схема стратиграфии девонских отложений Узбекистана и сопредельных территорий
8. Схема стратиграфии нижнекаменноугольных отложений Узбекистана и сопредельных территорий
9. Схема стратиграфии средне- и верхнекаменноугольных отложений Узбекистана и сопредельных территорий
10. Схема стратиграфии пермских отложений Узбекистана и сопредельных территорий
11. Схема стратиграфии триасовых отложений Узбекистана и сопредельных территорий
12. Схема стратиграфии юрских отложений Узбекистана и сопредельных территорий
13. Схема стратиграфии меловых отложений Узбекистана
14. Распространение фораминифер в меловых отложениях Узбекистана и сопредельных территорий
15. Схема стратиграфии палеогеновых отложений Узбекистана и сопредельных территорий
16. Схема стратиграфии неогеновых отложений Западного Узбекистана и сопредельных территорий
17. Схема стратиграфии неогеновых отложений Ферганской впадины
18. Схема стратиграфии неогеновых отложений Приташкентской впадины
19. Схема стратиграфии четвертичных отложений Узбекистана

Министерство геологии СССР
Министерство геологии УзССР

ГЕОЛОГИЯ СССР. ТОМ XXIII

Узбекская ССР. Геологическое описание

Книга 1

Редактор издательства **Башмакова З. И.**

Технические редакторы: **Сычева Е. С., Лаврентьева Л. Г.**

Корректор **М. П. Курылева**

Сдано внабор 21/I 1972 г. Подп. в печать 24/VIII 1972 г.
Т-14159. Формат 70×108$^1/_{16}$. Бумага № 1+офсет.
Печ. л. 45,0+7,0 прилож.=52,0. Усл. печ. л. 72,8.
Уч.-изд. л. 68,54. Тираж 1500 экз. Заказ 93/11174—4.
Цена 7 р. 35 к. с прилож.

Издательство «Недра», 103633, Москва, К-12,
Третьяковский проезд, д. 1/19.
Ленинградская картфабрика ВАГТ

Уважаемый товарищ!

В издательстве „Недра“ готовятся к печати новые книги

Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР. Том 9. Угольные бассейны и месторождения Забайкалья, Якутской АССР, Дальнего Востока, о. Сахалина и островов Ледовитого океана. В 2-х книгах. Книга 1. Ред. тома Г. Д. Петровский. 58 л. (в том числе 2 л. цв. карты). (Дальневосточное территориальное геологическое управление). 1500 экз. 6 р. 40 к.

К настоящему времени закончен выпуск 11 томов серии «Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР». (Том 12, обобщающий, намечен к выпуску в 1974 г.)

В первой книге 9 тома серии приведено описание угольных бассейнов и месторождений Забайкалья, Дальнего Востока и о. Сахалина. Освещены вопросы истории исследования районов, их стратиграфии, тектоники, угленосности, качества углей, их запасов, горногеологических условий эксплуатации (газоносности, гидрогеологических температурных условий и т. п.). К книге приложена геолого-промышленная карта Сахалинского угленосного бассейна в масштабе 1 : 1 000 000.

Работа рассчитана на широкий круг геологов-угольщиков, работников плановых и проектных организаций, научных работников, преподавателей и студентов вузов, занимающихся вопросами геологии и освоения угольных месторождений.

Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР. Том 9. Угольные бассейны и месторождения Забайкалья, Якутской АССР, Дальнего Востока, о. Сахалина и островов Ледовитого океана. В 2-х книгах. Книга 2. Ред. тома Г. Д. Петровский. 37 л. (в том числе 3 л. цв. карты). (Дальневосточное территориальное геологическое управление). 1500 экз. 4 р. 50 к.

Вторая книга монографии содержит сведения об угольных бассейнах и месторождениях Якутской АССР и островов Ледовитого океана. Описание содержит разделы: история исследования, стратиграфия, тектоника, угленосность, качество углей, их запасы, горногеологические условия разработки. К книге приложены две карты: карта прогноза угленосности Забайкалья и Дальнего Востока СССР масштаба 1 : 2 500 000 и геологическая карта Ленского угольного бассейна в таком же масштабе.

Работа рассчитана на геологов-угольщиков, работников планирующих и проектных организаций, преподавателей и студентов вузов, занимающихся вопросами геологии и освоения угольных месторождений.

Интересующие Вас книги Вы можете приобрести в местных книжных магазинах, распространяющих научно-техническую литературу, или заказать через отдел „Книга-почтой“ магазинов:

№ 17—199178. Ленинград, В. О. Средний проспект, 61
№ 59—127412. Москва, И-412, Коровинское шоссе, 20

Издательство „Недра“

417