



ПУТЕВОДИТЕЛЬ ЭККУРСИИ

ПЯТОЙ ПАЛЕОЭКОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКОЙ СЕССИИ,
ПОСВЯЩЕННОЙ СКАЛИСТЫМ БЕРЕГАМ И КАМЕННОМУ
ДНУ МОРЕЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ПРОШЛОГО

ЦЕНТРАЛЬНЫЕ КЫЗЫЛКУМЫ
ТАШКЕНТ · 1968



МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ УЗБЕКСКОЙ ССР
КОМПЛЕКСНАЯ ГЕОЛОГОСЪЕМОЧНО-ПОИСКОВАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ АН СССР

И.А.Пяновская, К.К.Пятков

ПУТЕВОДИТЕЛЬ
ЭКСПУРСИИ ПЯТОЙ ПАЛЕОЖОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКОЙ СЕССИИ,
ПОСВЯЩЕННОЙ СКАЛИСТЫМ БЕРЕГАМ И КАМЕННОМУ ДНУ МОРЕЙ
ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ПРОШЛОГО
(ЦЕНТРАЛЬНЫЕ КЫЗЫЛКУМЫ)

Под редакцией Р.Ф.Геккера

Издательство "ФАН" Узбекской ССР

Ташкент - 1968

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
Введение	I
Общее описание маршрута экскурсии	3
Описание участков осмотра	8
Южные предгорья хребта Юнний Нуратау (район сел.Калькан-ата и колодца Четтик)	8
Русловой врез мелового возраста и разрез меловых отложений в Джаманъяр-сае в горах Кульджуктау...	15
Береговые уступы и каменное дно альбского моря в горах Кынгыртау	20
Скалистый берег и каменное дно альбского моря в западной части гор Кульджуктау (район совхоза „Дженгельды“)	21
Каменное дно альбского моря со знаками ряби на западе гор Кульджуктау	23
Каменное дно раннеэоценового моря в горах Ауминзатау	24
Литература	26

В В Е Д Е Н И Е

Участники Пятой палеозоолого-литологической сессии во время экскурсии по Центральным Кызылкумам и предгорьям хребта Южный Нуратау знакомятся с довольно редко сохраняющимися в ископаемом состоянии скалистыми берегами и каменным дном морей геологического прошлого, а также с древними русловыми врезами и органогенными постройками.

Работ, посвященных таким геологическим объектам, еще немного, особенно в отечественной литературе, что объясняется в значительной степени их недостаточной известностью. Поэтому многие геологи при своих исследованиях их пропускают.^{х)}

Впервые один скалистый береговой уступ был описан С.А.Кушнарём из Центральных Кызылкумов (1937). И это не случайно, потому что геологические условия в этой части территории Средней Азии были исключительно благоприятны для образования и сохранения скалистой литорали, каменного морского дна и следов жизнедеятельности населявших их организмов. Центральные Кызылкумы представляли на протяжении мелового и палеогенового периодов в тектоническом отношении исключительно подвижную область, которая неоднократно, то в большей, то в меньшей степени заливалась морями. Однако ни один из этих бассейнов не покрывал территорию Кызылкумов полностью (Пяновская, 1962).

В распространении в Кызылкумах морских бассейнов наблюдается определенная закономерность, выражающаяся в сокращении областей эноса (областей отсутствия осадков) от альба к маастрихту, когда меловая трансгрессия достигла своего максимума, и от палеоцена к позднему эоцену, когда лишь небольшие разобоченные острова продолжали возвышаться над уровнем моря.

Наиболее устойчивыми по отношению к абразии являлись кремнистые и карбонатные породы, а также песчаники с карбонатным цементом и некото-

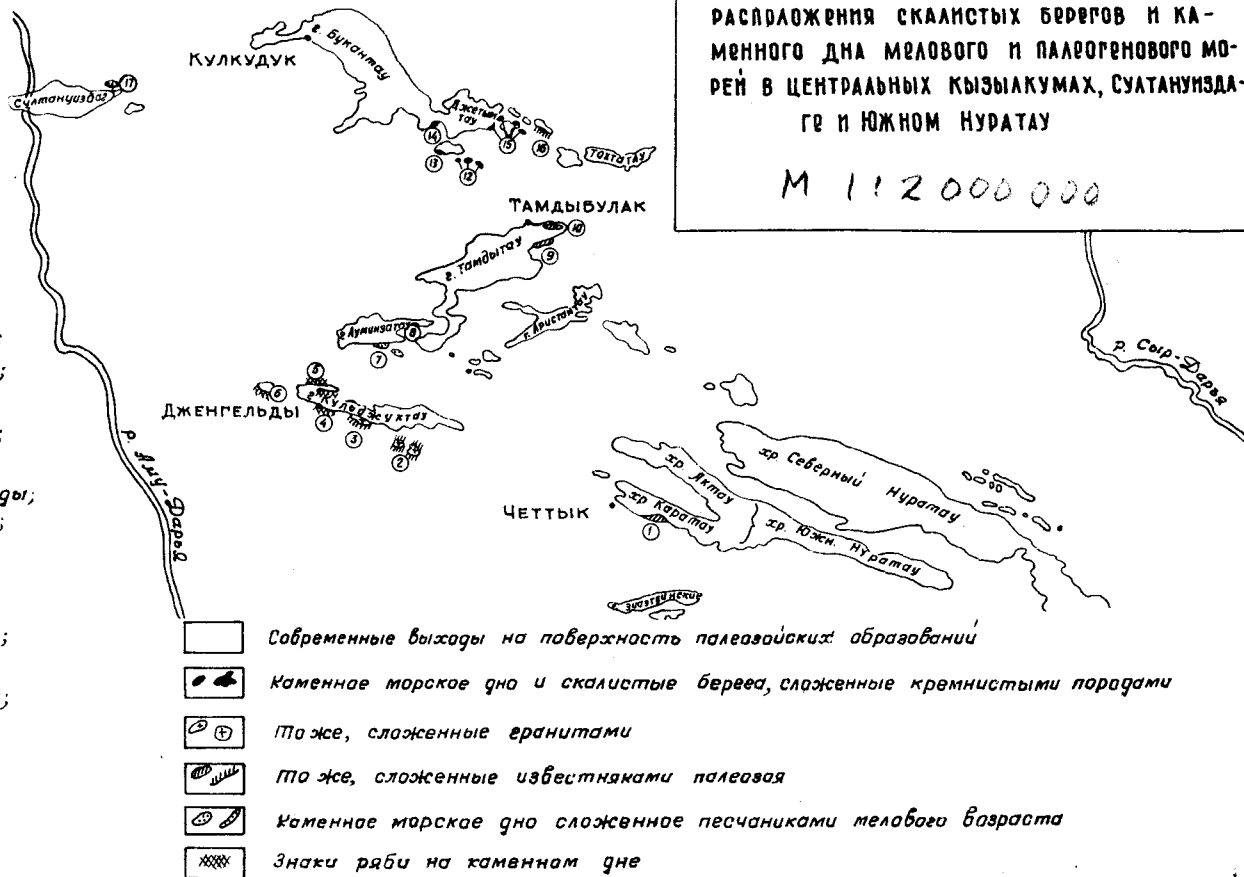
^{х)} О каменном дне и скалистых берегах геологического прошлого см. статью Р.Ф.Геккера (1967), а об органогенных постройках различных типов - Решения Четвертой палеозоолого-литологической сессии (1968).

С х е м а
 РАСПЛОЖЕНИЯ СКАЛИСТЫХ БЕРЕГОВ И КА-
 МЕННОГО ДНА МЕЛОВОГО И ПАЛЕОГЕНОВОГО МО-
 РЕЙ В ЦЕНТРАЛЬНЫХ КЫЗЫЛКУМАХ, СУАТАНУЗДА-
 ГЕ И ЮЖНОМ НУРАТАУ

М 1:2000000

Арабскими цифрами
 обозначены места,
 где установлены
 береговые выступы,
 скалистые астроба и
 каменное морское дно:

- 1- район кол. Калькан-ата;
- 2- район кол. Кыныыр,
шүрук;
- 3- кол. Туз-Булак;
- 4- район свх. Джэнегельды;
- 5- район пов. Тас-Казган;
- 6- тузгау;
- 7- район кол. Ауминза;
- 8- район сел. Аци;
- 9-10- район кол. Жыныыр;
- 11- кол. Елемесаци
- 12- котловина Бешбулак;
- 13- гора Окжетпес;
- 14- кол. Саутбай;
- 15- район кол. Лауэак;
- 16- Джэтымтау I;
- 17- район крепости
Курешин-кала.



рые интрузивные породы. Они образовывали береговые уступы, небольшие скалистые острова и каменное дно древних морей, на которых обитали представители определенных групп животных.

Так как в течение мелового и палеогенового периодов море неоднократно заливало участки, сложенные указанными породами, древние скалистые берега и каменное морское дно встречаются в Центральных Кызылкумах довольно часто (рис.1). Они расположены в самых различных частях этой обширной территории, протягивающейся с севера на юг на 250 км и с запада на восток более чем на 300 км, и удалены друг от друга на значительные расстояния (сотни километров).

В путеводителе дано краткое описание всех намеченных к посещению участков и их особенностей. Разделы путеводителя составлены преимущественно по маршруту экскурсии.

О Б Щ Е Е О П И С А Н И Е М А Р Ш Р У Т А Э К С К У Р С И И

маршрут начинается в городе Самарканде. Это один из древнейших городов Средней Азии, 3-4 тыс. лет л. н. э. на месте Самарканда существовал древний культурный центр Афросиаб, остатки которого вскрыты в 1964 г. Собственно Самарканд в 1969г. будет отмечать свое 2500-летие. Он славится своими неповторимыми по красоте и грандиозности архитектурными памятниками (Регистан, Шах-и-Зинда, Гур-эмир, Биби-ханым и др.), по которым можно проследить развитие культуры в течение многих веков. Самарканд сегодня - это удивительное сочетание древней и современной архитектуры.

От Самарканда путь к первому пункту осмотра экскурсии, расположенному в юго-западных предгорьях хребта Южный Нуратау (рис.2), проходит по Большому Узбекскому тракту до города Катта-Курган. Катта-Курган расположен между городами Самарканд и Бухара-там, где когда-то проходила старая караванная дорога, которую сменила асфальтированная автомобильная магистраль. Этот город был крупным центром гончарного производства. Славился он также чеканкой и ювелирными изделиями.

От Катта-Кургана путь лежит далее к западу до райцентра Нахтакор (Зиаэтдин) и поворачивает к северу от Большого Узбекского тракта к



предгорьям хребта Южный Нуратау, где расположен первый пункт осмотра. Здесь, в районе сел. Калькан-ата, будет осмотрено каминное дно поздне-мелового моря со следами камнеточев и приросшими к нему створками устриц.

Затем экскурсия направится к городу Навои - крупному центру химической промышленности Узбекистана, - построенному в самые последние годы на землях, отвоеванных у пустыни.

От Навои, проехав 50 км по проселочной дороге через райцентр Кенимех, экскурсия попадает к колодцу Четтык, вблизи которого в виде куэст обнажаются верхнемеловые отложения, заключающие биостромы ("рудистовые дуга").

После осмотра этих обнажений экскурсия, возвратившись на Большой Узбекский тракт, будет двигаться все дальше к западу, через поселки Кызылтепе и Гиждуван по направлению к древней Бухаре.

В самом начале этого отрезка пути, в 16 км от города Навои, у самой дороги возвышаются руины памятника архитектуры XI века - древнего караван-сарая Рабат-и-Малик.

Поселок Гиждуван с давнего времени считался центром среднеазиатского керамического производства. Здесь в гончарных мастерских создавались очень красивые, своеобразные по окраске и рисунку чаши (косы), блюда (ляганы) и другие предметы.

Западнее Гиждувана вдоль дороги располагается большое количество небольших населенных пунктов, в том числе Бабкент, где находится исключительный по красоте и стройности минарет.

Не доезжая 3 км до Бухары к Большому Узбекскому тракту с северо-запада подходит автострада Бухара-Газли, куда и направится экскурсия. Газли-центр газовой промышленности Узбекистана. Он возник в конце пятидесятых годов среди песков на месте одинокого колодца после открытия и освоения крупнейшего в Средней Азии газового месторождения. Город Газли является последним форпостом перед Кызылкумами, одной из крупнейших пустынь Средней Азии.

Двигаясь от Газли на северо-восток по проселочным дорогам, через 90-100 км экскурсия достигнет предгорий Кульджунтау, самой южной гор-

ной гряды в Центральных Кызылкумах. Предгорья, сложенные меловыми и палеогеновыми отложениями, образуют мелкохолмистый рельеф, по мере приближения к горам приобретающий все более "лунный" облик. Склоны гор и холмов лишены растительности; на участках, свободных от песчаных и суглинистых наносов, идеально обнажены и отпрепарированы.

В небольшом понижении в западной части гор находится центральная усадьба каракулеводческого совхоза "Дженгельды" - основная база экскурсии. К западу, северу и востоку отсюда - будут осмотрены скалистые берега, каменное дно мелового моря, следы деятельности и остатки населявших его организмов, древние русловые врезы и следы морских волн на каменном дне.

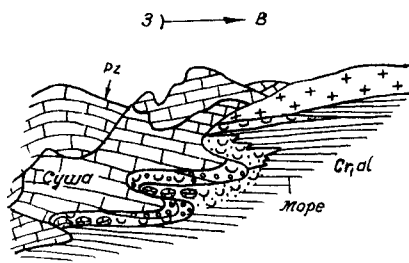


Рис. 3. Схема возможного характера береговой полосы на юге Кульджуктау в начале альбского века

Береговая линия мелового моря имела довольно причудливые очертания (рис. 3); берега были крутыми, на некоторых участках располагались небольшие бухты, заселявшиеся разнообразными организмами (рис. 4).

После осмотра гор Кульджуктау и их юго-восточной передовой гряды Кынгыртау экскурсия направится вглубь Центральных Кызылкумов к гряде Ауминзатау, расположенной в 60 км севернее.

Межгорная впадина, располагающаяся между грядами Кульджуктау и Ауминзатау почти совершенно лишена воды; только редкие колодцы с немногочисленными юртами вокруг, оживляют песчаный ландшафт.

Южные предгорья Ауминзатау, сложенные яркоокрашенными песчано-глинистыми верхнемеловыми и палеогеновыми породами, создают неповторимую по красоте картину причудливо извивающихся глубоко врезанных саев (ущелий) и отвесных стен склонов, совершенно безводных и почти полностью лишенных растительности. Здесь на границе меловых и палеогеновых обра-

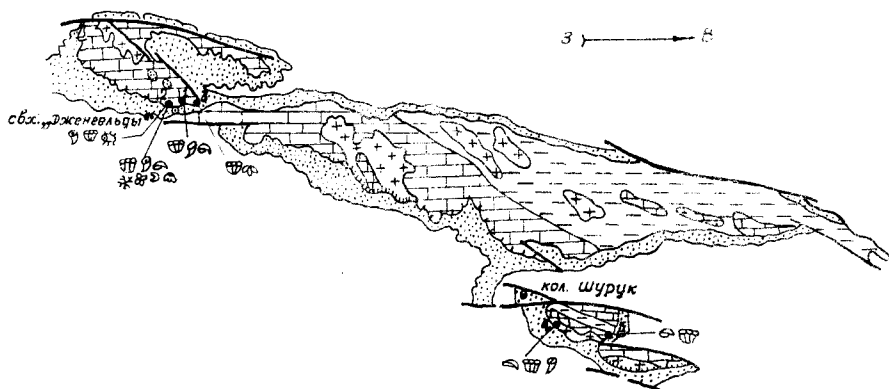
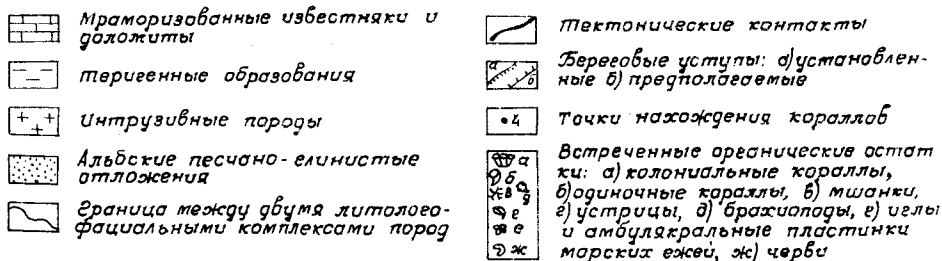


Рис. 4. Схема расположения находок кораллов и сопутствующих им организмов в южной части Центральных Жылыкжубов (горы Жұлыдзүктау и Жыныртәу)



зований на отдельных участках сохранились остатки каменного дна палеогенового моря, образованные верхнемеловыми песчаниками.

После осмотра всех точек и обнажений со скалистыми берегами и участками каменного морского дна, в г. Самарканде состоится заключительное заседание сессии, на котором будут подведены итоги проделанной работы и приняты решения.

Ниже дается описание участков, которые будут посещены экскурсией. Обнажения описаны без стратиграфической последовательности, в порядке их посещения.

О П И С А Н И Е У Ч А С Т К О В О С М О Т Р А

Южные предгорья хребта Южный Нуратау
(район сел. Калькан-ата и колодца Четтык)

В 2,5 км север-северо-восточнее сел. Алчин и в 8 км восточнее сел. Калькан-ата (Кызыл Октябрь), в истоках небольшого сая видны обнажения палеозойских известняков, поверхность которых испещрена норками моллюсков-камнеточцев; на отдельных участках сохранились также следы прирастания устриц.

Палеозойские известняки темно-серые, грубослоистые, участками доломитизированные, с крутыми углами падения (до $50-80^{\circ}$). Поверхность известняков неровная, но сглаженная. В настоящее время уклон их поверхности крутой (до 30° на юго-запад 230°).

Среди выравненной поверхности местами выступают крутые бугорки, высотой до 25-30 см над общей поверхностью известняков, сложенные как известняками, так и кремнистыми породами. Общая площадь выхода известняков со следами каменного морского дна 20×30 кв.м. На этом участке на верхней поверхности известняков видны многочисленные норки моллюсков-камнеточцев, размерами от 0,5 см до 1,5 см (скорее всего разница в размерах нор зависит от степени их последующего размыва). Некоторые норки заполнены мелким гравием, сцементированным карбонатным материалом. Норки камнеточцев видны также на некоторых выступах и неровностях известняков; они расположены очень близко одна от другой (расстояние менее 1 см).

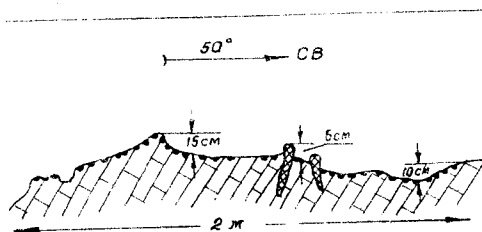
В отдельных местах пространство между норками камнеточцев заполнено мелкими, миллиметровыми отверстиями, возможно следами поселений сверлящих губок или мелких водорослей.




В известняках палеозоя видны включения кремнистых желваков и выступов высотой до 10 см с простиранием 330° , лишенных следов сверления, в известняках же количество нор камнеточцев значительно (рис.5).

Здесь же на поверхности палеозойских известняков местами сохранились следы прирастания устриц. Они представлены остатками нижних створок, прикрепленных к поверхности известняка. Цельные нижние створки сох-

*Рельеф поверхности
каменного морского дна в районе
сел. Калькан-ата*

рис. 5



-  Мраморизованные известняки
-  Кремнистые породы
-  Норы камнеточцев

количестве присутствуют обломки створок устриц.

На этом же участке можно проследить разрез верхне-меловых и палеоценовых отложений, в которых встречены слои, переполненные органическими остатками (рис. 7).

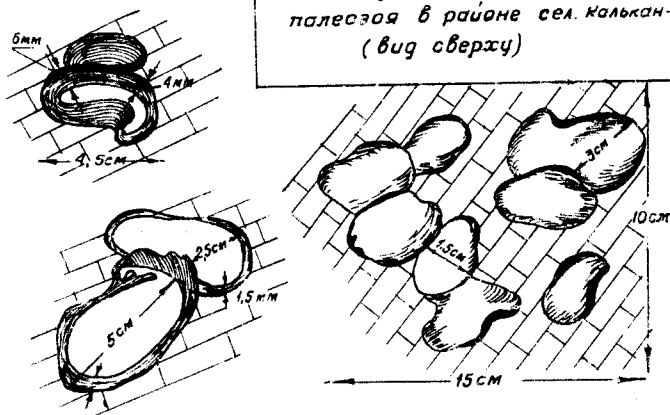
ражаются очень редко (рис. 6). Размеры створок составляют в среднем 3,5 - 5 см в высоту и до 1,5 см в длину. Встречаются экземпляры высотой до 7 см. Толщина створок от 1,5 до 6 мм. Как правило, следы прирастания групповые - от нескольких (6-10) экземпляров, расположенных рядами.

В органогенно-детритусовом полимиктовом песчанике, залегающем непосредственно на палеозойских известняках, в значительном

На этом же участке можно проследить разрез верхне-меловых и палеоценовых отложений, в которых встречены слои, переполненные органическими остатками (рис. 7).

рис. 6

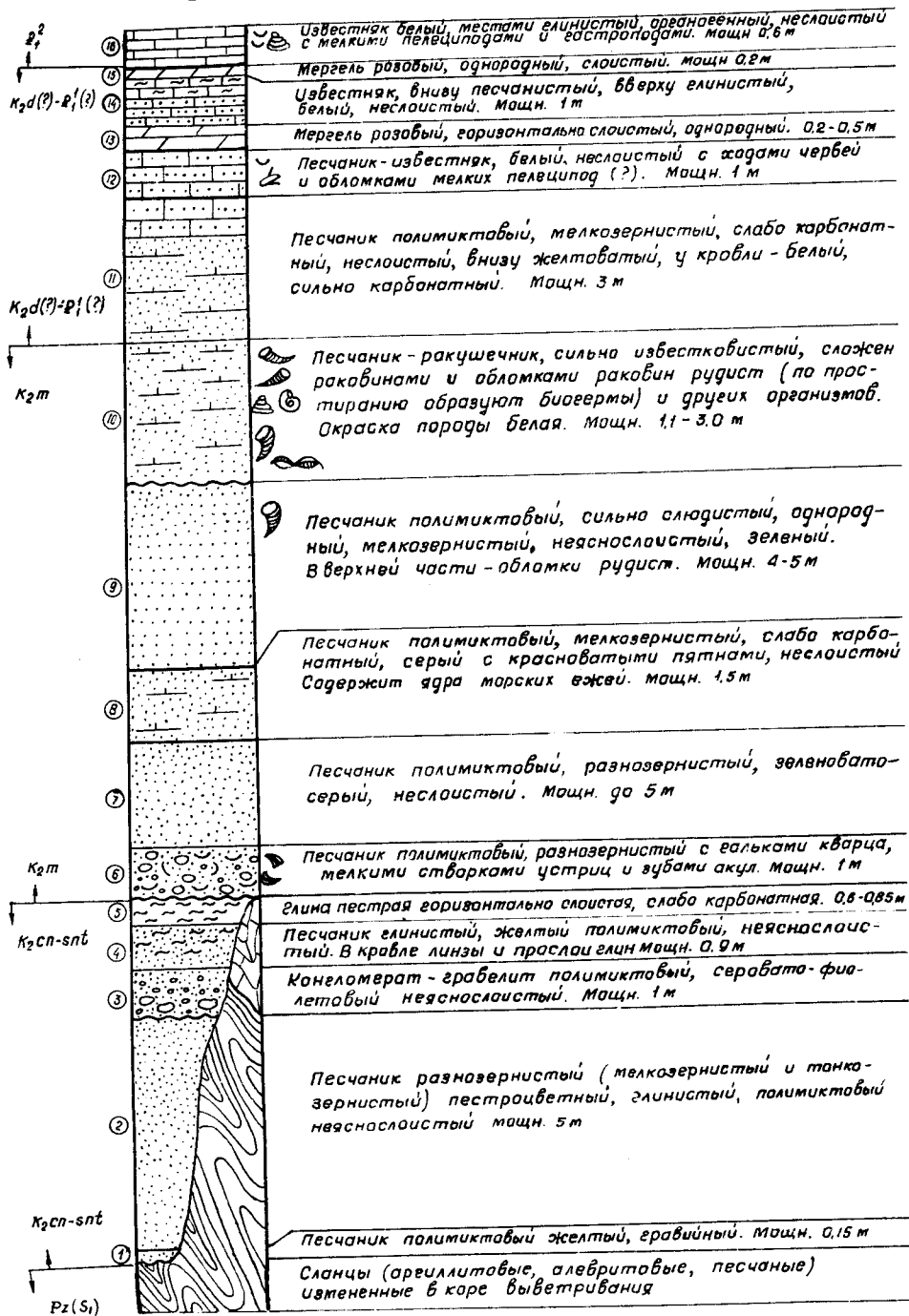
Размеры и характер прикрепления устриц к известнякам палеозоя в районе сел. Калькан-ата (вид сверху)



Кроме следов прирастания устриц и норок камнеточцев палеоэкологический интерес представляют биостромы, обнаруженные в районе колодца Четтык.

Здесь, в юго-западной части предгорий хребта Южный Нурагау, очень хорошо прослеживается рудистовый горизонт маастрихтского возраста, который включает органогенные постройки типа "рудистовых лугов" (по Б.Ф.

РАЗРЕЗ СЕНОНСКИХ И ПАЛЕОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ У СЕЛ. КАЛЬКАН - АТА



Пчелинцеву (рис.8).



рис. 8. Деконструкция поселения рудистов, сходного с коралловыми лугами (по В. Ф. Пчелинцеву)

Выходы этих биостромов прослежены в широтном направлении на расстоянии более 10 км в виде нескольких выклинивающихся тел (рис. 9).

Одно из таких тел обнажено в т.381, где постройка образована главным образом рудистами *Apricardia* sp.ind., *Viradiolites* sp. ind. (верхний кампан или маастрихт; определения Н.Н.Бобковой). Размеры и характер захоронения рудистов в различных частях биостромной постройки, а иногда и на одном участке довольно разнообразны. Кроме рудистов здесь присутствуют другие пелециподы, в том числе устрицы, а также ракообразные гастроподы, морские ежи и мшанки. Из пелеципод определены *Chlamys* sp.vinokugovae (маастрихт), *Cardium* sp.ind., *Tellina* sp. ind. (определения Г.И. Бурковой). В теле биострома (т.т. 381, 382) рудисты обычно захоронены на месте обитания в прижизненном положении. Они образуют как бы колонии, с формой лучисто расходящегося пучка, состоящие из сросшихся особей (рис.10); все раковины у основания сужены. Количество экземпляров раковин в такой колонии достигает 8-10; их размеры 15-10 см в высоту и 2-4 см в поперечнике.

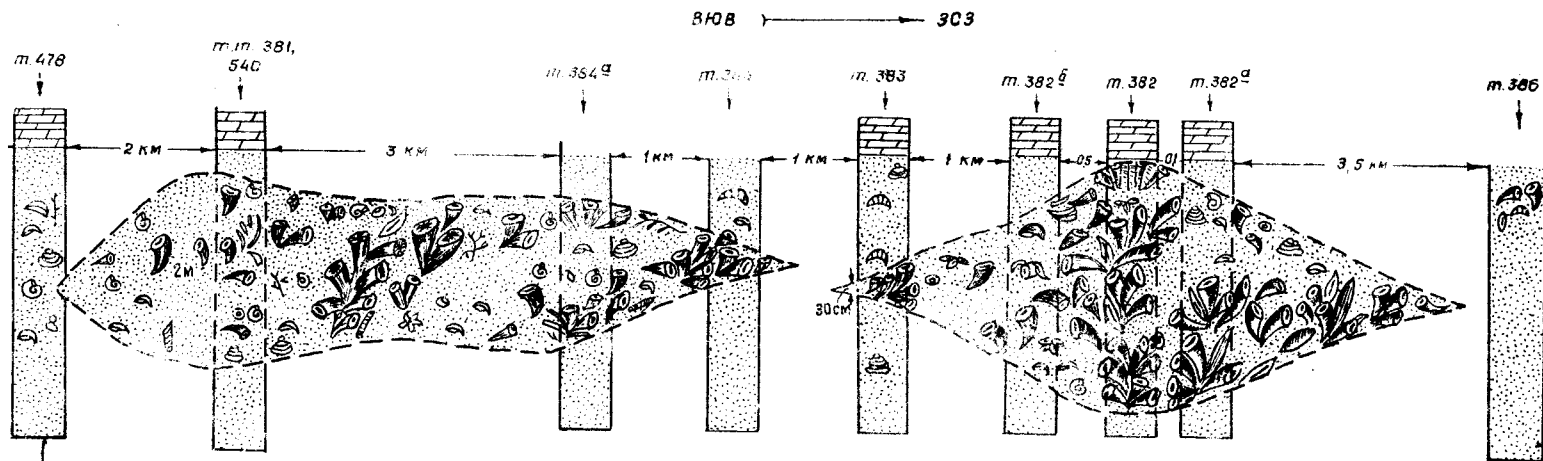






Рис. 9. Характер строения бистрожалов („рудиставых лугав“) в маестрихтских отложениях в районе кол. Четтык (Южное Нурагы) - м. м. 381-384, 385, 386, 478, 540

Условные обозначения.

-  Биострожалы („рудиставые лугав“)
-  Песчаники $Cr_2 m$
-  Мергели
-  Гастроподы, черви, пеллециподы, мшанки

СЛОИ I

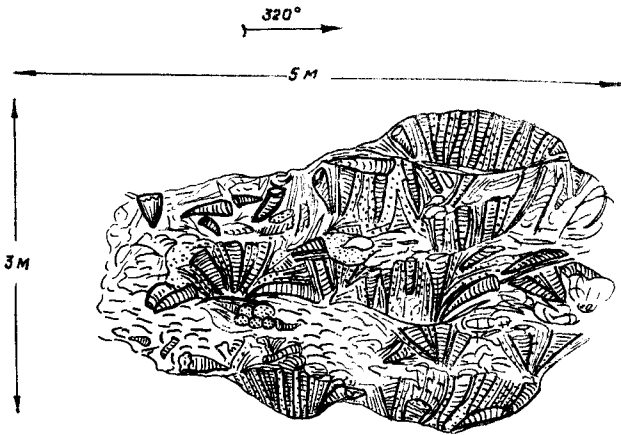


Рис. 10. Схематическое строение „многослойного“ рудистового биогерма (в 5 км западнее кол. Четтык)

Рудисты обычно располагаются в виде отдельных гнезд в песчанике, иногда совместно с другими пелециподами; затем количество колоний возрастает с одновременным увеличением числа особей в них и

рудисты образуют монолитный ракушник. Целные экземпляры здесь сравнительно редки, преимущественно они надломлены. Очень часто рудисты полностью срастались стенками раковин.

Нередко совместно с рудистами встречаются мелкие своеобразные гастроподы, завернутые в одной плоскости. Встречаются также башенковидные формы, напоминающие туррителл. Раковины гастропод очень тонкостенные.

В краевых частях биогермов (т. 382а) присутствуют также ребристые раковины пелеципод, единичные иноцерамы, да и рудисты часто представлены своеобразными формами, достигающими 7,5–8,0 см. Рудистов здесь несколько меньше, чем в центральной части биострома, но размеры их раковин очень большие: в поперечнике они достигают 15 см и более, а их высота приближается к 50 см, обычно она составляет 25–30 см (раковины полностью не сохранились, их верхний край обломан). Толщина стенок раковин достигает 4 см; они многослойные; возраст некоторых особей рудистов значительный – несколько десятков лет, – если принимать каждый слой за годичный (Марковский, 1966). Большинство экземпляров рудистов захоронено в вертикальном, прижизненном положении. Отдельные раковины рудистов источены мелкими губками или другими свердильщиками. Возможно, что увеличение размеров рудистов объясняется большим „жизненным пространством“ в краевой части биостромной постройки, по сравнению с центральной. Здесь

промежутки между раковинами рудистов заполнены другим более мелким органическим детритом.

В районе т.т.383 и 384 также видны окраинные участки рудистовых биостромов. Мощность биострома здесь всего 25-30 см, количество обычных рудистов весьма невелико, встречаются другие разновидности, а также различные пелециподы и гастроподы, причем захоронение органических остатков беспорядочное, по-видимому по причине неспокойных условий водной среды.

В т.384, где снова появляется биостром, опять попадают очень крупные рудисты, а также башенковидные гастроподы до 7 см в высоту и 2 см в поперечнике у основания. Наряду с ними присутствуют многочисленные ребристые раковины пелеципод, среди которых определены *Cardium ex gr. productum* (Sow.) и мелкие тонкостенные устрицы *Liostrrea lehmanni* (Rom.) (определения Г.И.Бурковой).

Пространство между биостромными постройками заполнено полимиктовым песчаником, в котором органические остатки почти полностью отсутствуют. Так, в т.386 в песчанике встречены единичные остатки крупных морских ежей, величиной до 4 см, среди которых М.М.Москвин определил *Hardouinia sp. nov.* (скорее всего маастрихт). Вместе с ними встречаются многочисленные, явно перенесенные, обломки довольно крупных рудистов. Морские ежи также несколько окатаны и часто имеют вид катунов. Перенос органических остатков здесь был сильнее.

Такая же картина наблюдается и несколько восточнее кол.Четтык (т. 478), где в маастрихте совершенно отсутствуют рудисты и слой представлен карбонатным песчаником с мшанками, другими пелециподами и морскими ежами. Среди них определены: *Amphidonta (Actostreon) pyrenaica* (Leym.), *Ceratostreon spinosum* (Martn.) var. *malikensis* (Muzaf.), *Liostrrea lehmanni* (Rom.) (маастрихт - определения Г.И.Бурковой), *Hardouinia sp. nov.* (форма близка к маастрихтским видам - определения М.М.Москвина) и *Vincularia canalifera* Hagenov, *Vincularia cf. excavata* d'Orb. (маастрихт, верхи мукронатового сенона; определения В.И.Гришанкиной).

В целом рассмотренный горизонт с биостромами рудистов ("рудистовый слой") прослеживается на очень большом расстоянии (до 70 км). Он при-

надлежит маастрихтскому ярусу верхнего мела, скорее всего - его верхней части.

В пределах Централных Кызылкумов, где маастрихтские образования распространены довольно широко и также изобилуют органическими остатками, биогермных построек, подобных описанным, встречено не было.

Русловой врез мелового возраста и разрез меловых отложений в Джаманьяр-сая в горах Кульджуктау^{х)}

На юге гор Кульджуктау, в 7 км юго-восточнее совх.Дженгельды, в верховьях левой составляющей Джаманьяр-сая, можно наблюдать древний русловой врез (рис. II).

В верховьях его склоны сложены палеозойскими мраморизованными известняками, рассеченными дайкой основного состава. Верхняя часть склонов сая образована альбскими мелкообломочными отложениями.

Размеры доальбского руслового вреза следующие: высота бортов (склонов) - 6-8 м, склоны очень крутые, часто отвесные; ширина русла 10 м; протяженность видимой части руслового вреза около 70 м.

По этому древнему русловому врезу проложен сай четвертичного возраста, имеющий глубину вреза до 12-14 м и ширину долины до 20 м (по верхней поверхности) и до 3 м (в тальвеговой части). Уклон доальбского русла был круче четвертичного. Так, уклон дна сая четвертичного возраста $2-3^{\circ}$; уклон поверхности доальбского руслового вреза $12-14^{\circ}$, угол падения альбских отложений в настоящее время $4-6^{\circ}$. Следовательно, истинный уклон доальбского руслового вреза при горизонтальном первичном залегании меловых пород составлял $6-8^{\circ}$, что свидетельствует о довольно интенсивной расчлененности рельефа на рассматриваемом участке в доальбское время. Направление доальбского русла, как и четвертичного сая, юго-западное - $240-260^{\circ}$.

Благодаря разнице уклонов видно погружение доальбского руслового вреза под уровень четвертичного русла. Доальбский возраст заложения сая доказывается хорошо сохранившимися геологическими документами.

Прежде всего необходимо отметить присутствие доальбской коры выветривания на мраморизованных палеозойских известняках, слагающих склоны

х) К.К.Пятков и И.А.Пяновская, 1968.

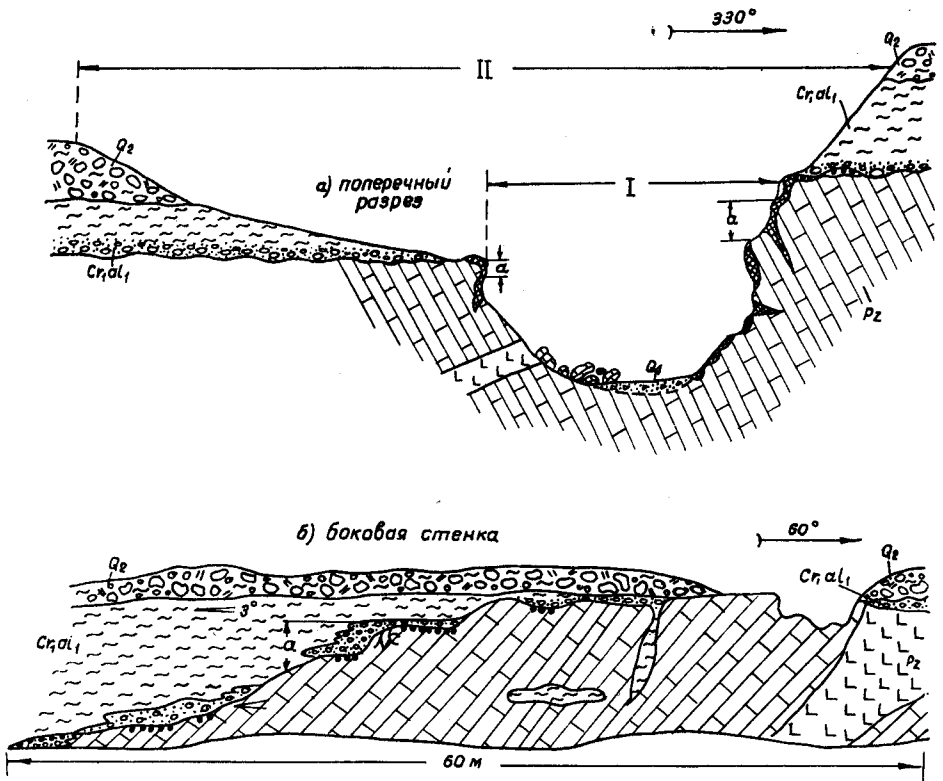


Рис. 11. Унаследованный с доальбского времени русловой врез сая в горах Кудлджуктау

- | | | | |
|--|--|--|---|
| | Гальки, щебень, суглинки (Q_2) | | Следы камнетолцеб |
| | Щебень (современные русловые образования - Q_2) | | Трады червей |
| | Конгломераты, песчаники (C_7a_1) | | Участки со следами палзания червей и проросшижи устрицами |
| | Глины, алевролиты (C_7a_1) | | I Ширина доальбского вреза |
| | Известняки, доломиты (P_2) | | II Ширина четвертичного вреза |
| | Эффузивные породы (P_2) | | 3° Уклон четвертичного русла |
| | Кора выветривания | | 12° Уклон доальбского русла |

(борта) вреза. Представлены они мелкокристаллическим, достаточно плотным материалом желтовато-коричневой окраски, мощностью до 3-5 см. В настоящее время кора сохранилась как на верхней поверхности известняков (под альбскими породами), так и на склонах мелового вреза. Следовательно, кора выветривания преальбского времени формировалась на уже выработанной русловым потоком поверхности склонов и верхней поверхности долины.

Другим подтверждением существования руслового вреза в доальбское время являются многочисленные отчетливо выраженные вымоины, борозды и желоба размыва, наблюдаемые на склонах руслового вреза. В наиболее глубоких вымоинах и трещинах известняков (на склонах руслового вреза) сохранились альбские породы, представленные карбонатными глинами, мергелями, алевролитами желтовато-белесой и зеленоватой окраски. Мощность сохранившейся части меловых отложений до 3-4 м.

Кроме того, альбские отложения в виде базальных конгломератов отмечены на участке, где видно погружение дна альбского руслового вреза под уровень тальвега четвертичного сая. Эти конгломераты скорее всего аллювиального происхождения.

Наконец, подтверждением существования руслового вреза в доальбское время служат следы жизнедеятельности разнообразных организмов, наблюдаемые на боковых стенках, в дне и на верхней поверхности известняков руслового вреза. Так, на верхней (горизонтальной) поверхности руслового вреза доальбского возраста отмечены многочисленные норы моллюсков-камнеточцев (*Lithophaga*) от 0,5 до 1,0 см в поперечнике. Они покрывают почти всю поверхность известняков. Такие же следы видны на поверхности базального прослоя конгломерата альбского возраста (который ко времени поселения на нем камнеточцев был сцементирован и представлял монолитную породу), обнажающуюся вместе с известняками на дне руслового доальбского вреза.

На поверхности левой боковой стенки (борта) руслового вреза на высоте 2-2,5 м над тальвегом сая наблюдаются створки мелких (до 1,0-1,2 см) брахиопод (*Rhynchonella* ?).

Кроме того, на обеих стенках руслового вреза отмечены хорошо сохранившиеся следы жизнедеятельности (ходы?, норы?) разветвленной формы (рис. 12) каких-то животных (скорее всего червей), систематическую при-

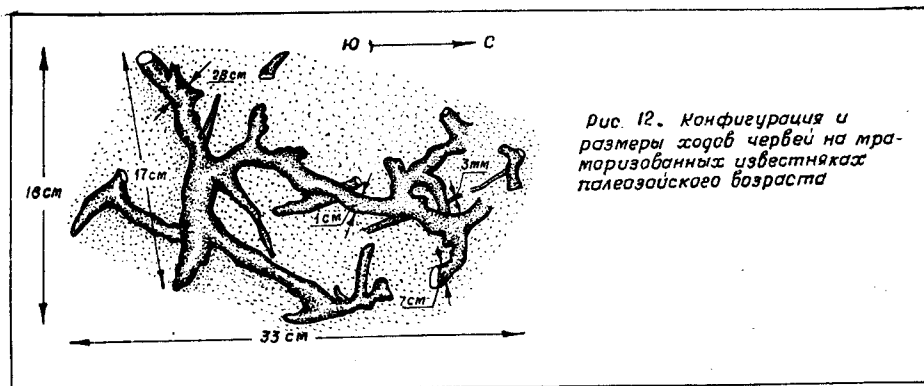


Рис. 12. Конфигурация и размеры ходов червей на горизонтальных известняках палеозойского возраста

надлежность которых установить не удастся. Форма ходов причудливая; их размеры в поперечнике колеблются от 3-4 мм до 2,5 см (в местах утолщения), длина обычно составляет 10-15 см, иногда больше. Эти ходы (норы?) на описываемом участке встречаются довольно часто на поверхности палеозойских известняков и в верхней части руслового вреза. Заполнены они материалом коры выветривания известняков палеозоя или альбскими алевролитоглинистыми отложениями.

В верховьях сая обнаружена стенка водопада доальбского времени высотой до 4 м, выработавшего в известняках палеозоя несколько ванн и ниш шириной до 1,5 м и глубиной до 1 м. В трех нишах, вероятно недавно вскрытых эрозией, сохранились остатки альбских глин и алевролитов.

Разрез меловых отложений в этом саяе представлен желтыми и пестроцветными глинистым и грубообломочными образованиями альбского возраста, которые по фауне и флоре подразделяются на нижний и средний-верхний (неразделенные) подъярусы. Сеноманские образования - также глинисто-песчаные породы желтовато-коричневой окраски. Окаменелостей они содержат очень мало. Отложения туронского яруса сложены преимущественно глинами зеленой окраски с микрофауной. Коньяк-сантонские песчаники и пески, пестрой окраски, содержат несколько горизонтов ракушечников с различными пелециподами и гастроподами. Кампанские пески, голубоватой окраски, лишены органических остатков. Напротив маастрихтские песчаники исключительно богаты фауной.

Кроме описанного выше руслового вреза, в горах Кульджуктау обнаружены и другие многочисленные сая доальбского времени (рис. 13). Вообще рельеф, выработанный на палеозойских образованиях гор Кульджуктау в

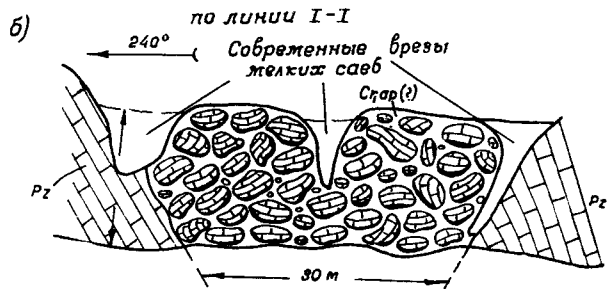
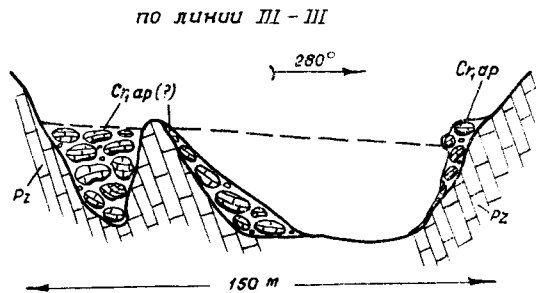
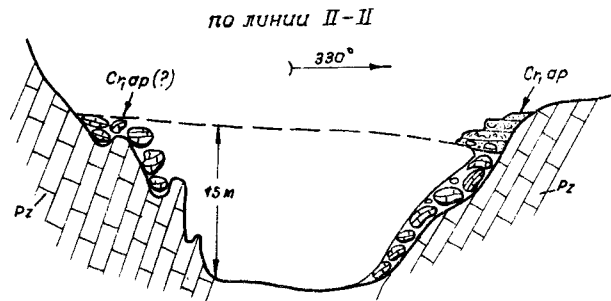
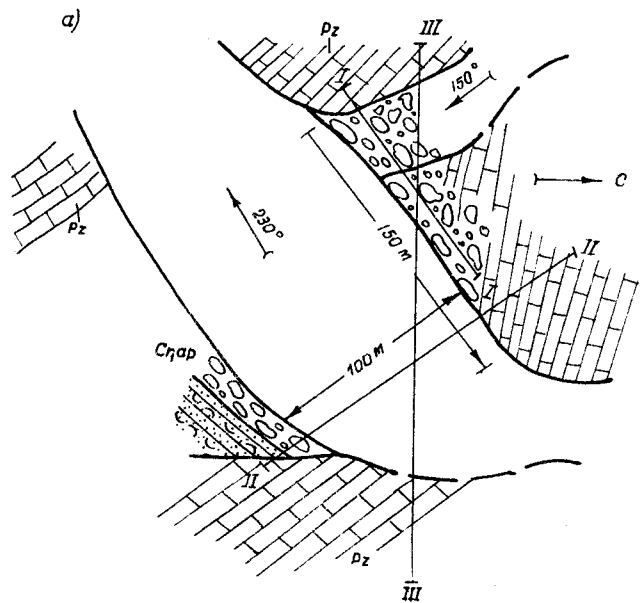


Рис. 13. характер доальбских русловых врезов в районе свх. „Дженгельды“: а) - план, б) - профили

- палеозойские траморизованные известняки
- конгломераты известняковые
- Аптские песчаники и ракушечники

альбское время, сохранил основные свои черты и в настоящее время.

Береговые уступы и каменное дно альбского моря
в горах Кынгыртау^{х)}

Береговой уступ и каменное морское дно альбского моря, сложенные гранитами и известняками, очень хорошо сохранились на юго-востоке гор Кынгыртау (см.рис.1), в 4 км к запад - северо-западу от колодца с тем же названием. Эта точка была описана С.А.Кушнарём в 1937г.

Здесь граниты позднепалеозойского возраста прорывают стоящие на головах девонские мраморизованные известняки. В приконтактной части среди известняков отмечается ряд даек.

Сложенный гранитом береговой уступ возвышался на 5 м над известняковым дном моря. Он крутой, почти отвесный. На его южной стенке в двух местах видны приросшие створки устриц, достигающие в высоту 8-9 см и образующие кайму шириной от 45 до 90 см в нижней части уступа (рис.14).

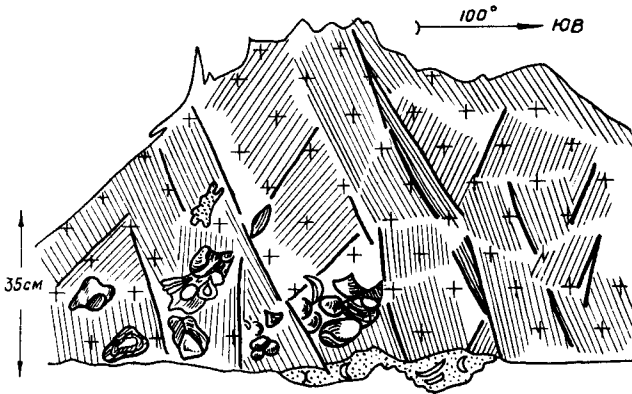


Рис. 14. Прирастание устриц к гранитам на береговом уступе альбского моря в горах Кынгыртау



Граниты
Альбские песчаники с устрицами



Приросшие створки устриц

Устриц можно видеть также на поверхности крупных гранитных глыб, до 0,85м в поперечнике, отколовшихся от берегового уступа и захороненных под ним. Присутствие приросших створок устриц только в нижней части гранитного уступа свидетельствует о том, что сейчас они сохранились только на тех

местах, которые недавно освободились из-под альбских отложений. Следы прирастания устриц очень плохой сохранности были также встречены на верхней поверхности гранитного уступа. Это свидетельствует о том, что первоначально вся скала была покрыта устрицами и лишь современные процессы

^{х)} И.А.Пяновская и Р.Ф.Реккер, 1966.

уничтожили эти поселения.

Сложенная известняками абрадированная поверхность каменного морского дна, интенсивно источена моллюсками - камнеточцами *Lithophaga*. Поперечник норок до 1 см. Многие створки устриц в базальном слое альбских ракушников также иссверлены камнеточцами. На раковинах видны, как крупные (5-7 мм в поперечнике), так и мелкие (до 1 мм) отверстия; последние принадлежат сверлящим губкам *Cliona*.

В 200-300 м к западу от рассматриваемого гранитного уступа на абрадированной поверхности морского дна, образованного девонскими мраморизованными известняками, наблюдается довольно отчетливо выраженная рябь. Она прослеживается на площади около 10 кв. м, симметрична, с выравненными гребнями. Склоны гребешков ряби пологие - до 15 см, высота волны 1 см, ее длина (от центров гребней) - 9 см. Рябь имеет простирание 290° ; она располагается вдоль прежней береговой линии.

На поверхности известняков с рябью присутствуют обычные следы камнеточцев - литофаг, а также более мелкие норки цилиндрической формы; последние преобладают. Размеры узких норок не превышают 2 мм в диаметре и 10-15 мм в глубину; ориентированы они преимущественно вертикально.

Норы камнеточцев обоих типов в основном располагаются на вершинах гребней ряби и в верхней части склонов, отсутствуя в межгребневых понижениях.

Этот участок древнего морского дна со знаками ряби представляет большой интерес, ибо рябь образовалась здесь не в рыхлых осадках, как это обычно бывает, а на поверхности твердых пород. Это не трудно доказать. Поверхность со знаками ряби не располагается по наслонению девонских известняков, она совершенно не связана с их слоистостью, а срезает сильно дислоцированные известняки, падающие на северо-запад под углом $60-70^{\circ}$.

Скалистый берег и каменное дно альбского моря в западной части гор Кульджуктау, (район совхоза Дженгельды) X)

В указанной местности среди альбских отложений, представленных глинами, песчаниками и детритусовыми ракушниками, местами с конгломератами в основании, имеются протягивающиеся на большое расстояние выходы известняков силурийского и девонского возрастов. Поверхность известняков не -

X) И.А.Пяновская и Р.Ф.Геккер, 1966.

ровная, она образует грядки длиной от 2 до 30 м, иногда до 70 м и более, протягивающиеся в виде прерывистых цепочек, вытянутых параллельно простиранию альбских слоев. Ширина грядок колеблется от 2 до 10 м, а высота достигает 2 м. Общий уклон каменного дна, если не считать грядок, усложняющих его рельеф, составляет $2-4^{\circ}$ на юг-юго-запад $200-190^{\circ}$.

Поверхность известняков повсюду сильно сглажена морской абразией и покрыта углублениями круглого сечения, представляющими норы моллюсков-камнеточцев *Lithophaga* (рис.15).

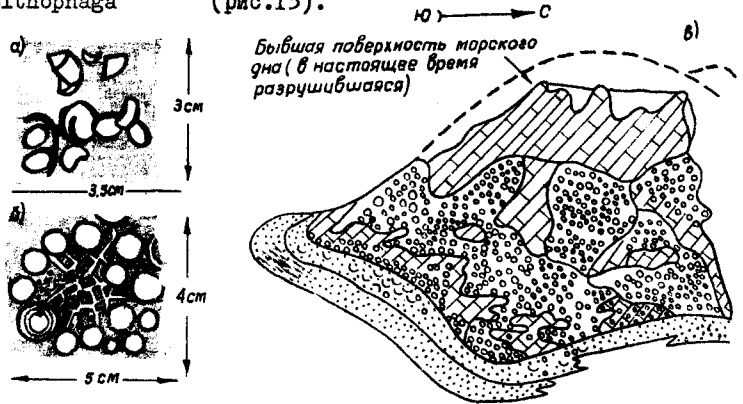





Рис. 15 Скала известняков, источенная моллюсками-камнеточцами, губками и приросшими устрицами а, б- детали, в- общий вид

-  Палеозойские известняки
-  Следы камнеточцев и приростание устриц
-  Альбские песчаники с устрицами

Поперечник нор литофаг - от самого мелкого до 1 см и более; на отдельных участках наблюдаются сечения очень крупных нор, достигающие 2-2,5 см. Количество нор достигает максимума на южных склонах грядок и на их вершинах и несколько уменьшается на склонах, обращенных к северу. Часто норы заполнены песчано-детритусовым материалом, очень крепко сцементированным карбонатным цементом.

На поверхности известняков можно также видеть следы деятельности сверлящих губок *Cliona* в виде маленьких отверстий, переходящих в глубине известняка в цепочковидные каналы. На небольших участках, в местах, недавно обнажившихся из-под рыхлых альбских отложений встречены приросшие раковины устриц. Отсюда можно предположить, что, вероятно, устрицы покрывали в прибрежной полосе большую часть поверхности известнякового морского

дна.

В пределах рассматриваемой площади развития абрадированного известнякового морского дна имеются два участка с крутыми береговыми уступами. Один из них находится в I км к северо-западу от совхоза „Дженгельды“, а другой еще в 400 м западнее. На обоих участках развиты известняковые глыбовые конгломераты. Они образованы галькой и валунами самых различных размеров - от мелких галек до крупных валунов с диаметром до 2,5 м.

Конгломераты образовались в результате действия прибойной волны на куски и глыбы известняка, обрушившиеся в море с береговых уступов.

Поверхность галек и глыб сильно источена моллюсками - камнеточцами - в такой же степени, как и известняковое морское дно.

Вдоль берегового уступа на каменном морском дне можно встретить песчугачевые одиночные, колониальные кораллы. Размеры колоний последних достигают 25 см в поперечнике; эти колонии имеют компактную, а не ветвистую форму, свидетельствующую о том, что кораллы обитали на прибрежных участках морского дна с сильным волнением воды. Многие кораллы захоронены в прижизненном положении.

В 450 м к северо-востоку от совхоза „Дженгельды“ на поверхности девонских известняков видны следы ряби, сходной с той, которая была описана выше в районе гор Кныгыртау.

Здесь рябь асимметричная: северный склон гребешков крутой - $24-26^{\circ}$, южный более пологий - 12° . Длина волны (по гребням) - 9 см, высота - до I см. Поверхность гребней сглажена. Волны ряби имеют простирание, параллельное береговой линии, а именно, как и в описанном выше случае, - 290° .

Каменное дно альбского моря со знаками ряби
на западе гор Кульджуктау

В районе графитового рудника Тасказган, у подножий гряды, сложенной палеозойскими известняками видна абразивная поверхность древнего, скорее всего альбского моря, несущая на себе знаки ряби и норы моллюсков-камнеточцев.

Площадь, на которой наблюдаются знаки ряби составляет около 20 кв.м. Направление волн 330° ; размеры ряби: длина волны - 8,5-9 см, высота

- до 1 см. Рябь асимметричная - юго-западный склон пологий ($6-8^{\circ}$), северо-восточный - крутой (до 10°) (фото I).

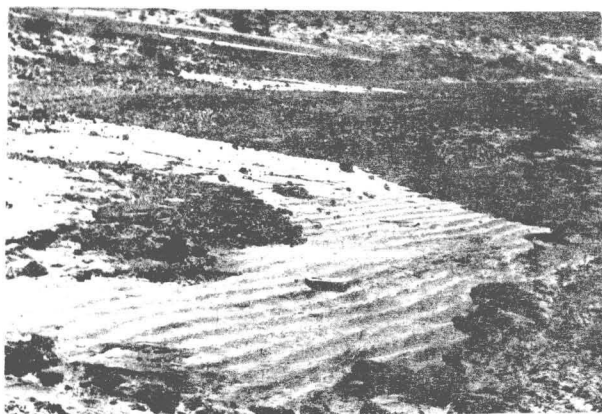


Фото I. Знаки ряби на поверхности дислоцированных известняков палеозоя

Протяженность участка с рябью (по простиранию) до 20 м. Обычно волны ряби прямолинейные, но местами отмечаются их слабые изгибы.

Направление следов ряби совершенно не согласуется ни с элементами залегания палеозойских известняков (аз.пад. ЮЗ-190-200 $^{\circ}$ \angle 60-70 $^{\circ}$) ни с трещиноватостью, в них отмечаемой.

Здесь же наблюдаются сравнительно малочисленные норки моллюсков-камнеточцев, большая часть которых разрушена последующим размывом. Поперечник норок обычно равен 6-7 мм.

Местами на поверхности известняков сохранились незначительные остатки нижнемеловых (альбских) отложений, представленных плотным коричневым гравийным песчаником. Этим же песчаником заполнены некоторые норы камнеточцев.

Каменное дно раннеэоценового моря в горах Ауминзатау

Каменное морское дно предраннеэоценового времени в настоящее время широко фиксируется в горах Ауминзатау и Бельтау. Наиболее хорошо оно сохранилось на юге гор Ауминзатау. Осмотрено оно будет в 4,2 км юго-восточнее колодца Ауминза. Здесь на западной стороне меридионально вытянутого обрыва обнажаются желтовато-малиново-красноватые пески и

алевролиты коньяк-сантонского возраста, на которых, в виде отчетливо выраженного в рельефе уступа-карниза, залегают серые мелкозернистые карбонатные песчаники, с большим количеством обломков и цельных створок раковин *Liostraea lehmanni* Rom. Выше слоя песчаника, с явным размытым поверхностью и глыбовым конгломератом в основании, залегают эоценовые глины и мергели.

Базальный слой в настоящее время представляет россыпь обломков фосфатизированных сенонских песчаников размером от 2-3 см до 30-40 см. Их поверхность почти полностью исверлена моллюсками-камнеточцами; размеры отверстий колеблются от 3-5 мм до 4 см, что скорее всего объясняется различной степенью эродированности.

Устья норок обычно не превышают 5 мм, а затем внутри гальки норка расширяется и приобретает грушевидную форму (рис.16). Норки камнеточцев часто выполнены ожелезненным алевролитом или раковинным детритом, более плотным, чем вмещающая порода.

Количество норок на поверхности обломков значительное, нередко они покрывают гальку со всех сторон. Часто на одной стороне гальки присутствуют лишь мелкие входные отверстия норок, а с другой сохранились только наиболее широкие их части (основания норок), вероятно, благодаря большей степени выветривания в четвертичное время.

Особенностью данного участка является то, что на нем свердлильщики раннеэоценового возраста селились на песчаных породах поздне-сенонского возраста. Наличие камнеточцев указывает на значительный перерыв в осадконакоплении, имевший место перед расселением камнеточцев. Необходимо было время для превращения сенонского рыхлого осадка в твердую породу, образовавшую каменное дно. Кроме того, на рассматриваемом участке встречаются образования, очень напоминающие норы десятиногих раков.

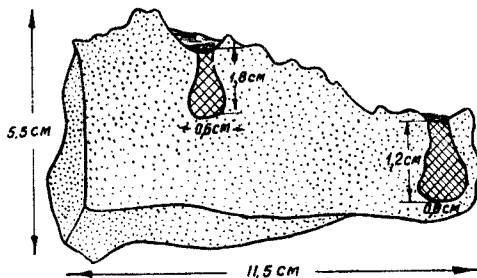


Рис. 16. Размеры и форма норок моллюсков-камнеточцев в обломках сенонских (маастрихтских?) песчаников (зарисовка образца)

Л И Т Е Р А Т У Р А .

- Геккер Р.Ф. Каменное дно и скалистые берега древних морей. Вопросы палеогеографического районирования в свете данных палеонтологии. Труды IX сессии ВПО, 1967.
- Марковский Б.И. Методы биофациального анализа, Изд-во "Недра", 1966.
- Пчелинцев В.Ф. Рудисты мезозоя Горного Крыма, Изд-во АН СССР, 1959.
- Пяновская И.А. К истории геологического развития Кызылкумов в меловом и палеогеновом периодах, Труды Главгеологии УзССР, сборн. 2 - геол. 1962.
- Пяновская И.А., Геккер Р.Ф. Скалистые берега и каменное дно мелового и палеогенового морей в центральных Кызылкумах и их население. Сб. "Организм и среда в геологическом прошлом", Изд-во "Наука", 1966.
- Пятков К.К., Пяновская И.А. Об ископаемых доальбских русловых врезках Кульджуктау (Центральные Кызылкумы). "Узб. геол. журнал", № 2, 1968.
- Решения Четвертой палеоэколого-литологической сессии, проходившей в Крыму и Молдавии в сентябре 1966 года, М., 1968.
- Халаминский Ю.И. Дорогами легенд, Изд-во "Советский художник", 1967.

Редактор Издательства Т.С.Есенина

РО1867 Подписано в печать 13/УШ-68г.

Заказ 244 Изд. № 831 Объем 1,4 л.

Тираж 650 экз. Цена 10 коп.

Отпечатано на роталпринтах в Министерстве геологии УзССР