

В. А. Обручев

ПО ГОРАМ
И ПУСТЫНЯМ
СРЕДНЕЙ
АЗИИ



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР



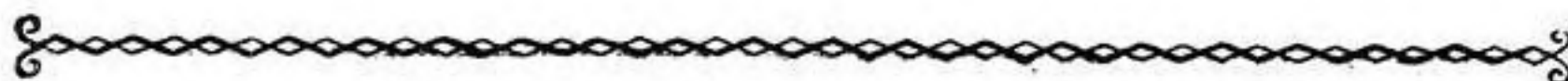
АКАДЕМИЯ НАУК СССР

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНАЯ СЕРИЯ

Академик

В. А. ОБРУЧЕВ

ПО ГОРАМ
И ПУСТЫНЯМ
СРЕДНЕЙ
АЗИИ



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

Москва-Ленинград

1948

Под общей редакцией Комиссии Академии Наук СССР
по изданию научно-популярной литературы

Председатель комиссии президент Академии Наук СССР
академик *С. И. ВАВИЛОВ*

Зам. председателя член-корреспондент Академии Наук СССР
П. Ф. ЮДИН

ПРЕДИСЛОВИЕ

В этой книге я излагаю в популярной форме свои наблюдения во время путешествий по тем областям Советского Союза, которые называются Средней Азией.

Первую часть составляют наблюдения и путевые впечатления первых лет моей научной деятельности, когда я по окончании курса в Горном институте был аспирантом при постройке Закаспийской железной дороги и в течение 1886—1888 гг. изучал пески и степи Туркмении и часть Узбекистана до Самарканда. Эту часть книги я не мог иллюстрировать собственными фотоснимками, так как в те годы еще не было ни портативных камер, ни сухих пластинок, и я не занимался фотографированием интересных местностей. В новой литературе по Туркмении можно, конечно, найти много видовых снимков песков, их растительности, рек и степей. Но, как известно, переснимки книжных иллюстраций по качеству значительно хуже снимков с позитивов фотографий. Поэтому я предпочел прибегнуть к помощи молодых исследователей Средней Азии и от них, особенно от Б. А. Федоровича, сотрудника Института географии Академии Наук, много путешествовавшего по Туркмении, получил отпечатки их фотоснимков, которые достаточно поясняют особенности рельефа этой республики, вообще довольно однообразного. В дополнение к ним несколько иллюстраций взяты из описаний путешествий по этой стране (рис. 1, 14, 15, 18, 21, 22).

Вторая часть книги содержит описание моих путешествий значительно более позднего времени, именно 1905, 1906 и

1909 гг., по Пограничной Джунгарии, которая примыкает с востока к южной части Казахстана, т. е. одной из республик Средней Азии, хотя географически входит в состав не Средней, а Центральной Азии. Но по особенностям своей природы Пограничная Джунгария ближе к Средней Азии, чем к Центральной, и вообще составляет переход от последней к первой. Она и по рельефу, и по геологическому строению гораздо интереснее Туркмении; это оправдывает то обстоятельство, что три четверти иллюстраций отведены этой стране. Кроме того, нужно принять во внимание, что картинки природы Туркмении можно найти во многих сочинениях старого и нового времени, тогда как иллюстрация природы Пограничной Джунгарии до сих пор очень скудна. Эта страна, представляющая настоящие «ворота в Китай», через которые уже в древние и средние века проходили взад и вперед волны народов, заслуживает особого внимания; в главе XIII книги это изложено подробнее. Иллюстрация текста не представила затруднений, так как у меня был хороший фотоаппарат и за время трех экспедиций я сделал несколько сот снимков.

12 апреля 1947 г.

В. А. Обручев

Часть первая

ПО ТУРКМЕНИИ
И
ТУРКЕСТАНУ

*

Глава I

КАК Я СДЕЛАЛСЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЕМ АЗИИ

В детстве я увлекался сочинениями Купера, Майн-Рида и Жюль Верна и мечтал о путешествиях по неизвестным странам, о приключениях и открытиях. Окончив реальное училище в Вильне в 1881 г., я поступил в Горный институт в Петербурге, полагая, что, окончив его, смогу получить место горного инженера на Урале, Кавказе или в Сибири, вообще на далеких окраинах России. С задачами геолога я познакомился только во время студенческой геологической практики после третьего курса, которой руководил проф. И. В. Мушкетов, известный исследователь Туркестана. Мы шли с ним пешком вдоль берега р. Волхова, и он рассказывал нам о прошлом нашей земли, о процессах образования гор и размыва речных долин и показал, что в береговых скалах можно найти остатки морских животных, существовавших многие миллионы лет назад, и по этим остаткам восстановить картину органической жизни того времени. Он говорил также о своих путешествиях по горным хребтам и пустыням Туркестана, об открытых им месторождениях угля, золота, свинца и других полезных ископаемых, о грандиозном Зеравшанском леднике, о приключениях и охоте на горных козлов. Геология очень заинтересовала меня.

На четвертом курсе начались лекции по палеонтологии, науке об ископаемых животных и растениях, и по физической геологии. Последнюю очень увлекательно излагал И. В. Мушкетов; я записывал его лекции, так как хорошего руководства не было. Заметив, что я очень интересуюсь геологией, Мушкетов дал мне из своей библиотеки первый том немецкого сочинения «Китай» Рихтгофена, известного геолога, впервые изучившего большую часть Китая. В этой книге мастерски описаны громадные горные цепи Внутренней Азии, увенчанные вечными снегами и окаймленные обширными пустынями, содержащими

следы внутреннего моря Хан-хай китайской географии. Прекрасно охарактеризована также страна лёсса — желтозема, покрывающего всю северную часть Китая, и объяснено образование толщ этого лёсса, достигающих десятков метров мощности, из пыли, которую ветры и дожди мало-помалу сносят с гор, заполняя ею широкие долины.

Характеризуя природу Внутренней Азии, Рихтгофен указал, как мало известны до сих пор обширные ее пространства, горы и пустыни, реки и озера, какой простор эта страна представляет для работы естествоиспытателя. Он отметил также ценные сведения, которые сообщил Пржевальский из своего первого путешествия, законченного во время составления этой книги.

Это сочинение произвело на меня такое сильное впечатление, что я решил непременно сделаться геологом и начать исследование неизвестных частей Азии.

Поэтому, окончив в 1886 г. Горный институт, я не стал искать себе место горного инженера на каком-нибудь руднике или прииске, как мои однокурсники, а заявил Мушкетову, что хотел бы принять участие в какой-нибудь экспедиции, отправляемой в глубь Азии, в качестве геолога. В то время геологов в России было немного. Геологический комитет, учрежденный только в 1882 г., состоял из директора, трех старших и трех младших геологов, которые должны были выполнять систематическую съемку обширной территории государства, занимающей шестую часть всей суши земного шара. Спрос на геологов был так мал, что из 36 горных инженеров, окончивших Горный институт в этом году, кроме меня, только один К. И. Богданович выбрал своей специальностью геологию.

Мое желание осуществилось очень скоро. Уже в начале июля Мушкетов вызвал меня к себе и сообщил, что по его совету генерал Анненков, строитель Закаспийской железной дороги, хочет организовать геологические исследования Закаспийского края и просит указать ему двух молодых геологов в качестве «аспирантов», прикомандированных к службе постройки. Мушкетов выбрал меня и Богдановича и хотел поручить последнему изучение гористой части края, а мне — его низменности. Я с радостью согласился. Хотя Закаспийский край, нынешняя Туркменская республика, еще не является Внутренней Азией, а представляет только преддверие к ней, но природа его подобна той, которую так хорошо описал Рихтгофен. Обширная песчаная пустыня Кара-кум протянулась от Каспийского моря до р. Аму-дарьи — Оксуса древних географов. С юга ее окаймляют скалистые цепи Копет-дага и Паропамиза, с севера — загадочное русло Узбой, по которому некогда воды Аральского моря стекали в Каспий. Прерывистая цепь оазисов тянется вдоль

подножия гор и по берегам рек Теджена и Мургаба, которые, наконец, теряются в песках. А на востоке, за Аму-дарьей, рассеяны древние города Бухара, Самарканд, Ташкент и поднимаются снеговые цепи Тянь-шаня и Памира, крыши мира, принадлежащие уже к Внутренней Азии. Поработав в Закаспийском крае, можно было надеяться проникнуть впоследствии и дальше на восток, в Туркестан и в пределы Китая.

Назначение в «аспиранты» совершилось очень скоро. Через несколько дней Мушкетов представил меня и Богдановича Анненкову. Нам выдали деньги на закупку снаряжения и прогоны. Мушкетов указал нам, какие инструменты нужно приобрести, и дал каждому инструкцию по ведению исследований. В половине июля мы выехали по железной дороге в Царицын (ныне Сталинград), где сели на пароход, отправлявшийся вниз по Волге до Астрахани, так как рельсового пути через Оренбург (ныне Чкалов) в Ташкент еще не было. В Астрахани мы сели на пароход, который ходил по нижнему течению Волги до пристани, называвшейся «Девять фут», в ее устье, куда могли приставать большие пароходы, совершавшие рейсы по Каспийскому морю. На такой пароход мы пересели уже в сумерки и, забравшись в каюту, легли спать.

Утром мы проснулись довольно рано от сильной боковой качки, при которой наши ноги на койке то и дело поднимались выше головы. Спешно оделись и вышли на палубу. Солнце ярко светило, берегов не было видно, дул сильный ветер с востока, со стороны пустынь Мангышлака, и темносинее море сильно волновалось. Белые гребни больших волн обрушивались на борт парохода, обдавая брызгами палубу. Морской болезнью мы оба не страдали и могли спокойно любоваться красотой бушующего моря: при взгляде на восток его синяя поверхность почти скрывалась под белыми гребнями волн, тогда как на западе синева только волновалась до самого горизонта.

Среди дня пристали к г. Петровску (ныне Махач-кала), и можно было спокойно пообедать. К вечеру шторм упал, качка ослабела. На горизонте тянулись горы Кавказа; на зеленом ковре склонов белели домики садоводов и земледельцев, тянулись отдельные гряды темных и светлых скал; высокие вершины скрывались в тучах. Я впервые видел такие высокие горы и долго любовался ими. Утром прибыли в Баку, где предстояла остановка на два дня в ожидании рейса другого парохода в Узун-ада на восточном берегу Каспия, откуда начиналась новая железная дорога.

Заняв номер в гостинице, мы отправились на нефтяные промыслы в Балаханах и Сураханах, чтобы осмотреть буровые

скважины, о которых мы имели понятие только из курса горного искусства. Мы знали, что в Туркмении также добывают нефть и что при геологической работе придется заняться и этим вопросом.

Черный городок в Балаханах имел очень своеобразный вид: повсюду поднимались ажурные высокие пирамиды буровых вышек, черные от нефти. В них выкачивали из скважин густую зелено-бурую нефть. В промежутках были разбросаны такие же черные избушки, в которых жили рабочие, везде чернели озерки и лужи, наполненные нефтью, и между ними извивались тропинки от вышки к вышке, от избушки к избушке, также черные, пропитанные нефтью. Нигде ни дерева, ни даже кустика или пучка зеленой травы; все было черно, пропитано нефтью, и даже воздух имел специфический нефтяной запах. Приходило в голову, что если где-нибудь здесь загорится нефть, пожар должен быстро охватить весь городок, и людям невозможно будет спастись.

Осмотрев несколько скважин, в которых из трубы насоса вытекала тяжелой струей густая нефть в резервуар в виде нефтяного пруда, и понаблюдав приемы бурения на одной скважине, где работали смуглые черные персы в черной же одежде, мы отправились в Сураханы на окраине промысловой площади, на плоских холмах возле морского берега. На одном из них возвышался храм огнепоклонников, небольшое квадратное здание с центральным куполом и четырьмя башенками по углам, в которые из земли попадали горючие газы и прежде горели днем и ночью в виде больших факелов. В котловине среди холмов стоял дом; в нем жил управляющий этим промыслом, брат нашего товарища по Горному институту. К нему мы и направились.

Возле дома в фонаре на столбе горел газ, проведенный из земли по трубе.

В береговых обрывах мы осмотрели выходы нефтеносных пластов, побывали на большом нефтеперегонном заводе, на котором из сураханской нефти выгоняли бензин и керосин. Эта нефть сильно отличалась от балаханской — она была прозрачная, зеленоватая и легкая.

Бакинские промыслы в то время переживали эпоху быстрого развития. По всем окрестностям Баку бурили скважины в поисках новых нефтяных площадей, покупали и продавали участки нефтеносной земли, и многие наживались на этой спекуляции.

В Баку нас поразило отсутствие пресной воды. В гостинице нам подали заметно соленый чай, так как во всех колодцах города и ручьях окрестностей вода была солоноватая. Но ба-

кинцы так привыкли к соленому чаю, что и вне Баку прибавляли соль к чаю, который им подавали. Пресную воду добывали в небольшом количестве перегонкой в аптеках, и она стоила дорого. Только много лет спустя в Баку провели пресную воду из горных родников более чем за сто километров; современные бакинцы не имеют понятия о соленом чае, и теперь не многие помнят о нем и о той жалкой растительности, которую мы видели в небольшом саду, единственном во всем городе в 1886 г.

Из Баку пароход доставил нас в течение одной ночи на восточный берег Каспийского моря, к пристани Узун-ада на берегу п-ова Дорджа; г. Красноводск, до которого теперь доходит железная дорога, остался в стороне. Узун-ада состояла из нескольких деревянных домов и амбаров, разбросанных вокруг небольшой бухты по склонам голых песчаных дюн, покрывавших весь полуостров и накалявшихся днем под лучами южного солнца.

Скудная растительность на дюнах была уже истреблена людьми и животными; везде был виден желтый песок; ветер вздымал его тучами, засыпая мало-помалу дома. Это ужасное место было выбрано для пристани и начала железной дороги потому, что здесь большой Красноводский залив вдавался гораздо дальше на восток и сокращал длину рельсового пути километров на сто по сравнению с Красноводском, расположенным на северном берегу залива. Можно было представить себе, какова была жизнь работавших в Узун-ада, среди этих голых сыпучих песков, во время сильных бурь осенью, зимой и весной и в период летней жары. В Узун-ада приходилось доставлять по морю и железной дороге все, начиная с пресной воды.

Мы провели на пристани несколько часов в ожидании отхода поезда; нам казалось, что мы попали в Сахару, и даже неоднократное купанье в теплой воде залива давало мало облегчения. Мы все-таки облазили несколько дюн в стороне от построек, чтобы познакомиться с этим авангардом песков Кара-кум, выдвинутым на берега Каспия. Мы впервые видели такие огромные скопления сыпучего песка.

Поезд отходил вечером, и путь до г. Кызыл-арвата, где было управление постройки железной дороги, мы не видели, так как проехали его ночью. Этот городок, называвшийся в переводе на русский язык «Красная женщина», состоял из деревянных и глинобитных домов и домиков, разбросанных вокруг вокзала. Он имел почти военный облик; дорогу строили солдаты двух железнодорожных батальонов, сформированных для этой задачи, и многие служащие носили военную форму; кроме того, в городе стояла казачья сотня. Казармы, домики

офицеров, инженеров и служащих управления были все одноэтажные, глинобитные или из сырцового кирпича, с плоскими крышами и маленькими окнами; только вокзал и несколько домов возле него были деревянные. Гражданское население представляли хозяева нескольких постоянных дворов, лавок и харчевен на окраине городка, где стояло также несколько юрт обнищавших туркмен, кормившихся городским заработком.

На юге, в нескольких километрах от города, возвышались скалистые горы первой цепи Копет-дага, а на севере, за железной дорогой, расстилалась выжженная солнцем полынная степь до горизонта, где желтели пески Кара-кум.

Глава II

ПОДГОТОВКА К ПУТЕШЕСТВИЮ

Нам отвели комнату в глинобитном доме, в котором жили князь Хилков, помощник генерала Анненкова, и несколько офицеров. Обстановка была самая простая: деревянные топчаны или солдатские железные кровати с тонким мочальным матрацем, некрашенные столы и стулья, вешалка на стене для платья. Мылись все на дворе из жестяных ручноймыльников. Стояла еще сильная жара, и даже ночью термометр показывал 29—30° по Реомюру. В комнатах было душно, и предпочитали спать в гамаках на веранде со стороны двора.

Анненков был «на укладке», т. е. в конце построенной части железной дороги, где на готовом уже полотне укладывали шпалы и рельсы, продвигая путь ежедневно на 1—1.5 км. Мы представились Хилкову; это был интересный человек, высокого роста, худой, с острыми чертами лица и седой бородкой без усов, что делало его похожим на американца. Он и побывал в Америке, где изучал железнодорожное дело, работал в мастерских и депо как простой слесарь, а на постройке Закаспийской дороги нередко вел поезда вместо машиниста.

В этом доме мы прожили недели две в ожидании спада жары, занятые подготовкой к полевой работе. Разъезжать по Закаспийской области, недавно только присоединенной к России, было не вполне безопасно; поэтому к каждому из нас нужно было прикомандировать двух казаков в качестве охраны и для помощи в работе. Их назначили из сотни, стоявшей в Кызыл-арвате, и дали, кроме того, каждому из нас две лошади — верховую и для вьюка. Все походное снаряжение мы должны были закупить сами. Тут и сказалась наша полная неопытность. В Горном институте на лекциях никто не сообщал нам, как нужно снаряжаться для полевой работы, какая палатка наиболее целесообразна по условиям местности и климата, какие седла, вьючные сумы, чемоданы или ящики нужно

иметь для упаковки и перевозки вещей и инструментов, какую одежду и обувь, запасы провианта и пр., а также что и как нужно наблюдать в поле, как вести записи и т. п. Ничего этого мы не знали. Проф. И. В. Мушкетов указал нам только, какие инструменты нужно приобрести: горный компас для съемки, барометр-анероид для определения высот, термометры для определения температуры воздуха и воды, горные молотки и зубила для отбивки образчиков горных пород. Этим мы запаслись уже в Петербурге, а остальное надеялись получить на месте работ.

Замечу кстати, что все эти необходимые сведения и указания относительно снаряжения и методов наблюдения и записей при геологической съемке в местностях различного строения, рельефа, климата и других условий составляют содержание курса полевой геологии, который в то время ни в Горном институте, ни в университетах не читался. Я впервые ввел его в 1906 г. в Томском технологическом институте, и теперь он читается везде в том или другом объеме.

Во время подготовки к работам мы съездили в г. Асхабад (ныне Ашхабад), чтобы представиться генералу Комарову, начальнику Закаспийской области. Он был известен тем, что разбил афганское войско на р. Кушке близ границы Афганистана.

После покорения Туркмении афганцы, по наущению бежавших к ним туркменских ханов, двинули отряд войск для отвоевания области. Комарову некоторые военные ставили в вину то, что он напал на афганцев ночью, что не принято у азиатских народов. Генерал не произвел на нас впечатления бравого вояки. Это был довольно полный человек небольшого роста и добродушного вида. Он расспросил нас о задачах наших работ и пожелал нам успеха.

Асхабад в 1886 г. представлял очень небольшой городок с несколькими широкими и пыльными улицами, кое-где обсаженными деревьями, с одноэтажными глинобитными или сырцовыми домами, большей частью с плоскими крышами из жердей, хвороста или камыша, покрытых слоем глины. От вокзала до города было больше километра. Население состояло из нескольких сот человек, включая и гарнизон, и получало воду из небольшого арыка (канавы), проводившего ее из ручья, вытекавшего из гор Копет-дага. Сорок лет спустя я опять был в Ашхабаде, столице Туркменской республики; он был неузнаваем, протянулся уже дальше вокзала. Широкие мощеные или шоссированные улицы были окаймлены аллеями и красивыми каменными домами в два-три этажа и даже выше. Широкие тротуары, трамвай, электрическое освещение, водопровод из

найденных в горах богатых подземных вод, автомобили доказывали культуру и благоустройство города.

Из Кызыл-арвата мы сделали также экскурсию в глубь Копет-дага до укрепления Кара-кала; нам дали верховых лошадей и проводника-казака. Мы пересекли первую цепь хребта по ущелью с красивыми скалистыми склонами и перевалили на южный склон. Кара-кала представлял небольшой пост полусотни казаков, под командой хорунжего, в широкой долине; внутри невысокой глинобитной ограды были расположены глинобитные с плоскими крышами здания — казарма, конюшня, два или три домика, во дворе — коновязь, столбы, лестницы и другие аппараты для гимнастики. На южном горизонте виднелись следующие цепи скалистых гор со скудной растительностью.

Хорунжий, молодой офицер, угостил нас ужином из баранины и хором казачьих певцов. Он очень скучал на этом уединенном посту в унылой местности, изредка развлекаясь охотой в долине на горных курочек и антилоп (джейранов), редко на барсов и горных козлов. Мы переночевали у него и на следующий день поехали обратно, часто останавливаясь для осмотра скал и выбиванья окаменелостей из известняков. Поэтому ночь захватила нас в горах; у нас не было ни палатки, ни постели, ни даже чайника. Пришлось довольствоваться остатками хлеба, запивая его водой из ручейка, и спать на земле с седлом в качестве изголовья.

В другой раз я съездил один по железной дороге на запад до ст. Балла-ишем, чтобы осмотреть месторождение нефти на горе Нефте-даг, где собирались возобновить разведки, чтобы получить свою нефть для нужд строительства и дороги, вместо того чтобы привозить ее из Баку. В Балла-ишем уже приехал горный инженер Симонов, приглашенный для ведения разведок. Я остановился у него. Станция расположена среди унылой полынной степи, недалеко от южного подножия цепи скалистых гор Большие Балханы, а Нефте-даг находится в 32 км на юго-запад от станции, с которой соединен конно-железной дорогой, так называемой декавилькой; по маленьким рельсам катится вагончик, который тянет лошадь, а при тяжелом грузе — две или три. Симонов поехал со мной; мы сели в открытый вагончик и покатали рысью. Сначала тянулась щебневая пустыня с отдельными кустиками; ее сменили плоские песчаные бугры с несколько лучшей растительностью, а затем, в 8 км от станции, начался огромный солончак с серой почвой, покрытой выцветами соли, совершенно голый. В начале XIX в. он представлял, по словам русских путешественников, соленое озеро и в настоящее время весной еще частью покры-

вается водой и становится топким. Под слоем серого ила в одну четверть залегает пласт чистой соли, которую добывают туркмены. На половине пути из глыб соли была сложена небольшая будка для отдыха и защиты в случае непогоды. Отсюда уже хорошо видна была нефтяная гора, до подножия которой тянется этот солончак.

Нефте-даг поднимается метров на 100 над равниной солончака и также совершенно лишен растительности; его центральная часть представляет столовую гору, которую кольцом окружает широкая долина, окаймленная разорванным кольцом холмиков и гребешков; последние, а также склоны столовой горы представляют выходы коренных пород. На северном склоне горы и в соседней части кольцевой долины можно было видеть небольшие сопочки, из которых выделялись газы и вытекали вода и густая нефть; последняя, сгущенная уже в кир (асфальт), покрывает большие площади на склоне горы и в кольцевой долине. В западной части горы вместо нефти вытекают сернисто-соляные источники, образующие целые ручейки. Но здесь нефть туркмены добывали колодцами, большей частью уже занесенными песком. Разведки на нефть на горе начал уже за три года до того инженер Коншин шурфами и двумя буровыми скважинами, глубиной в 130 и 158 м, которые сначала давали нефть от 300 до 700 пуд. в сутки, но постепенно все меньше и меньше. При нашем посещении из устья этих скважин нефть вытекала очень маленькой струйкой. Поэтому управление дороги и наметило новую разведку.

Эта и позднейшие разведки, насколько известно из литературы, давали то больше, то меньше нефти, но правильная добыча нефти на горе была организована только после Октябрьской революции. Добывались также озокерит (горный воск) и самосадочная соль на солончаке. Как разведки, так и разработка на Нефте-даге очень затруднялись полным отсутствием растительности и пресной воды на этой горе. Приходилось или возить рабочих каждый день из Балла-ишема на место работ, или, поселив их в палатках и бараках на горе, возить им воду и все снабжение. Жизнь людей на горе была, несомненно, очень тяжелой из-за жары в летние месяцы и сильных ветров и песчаных бурь как летом, так и особенно зимой.

Закупка снаряжения заняла у меня не много времени. Я купил пару больших вьючных ковровых туркменских сум и запаковал в них все походное имущество — постель в виде подушки, одеяла и куска войлока для подстилки, запасную одежду, белье и обувь, бумагу для упаковки собираемых образцов, тарелку, кружку, ложку, нож и вилку и немного сухой провизии в виде круп, сухарей и чая. Для приготовления чая

я купил самый простой жестяной чайничек, который привязал поверх туго набитых сум, так как сообразил, что в суммах он будет измят. Для записи наблюдений я имел только записную книжку; геологический молоток был засунут за пояс, а компас в карман. Снаряжение Богдановича было в том же роде; он уехал днем раньше.

В назначенный мною день отъезда явились два казака верхами и привели еще двух лошадей — верховую и вьючную. Последняя под вьюком, вероятно, еще не ходила; с трудом наложили на нее мои сумы, которые пугали ее своим объемом и ярким цветом. Едва мы тронулись в путь, эта лошадь начала бить задними ногами и подниматься на дыбы, чтобы сбросить вьюк, который ничем не был прикреплен. Это удалось ей очень скоро; сумы полетели на землю, а лошадь удрала в свою конюшню. Ее вернули и опять завьючили, но мой чайник при падении сум уже пострадал: носик раскололся, а бок был вдавлен. Все-таки поехали; лошадь, после нескольких попыток снова сбросить вьюк, успокоилась, и мы быстро миновали городок и направились по караванной дороге на север в Хиву.

В мою задачу входило изучение песков Кара-кум, их подвижности и водоносности, особенно по южной окраине, где пески окаймляли пояс небольших оазисов с городами и линией железной дороги вдоль подножия гор Колет-дага от Кызыларвата до р. Теджен. Поэтому я наметил маршрут вдоль этой окраины с заездами то в глубь песков, то в глубь оазисов.

Глава III

ВДОЛЬ ОКРАИНЫ ПЕСКОВ КАРА-КУМ

В первый день пути мы проехали только километров 20 до окраины песков по голой степи с мелкой кустарниковой растительностью и травкой в виде отдельных маленьких пучков; в ровную степь, очень полого склонявшуюся от гор на север, кое-где были врезаны сухие русла временных потоков, по которым стекала вода во время сильных дождей. Остановились в начале песков вблизи колодца и двух туркменских юрт. Лошадям нужен был корм; его давала травка, росшая на песках, но скудная, так что нужно было купить у туркмен немного зерна. У них же мы надеялись найти котел для варки пищи. Расположились невдалеке от юрт. Палатки у нас не было. Расседлали лошадей и пустили их пастись, разложили на песке свои войлоки, набрали топлива и развели огонек, чтобы варить чай. У казаков был хороший медный чайник, возле которого мой жестяной с погнутым боком выглядел очень жалким. В ожидании чая я записал свои наблюдения, сделанные за день,— очень скудные на ровной однообразной степи.

После чая до заката солнца я побродил по песчаным холмам, чтобы ознакомиться с их формой, составом песка, растительностью. Казаки достали у туркмен котел, сварили суп; мясо было взято еще в городе, крупу я дал из своего запаса. Поужинав, казаки привели к ночи лошадей, дали им по снопу зеленого сена (люцерны или клевера), которое они купили у туркмен, и привязали к колышкам, вбитым в песок. Старик, принесший снопы, посидел у огонька; казаки знали немного по-тюркски и с грехом пополам объяснялись с ним. Он иногда ездил в город, куда возил молоко и сухой творог для продажи.

Ночь прошла не совсем спокойно. Я лег на своем войлоке возле сум, конечно не раздеваясь, только сняв сапоги. Вблизи жевали и пофыркивали лошади, от соседних юрт доносилось по временам блеянье баранов, лай собак, рев верблюдов. Один из

казаков сильно храпел. Поднявшаяся луна на ущербе светила в глаза и заставила повернуться на другой бок, а с этой стороны порывы легкого ветра по временам осыпали лицо песком. Я начал понимать, что палатка необходима для ночного отдыха геолога и обеспечивает успешную работу днем, но надеялся, что привыкну к ночевке под открытым небом, подобно казакам, которые спали мертвым сном. В Кызыл-арвате меня уверяли, что ночевать всегда можно в юртах у туркмен. Но когда я заглянул вечером в юрту наших соседей и увидел, сколько там женщин и детей, какой там воздух и сколько вокруг юрты скопилось баранов и коз, я понял, что ночлег в юрте будет еще спокойнее, чем на свежем воздухе. И, действительно, за все время путешествия мне пришлось пользоваться гостеприимством туркмен в исключительных случаях, когда они могли предоставить отдельную свободную юрту.

Проснулись, конечно, рано, при первых лучах солнца и под звуки усиленного блеяния баранов и коз, которых пригнали к колодцу для водопоя. Осмотр всех колодцев на пути входил в мою задачу; нужно было определять их глубину, качество и количество воды, ее температуру. Этот колодец был глубиной около 5 м до уровня воды, образовавшей перед водопоем слой в 1 м; вода была пресная, но мутноватая. Стенки сверху были закреплены плетнем из прутьев, но глубже крепления не было, виден был песок. Черпали воду кожаным ведром на шерстяном аркане и выливали ее в небольшую колоду, выдолбленную из ствола тополя; из колоды скот пил ее. Почва вокруг колодца была пропитана экскрементами, а так как устье колодца было наравне с поверхностью земли и ничем не закрывалось, то ветер мог заносить в воду песок, мусор и шарики бараньего кала, а дожди, просачиваясь через загрязненную почву, добавляли в воду еще экстракт навоза.

Подобное же примитивное устройство имело большинство туркменских колодцев, как показал их осмотр на дальнейшем пути. Редкостью были те, устья которых защищались плетнем в полметра выше поверхности земли. Глубина их большей частью была от 2—3 до 5 м, но некоторые имели 10—15 и даже до 20 м и давали понятие о составе наносов. В такие глубокие колодцы казаки спускали меня на аркане: я становился одной ногой в ведро и, держась рукой за аркан, осматривал во время медленного спуска стенки колодца, выглаженные трением ведра. Приходилось работать молотком, чтобы обнаружить наслоение и состав рыхлых отложений, пройденных колодцем, и взять их образчики.

В этот день я прошел еще несколько километров по хивинской дороге, чтобы познакомиться с характером песков. Дорога

шла по ложбине между двумя песчаными, довольно высокими грядами, пересекая по временам соединявшие их небольшие перемычки. Гребни обеих гряд были не совсем ровные и представляли чередование плоских вершин и таких же плоских седловин между ними. Пустыней в точном смысле слова пески Кара-кум назвать нельзя, так как они были покрыты растительностью, хотя и не в виде сплошного ковра, а с многочисленными промежутками, в которых обнажался голый песок. Последний покрывал и все дно ложбины, по которой шла дорога. Растительность состояла из кустов и трав. Среди кустов было больше всего кандыма (*Calligonum*) в виде зарослей тонких, почти безлистных веточек, образовавших редкую щетину, или кустов с ветвистой кроной, высотой в 1—2 м. На них уже созрели плоды — шарики, покрытые густыми щетинками, очень упругие и перекатывавшиеся по поверхности песка при малейшем ветерке. Часто виден был песчаный саксаул в виде кустов с неровными ветвями или деревьев в 2—3 м высоты с корявым стволом и длинными, висячими вниз зелеными веточками, кое-где усаженными крошечными листочками. Эти виды растений поражали отсутствием листвы, функции которой в этом сухом и жарком климате, очевидно, заменяли зеленые веточки, мягкие и сочные, т. е. содержавшие влагу, необходимую для жизни и роста, но слабо испарявшие ее благодаря своей ограниченной поверхности (рис. 1). Из трав обращали на себя внимание злак селин (*Aristida pennata*), росший отдельными толстыми и длинными пучками, хорошо выдерживающими засыпание песком, и какая-то мелкая травка, вероятно песчаная осока (*Carex*), судя по тому, что казаки называли ее «иляк»; она покрывала отдельные площадки редкой и низкой щетиной, и лошади хватали ее охотнее, чем длинный селин. Менее распространены были другие виды кустов и трав, но перечислять их я не буду, упомянув только те, которые больше всего бросались в глаза и туземные названия которых знали мои казаки.

Кроме промежутков между кустами и стеблями трав, по которым везде проглядывал желтый песок, на гребнях и склонах можно было заметить и небольшие типичные «барханы», т. е. холмики голого сыпучего песка с пологим наветренным и крутым подветренным склоном, навеянные последним сильным ветром. Этим ветром, выносившим рыхлый песок, были созданы рытвины на гребнях в виде небольших ложбин, обнажавших корни кустов. Следовательно, хотя пески Кара-кум в этой местности можно было считать в общем неподвижными, но ветры и на них находили себе работу.

Пройдя несколько километров по этой дороге, которая не была утомительной, так как пролегала все время по долине

между двумя высокими песчаными грядами, мы повернули на восток, и тут нашим лошадям стало трудно. Теперь им приходилось подниматься по довольно крутому склону песчаной гряды, спускаться с нее в следующую долину, опять подниматься и так далее без конца, все время по довольно рыхлому песку. Остановившись на гребне одной высокой гряды, я уви-



Рис. 1. Саксаул — типичное дерево песков Средней Азии. Вверху его веточка с цветком (из 3-го путешествия Пржевальского)

дел, что и далее до горизонта местность имеет тот же характер, т. е. состоит из длинных и высоких песчаных гряд, вытянутых с северо-северо-востока на юго-юго-запад и отделенных друг от друга долинами. В общем картина была утомительно однообразная как по формам поверхности, так и по растительности; только чем дальше от хивинской дороги, тем чаще стали попадаться более высокие кусты и целые деревья песчаного саксаула и даже деревца кандыма в 2—3 м высоты.

Пески этого типа я позже назвал грядовыми по форме их поверхности. Этот тип занимает большую площадь в западной

половине песков Кара-кум и меньшую в южной части их (рис. 2 — грядовые пески в плане при виде с самолета).

Пройдя километра два пути в поперечном к песчаным грядам направлении, мы сильно утомили лошадей. Солнце поднялось уже высоко, стало припекать, и песчаные склоны дышали жаром, словно горячая печь. Поэтому, выяснив тип песков, я повернул на юг по одной из долин между грядами, и часа через два мы выехали на южную окраину песков.

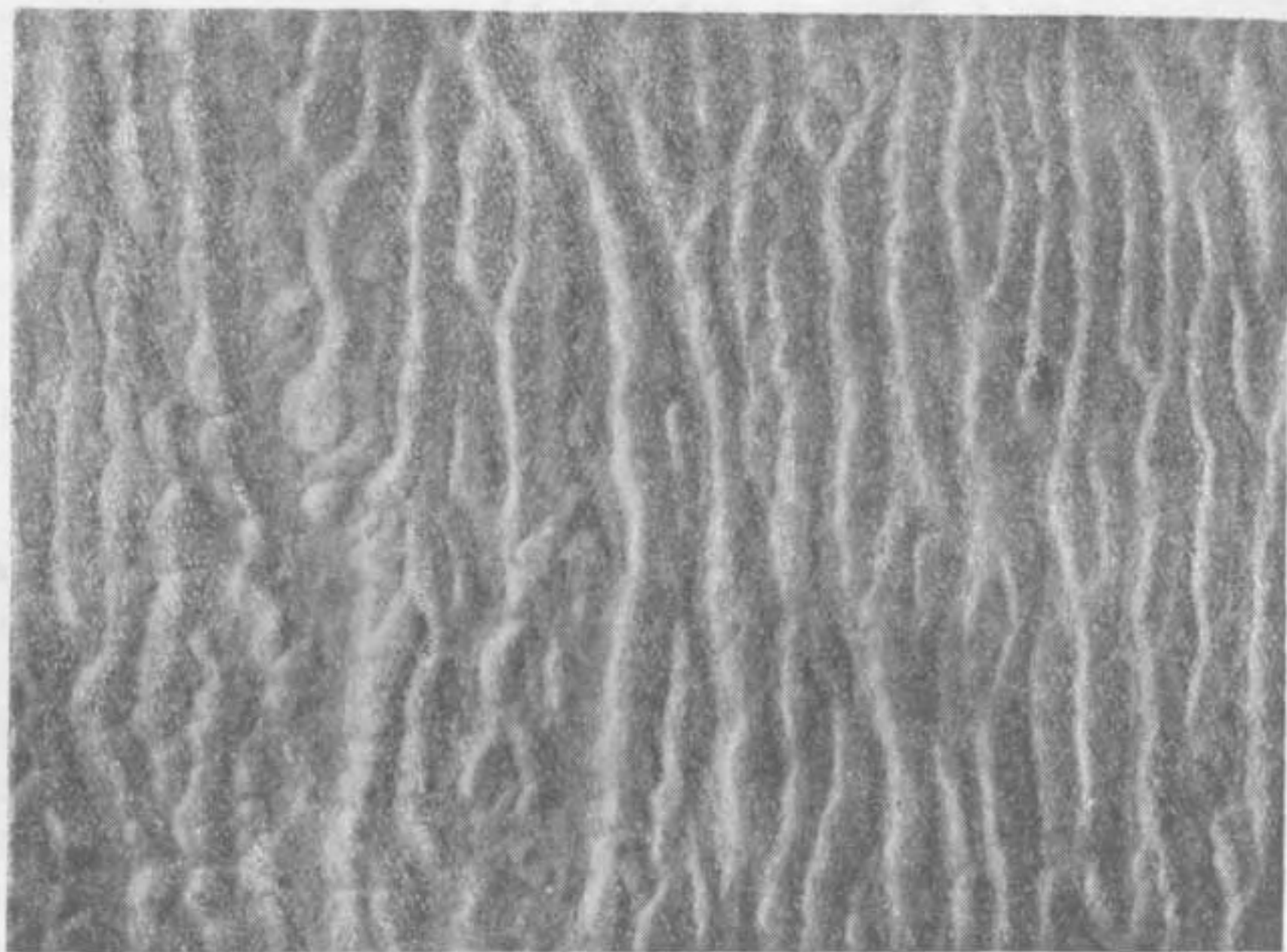


Рис. 2. Грядовые пески. Аэрофотоснимок. Масштаб: 1: 30 000
(получен от Б. А. Федоровича)

Итак, я убедился, что пески Кара-кум не пустыня, так как они покрыты растительностью — травами и кустами, даже небольшими деревьями, хотя и мало разнообразными. А кроме того, они не лишены и животной жизни. Я заметил красивую саксаульную сойку, быстро бегавшую по голым песчаным площадям и прятавшуюся в кустах, мелких птичек, вероятно славку, и пустынных чекана и бегунка, порхавших по кустам. По песку перебегали ящерицы, одни полосатые, другие пятнистые, но все настолько похожие по своей окраске на цвет песка, что прижавшуюся к поверхности его неподвижную ящерицу нельзя было заметить. Ползали большие черные жуки, пробегали жужелицы. Два раза из-под куста выскакивал заяц и мчался вверх по склону, быстро скрываясь за гребнем. На юг пролетела пара ворон. Присматриваясь к поверхности голых

песчаных площадок, можно было заметить следы, оставленные разными животными — лапками зайцев и лисиц, разных птиц, ящериц, ножками жуков; иногда попадался извилистый желобок, слегка вдавленный ползшей змеей. Ветерок, конечно, быстро заметал эти следы, хорошо заметные в тихую погоду. Казаки сообщили, что в песках нередко попадаются джейраны (антилопы), но очень пересеченная местность сильно затрудняет охоту на них — они слишком быстро скрываются, перебегая через песчаные гряды. Встречаются и волки, а в камышах по низовьям рек Теджена и Мургаба много кабанов.

При пересечении песков в восточном направлении я увидел, что в одной из котловин между грядами дно и склоны были особенно оголены; многие кусты засохли, травы почти не было, а в разных местах видны были норки и возле них кучки выброшенного песка. Я заметил, что в одну норку скрылся желтый зверок, а из соседней высунулась головка другого.

— Это евражки, — объяснил мне казак. — Нам нужно объехать это место. Евражки тут столько нор нарыли, что кони на каждом шагу могут провалиться.

Мы обогнули эту котловину по гребню окружавших ее гряд, и я мог видеть, как эти евражки, т. е. суслики, высовывали головки из норок, с любопытством наблюдая за нами. Подобные колонии роющих грызунов — сусликов и песчаных крыс — я встречал затем в разных местах песков Кара-кум, и повсюду они имели тот же характер большой оголенности песка, с отсутствием трав, сухими или засыхающими кустами и обильными свеженаметенными барханчиками. Эти грызуны мешают закреплению песков, так как, во-первых, способствуют засыханию растительности, объедая ее корешки и прокладывая многочисленные норы в корневой системе, а во-вторых, выбрасывают из этих нор на поверхность много рыхлого песка, который подхватывается ветром.

Мы ехали до полудня вдоль окраины песков на восток и остановились для отдыха вблизи колодца и туркменской юрты. Сварили чай, позавтракали холодным мясом, оставшимся от ужина, и сухим хлебом. Солнце пекло; тени не было нигде, так как на окраине песков крупных кустов нет, а в окрестностях каждого колодца, где живут кочевники, растительность вообще сильно страдает от пастбы скота и порубки кустов на топливо. Таким образом, человек также препятствует зарастанию и закреплению песков Кара-кум.

По этой окраине можно было наблюдать наступление песков на степь. Грядовые пески теряли здесь свой правильный рельеф. Вместо гряд видны были отдельные холмы, почти лишенные растительности и часто представлявшие настоящие бар-

ханы, которые по форме похожи на сплюснутую копытную кость лошади или серп луны (рис. 3). Один склон, обращенный в сторону господствующих ветров, т. е. наветренный, всегда пологий и песок на нем настолько уплотнен, что нога пешехода оставляет очень слабый след. По этому склону легко поднимаемся на плоскую вершину, также с уплотненным песком,

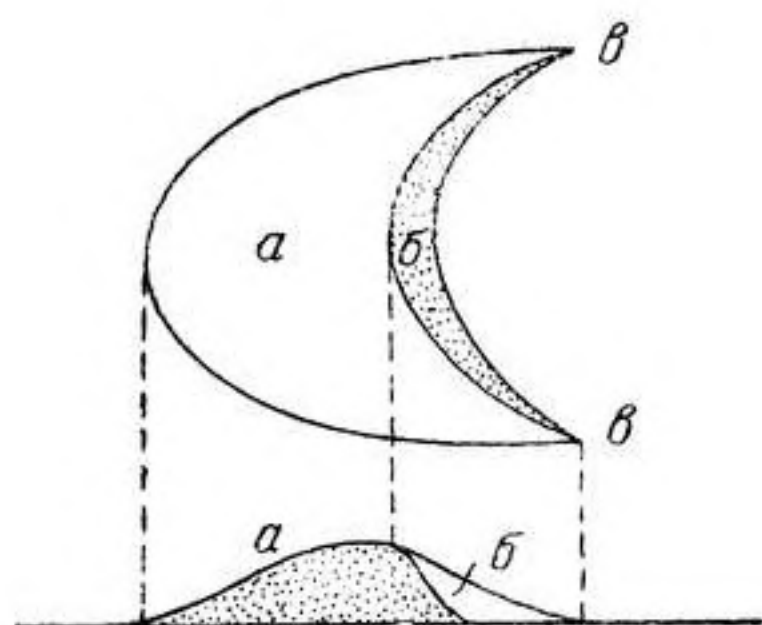


Рис. 3. Песчаный бархан (вид сверху и поперечный разрез): а — наветренный склон; б — подветренный склон; в — рога

за которой круто падает подветренный склон, состоящий из рыхлого песка; здесь нога глубоко вязнет. В обе стороны от вершины по направлению ветров выдвигаются рога бархана, постепенно понижающиеся, с одинаковыми склонами и острым гребнем, также из рыхлого песка. Под воздействием силы ветра барханы передвигаются; песчинки переносятся порознь и струйками вверх по пологому наветренному склону через вершину и скатываются по крутому подветренному вниз; одновременно другие на боках бархана переносятся вдоль его рогов.

Так мало-помалу, песчинка за песчинкой, весь материал бархана передвигается по направлению ветра. Чем сильнее ветер, тем больше материала перемещается в тот же промежуток времени и с большей скоростью.

Барханы на окраине песков имели различную величину, достигая от 1—2 до 4—5 м высоты. Они состояли из песка, принесенного ветрами с грядовых песков на поверхность соседней степи и задержанного сначала препятствием в виде кустика. Под его защитой песок вначале накапливался в виде маленькой косы с подветренной стороны (рис. 4, а). Когда коса достигала высоты самого куста, она сама становилась препятствием для ветра, но уже сплошным, а не решетчатым, как ранее, и песок начинал накапливаться также в виде косы с наветренной стороны куста (рис. 4, б). Куст мало-помалу засыпался песком все глубже (рис. 4, в), до вершины, и тогда началось превращение плоского холмика, состоявшего из слившихся наветренной и подветренной кос, в типичный небольшой бархан с пологим наветренным и крутым подветренным склонами (рис. 4, г), в глубине которого при раскопке можно было обнаружить кустик, давший ему начало. Вновь образовавшийся бархан увеличивался в отношении своего объема и высоты бы-

стрее или медленнее в зависимости от количества песка, приносимого ветрами с грядовых песков на их окраину.

Ветры не всегда дуют в одном направлении, и ветер противоположного направления не только останавливает передвижение бархана, но и изменяет его форму. Рога у него сокраща-

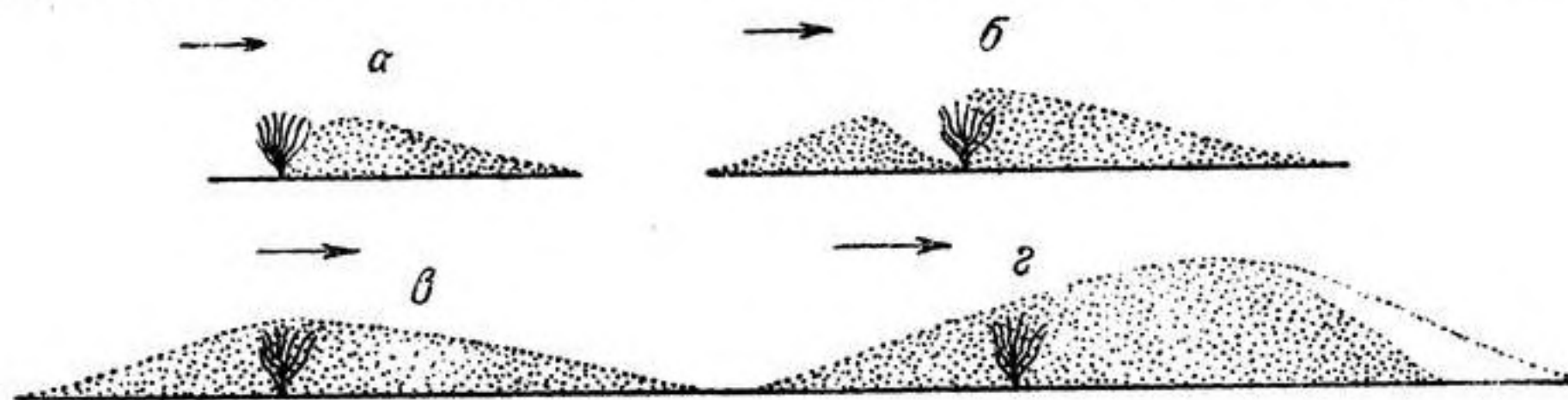


Рис. 4. Накопление песка под защитой куста, засыпание куста и превращение песчаной косы в бархан

ются; ветер уносит их рыхлый песок; крутой подветренный склон, сделавшийся наветренным, сглаживается, становится более пологим; гребень передвигается по плоской вершине в

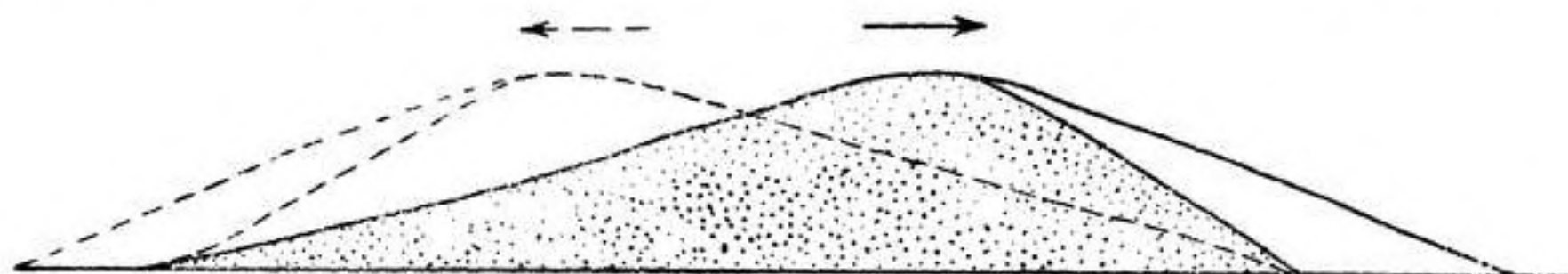


Рис. 5. Перемена формы бархана под влиянием ветра противоположного направления

обратную сторону, и если противоположный ветер дует достаточно долго, бархан, так сказать, переворачивается; на месте крутого склона образуется пологий, а крутой и рога появляются на месте пологого (рис. 5). Поэтому по форме бархана всегда можно определить, с какой стороны дули в последнее время ветры и какой они были силы или продолжительности.

На наветренных склонах барханов часто можно видеть мелкую рябь, представляющую многочисленные маленькие гребешки в 1—3 см высоты, разделенные плоскими ложбинками. Эти гребешки располагаются поперек направления ветра и представляют в миниатюре несколько извилистые барханные гряды с более пологим наветренным и более крутым подветренным склонами; на последних и в ложбинках можно заметить большое количество крупных песчинок, которые находят в них убежище. Эту рябь на барханах создают ветры небольшой силы (см. рис. 12).

Южная окраина песков Кара-кум, которую я изучал в этот и следующие дни, не представляла прямой линии, а была очень извилиста. Местами степь врезывалась языками более или менее далеко в глубь песков, местами же пески выбегали в степь, представляя одиночные, двойные и тройные барханы. Было ясно, что эти барханы, разбросанные по степи порознь и группами, представляют авангард наступающих на степь песков. Но так как грядовые пески Кара-кум везде имели один и тот же характер, то возникал вопрос, почему они наступают на степь не повсеместно одинаково, а отдельными участками.

Изучение окраины позволило дать ответ на это. Наступление песков наблюдалось там, где на окраине были колодцы и возле них юрты туркмен. Грядовые пески Кара-кум в общем можно считать достаточно закрепленными растительностью и неподвижными. Но кочевник-скотовод истребляет кусты на топливо, а его скот, в особенности козы и бараны, поедают траву и копытами разрыхляют слежавшийся песок. И везде, где на окраине пустыни Кара-кум были юрты во время моего объезда или где возле колодцев они были прежде, грядовые пески были заметно более оголены, чем в других местах: кустов было меньше, они были поломаны, обведены, трава почти отсутствовала, поверхность песка была истоптана. Поэтому ветер и находил для себя много рыхлого материала, подхватывал его и уносил в степь, где и слагал из него, как описано выше, барханы в виде авангардов своего наступления.

Грядовые пески являются пастбищем для скота кочевников; на них довольно много травы, которая является лучшим кормом для скота, чем полынь и другие кустики степи. И хотя скот, собирая корм, бродит по пескам довольно далеко от юрт и колодцев, но главная потрава растительности происходит вокруг них, и не только на окраине песков, но и в глубине их, где также есть колодцы и живут кочевники. Такое же вредное влияние на закрепленность песков оказывают колонии сусликов и песчаных крыс в котловинах между грядами, как описано выше.

Теперь нужно познакомить читателя со степью, которая занимает более или менее широкую полосу между первой цепью гор Копет-дага и окраиной песков.

Эта степь имеет слабый, но достаточно заметный уклон на север, от гор к пескам, так как создана из рыхлого материала — валунов, гальки, гравия, песка и ила. Постоянные водные потоки в виде речек и ручьев и временные, образующиеся при таянии снегов на горах и при сильных дождях, выносят этот материал из гор и постепенно отлагают его у их подножий. Геологи называют такие отложения «пролювием».

Растительность степи не везде одинакова. Вблизи подножия гор, где дожди выпадают чаще, степь покрыта травой, среди которой теряются кустики полыни и других кустарных растений. С удалением от гор трава все больше редет, кустарные растения появляются в большем количестве, но все чаще проглядывают голые площадки пролювия, покрытые белыми выцветами солей. Более крупные временные потоки, вытекаю-



Рис. 6. Передовая гряда хр. Копет-даг в районе ст. Бами и подгорная равнина с травяно-кустарниковой степью и галечно-щебнево-песчаной почвой— пролювием (фото Б. А. Федоровича)

щие из поперечных ущелий Копет-дага (рис. 6) после дождя, не растекаются по всей степи, а промывают себе неглубокие русла, по бортам которых, а также и по дну можно видеть более частые и высокие кусты; жизнь их поддерживается влагой, содержащейся в отложениях русла на глубине. Однообразие этой степи нарушается только там, где из ущелий Копет-дага вытекают постоянные речки и ручьи, вдоль которых более или менее узкой полосой, в зависимости от количества воды, расположены сады и орошаемые поля селений и небольших городов.

У самой окраины песков часто исчезает скудная растительность степи, и огромные площади представляют «такыры». Этим тюркским термином обозначают совершенно ровные пло-

щади с голой почвой светлосерого или розовато-серого цвета, гладкой как паркет и настолько твердой, что подковы лошадей почти не оставляют на ней следа. Тонкие трещины разбивают этот «паркет» на неправильные многоугольники. Только кое-где трещины дали возможность укрепиться какому-нибудь жалкому стебельку, стелющемуся по твердой поверхности и не нарушающему общей картины серой пустыни с глинистой почвой (рис. 7).

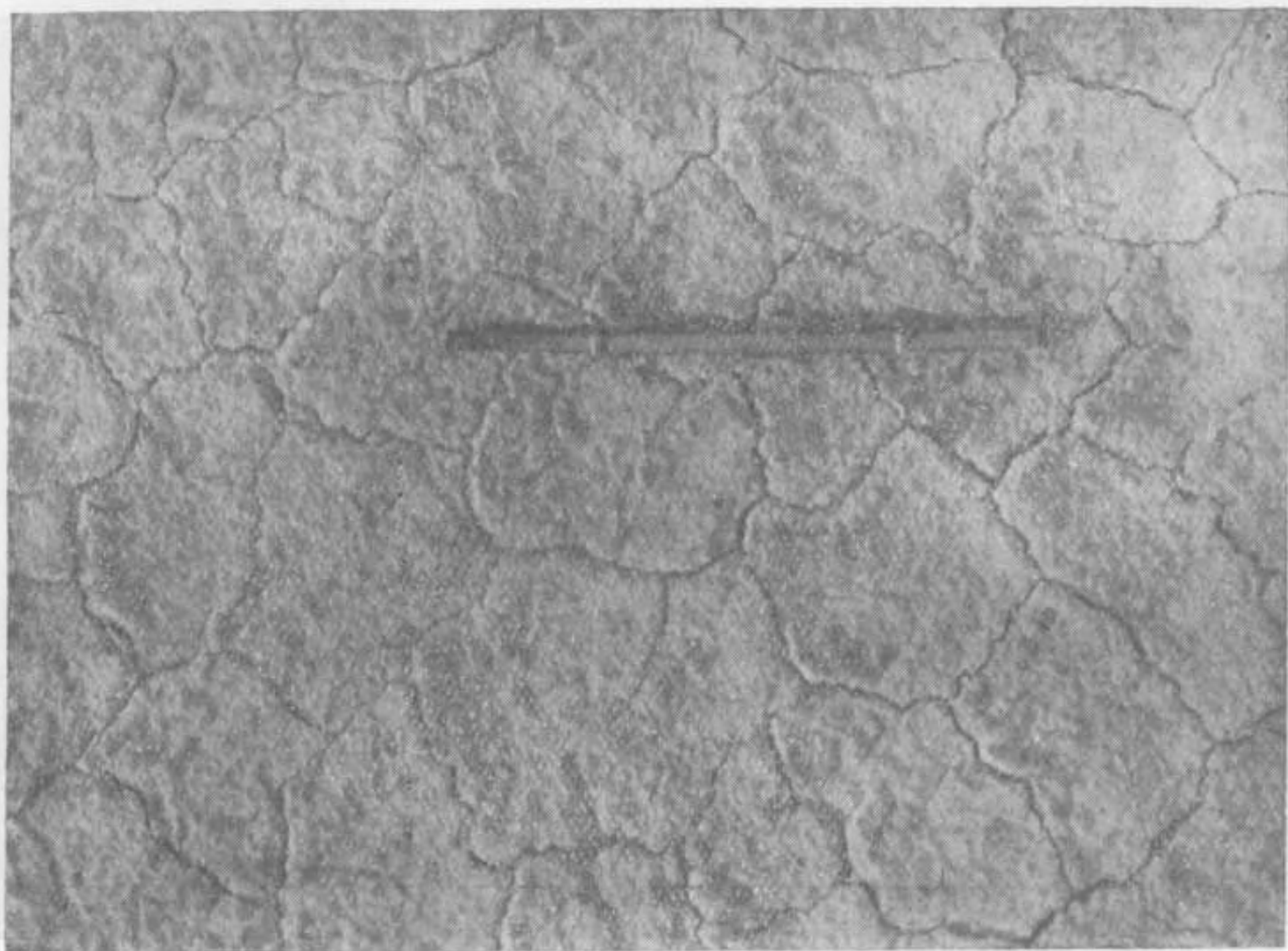


Рис. 7. Поверхность такыра, снятая с высоты человеческого роста вертикально вниз (фото Б. А. Федоровича)

Такыры представляют сухое дно временных озер. Весной, при быстром таянии снегов или после проливного дождя, выпавшего в какой-либо части Копет-дага, временные потоки, вытекающие из горы, доносят воду до окраины песков. Последние сразу останавливают их движение; потоки разливаются и образуют озера, которые существуют несколько дней, редко 2—3 недели, и высыхают. Вода этих озер очень мутная; потоки на своем длинном пути от гор по пологому склону размывают пролювий степи и приносят в озера много самого мелкого ила, который и оседает на дно тонкими слоями. Так, в течение многих тысячелетий образовались эти такыры, почва которых состоит из тонких слоев светлосерого или розовато-серого песчано-глинистого ила. Растительность на такырах не может

развиваться потому, что семена растений, приносимые ветром, не могут удержаться на гладкой поверхности, укрепиться и прорасти; ветер уносит их дальше: или на пески, или на степь за границами такыра. Только в виде исключения на такыре можно увидеть маленький кустик или пучок травки, семена которых случайно застряли в тонкой трещине и проросли, а растение ведет отчаянную борьбу за свое существование, так как плотная почва такыра водонепроницаема, и слабым корешкам трудно пробиться через нее до более глубоких горизонтов, содержащих влагу.

Такыры тянутся вдоль окраины песков прерывистой цепью, достигая 500—1000 м в ширину и иногда нескольких километров в длину. На такырах обыкновенно нет барханов — авангарда песков, так как на гладкой поверхности такыра песчинки, приносимые ветром с песков, не могут удержаться и сметаются дальше. Только местами у самой окраины песков, где почва такыра более грубая песчаная, потому что во время существования озера или пока его дно было еще мокрое сильный ветер нанес песок, появляются кустики, а вместе с ними и песчаные барханы, образовавшиеся под их защитой.

Упомяну кстати, что два года спустя, на пути из Кызыларвата к Узбою, я сам увидел затопление такыров. Это было весной. Мы ехали на окраине песков по такыру. В Копет-даге разразился ливень, и нам тоже досталось. С гор примчался поток воды, и в несколько минут такыр превратился в озеро с грязножелтой водой, глубиной в несколько сантиметров, протянувшееся далеко в обе стороны вдоль окраины песков.

Мое путешествие вдоль окраины песков Кара-кум продолжалось десять дней. Мы через день отходили от этой окраины и шли по степи к ближайшей станции железной дороги, чтобы запастись хлебом и мясом для себя и подкормить лошадей сеном в виде снопов люцерны, которые можно было достать в оазисах на речках у станций. Это было необходимо потому, что на песках окраины подножный корм для лошадей был слишком скудный и лошади могли похудеть. Казаки же заявили, что с них требуют, чтобы кони всегда были «в теле». В связи с этим у нас было небольшое столкновение с туркменами возле ст. Геок-тепе. Как известно, близ этой станции во время завоевания Закаспийской области произошел ожесточенный бой с туркменами, и русское войско под командой ген. Скобелева взяло штурмом крепость, защищенную высокими глинобитными стенами. Туркмены, жившие возле этой станции и развалив крепости, очевидно сохранили еще неприязнь к русским, так как отказались продать казакам снопы сена, лежавшие большой кучей на крыше их глинобитного жилища. Так как под-

ножного корма здесь не было вовсе, казакам пришлось само-вольно взять несколько снопов, чтобы покормить лошадей во время ночлега. Геок-тепе расположена на большой речке, вытекающей из Копет-дага, так что в зеленом корме в этом оазисе не могло быть недостатка.

Восточнее г. Асхабада граница с Персией (Ираном), пролегающая вообще южнее первой цепи Копет-дага, неожиданно выдвигается углом через эту цепь почти до линии железной дороги. В этом углу расположен небольшой персидский городок Лютфабад. Вдоль границы никакой охраны не было, и мы свободно пересекли ее, чтобы проехать через этот город и взглянуть хоть мельком на жизнь персов. На узкой улице мы увидели лавки с разными товарами, мужчин в высоких черных шапках с крашенными в рыжий цвет большими бородами, женщин, одетых в широкие цветные шаровары и несших на голове глиняные кувшины с водой. Мы купили дыни, сухие фрукты и лаваш — тонкие, почти как бумага, хлебные лепешки. Я пробовал их уже в Баку и Тифлисе, где их также пекут булочники-персы, но здесь они были особенно вкусны. За Лютфабадом мы опять пересекли границу, и никто не остановил нас, не спросил документы.

За этим городом от ст. Каакха и до ст. Душак окраина песков выдвигается на юг почти до самой линии железной дороги. Повсюду же западнее дорога проложена по степи приблизительно на половине расстояния от подножия гор до окраины песков, которое достигает 10—20 км. Вместе с тем и характер степи между подножием Копет-дага и песками здесь был другой — она была покрыта хорошей густой травой, конечно уже пожелтевшей от летней жары. Это приближение песков и изменение степи — хорошая трава и отсутствие такыров перед песками, — конечно, обращали на себя внимание и требовали объяснения.

Я нашел его, рассмотрев рельеф Копет-дага. К западу от этой местности передовая цепь гор разорвана многочисленными ущельями, из которых вытекают как постоянные речки и ручьи, так и временные потоки из небольших ущелий. Те и другие выносят из гор много рыхлого материала, из которого образуется и пролювий степи, и тонкий ил такыров. В этой же части восточнее ст. Каакха передовая цепь Копет-дага невысокая, но сплошная: ни одно ущелье не пересекает ее до ст. Душак, расположенной на речке, собирающей воды с более высокой второй цепи. Вот почему на этот участок степи из гор почти не выносятся материалы для накопления мощной толщи пролювия степи и ила такыров, как это происходит западнее. А если нет такыров, которые сильно задерживают наступление песков Кара-кум на юг, как описано выше, то понятно, почему

пески здесь уже придвинулись почти к самой железной дороге.

Но почему здесь на степи до подножия гор такая хорошая трава? Может быть, почва здесь иная, чем на западе? Я выкопал ямку, глубиной около метра, и увидел, что почва здесь не такая, как на скудной степи западнее. Там она представляла грубослоистую смесь глины и песка, гравия и гальки — типичный пролювий горных подножий. Здесь же это был неслоистый буро-желтый пористый суглинок без гальки и гравия, легко разрезаемый ножом и раздавливаемый между пальцами в мелкий порошок, в котором чувствовались отдельные песчинки среди нежной пыли. В нем, при осмотре стенок, попались и две створки маленьких ракушек, совершенно таких же, как и те, которые можно было при тщательных поисках найти на поверхности земли и на стеблях травы, но живые, с телом моллюска в глубине створки. Следовательно, это был настоящий лёсс, который я увидел впервые в природе, но хорошо помнил подробное описание его качеств в книге Рихтгофена о Китае, чтение которой так повлияло на выбор моей специальности.

Итак, почву этой степи составлял лёсс, а не пролювий, как степи западнее. Поэтому здесь росла и хорошая густая трава, так как лёсс — плодородная почва. Отсутствие пролювия на этой степи хорошо объяснялось указанным рельефом этой части Копет-дага — сплошной и низкой передовой цепью, с которой временными потоками на степь не могло сноситься много грубого материала. Но почему на степь приносилось столько мелкой пыли, что из нее образовался лёсс? Мысль невольно обращалась к пескам Кара-кум, расположенным рядом, севернее, т. е. с той стороны, с которой дуют наиболее частые и сильные ветры. Я еще не испытал сильных ветров в эти дни путешествия — они были жаркие и тихие. Но я знал из литературы, что при сильном ветре воздух над песками становится мутным настолько, что можно смотреть на солнце, не жмурясь, оно кажется красным, без лучей и еле светит. Воздух наполнен не песком, а мелкой пылью; ветер поднимает, конечно, и песчинки, но последние струятся по поверхности песка, более мелкие поднимаются и выше; даже всадник ощущает их движение; они попадают ему в глаза, скрипят на зубах. Рассматривая пробы песка под лупой, можно было заметить в них очень мелкие частицы, т. е. пыль, которая и поднимается высоко в воздух. При перевевании ветром песчинки трутся друг о друга и также создают мельчайшую пыль. Следовательно, песчаная область является постоянным источником пылеобразования; эту пыль ветры приносят с песков Кара-кум на юг, и она постепенно оседает из воздуха на поверхность степи и, накапливаясь в течение тысячелетий, создает почву в виде лёсса.

Но ветры приносят пыль с песков на всем протяжении пустыни Кара-кум. Почему же лёсс образовался из этой пыли только на этом участке подгорной полосы Копет-дага, а западнее, где пыль также оседала, лёсса нет? На этот вопрос дал мне ответ тот же рельеф Копет-дага. Как сказано выше, западнее этого участка вода выносит из гор много материала, создающего пролювий, который и образует почву степи. Пыль выпадает и здесь, но количество ее вообще очень невелико; она только присоединяется к материалу пролювия и не может создать самостоятельный слой почвы. А на описываемом участке пролювий, как сказано, не образуется или образуется в небольшом количестве у самого подножия низкой передней цепи. Поэтому здесь и мог образоваться лёсс из пыли, оседавшей в течение тысячелетий и накапливавшейся под защитой густой травяной растительности.

Карта показала мне вторую особенность этого участка железной дороги, очевидно имевшую значение в отношении накопления лёсса. Здесь, оказывается, на расстоянии 30—40 км от подножия Копет-дага расположена обширная сухая дельта р. Теджен, где эта река, ветвясь на многочисленные рукава, теряется среди песков Кара-кум, не образуя какого-либо озера. Эти рукава несут много воды только весной, а летом все больше усыхают, и их русла, представляющие отложения мелкого речного ила, являются площадями развевания, с которых осенние и зимние ветры поднимают много пыли и уносят ее на юг к Копет-дагу, где и отлагают на травяной степи. Эта дельта, очевидно, является главным источником пыли в дополнение к пыли, вздымаемой ветрами на песках.

С низовьем р. Теджен мы познакомимся дальше, а здесь я упомяну, что и пески, окаймляющие с севера этот участок подгорной полосы с хорошей травяной степью и наступающие на него, принадлежат не к типу грядовых песков, а к другому — бугристых, который мы опишем ниже, когда хорошо изучим его.

Миновав этот интересный участок подгорной полосы Копет-дага, которым она оканчивается на востоке, я проехал вдоль железной дороги до ст. Карры-бенд¹ на р. Теджен. Первая часть моей работы была закончена; я познакомился с окраиной песков Кара-кум и с подгорной степью вдоль Копет-дага от г. Кызыл-арвата до ст. Душак, изучил тип песков, обмерил ряд колодцев, осмотрел такыры и выяснил их значение как защитников от наступления песков. Ночевали мы все время под открытым небом; погода была сухая и теплая даже ночью (вторая половина августа старого стиля).

¹ Старое название; теперь эта станция называется Теджен.

Глава IV

ВДОЛЬ р. ТЕДЖЕН ДО ГРАНИЦЫ АФГАНИСТАНА

Река Теджен, или Герируд (по-персидски), в конце лета у станции железной дороги Карры-бенд представляла не речку, а ряд озерков и луж с мутно-зеленоватой водой, которые занимали самые глубокие впадины в русле, достигавшем 30—40 м ширины. Это русло, весной заполненное водой, теперь вокруг этих луж и озерков имело вид разохшейся торцовой мостовой. Ил, покрывавший все дно, высох и был разбит глубокими и широкими трещинами на пяти- и шестиугольные призмы. Русло было окаймлено береговыми обрывами в 1—2 м вышины из слоистого серого ила, в обе стороны от которых до вторых берегов, вышиной в 4—10 м, тянулись заросли камыша (тростника) и кусты тамариска (гребенщика, по-туркменски «юлган»). Это пространство весной также затоплялось рекой. Вторые берега, сложенные из более древних речных отложений, были окаймлены узкой полосой тополей и ив, росших над обрывом; за ней расстилалась равнина с лужайками травы, площадями солончаков и голых такыров и отдельными холмиками песка.

Мы направились вдоль правого берега реки на север, чтобы осмотреть ее дельту. Уже в нескольких километрах от станции русло начало делиться на рукава, которые имели тот же характер, но меньшие размеры в ширину. Каждый рукав представлял русло, совершенно сухое или с лужами воды во впадинах; дно русел имело тот же вид разохшейся торцовой мостовой, состоявшей из пяти- или шестиугольных призм. Верхний слой ила этих призм часто был приподнят по окраинам или даже закручен, так что представлял плоский таз с растресканными боками. На поверхности призм местами были видны следы животных, которые бродили по илу, пока он был еще влажный. Я различил следы зайцев, собак (или волков) и лисиц, разных птиц и кабанов, которых много в камышах дельты. Казаки со-

общили, что встречается и тигр, только очень редко, и что на всякий случай коней ночью нужно держать на привязи возле себя.

Пространство между руслами, весной также затопляемое водой, представляло густые заросли камышей, кустов тамариска, местами тальника. Среди них на более высоких площадках встречались поля хлебов, уже сжатых, и бахчи с арбузами и дынями вблизи юрт туркмен, густо населяющих дельту из-за обилия подножного корма в виде камышей и возможности хлебопашества и бахчеводства на орошаемой в начале лета земле. Мы прошли за день далеко в глубь дельты, пересекая сухие русла и заросли между ними, где тропа часто представляла узкий коридор между стенами пожелтевшего уже камыша. В зарослях довольно часто слышен был крик фазанов; на площадках полей я заметил удонов, зимородков и фазанов.

Мы остановились на ночлег вблизи двух чистых, нарядных кибиток на окраине большой площадки с бахчами. Туркмен продал нам несколько снопов зеленого камыша, чтобы кормить лошадей, не отпуская их на пастбище, так как они могли попортить бахчи. Перед закатом солнца он пришел к нашему лагерю и просил меня полечить его дочь, которая была тяжело больна лихорадкой. Я уверял его, что я не врач и не имею права лечить людей. Но он так усердно просил хотя бы посмотреть больную, что пришлось согласиться. Туркмен привел меня в одну из кибиток. Она была очень чистая, войлоки ее стенок и кровли толстые и белые, пол устлан текинским ковром; вдоль стенок стояли нарядные ковровые сумы, сундучки и шкафчик. На ковре лежала молодая женщина в желтых шелковых шароварах и зеленом халате, а голова ее покоилась на подушке, по которой разметались черные косы. Смуглое красивое лицо было покрыто сильным румянцем, глаза закрыты, дыхание учащенное. Я взял ее руку и, нащупав пульс, насчитал 120. Можно было думать, что это был приступ лихорадки (о малярии тогда не знали), которой население дельты Теджена вообще страдало, так как обилие стоячей воды в лужах и озерках русел сопровождалось обилием комаров. Я мог помочь больной только тем, что дал ее отцу несколько порошков хинина из своей походной аптечки и папиросной бумаги, чтобы сделать пилюли и дать больной проглотить горькое лекарство. В благодарность отец прислал нам вечером целое блюдо жирного пиллава, и мы с казаками в первый раз вкусно поужинали. Вода для чая была чистая и пресная. Летом, когда проточная вода в руслах высыхает, живущие в дельте туркмены вырывают в них неглубокие колодцы и получают хорошую воду, если оберегают ее от загрязнения скотом.

На следующий день, оставив одного казака и вещи возле кибиток, я поехал с другим казаком дальше на север, чтобы увидеть окончание дельты среди песков. Мы ехали довольно долго вдоль одного из русел, пока не появились среди зарослей камыша первые холмики песка, также еще отчасти заросшие камышом. Дальше эти холмы стали выше, а пояс камыша, окаймлявшего сухое русло, сузился до 2—3 м; русло было местами пересыпано песком. Я проехал еще километр и поднялся на вершину самого высокого холма, чтобы обозреть местность. На севере и северо-востоке видны были только песчаные холмы, тогда как на северо-западе и западе в промежутках между холмами кое-где видны были желтые полосы камышей; там, очевидно, отдельные рукава речной дельты тянулись еще дальше среди песков, и весной, может быть не ежегодно, по ним еще проникала вода.

Пески в этой части пустыни Кара-кум имели другой характер, чем виденные мною раньше и описанные выше. Здесь не было высоких параллельных гряд, разделенных долинами. Везде видны были плоские холмы с неровными склонами, все почти одной и той же высоты; редко среди них поднимался немного более высокий холм. Пологие склоны, плоские вершины и котловины между холмами были одеты растительностью, конечно не сплошной, а с более или менее широкими промежутками из голого песка. Растения были в общем те же, которые я видел на грядовых песках: пучки длинного селина, мелкая трава редкими щетками, кусты кандыма и песчаного саксаула, в некоторых котловинах довольно густые заросли кустов тальника. Саксаул и кандым нередко представляли даже деревца в 2—3 м высоты. Реже встречались красивые деревца сюзена, или песчаной акаций (*Ammodendron*), той же высоты, с серебристыми листочками и плакучими ветвями, которые весной украшены кистями темнофиолетовых душистых цветов (рис. 8).

Этот тип песков я позже назвал бугристым в отличие от типа грядового, и оба эти термина укоренились в науке. В бугристых песках, как и в грядовых, также встречались более оголенные площади, ложбины выдувания и маленькие барханчики. И здесь я также наткнулся на котловину с многочисленными норками сусликов и песчаных крыс, обращавшую на себя внимание своей оголенностью, отсутствием травы, засохшими кустами и кучками песка, выброшенного из норок и развеваемого ветром. В отношении легкости проезда бугристые пески значительно хуже грядовых, так как путнику приходится то и дело подниматься на холмы и спускаться в котловины между ними, что утомительно и для лошади и для пешехода.

По той же дороге мы вернулись вечером к месту ночлега и с удовольствием, после целого дня езды по пескам, накаленным солнцем, выпили вдвоем целый чайник, который второй казак уже вскипятил. Пришел хозяин кибиток и сообщил, что его дочери гораздо лучше. Несколько дней она лежала неподвижно и бредила, а теперь сидит и захотела есть. Я отдал ему зайца, которого подстрелил в песках, так как казаки заявили, что они едят «косых» только в крайнем случае и предпочитают барани-

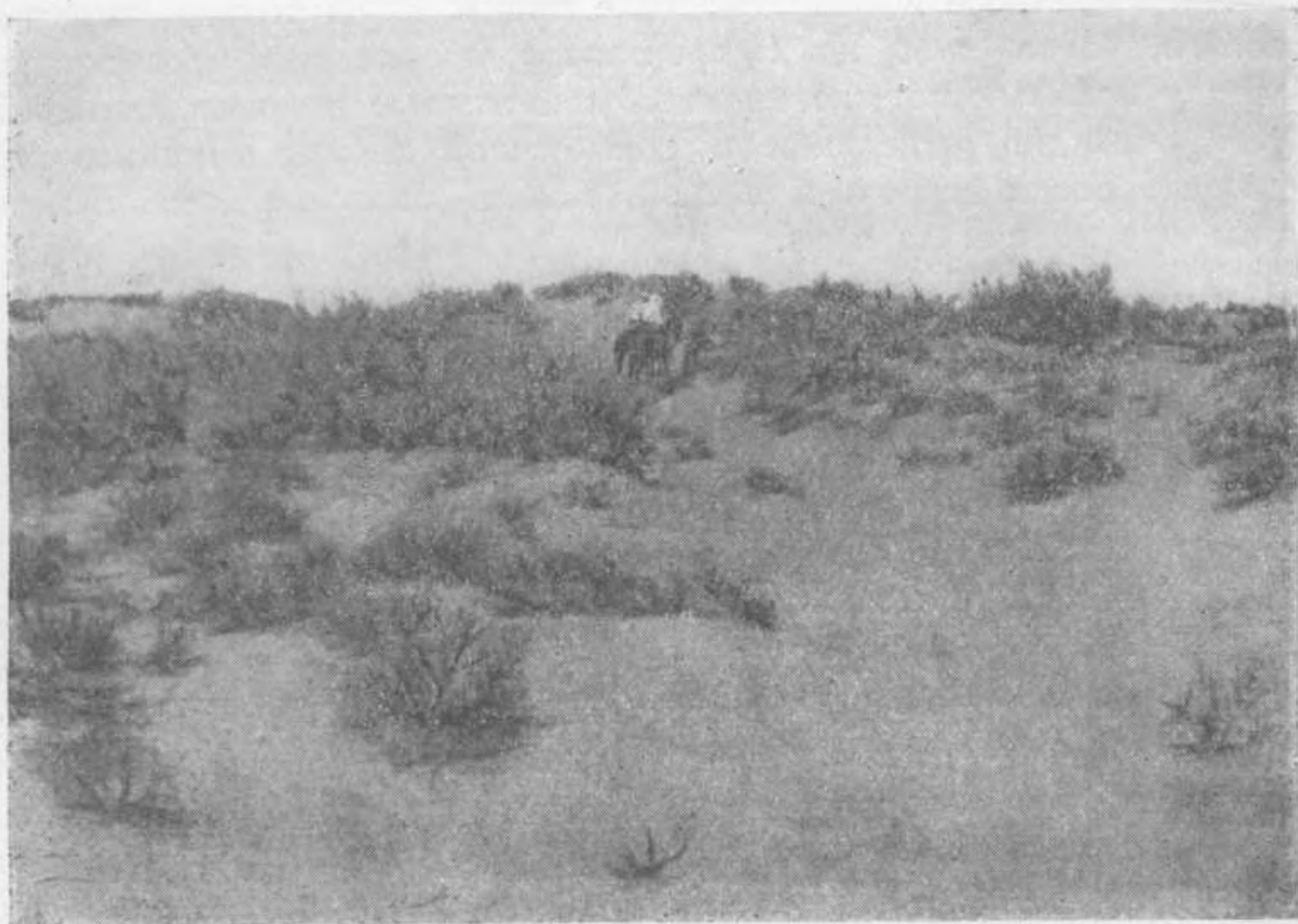


Рис. 8. Бугристые пески западной окраины дельты р. Мургаб
(фото Б. А. Федоровича)

ну. Они надеялись, что туркмен опять придет нам к ужину хороший пилав, и не ошиблись; кроме пилавы он принес нам большую дыню и получил еще несколько порошков хинина для дочери.

На следующий день мы проехали по той же тропе обратно к ст. Карры-бенд. Отсюда я должен был съездить по железной дороге на несколько дней в г. Мерв, чтобы получить в конторе постройки деньги на продолжение экспедиции и закупить припасы. Казаки и лошади остались у станции. Дорога между р. Теджен и обширным оазисом Мерва протекает по равнине, представляющей площади больших такыров красноватого цвета, солонцовой степи со скудной растительностью и белыми выще-

тами солей и отдельные участки невысоких бугристых песков. Затем появились небольшие рощи, пашни и бахчи, арыки, выведенные из р. Мургаб, глинобитные домики и кибитки земледельцев. Кое-где видны пасшиеся козы и бараны и одинокие верблюды, уже покрывшиеся ровным ковриком шерсти после весенней линьки; они смотрели с удивлением на проходивший поезд или отбегали от него тяжелой рысью в сторону.

Город Мерв в это время состоял из одноэтажных глинобитных или сырцовых домиков, группировавшихся вокруг вокзала. Постройка железной дороги уже продвинулась в глубь песков по направлению к р. Аму-дарье, и Мерв был ближайшей станцией, снабжавшей укладку пути шпалами, рельсами, креплениями и провиантом из нескольких складов. Один из домов недалеко от вокзала являлся гостиницей с несколькими очень скромно обставленными номерами — глинобитный пол, маленькое окно, кровать без белья и подушки, стол и стул. В небольшой столовой подавали обеды, вино. В городе было несколько лавок, постоялый двор для караванов, приходивших через пески из Хивы и с Аму-дарьи с хлебом, шерстью и другими товарами, базар, контора строительства ж. д. и канцелярия окружного исправника. Река Мургаб, текущая с гор Афганистана, гораздо многоводнее Теджена, и ее разветвление на рукава дельты начинается южнее Мерва у древней плотины Султан-бенд, поднимавшей воду в реке для ее распределения по арыкам, орошающим большой оазис с обширными площадями плодородной земли. Вскоре после постройки дороги значительная часть оазиса была взята царским домом Романовых в качестве государева имения под культуру хлопка и для орошения полей восстановлена плотина Султан-бенд.

Переночевав в гостинице, я за день устроил все свои дела и вечером пришел на вокзал, где стоял уже товарный поезд с одним пассажирским вагоном для отправления на запад. Регулярного движения еще не было. Сложив вещи в вагон и узнав, что поезд отойдет еще не скоро, я пошел в гостиницу поужинать. Но едва мне подали еду, как я услышал свисток паровоза и, выбежав на улицу, увидел красный фонарь удалявшегося последнего вагона, в котором уезжали все мои вещи. Пришлось идти на вокзал, подать телеграмму на ближайшую станцию, чтоб сняли вещи из вагона, а затем вернуться в гостиницу и ночевать без подушки и одеяла в ожидании следующего поезда, отходившего рано утром.

По возвращении на ст. Карры-бенд мне предстоял большой маршрут на юг вверх по р. Теджен до границы Афганистана, затем вдоль этой границы на восток до р. Мургаб и вниз по последней на север до г. Мерва, чтобы познакомиться с южной частью области. Три дня мы ехали до г. Серахс (около 100 км)

по очень однообразной местности вдоль реки, вернее ее русла, в котором лужи и прудки мутно-зеленоватой воды, сохранившиеся в более глубоких впадинах, чередовались с пространствами еще липкой грязи или уже высохшей и разбитой трещинами на многоугольники. Это русло, шириной от 30 до 40 м, заполняется водой только весной. Его окаймляют берега, вышиной от полуметра до 2 м, от которых начинаются заросли камыша, тамариска, тальника и других кустов, весной также затопляемые водой и простирающиеся до вторых берегов, значительно более высоких, от 4 до 8 м, ограничивающих собственно долину реки от окружающей степи, в которую первая врезана. Местами эти вторые берега окаймлены узкой полосой тополей и тала, растущих над обрывом, к которым кое-где присоединяются и заросли. Русло извивается на дне долины между первыми берегами. Дорога идет по равнине недалеко от обрыва вторых берегов. Равнина тянется на восток и на запад и, насколько видно, представляет такыры и скудную солонцовую степь. На востоке вдаль видны бугристые пески, а на западном горизонте горы Копет-дага, из которых в двух местах вытекают речки Меана и Чаача, в половодье, может быть, добегающие до Теджена, а в прочее время отлагающие свой пролювий на степи и на такырах. Для ночлега приходилось спускаться на дно долины, где заросли камыша давали корм лошадям, кусты — топливо, а лужи в русле — воду.

Серахс представлял жалкий городок из глинобитных домиков и кибиток туркмен. Мы остановились на постоялом дворе возле армянской лавочки, где можно было купить сено для лошадей, баранину и хлеб для себя. Существование этого населенного пункта, единственного на реке выше железной дороги, объясняется тем, что здесь из реки выведены арыки, которые орошают довольно большую площадь, занятую пашнями и бахчами. Некоторые арыки уходят далеко на север, а в старое время они будто бы протягивались почти до Мервского оазиса. Изъятие воды из Теджена и обуславливает то, что ниже Серахса в русле реки уже с половины лета остаются только лужи.

Выше Серахса Теджен уже имел постоянное течение и представлял речку с чистой водой, шириной до 10 м, но не глубокую. Долина ее врезана в невысокие холмы Кызыл-кая и представляет рощи тополей, тала, тамариска, заросли камыша, лужайки. Граница Персии проходит здесь по самой реке, но никакой пограничной стражи мы не видели; долина была совершенно безлюдная на всем протяжении до афганского поста Зюльфагар, за исключением одного пункта на половине пути возле моста Пуль-и-хатум, где был небольшой казачий пост

под командой хорунжего. Мы, конечно, ночевали возле него, и я провел целый вечер у хорунжего, который был рад гостю, скрасившему его одинокую жизнь. Единственным его развлечением была охота в более высоких горах на персидской территории. В этом месте в Теджен впадает слева текущая из Персии большая река Кешеф-руд. Фазаны в зарослях по обеим рекам, киклики на склонах гор, изредка горные бараны составляли охотничью добычу.

Выше моста долина Теджена становится уже, горы на обоих склонах долины немного выше; появляются скалы, а в них окаменелости, т. е. интересная работа для геолога, молотку которого пески и степи до сих пор ничего не давали в этом отношении. Последний ночлег в долине был уже недалеко от поста Зюльфагар, где граница Афганистана, подходя с востока, упирается в границу Персии на р. Теджен. Обходя вечером заросли камыша вблизи нашего лагеря в надежде выгнать фазана, я увидел на затвердевшем иле отпечатки лап крупного хищника, судя по их величине — тигра. Хотя он бродил здесь в начале лета, когда ил в зарослях еще был мягкий, а в пустынной долине реки поживы для него не было, но казаки очень испугались и развели на ночь большой костер и по очереди дежурили, чтобы поддерживать огонь. Но кроме монотонного крика маленькой совы-сплюшки и журчания воды в реке ничто не нарушило ночную тишину.

На следующее утро мы выехали раньше обычного. Чтобы выбраться из долины Теджена и повернуть на восток к Мургабу, нам нужно было пройти вверх по ущелью в горах этого склона, устье которого было уже на афганской территории вблизи поста Зюльфагар. Казаки боялись, что афганцы заметят нас, остановят и арестуют, так как помнят еще поражение на Кушке и захотят сделать русским неприятность. Паспортов или пропуска в Афганистан у нас, конечно, не было, и афганцы имели полное право задержать нас и препроводить под конвоем в ближайший город, где держать под арестом до выяснения дела русским консулом в Герате, что могло затянуться на неделю или две. В крайнем случае они могли отпустить нас, отобрав оружие, что для казаков, имевших казенные винтовки, было бы очень неприятно. Поэтому они очень торопились, чтобы проехать по афганской земле пораньше, пока на посту еще спят, и не позволили мне останавливаться для осмотра скал. А устье ущелья представляло прекрасные обнажения, которые интересно было бы внимательно изучить, тогда как дальше по дороге, когда мы выехали на свою территорию, склоны гор были уже пологими и заросшими травой. Здесь вскоре случилась вторая неприятность. Спускаясь верхом по склону долины,

я увидел впереди кабана, рывшего землю. Я сорвал с плеча свою двустволку, которая на ночь в ожидании появления тигра была заряжена пулей, но в этот момент моя лошадь провалилась передними ногами в какую-то нору, и я полетел через ее голову на землю. Кабан, конечно, успел удрать, и подъехавшие казаки смеялись, хотя и жалели об утраченной возможности хорошо поужинать. Ввиду безлюдия долины Теджена наша пища ограничивалась чаем и сухим хлебом.

В этот неудачный день мы остановились очень поздно, уже в сумерки, во впадине небольшого озера с заметно солоноватой водой, так что и чай был прескверный. Лошади тоже голодали до рассвета, так как отпустить их на пастбище ввиду близости афганской границы было опасно — ночью их могли бы угнать.

Глава V

ПО КУШКЕ И МУРГАБУ, ЗАГАДОЧНЫЕ ПЕЩЕРЫ. ПЕНДИНСКАЯ ЯЗВА

Весь следующий день мы ехали на восток по скучной местности, которая тянется вдоль афганской границы между реками Тедженом и Кушкой. Она представляет «баиры» — однообразные плоские холмы предгорий хр. Парапамиз, поросшие травой и мелкими кустами и, ввиду полного отсутствия выходов коренных пород, не интересные для геолога. Несмотря на хороший подножный корм, местность была совершенно безлюдная и, вероятно, безводная, судя по отсутствию колодцев и родников. Поздно вечером мы добрались до р. Кушки, где могли ночевать и следующий день ехать вниз по ее долине, ограниченной такими же холмами и так же безлюдной, хотя заросли камышей и роши вдоль реки оживляли пейзаж. Безлюдие, вероятно, объяснялось тем, что после конфликта с афганцами на этой реке кочевое население было временно выселено из пограничной полосы на север или ушло на юг. Вечером мы добрались до Пендинского оазиса, занимающего треугольник между Кушкой и Мургабом, выше устья первой. Здесь находился русский пограничный пост из полусотни казаков и роты стрелков — Тахта-базар, где мы провели два дня.

Этот пост еще не успел обстроиться, солдаты и офицеры жили в палатках. Я познакомился с офицерами; их было двое: подполковник и хорунжий. Вечером за ужином мы разговорились. Подполковник, уже пожилой человек, вспоминал свою молодость, шестидесятые годы, Писарева и Чернышевского, их идеи и влияние на русскую молодежь, оживление после Севастопольской кампании, отмену крепостного права и надежды на крупные реформы, постепенно поблекшие в конце царствования Александра II. Он сопоставлял это интересное время с современным режимом под тяжелой рукой Александра III.

Мне казалось странным, что подполковник, седой заслуженный офицер, командует только ротой стрелков в этом глухом углу на афганской границе. Позже казаки рассказали мне, что подполковник находится здесь как бы в ссылке под надзором хорунжего, как «неблагонадежный». Хорунжий, впрочем, не производил впечатления надзирателя и принимал участие в нашем разговоре о недостатках самодержавного режима, вызвавших хождение интеллигенции в народ для проповеди революции, которое закончилось преследованием участников, об организации «Народной воли» и ее удачных и неудачных покушениях на представителей самовластия, кончая самим царем. Подполковник, восхищаясь героизмом народовольцев, однако не одобрял их деятельности. Он считал, что, несмотря на все препятствия, нужно продолжать пропаганду, особенно в городах; рабочие, число которых будет быстро расти в связи с развитием промышленности, гораздо скорее усвоят революционные идеи, чем крестьяне, у которых владение землей развивает собственнические инстинкты. Хорунжий, молодой человек, наоборот, надеялся на то, что террор заставит правительство пойти на уступки, а ждать восстания рабочих, по его мнению, слишком долго.

На следующий день за завтраком офицеры сообщили мне, что недалеко, в пределах Пендинского оазиса, есть признаки нефти, и предложили показать их. Мы поехали верхом по долине, покрытой зарослями кустов и чия, среди которых кое-где были заброшенные пашни и остатки бахчей; населения не было видно. В нескольких километрах мне показали на лужицах небольшого болотца черные пленки на поверхности воды, которые были приняты за нефть. Но это оказались пленки окислов железа, которые часто образуются на болотной воде и вводят в заблуждение людей, не знакомых с выходами нефти. По составу склонов долины, врезанной в те же баиры предгорий, здесь нельзя было предполагать присутствия нефти.

Более интересны были пещеры, расположенные возле Пендинского оазиса, на склоне правого берега Мургаба выше устья Кушки, довольно высоко над уровнем реки (рис. 9). Переехав через реку и оставив лошадей с одним из казаков у реки, я поднялся с другим казаком по крутому склону к отверстию одной из пещер. Оказалось, что пещеры эти не естественные, а искусственные, вырытые человеком в мягкой песчано-глинистой породе, из которой состоит весь склон, как и соседние баиры этой местности. Через отверстие мы вошли в длинный коридор, уходивший в глубь склона; в обе стороны от него открывались дверные отверстия ряда отдельных комнат. Коридор имел около 40 м длины и от 2 до 3 м ширины и высоты;

такую же ширину и высоту имели комнаты, которые не сообщались друг с другом, а имели выход только в коридор. Они были различной длины; некоторые были двойные; после сужения в тесный проход они опять расширялись. Почти у всех в дальнем конце, реже сбоку, был узкий проход, прямой или углом, и затем расширение в виде небольшого чулана, на дне которого часто зияла яма кувшинообразной формы, т. е. с более узким горлом, глубиной в 2—3 м. Из некоторых комнат вела еще лестница вверх, в такую же комнату второго этажа.

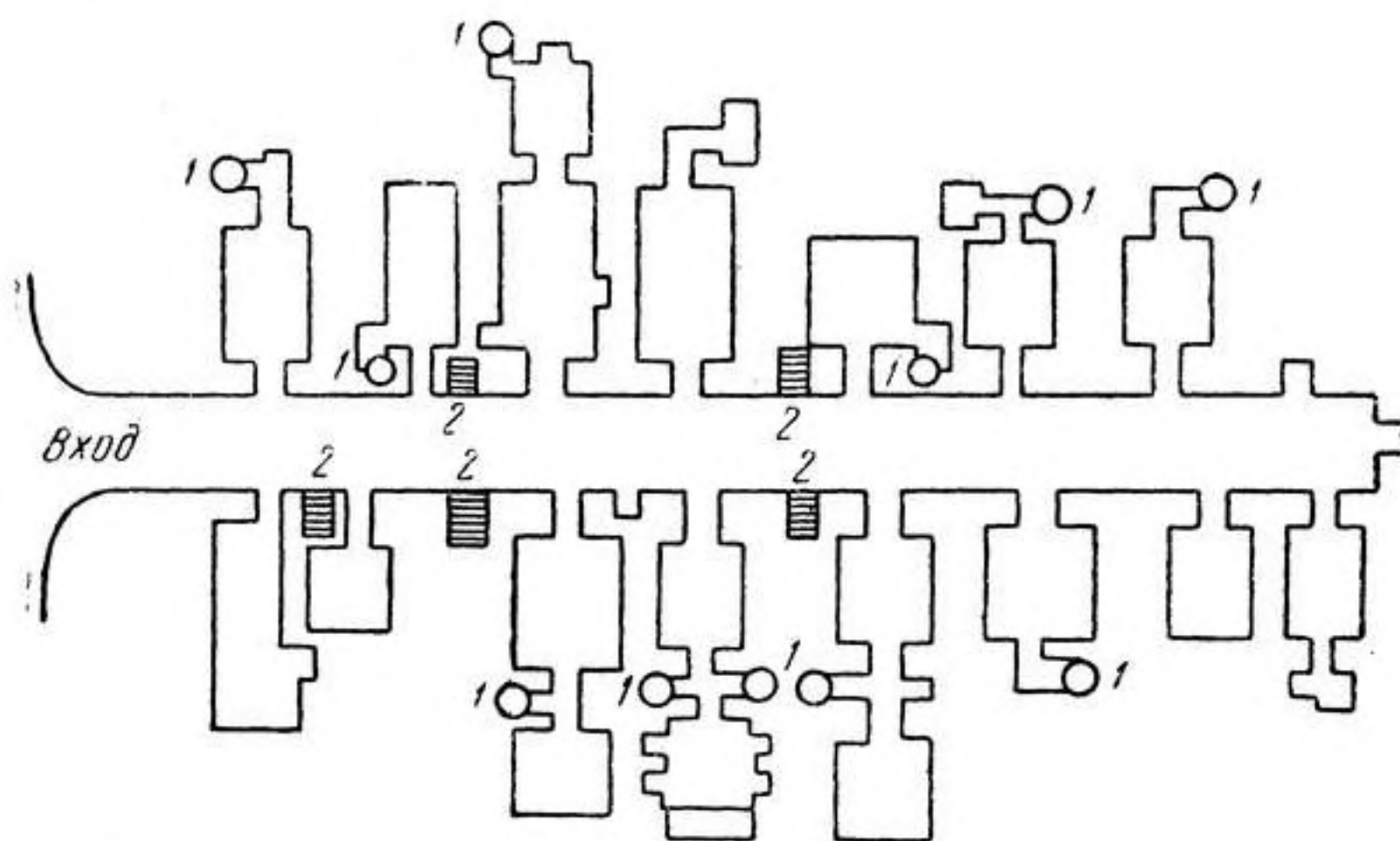


Рис. 9. План одной из пещер в горе правого берега р. Мургаб в Пендинском оазисе

1 — устья впадин-кувшинов для хранения хлеба; 2 — лестницы в комнаты верхнего этажа. Масштаб около 3 м в 1 см

Вся эта многокомнатная пещера была высечена в мягкой, но достаточно устойчивой желтой породе баира и сохранилась прекрасно; потолки были сводчатые, стены и двери кое-где с незатейливыми украшениями и нишами; последние большей частью были закопчены, следовательно в них ставили светильники. Одна из комнат, очевидно, служила местом молитвы: задняя часть была отделена от передней невысоким барьером под аркой, а в боковых стенах были четыре ниши с арками. У входа в эту комнату в породе были высечены грубые изображения рук и подобие креста.

Пол комнат был покрыт слоем пыли; попадались черепки глиняной посуды, стебли камыша, истлевшая солома. Упомянутые ямы в комнатах, очевидно, служили для хранения зерна; возле некоторых были кучи истлевшей соломы и хлебные зерна, а в нескольких ямах я заметил высохшие трупы лисиц и шака-

лов, которые случайно свалились в эти ловушки. На стенках ям можно было различить многочисленные царапины от когтей этих животных, в отчаянии безуспешно старавшихся выскочить из ямы. В других ямах я заметил кучи разных костей.

Вторая пещера, расположенная ниже по склону, представляла только одну большую комнату, разделенную барьером на две части; в задней, в глубине, был выступ подобно алтарю с двумя ступенями. Третья пещера состояла из трех комнат, наполовину засыпанных. Устья остальных двух пещер против Тахта-базара и двух выше по Мургабу были видны в отвесном обрыве над рекой, так что забраться в них можно было, только спустившись сверху на канате. Они, очевидно, были того же типа, что и осмотренные.

Эти подземные жилища, конечно, не были вырыты туркменами. Знаки креста и формы некоторых комнат указывали на то, что в них обитали какие-то христиане, может быть первых веков христианства. Современные туркмены не пользовались пещерами даже зимой, хотя в морозы в них гораздо теплее, чем в кибитке. Кроме мелких хищников, здесь обитали многочисленные летучие мыши, которые целыми десятками висели под сводами комнат вниз головой, просыпались при свете наших свечей и начинали бестолково летать по комнатам, натываясь на наши головы и плечи и очень мешая спокойному осмотру.

Позже, когда я увидел подземные жилища в толще лёсса в Китае, я пришел к выводу, что пещеры в баирах на Мургабе также вырыты в лёссе. Но устройство китайских жилищ было проще: у них не было чуланов, ям, украшений на стенах и комнат, напоминающих храмы, а порода была такая же бурожелтая, мягкая, доступная ножи и заступу и вместе с тем достаточно прочная, долго державшаяся в сводах потолков комнат. Массивность и прочность породы, а также легкость работы в ней, как и в лёссе Китая, объясняли устройство этих пещерных жилищ, в которых летом гораздо прохладнее, а зимой теплее, чем в кибитках и даже в глинобитных домах.

Простившись с офицерами поста Тахта-базар, я направился на север, вниз по долине Мургаба. Эта река богаче водой, чем Теджен, и даже в сентябре, когда я видел ее, русло было наполнено мутной бурожелтой водой. Оно так же ограничено первыми и вторыми берегами, как и русло Теджена, и долина имеет такую же растительность; она окаймлена с правой стороны до поста Имам-баба теми же баирами, а с левой — бугристыми песками. Ниже Имам-баба пески окаймляют долину и с востока вплоть до плотины Султан-бенд, от которой начинается Мервский оазис. Пески подступают к долине Мургаба гораздо ближе, чем к Теджену, и дорога, проложенная над вто-

рым берегом к западу от реки, часто пересекает косы и бугры песков или даже идет несколько километров по пескам.

На ночлег мы остановились у военного поста Сары-язы, уже обстроившегося и состоявшего из нескольких глинобитных или сырцовых домов и казарм обычного типа с плоскими крышами из камыша, покрытого глиной. Я остановился у одного из офицеров, так как ночевать под открытым небом стало уже холодно, а теплого одеяла у меня не было. На этом ночлеге я заразился пендинской язвой, так как ею болели и этот офицер, и его денщик, который устраивал мне постель.

Пендинская язва — кожная болезнь, которая была особенно распространена в долине Мургаба, начиная с Пендинского оазиса, откуда и ее название. Мне жаловались на ее сильное развитие офицеры поста Тахта-базар, но особенно свирепствовала она в посту Сары-язы, где все военные поголовно были заражены ею и некоторые имели от 10 до 20 язв на разных частях тела, не исключая лица. Язва начинается (как я убедился на себе) образованием небольшого прыщика, который превращается в открытую круглую ранку с вскрытым на дне ее мокнущим эпидермисом. Язва не болит, но ранка постепенно расширяется до размеров медного пятака, редко больше. Первое время причины этой болезни не знали и лечили ее примочками сулемы. Но окончательно вылечиться от язв можно было, только выехав из очагов болезни в долине Мургаба — Пенде и Сары-язы.

По новым данным, пендинская язва известна не только в долине Мургаба, но и в других местах юга Туркмении, а также в Узбекистане и частью в Азербайджане. При первом вступлении русских войск в долину Мургаба язвой переболело 85% состава. У больных бывает до сотни язв, процесс их развития и рубцевания длится месяцами, лечение трудное. Смотря по месту, где развилась язва, последствия различны: лицо безобразится рубцами, язвы рук вызывают потерю трудоспособности, при загрязнении язв бывают вторичные осложнения.

Возбудителем болезни является одноклеточный паразит лейшмания, открытый военным врачом Боровским в Ташкенте. Исследования Института экспериментальной медицины в долине Мургаба выяснили, что 30% грызунов — песчанок и сусликов — заражены пендинкой. Переносчиком болезни на человека являются москиты, которые массами плодятся в норах этих грызунов. Москиты, выловленные в норках, на 3—6% оказались зараженными биченосными формами лейшмании. Меры борьбы с болезнью — уничтожение грызунов в их норах хлорпикрином.

У меня язва появилась в Мерве, через несколько дней, и ограничилась одним местом на ноге, достигнув размера пяти-

алтынного. Сулемовые примочки вылечили ее в течение двух недель.

От Сары-язы до Мерва мы ехали еще три дня по дороге между зарослями и рощами вдоль русла Мургаба и бугристыми песками, окаймляющими долину с запада. В двух местах, Казыхлы-бенд и Султан-бенд, прежде были плотины, подпругивавшие реку, чтобы вывести из нее каналы для орошения полей, но они плохо поддерживались и почти совершенно разрушились. Для развития земледелия и хлопководства в Мервском оазисе, более обширном, чем Тедженский, и содержащем хорошие земли, необходимо было восстановить эти плотины.

Глава VI

ЧЕРЕЗ ПЕСКИ К АМУ-ДАРЬЕ. БАРХАНЫ. ДОКЛАД ГЕНЕРАЛУ АННЕНКОВУ

Чтобы закончить исследования первого года работ, мне нужно было из Мерва проехать до р. Аму-дарьи по участку железной дороги, который еще строился. Мы направились на восток вдоль полотна, пролегающего по Мервскому оазису. Небольшие поля и бахчи чередовались с большими площадями степи, прежде возделанной, но давно заброшенной и заросшей бурьяном. Кое-где видны были глинобитные домики и кибитки, а возле ст. Байрам-али вырос уже маленький поселок. Замечу кстати, что возле этой станции теперь имеется большой санаторий, так как местность эта по числу солнечных дней в году занимает первое место в Союзе, а восстановление плотины Султан-бенд давно уже дало возможность оросить земли оазиса и развить садоводство (рис. 10).

За этой станцией оазис вскоре кончился и начались бугристые пески, простиравшиеся на 200 км до Аму-дарьи. Но полотно железной дороги уже прорезало их; строились станции, будки стрелочников, казармы путевых рабочих. Проходили поезда, подвозившие шпалы и рельсы для укладки пути впереди и возвращавшиеся порожняком. Вблизи полотна растительность на песках была уже сильно потравлена животными и пострадала от людей, собиравших топливо. Поэтому нам пришлось останавливаться на ночлег на станциях, ночевать в домах и корм для лошадей получать у агентов постройки.

За ст. Уч-аджи мы прибыли на самую «укладку». Это был поезд, состоявший из ряда теплушек для солдат железнодорожного батальона и нескольких вагонов, переделанных из товарных и вмещавших кухню, столовую, канцелярию и купе для офицеров. Одно из них занимал сам Анненков, подававший пример жизни в скромной походной обстановке.

Я ночевал в одном из вагонов, занятом офицерами и инженерами, и разостлал свою постель на полу, так как свободных коек не было. Утром, когда я случайно проговорился, что с Мургаба привез пендинскую язву, инженер, вблизи которого я спал, пришел в ужас и выразил свое негодование по поводу того, что я развожу заразу. Я с трудом успокоил его, объяснив, что язва



Рис. 10. Низовья р. Мургаб в 15 км ниже г. Мары (Мерва)
(фото Б. А. Федоровича)

закрыта сулемовой повязкой и бельем и что вне долины Мургаба эта болезнь не известна и, очевидно, не заразна. Возле укладки никаких строений не было, ночь была холодная и бурная, а палатки для ночлегов мне управление дороги не отпустило.

От укладки мы поехали дальше прямо по полотну железной дороги, уже проложенному через пески и окаймленному столбами телеграфа, доведенного до сел. Чарджуй на берегу Аму-дарьи, куда в этом году предстояло довести укладку. Песчаные бугры становились выше и оголеннее, а за ст. Репетек, которая уже строилась, начались барханные сыпучие пески. Но они не имели той правильной формы, которую я видел и описал выше на окраине песков Кара-кум у одиночных небольших барханов. Здесь

обилие сыпучего песка препятствовало развитию этих форм; рога отсутствовали, а барханы соединялись седловинами в длинные гряды. Только пологие плотные наветренные и крутые рыхлые подветренные склоны было ясно различимы, а седловины, соединявшие друг с другом соседние барханы, заменяли рога, несколько выдвигаясь вперед за общую линию подветренных склонов. Высота барханов достигала 10—15 м. Растительность почти



Рис. 11. Барханные пески возле ст. Репетек. Вид на северо-восток, на подветренные склоны (фото Б. А. Федоровича)

отсутствовала, кое-где в котловинах можно было заметить пучок селина или кустик кандыма.

Мы ночевали на голом песке у колодцев; сено для лошадей и немного топлива мы привезли с собой. Я взобрался на вершину самого высокого бархана, чтобы оглянуться. Во все стороны до горизонта видны были те же голые желтые гряды с волнистыми гребнями, но вид их при взгляде в разные стороны был различный. Взгляду на северо-восток представлялись их крутые подветренные склоны, один за другим до горизонта, в общем как бы гигантская лежащая лестница. При взгляде на юго-запад глаз встречал пологие наветренные склоны, сменяемые седловинами, и этот вид наводил на мысль о странном желтом море с внезапно окаменевшими волнами тяжелой зыби. Взгляд на северо-

запад и юго-восток шел вдоль гребня барханной гряды и показывал сильно, но мелко расчлененный рельеф; гряды видны были в профиль (рис. 11 и 12).

Весь следующий день мы ехали по этим барханным пескам, придерживаясь полотна железной дороги, без которого путь был бы гораздо утомительнее не только для наших лошадей, но и для нас. Барханные гряды тянулись с северо-запада на юго-



Рис. 12. Барханная цепь возле ст. Репетек. Вид на юго-восток вдоль гребня цепи. На склоне свежая рябь (фото Б. А. Федоровича)

восток, а наш путь шел на северо-восток, т. е. поперек гряд, и нам пришлось бы подниматься на гряду по крутому юго-западному склону, состоящему из рыхлого песка, в котором ноги лошадей вязнут до колена, затем спускаться по пологому наветренному склону в котловину, опять подниматься на следующую гряду и т. д. Даже выбирая для пересечения гряд их менее высокие седловины, мы скоро выбились бы из сил.

После полудня подул сильный встречный ветер, и мертвые пески ожили. По пологим наветренным склонам побежали вверх струйки песка, а с гребней ветер срывал их в воздух и барханы дымились. Воздух скоро наполнился мелкой пылью, солнце померкло и стало красным, без лучей. Хотя мы ехали по полотну,

все же в лицо всаднику ударяли мелкие песчинки, несшиеся по воздуху. Пришлось надеть очки с боковыми сетками, защищавшими глаза от песчинок: без них против ветра нельзя было смотреть. Казаки, у которых очков не было, закрывали лица платками.

Наблюдая эту жизнь барханов и замечая другие признаки подвижности песков в виде песчаных кос, пересекавших полотно, и глубоких ложбин, которые ветер выдувал в нем, — полотно ведь целиком состояло из того же барханного песка, — я начал опасаться за будущность железной дороги в этой части края. Во время сильных ветров песок будет засыпать рельсы, а желоба, выдуваемые ветром между шпалами и под их концами, нарушат устойчивость пути и могут вызвать катастрофу. Строгий надзор за состоянием пути и частый ремонт казались неизбежными.

К вечеру ветер ослабел и затих, и в сумерки мы выехали из песков в сел. Чарджуй, где заночевали на первом попавшемся постоялом дворе. Это ничтожное селение на берегу Аму-дарьи быстро росло как станция железной дороги и место постройки большого моста через реку. В Чарджуй приехали разные подрядчики, поставщики и рабочие, на глазах вырастали глинобитные и сырцовые домики, появились духаны (кабачки) и постоянные дворы.

По реке с верховий приплывали неуклюжие каюки (барки) с хлебом, а из Хивы вверх по реке тянулись большие лодки с арбузами, дынями и разными фруктами.

Мы провели в Чарджуе только один день и затем выехали обратно по той же дороге. Погода была тихая, осеннее солнце ярко светило на безоблачном небе и грело после морозной ночи. Ясно видны были результаты сильного ветра в барханных песках. Через полотно тянулись песчаные косы, высотой до полуметра, от соседнего бархана, а там, где полотно проходило по котловине, его пересекал наискось глубокий жолоб, выдутый ветром.

Этот ветер, который мы испытали на себе, дул не прямо навстречу полотну с северо-востока, а наискось с востока, поэтому он и создал косы и желоба, пересекавшие полотно. Пологие склоны барханов были покрыты гребешками мелкой ряби; на крутых склонах, еще затененных, белел иней.

В этот день мы также ночевали у колодцев будущей станции Репетек, а на следующий приехали на укладку, которая за пять дней нашего отсутствия подвинулась вперед почти на 3 км. Анненков очень торопил своих железнодорожников, чтобы до начала сильных морозов в декабре довести укладку до Чарджуя, за зиму построить деревянный мост через Аму-дарью, а весной начать путь в пределах Бухары.

На укладке я явился к Анненкову, чтобы доложить ему об окончании полевой работы в пределах Закаспийской области и получить разрешение на выезд в Петербург для составления отчета. Генерал пригласил меня в столовую к общему ужину офицеров и инженеров, после которого предложил мне сделать доклад о своих наблюдениях по геологии края. Я охарактеризовал степи и пески, описал типы грядовых, бугристых и барханных песков, их происхождение и подвижность, признаки их наступления на оазисы и железную дорогу вдоль Копет-дага и в заключение указал, что между Мервом и Аму-дарьей пески постоянно будут угрожать движению поездов, если не будут приняты меры для закрепления их растительностью.

Концом доклада — об угрозе песчаных заносов — Анненков остался недоволен. Как известно, перед постройкой Закаспийской железной дороги в царском правительстве произошли большие споры. Многие считали, что безумно строить дорогу через пески Кара-кума, что это будет сизифов труд в виде постоянной борьбы с песчаными заносами, что воды на станциях в песках не будет и ее придется привозить издалека — с Мургаба и Аму-дарьи, что туркмены будут снимать рельсы и сжигать шпалы. Но Ташкент, столица Туркестана, требовал уже прочной связи с империей, и дорога через Кара-кум была кратчайшей. Анненков в Государственном совете защищал возможность постройки дороги через пески и взялся выполнить ее. Поэтому мой вывод о подвижности песков ему не понравился. После моего сообщения он заявил, что я по молодости лет увлекаюсь и преувеличиваю опасность заносов и вообще наступания песков на оазисы и что с ними можно справиться.

Анненков был прав. Железная дорога существует уже 60 лет, и пески не засыпали ее. Хотя во время сильных бурь в поясе голых барханов перед Аму-дарьей полотно сильно заносит песком и движение прерывается на несколько часов или даже на сутки, но эти заносы не более часты и не более опасны, чем снежные заносы на других дорогах во время зимних метелей, которые также прерывают движение. Воду на некоторые станции подвозят, на других выкопаны колодцы, а туркмены, даже в первые годы после постройки дороги, не покушались на ее целостность. Анненков был прав и в том отношении, что я преувеличил опасность наступления песков на оазисы. Оно идет гораздо медленнее, чем я полагал под впечатлением песчаной бури в барханных песках.

Вернувшись в Мерв, я отпустил своих казаков, которые были рады вернуться на отдых в казарму после почти трехмесячного скитания по пескам и степям с ночевкой большей частью под открытым небом. Лошади также нуждались в от-

дыхе и подкормке, так как за последнее время в пути по Теджену, Мургабу и в барханных песках они питались скудно и редко видели зеленое сено, которым они питались, идя вдоль окраины песков в начале путешествия.

Я уехал в Петербург, чтобы отбыть воинскую повинность, так как совместить это с геологической работой для железной дороги, как предполагали сначала, оказалось невозможным. Только в половине августа 1887 г., выдержав после лагерного сбора экзамен на прапорщика запаса, я освободился и в начале октября вернулся в Закаспийский край, чтобы продолжать исследования.

Глава VII

ОТ УЗУН-АДА ДО ЧАРДЖУЯ В ПОЕЗДЕ. ПЕСЧАНАЯ БУРЯ И МЕРЫ ПРОТИВ ЗАНОСОВ. МОСТ И ПЕРЕПРАВА ЧЕРЕЗ АМУ-ДАРЬЮ

Железная дорога была уже доведена до Аму-дарьи, и поезд от Узун-ада ходили регулярно, но медленно, так как полотно на большей части протяжения еще не было укреплено балластом. В купе мягкого вагона вместе со мной ехали офицер железнодорожного батальона, возвращавшийся из отпуска, и пожилой полковник, переменивший долголетнюю службу в Финляндии на новое место в Ташкенте, соблазнившее его крупным жалованьем и перспективой хорошей пенсии. С ним ехала его жена, очевидно заботливая хозяйка, судя по количеству корзинок, саквояжей и кульков с дорожной снедью, которыми она распоряжалась. Хотя в поезде был ресторан, но в нем кроме чая, вина и холодных закусок ничего нельзя было получить.

За первую ночь мы доехали до Кызыл-арвата; город после перевода из него управления постройки на восток показался мне менее населенным, чем год назад. За день мы доехали до Теджена, и, глядя на скалистые цепи Копет-дага, с одной стороны, и унылую степь, окаймленную на горизонте песчаными холмами, то более близкими, то более далекими, — с другой, я вспоминал свое путешествие по их окраине и рассказывал попутчикам о происхождении песков и их наступлении на полосу оазисов. Полковник был удручен видом местности. По литературе и рассказам он составил себе представление о Средней Азии как о сплошном оазисе с пальмами, бахчами, фруктовыми садами и виноградниками, а целый день он видел унылую степь, пески и скалистые голые горы и услышал о грозном наступлении песков.

За вторую ночь мы миновали Мервский оазис. Я проснулся на ст. Уч-аджи, которую помнил в виде нескольких кибиток и

землянок. Теперь здесь стоял хороший домик станции и несколько других возле него. Я заметил, что от вокзала в глубь песков на юг идут столбы телеграфа.

— Куда проведен телеграф? — спросил я у железнодорожного офицера.

— К колодцам в пяти верстах от станции. Оттуда вода по трубе проведена сюда к полотну в колонку. Наш паровоз набирает воду.

— Почему же линию дороги не провели вблизи этих колодцев, чтобы иметь воду тут же?

— Во время постройки об этих богатых колодцах ничего не знали; возле станции также есть колодец, но воды мало и она солоноватая. Потом старый туркмен вспомнил, что на одной из караванных дорог из Мерва в Чарджуй были хорошие колодцы, и отыскал их. Но переносить всю линию было невозможно. У колодцев построили водокачку, и там живет машинист с двумя рабочими, как настоящие отшельники в пустыне.

Я, конечно, записал этот факт нахождения богатого водоносного слоя среди песков Кара-кум. Он получил объяснение при позднейших исследованиях долины Аму-дарьи и песков к югу от железной дороги.

Вскоре за ст. Уч-аджи ветер, дувший с утра, усилился, и началась песчаная буря. Песчаные бугры задымились, воздух наполнился пылью, солнце померкло. Мелкие песчинки проникали в вагон через все щели окон и трубы вентиляторов. Скоро можно было заметить слой их на подоконниках и на столике в купе, и я набрал их в бумажный пакет, чтобы потом определить диаметр песчинок, переносимых по воздуху на высоте 2—3 м от поверхности земли. Поезд по временам замедлял ход и еле двигался.

— Он идет осторожно в больших выемках, где рельсы сильно заносит песком, — пояснил офицер. — А если занос будет большой, поезд остановится.

— И что же, он будет ждать, пока с ближайшей путевой казармы пришлют рабочих, чтобы расчистить путь? — спросил я.

— Это было бы слишком долго. Мы нашли более скорый способ. Когда поезд идет через пески между ст. Уч-аджи и Аму-дарьей, к нему в ветреную погоду прицепляют вагон с партией рабочих. Как только машинист остановит поезд перед выемкой с заносом, рабочие сскакивают, бегут вперед и очищают путь. Очистив его, они садятся, и поезд идет дальше до следующего заноса.

— Но это задерживает проход поезда через пески!

— Конечно, но обходится гораздо дешевле. Ведь иначе пришлось бы на каждые пять верстах пути строить казармы и держать в них партии рабочих, которые были бы заняты толь-

ко три-четыре дня в течение месяца на расчистке заносов. Бури, вызывающие сильные заносы, осенью и весной случаются довольно редко, а летом и зимой их почти не бывает.

Действительно, поезд через некоторое время остановился, постоял минут двадцать, потом тронулся дальше, опять постоял и т. д. Поэтому до Чарджуя мы ехали целый день, тогда как в тихую погоду это расстояние проехали бы за четыре часа.

— Приняты ли какие-нибудь меры против выдувания песка из-под шпал? — спросил я. — На насыпях это опаснее заносов.

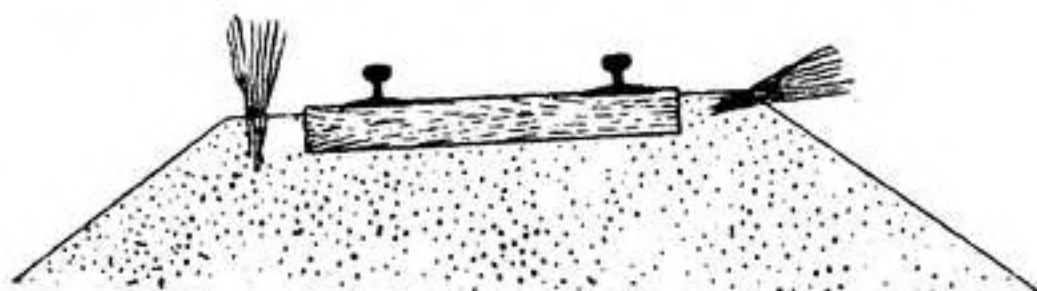


Рис. 13. Устранение выдувания песка на полотне железной дороги из-под шпал посредством пучков хвороста, вертикальных (хуже) и горизонтальных (лучше)

— Меры приняты, — ответил офицер. — Полотно защищено с обеих сторон пучками хвороста. Опыт показал, что эти пучки нужно втыкать горизонтально, а не вертикально; тогда они держатся хорошо и предохраняют насыпь. Если втыкать их вертикально, ветер выдувает песок вокруг их основания, и они падают (рис. 13).

— Со временем, когда все полотно будет забалластировано, выдувания песка вообще не будет. А от заносов может помочь только насаждение растительности на песках. Сделано что-нибудь в этом отношении? — спросил я.

— Пока еще нет. У ст. Репетек мы хотим устроить опытный участок и выяснить, какие травы и кусты скорее всего укрепляются и растут на песках. Предлагают также защищать полотно от заносов установкой решетчатых заборов, как поступают зимой для защиты от снежных заносов на дорогах в России.

— С этой мерой нужно погодить, проверив ее сначала на небольшом участке. Песчаный занос ведь не снег, который весной растает. Этими заборами вы можете создать мало-помалу вдоль полотна такие гигантские барханы, что бороться с заносами будет невозможно.

— А все-таки генерал Анненков был прав, когда заявил, что построить железную дорогу через Кара-кум можно. Хоть и с задержками, но едем в вагоне, а не на верблюде.

— Вспомните, что писал в «Новом времени» генерал Черняев, завоеватель Ташкента, о проекте этой дороги: «Миллионы шпал и рельс будут погребены под желтыми волнами песчано-

го моря, которые засыпают даже высокие тополя до самой верхушки. Туземцы не могут справиться с песком, засыпающим их посевы и даже селения». Он предсказывал полную неудачу постройки дороги через пески.

— А другие, более смелые, предлагали проекты постройки совершенно фантастические. Один старый инженер писал, что от заносов нужно обезопасить дорогу на всем протяжении ее деревянным тоннелем, как это делают в Альпах для защиты от лавин. Сколько бы стоил такой тоннель от Аму-дарьи до Уч-аджи и как легко он мог бы сгореть в этом жарком климате от искры из паровоза! Другой прожектор предлагал провести из Аму-дарьи на всем протяжении песков два канала, обсадить земляные валы вдоль этих каналов деревьями и только после этого в промежутке между валами и каналами проложить полотно, чтобы поезда шли по зеленой аллее.

— Этот проект, пожалуй, интереснее и не дороже первого, — заметил я. — Но чтобы пустить воду в каналы, пришлось бы соорудить на реке большую плотину, так как местность в песках выше, чем в долине Аму-дарьи. А мост через реку, вероятно, почти готов?

— Еще нет! Эта капризная река весной переменяла свое главное русло и проложила его там, где раньше был мелкий рукав и где сваи поэтому были забиты не так глубоко. Понятно, что река снесла значительный участок готового моста.

— Кто же утвердил такой проект моста?

— Генерал утвердил ради ускорения постройки. Мост ведь временный, деревянный, а фокусов Аму-дарьи мы еще не знали.

В этот раз мне предстояло изучить местность вдоль строящейся железной дороги от Аму-дарьи до Самарканда, и меня интересовал вопрос, далеко ли продвинулась укладка, не отразилась ли на ней задержка с окончанием моста.

— Конечно, отразилась, — сообщил офицер. — Приходится перевозить шпалы и рельсы через реку на каюках, а дальше вдоль полотна на телегах. Если бы не авария с мостом, укладка уже дошла бы до Бухары.

— А полотно уже готово?

— Полотно готовят одновременно на всех участках; работают уже под Самаркандом, а до Бухары полотно почти проложено.

Перед закатом мы, наконец, добрались до Чарджуя. За год этот городок значительно вырос. На перроне вокзала у каждого вагона теснилось не менее двух десятков смуглых молодых оборванцев в войлочных ермолках, ожесточенно споривших друг с другом на непонятном языке, сопровождая слова оживленной жестикуляцией.

— Что это за племя? — воскликнул полковник.

— Это персы-амбалы, т. е. носильщики. Они заняты днем на перевозке шпал и рельсов на каюках, а вечером встречают и провожают поезда, чтобы подработать у пассажиров,— пояснил офицер.

— Почему же они не идут в вагоны?

— Этого им нельзя позволить. Если они всей толпой ввалятся в вагон, вашему багажу не поздоровится: двое или трое будут хватать одну и ту же вещь и спорить друг с другом; кое-что при этом может пропасть. Каждый пассажир зовет одного-двух; они спорят на перроне и входят по очереди.

Мы вызвали четырех амбалов и направились вместе с ними через площадь у вокзала к глинобитному низкому дому, над которым на кривом шесте болтался красный флаг. Это была гостиница, отличавшаяся от той, которая описана выше в Мерве, только большим количеством номеров при той же самой скромной обстановке, которая ужаснула полковника и его супругу, хотя им отвели самую лучшую комнату. Пол был из кирпича, на кроватях — простыни сомнительного цвета, а на столе под окном зеркальце и подсвечник; у одной кровати даже старый, рваный коврик. В других номерах ни простынь, ни зеркала, ни коврика не было. Но цена номеров была небольшая; полтора рубля в сутки за номер с двумя кроватями и рубль с четвертаком за одиночный.

Так как в этот раз мне предстояла поездка по населенной мирной стране, я предпочел не брать конвоя из казаков, а купить двух лошадей, нанять кого-нибудь в качестве конюха и повара, а для багажа взять арбу, т. е. телегу на двух огромных колесах, запряженную парой лошадей. Ночевать приходилось на постоянных дворах, вне которых искать воду, топливо и подножный корм было бы трудно и сопряжено с большой потерей времени. Полковнику с женой мы также посоветовали нанять арбу до Самарканда. Следующий день ушел на эти задачи и закупку провианта.

В прошлый раз в Чарджие я провел только ночь и не успел побывать на берегу Аму-дарьи, поэтому отправился туда, чтобы узнать, как организована переправа. Улицы и переулки разросшегося города доходили уже до берега реки, которая поражала наблюдателя своей величиной, но никак не красотой. Широкая долина реки уходила вправо и влево за горизонт; противоположный берег был чуть виден. По всему этому пространству извивались рукава реки, разделенные отмелями мокрого серо-бурого ила без всякой растительности и островами уже высохшего ила с зарослями камышей и мелких кустов. В рукавах быстро текла грязная вода цвета кофе с молоком. Слева невдалеке виднелся строящийся мост, длиной на-глаз больше километра; он был весь на сваях, вбитых в илистый грунт рукавов и отме-

лей. Место переправы было правее, выше по течению, где река шла одним широким руслом между низкими берегами, затопленными в половодье, но теперь совершенно сухими. Там видны были неуклюжие каюки с грузом, большие лодки на воде, много людей, животных и повозок на обоих берегах.

Через два дня, с помощью хозяина гостиницы, я купил на базаре двух лошадей с седлами, нанял ногойского пожилого та-



Рис. 14. Переправа через р. Аму-дарью в каюке. Картинка из книги А. Вамбери „Путешествие по Средней Азии“, изданной в 1874 г., дает представление об условиях переправы и в 1887 г.

тарина в качестве конюха и повара и сторговался с арбакешем, т. е. владельцем арбы для багажа. Последняя находилась за рекой у моста переправы, где также вырос поселок с базаром, лавками и постоянными дворами. Для доставки вещей на переправу хозяин привел арбу. Она состояла из двух огромных колес, диаметром в 2 м, без железных шин; над осью помещалась платформа, плетенная из ивовых прутьев, закрытая полукруглым навесом из камышовой циновки. Тяжелые, как бревна, оглобли шли от платформы почти на высоте спины лошади и оканчивались хомутом; кроме того, лошадь была оседлана простым седлом, через которое проходил толстый ремень, соединявший оглобли.

Полковник, никогда не видевший подобного экипажа, воскликнул с негодованием:

— Неужели нам с женой придется ехать несколько дней в этой собачьей будке? Колеса почему-то без шин, и такие ог-

ромные! Это, вероятно, колесница еще времен Александра Македонского?

— Или еще древнее,— засмеялся я.— Но она хорошо приспособлена к условиям дороги. Шин нет, но дерево очень прочное. Большие колеса очень легкие, сильно пружинятся, а для мягкой почвы степей и песков шин не нужно. В песках маленькие колеса вязли бы до осей и лошадь выбивалась бы из сил, чтобы вытянуть повозку. Большие и легкие колеса вязнут мало, и лошадь везет хорошо даже по пескам.

На эту колесницу нагрузили все наши вещи, а мы пошли пешком, сопровождая арбу. У переправы каюкчи, шесть хивинцев в огромных лохматых шапках, перенесли все вещи в каюк, в который были уж свалены тюки с разным товаром и поместились две мои лошади с ногойцем. Оттолкнув каюк от берега, каюкчи влезли на него и вооружились длинными шестами, которыми стали подталкивать неуклюжую посудину вверх по течению. На корме главный из них правил огромным тяжелым веслом. Пройдя вверх по реке около 500 м, главный каюкчи направил каюк наискось через реку. Течение быстро сносило его. На половине расстояния каюк сел на мель. Хивинцы, сбросив халаты и рубашки, слезли в воду, которая была только чуть выше колен, и потянули каюк вверх по воде вдоль мели, взявшись за брошенный им с носа канат. Они шли, наклонившись всем телом вперед и мерно покачиваясь, как бурлаки на Волге. Обогнув мель, каюкчи быстро забрались на борт и взялись за шесты, а главный снова направил посудину наискось течения. Нас опять уносило вниз, и мы причалили к правому берегу ниже пристани, к которой каюк подтянули на шестах. Переправа заняла почти час. На берегу каюкчи не только выгрузили вещи, но и понесли их на стоявший поблизости постоянный двор, где мы нашли нанятые нами арбы и через полчаса тронулись в путь, в глубь владений эмира Бухарского (рис. 14).

Глава VIII

В АРБЕ ПО СТЕПИ. ДЕНЬ В БУХАРЕ

Мы выехали из Чарджуя поздно, и ночь захватила нас в пути до первой остановки. Дорога шла, судя по карте, через пески Сундукли, хотя в сущности это была степь с отдельными участками низких бугристых песков, с сильно потрепанной вблизи дороги растительностью и свеженаметенными барханчиками. Когда солнце зашло, почти полная луна ярко осветила очень однообразный ландшафт. Геологу наблюдать было нечего. Я передал свою верховую лошадь татарину и, так как становилось очень холодно, забрался в арбу, завернулся в одеяло и задремал. Ехали долго, большей частью шагом. Проснувшись и выглянув из арбы, я удивился — степь была покрыта свежевypавшим снегом; кристаллы снежинок сверкали, отражая лучи луны; на белом фоне темнели кустики солянок и верблюжьей колючки. Я спросил арбакеша, который сидел на корточках на седле коренной лошади: — Когда же выпал снег? — Он засмеялся. — Это соль. Большой солончак. Скоро станция.

Ночевали на постоялом дворе сел. Чандыр. Полковник, сопоставляя ночной холод с белой пеленой на степи, уверял, что выпал снег, и не хотел поверить, что выцветы соли на почве степи могут быть такие густые.

На следующий день мы в обед проехали городок или большое селение Кара-куль, хорошо известное в качестве поставщика знаменитых каракулевых барашков. Сюда доходила последняя вода арыков, выведенных из р. Зеравшан, которая некогда впадала в Аму-дарью ниже Чарджуя. Расход воды на орошение оазисов Самарканда, Кермине, Бухары по мере увеличения населения и полей в течение столетий привел к тому, что река перестала добегать до Аму-дарьи и даже в Каракуле воды мало. В этот и следующий день пути до Бухары мест-

ность представляла то же чередование невысоких бугристых песков и глинистой стены с площадями солончаков и такыров. Полотно железной дороги было уже проложено.

С приближением к столице Бухарского ханства местность и дорога очень оживились: потянулись поля и кишлаки (селения) оазиса, встречались пешеходы и всадники. Мы обгоняли целые табуны ишаков, нагруженных выюками мелко нарубленных дров или исчезающих под грудой снопов клеверного сена, так что видны были только ноги животного и казалось, что зеленая копыта сама бежит по пыльной дороге. Среди встречных всадников были очень важные сановники или купцы в ярких халатах, белых чалмах, на прекрасных лошадях. Попадались всадники, позади которых на крупе лошади сидели женщины, с головой закутанные в чадру.

Наконец, вдали за зеленью рощ и садов показались зубчатые стены города. Полотно дороги отклонилось от большого пути, который вел к городу. Оказалось, что эмир не разрешил провести железную дорогу — шайтан-арбу, т. е. чортову колесницу, к стенам своей столицы, и станцию, получившую название Каган, строили в 12 км южнее города. Мы подъехали к дервазе Кара-кель, т. е. к Каракульским воротам, прорезанным в толстой глинобитной стене в 7 м высоты, увенчанной наверху зубцами. Створы ворот были обиты железом; с внутренней стороны к ним примыкало здание караула. На высокой глинобитной площадке сидели и лежали солдаты в красных мундирах; одни спали, другие курили кальян или распивали чай, третьи занимались починкой своей одежды. Ружья их висели на стене.

Мы поехали в караван-сарай, занятый управлением постройки для своих нужд. Туда вела не улица, а скорее переулок, ограниченный высокими глинобитными стенами, в которых кое-где были ворота или калитки, ведущие во дворы домов. Оттуда доносились разные странные звуки — топот, скрип, плеск воды, говор людей или фыркание животных. Это были домашние мельницы, маслобойни, красильни и другие ремесленные заведения. Улица была немощеная, пыльная, усеянная всяким сором. Она была так узка, что наши арбы занимали почти всю ширину и встречным пешеходам или всадникам приходилось прижиматься к той или другой стене. Как оказалось, такой характер вообще имеют все неторговые улицы в старых азиатских городах, включая и китайские.

Караван-сарай, в который мы заехали, представлял небольшой, плохо мощеный двор, окруженный с трех сторон двухэтажным каменным зданием. В нижнем этаже были склады, двери которых выходили во двор, что было удобно для нагруз-

ки и разгрузки караванов. В верхнем этаже были отдельные комнаты; двери и окна их выходили на открытую галлерею. В комнатах каменный пол задней половины был поднят на четверть над полом передней части. Управление постройки снабдило комнаты своей мебелью, которой в караван-сараях вообще не полагается, за исключением низеньких столиков, на которые ставят еду. Ночующие раскладывают свои войлоки и постели в задней половине комнат; на них сидят, скрестив ноги, возле столиков за едой и чаем, а ночью спят. Приезжий оставляет свои товары в складе нижнего этажа, животных — в конюшнях, также помещенных в этом этаже, а сам с постелью поднимается во второй этаж, где занимает комнату. Окна этих комнат были высоко над дверями, без стекол, но с железной решеткой.

Арбы были наняты нами только до Бухары, так что для остального пути предстояло найти здесь другие. Поэтому мы провели следующий день в городе и могли хотя бы немного осмотреть его.

Базар в центре города представлял те же немощенные и узкие улицы, образовавшие неправильную сеть. По сторонам их, одна за другой, тянулись небольшие лавочки с разными товарами; купец сидел на полу, на коврик или войлоке. Целая улица большей частью торгует одним и тем же товаром; мы видели улицы ситцев, шелков, сластей, меховую, кожаную, металлических изделий, ювелиров, книгопродавцев и менял. В защиту от дождя и солнца улицы покрыты крышей из цыновок на жердях, что делает их полутемными. У перекрестка нескольких улиц — каменное сводчатое здание, под сводами которого торговцы тюбетейками и шапками развесили свой товар на колышках в стенах.

По этим узким и полутемным улицам взад и вперед двигались или стояли у лавок бухарцы в халатах разного цвета и материала, с чалмой из белой кисеи или голубой материи или тюбетейкой на голове; попадались женщины, закутанные в чадру, и бухарские евреи, тоже в халатах, но подпоясанных веревкой, а не куском ткани, как у мусульман. Они отличались от последних также тем, что не брили головы и черные волосы их рассыпались из-под черных шапок, отороченных барашком. Эти шапки и веревка вместо пояса составляли обязательное в Бухаре отличие евреев, потомков персидских евреев первого пленения. В их руках, как нам сказали, находилась вся оптовая торговля ханства, а также шелководство.

На каждой улице кроме лавок были столовые, в которых варили пилав, какую-то похлебку, жарили шашлыки или пирожки; запах горелого сала и кунжутного масла отравлял воздух. Тут же рядом на разостланном на полу войлоке посети-

тели обедали, загребая пилав с блюда пригоршнями. Кое-где были леби-хоузы с чайхане, где можно было получить чай в более спокойной обстановке. Они представляли квадратные дворы, в центре которых находился пруд (хоуз) с зеленоватой водой, выложенный камнем и окаймленный ступенями. Двор затеняли большие деревья. По трем сторонам его под навесами из цыновок были чайные лавочки с огромными самоварами,

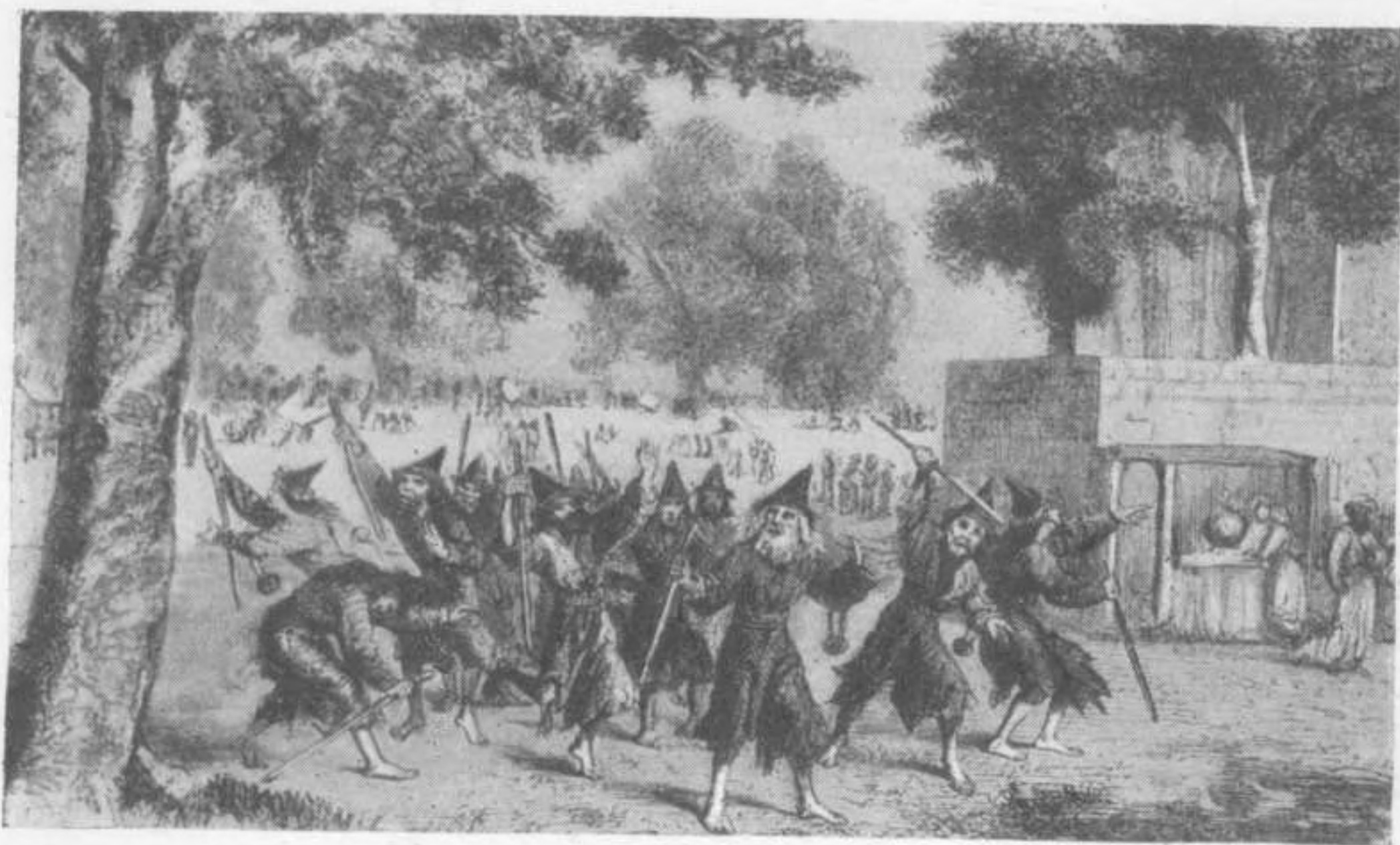


Рис. 15. Дервиши в Бухаре. Из книги А. Вамбери „Путешествие по Средней Азии“

чуреками (плоские хлеба), сладостями; четвертую сторону двора составляла мечеть. Хоуз служил для обязательных омовений мусульман.

Пока мы пили зеленый чай, в леби-хоуз ворвалась толпа людей в белых грязных халатах, надетых на голое тело и подпоясанных веревкой, в конусообразных шапках, с развевающимися волосами и длинными жезлами в руках. Завывая хором какую-то молитву, размахивая руками и приплясывая, они обошли чайхане двора, собирая милостыню с посетителей. Это были нищенствующие дервиши. Нас они миновали, так как наши костюмы сразу выдали им неверных (рис. 15).

После завтрака мы продолжали осмотр города и видели две главные мечети: месджиди Келан, построенную Тимуром в XIII в., и месджиди Мирекан. Впрочем, внутрь нас не пустили, и мы любовались только на красивые башни, облицованные разноцветным глазированным кирпичом, и витые синие

купола. Мы слышали, что в благочестивой Бухаре около двухсот мечетей и что с их высоких башен сбрасывают людей, приговоренных к смертной казни.

Торговые улицы в центре города, заполненные с утра до вечера толпой, несмотря на свои узкие размеры, служили также для проезда всадников, арб и прохода караванов. Пешеходы то и дело должны были расступаться, чтобы пропустить всадника, или прижиматься к стенам и заходить в двери лавок, чтобы дать место арбе, каравану верблюдов или нескольким ишакам с грузом сена, дров или мешков. Поэтому на улицах часто возникала давка, слышались окрики всадников, арбакешей. В противоположность этому остальные улицы были тихи и малолюдны. Все они имели однообразный вид: желто-серые глинобитные стены то выше, то ниже и в них кое-где ворота, постоянно закрытые, или калитки, которые вели во дворы, окаймленные жилыми домами, в которых и пряталась вся жизнь. Во дворах часто были видны (поверх стен) кроны деревьев. Пыльная почва улиц была усеяна всякими отбросами, корками арбузов и дынь, костями, тряпками, пометом животных.

Наш караван-сарай находился вблизи центра города, и днем городской шум был ясно слышен; вечером же, вскоре после заката солнца, стало совершенно тихо; ночную тишину не нарушал грохот экипажей, даже лай собак слышался редко и издали. Мы долго сидели на галлерее караван-сарая, с которой в одну сторону, через стену с воротами, открывался при лунном свете вид на город — плоские крыши и стены, купы деревьев и в разных местах башни мечетей.

В густонаселенной Бухаре, лишенной водопровода и канализации, очень распространена мучительная болезнь ришта, вызываемая паразитом в виде тонкого длинного волоса, развивающимся в тканях человека. Ее распространяют хоузы — пруды с стоячей водой, в которой и размножается паразит-волосатик.

Глава IX

ОТ БУХАРЫ ДО САМАРКАНДА. ЛЕССОВЫЕ ХОЛМЫ. ОФИЦЕР-ПРОСПЕКТОР. ГОРЯЩАЯ ВОДА

На следующий день мы отправились дальше, миновав базарные улицы, где уже с раннего утра двигалась пестрая толпа, торговали купцы, работали мастерские, издавали свои ароматы харчевни. Холодный утренний воздух оглашался, кроме уличного шума, еще звуками вроде военной музыки, доносившимися из-за городской стены, которая видна была в конце улицы. Нас начали обгонять бухарские солдаты, спешившие к городским воротам. От них мы узнали, что в г. Кермине, в гости к беку Миянкала едет эмир и четыре батальона конвоируют его.

Войско бухарского эмира находилось главным образом в столице ханства, частью в караульных постах у 11 городских ворот, но преимущественно на квартирах у горожан. Солдат собирали на ученье посредством сигналов, которые трубил горнист, проходя по улицам, подобно тому как в деревнях и городках у нас пастухи собирают свое стадо. Войско было наемное, солдат получал 20 тенге (5 рублей) в месяц и должен был обмундировать и содержать себя на это жалованье. В общем число сарбазов (пехоты), джигитов (кавалерии) и артиллерии не превышало 60 тыс. человек.

Выехав через Самаркандские ворота, мы миновали пригородные кишлаки, сады, виноградники и поля. Километрах в семи от города мы догнали авангард и обоз отряда, сопровождавшего эмира. Солдаты расположились уже на отдых. Край дороги, валы арыков и поля были усеяны ружьями и красными мундирами солдат. Сами сарбазы мылись в арыках или сидели группами в тени деревьев, завтракая хлебом (чуреками) и запивая его из походных фляжек. Возле небольшого караван-сарая, в котором расположились офицеры, дорога была запру-

жена обозом отряда, состоявшим из трехсот верблюдов, нагруженных палатками, припасами и ружьями обозных солдат, которые выполняли роль погонщиков. В течение часа нам пришлось обгонять этот обоз, двигавшийся очень медленно.

Затем дорога подошла к берегу р. Зеравшан, которая представляла не сухое русло, как в Кара-куле, а довольно большой поток грязножелтой воды, текший между двумя насыпными валами выше дороги для удобства орошения полей. Через валы просачивались на дорогу ручейки, исчезающие в полях. В одном месте на берегу был расположен склад леса в виде бревен, жердей и досок, приплавленных из лесов в верховьях реки. Далее местность стала однообразной. Среди полей попадались изредка небольшие глиняные мазанки, похожие на собачьи будки, а возле них колодезь и деревянная колода или глиняный бассейн для водопоя. В мазанках обитали бедняки, которые продавали проезжим чуреки и поили их лошадей и ишаков, получая за каждое животное по «пули», медной монете в четверть копейки. У въездов и выездов из кишлаков часто попадались оборванные нищие, сидевшие в тени какой-нибудь сакли и жалобно вопившие «тюря, силау, силау» при виде проезжего, то простирая к нему руки, то хватаясь ими за бороды.

Среди полей кое-где возвышались курганы; земледельцы раскапывали их, используя в качестве удобрения для своих полей, на которых шла оживленная осенняя работа: чистили арыки, возобновляли низкие глиняные стенки, окаймляющие многие поля; кое-где пахали, причем на примитивную бухарскую соху, для увеличения ее тяжести, становились два человека, а третий вел двух волов или верблюдов, привязанных к дышлу сохи.

Под вечер на горизонте появились горы Карнак-тау, или Дерт-гуль, т. е. «четыре цветка», названные так по четырем острым вершинам, поднимающимся над их гребнем. Они тянутся параллельно Зеравшану до бухарской границы, достигая 750—900 м высоты.

На следующий день дорога вышла из бухарского оазиса на каменистую степь Карнак-чуль, которая отделяет этот оазис от следующего к востоку оазиса Кермине. Степь доходит почти до берега Зеравшана, окаймленного только узкой полосой полей. Поверхность степи почти лишена растительности и представляет невысокие увалы, отделяющиеся от гор Карнак-тау. Так как местность поднимается на юг от реки, то орошение ее из последней невозможно. Колеи дороги совершенно белы от гипса, который в изобилии содержится в почве степи и размывается колесами. По этой степи мы ехали часа четыре в облаках белой пыли; голые склоны гор тянулись на юге вдоль дороги, а «четыре цветка» были окутаны тучами надвигающейся грозы. Эта гроза застигла нас уже в караван-сарае кишлака Малик-

курган, где мы укрылись от сильного дождя и где вся улица обратилась в грязный поток, заливавший дворы и бежавший через переулки в сторону Зеравшана.

Переждав ливень, мы продолжали путь. Толстый слой мелкой лёссовой пыли, покрывавшей дорогу, обратился теперь в липкую грязь, пристававшую большими комьями к колесам и копытам коней, которые скользили на каждом шагу. Дорога шла по степи, оставив в стороне пояс кишлаков, садов и полей вдоль Зеравшана. Из-за грязи мы приехали в Кермине уже в сумерки. Дальнейший путь до Самарканда проходил то по участкам степи, то по оазисам на больших, выведенных из реки арыках, представлявшим кишлаки, фруктовые сады, рощи, бахчи и поля. В степи местами также видны были пашни, но так называемые богарные, т. е. не орошаемые искусственно и потому дающие урожай не каждый год, а только в случае достаточного количества дождя. На этом пути интерес для меня представили мощные отложения лёсса, которые я увидел впервые в стенках оврага Таш-купрюк глубиной в несколько сажен, а затем в холмах перед г. Катта-курганом, где через толщу лёсса проводили уже глубокую выемку для полотна железной дороги. Начиная отсюда, из лёсса уже состояли широкие и высокие увалы, тянувшиеся от гор, расположенных южнее, к долине Зеравшана. В эти увалы были врезаны извилистые овраги с отвесными стенками в несколько сажен вышины. В стенках везде была видна одна и та же порода — буро-желтый неслоистый суглинок, который легко режется ножом, давится между пальцами в тонкий песок, на дорогах превращается в мелкую пыль, взметаемую клубами из-под копыт и колес, а между тем хорошо держится в высоких отвесных обрывах. Этот суглинок пронизан мелкими порами, и кусок его, брошенный в воду, долго еще выделяет пузырьками воздух, заключенный в его порах. В толще суглинка попадаются кости степных животных и раковины сухопутных моллюсков, а также конкреции, т. е. стяжения извести, иногда причудливо ветвистой формы, называемые журавчиками, или куколками. Этот суглинок и представляет лёсс, покрывающий огромными толщами в десятки метров весь Северный Китай, а также большую часть степей Украины и значительные площади Средней Азии.

Я уже упоминал, что образование лёсса в Китае было впервые хорошо объяснено Рихтгофеном в его книге, которую дал мне проф. Мушкетов. Но лёсс, который я увидел по дороге из Бухары в Самарканд в виде мощной толщи увалов далеко от горных цепей, не согласовался с теорией Рихтгофена, согласно которой он образуется из мелкой пыли, продукта разрушения

горных пород, которую дожди и ветры сносят со склонов горных цепей, заполняя ею мало-помалу долины и котловины между ними, представляющие сухие степи. Приходилось думать, что накопление этой степной почвы происходит не везде одинаково. Но мои наблюдения в Средней Азии в 1886—1888 гг. были недостаточны для лучшего объяснения образования лёсса, и только несколько лет спустя путешествие по Центральной Азии и Китаю дало мне возможность предложить поправки к теории Рихтгофена.¹

За кишлаком Зер-булак мы выехали из владений Бухарского эмира в пределы русского Туркестана. Таможенный чиновник пропустил нас без осмотра багажа, удовольствовавшись заявлением, что мы не везем чая, сахара и английской кисеи, купленных в пределах Бухары.

В Самарканде я остановился в доме, занятом управлением постройки для приезжающих по делам и местных служащих. Русская часть города в это время состояла из нескольких широких немощеных улиц, обсаженных большими деревьями вдоль арыков, проложенных по обеим сторонам и заменявших колодцы и водопровод. Дома вдоль улиц были одноэтажные, окруженные большими участками сада. Азиатская часть имела совершенно такой же характер, как и в Бухаре: оживленные узкие торговые улицы с лавками, харчевнями, мастерскими и чайхане, переполненные народом, и пустынные остальные, также узкие и кривые, окаймленные глинобитными стенами с редкими калитками или воротами, с неровным полотном, покрытым пылью и всякими отбросами. Серое однообразие глинобитных построек скрашивалось несколькими большими и красивыми мечетями с их высокими башнями, в том числе мечетью с могилой Тамерлана.

Меня познакомили с капитаном Борщевским, который интересовался минералами и за время своей службы в разных местах Туркестана собирал сведения о месторождениях полезных ископаемых и образчики их. Он предложил мне осмотреть известные ему месторождения бирюзы, графита и нефти в горной цепи Кара-тюбе, расположенной недалеко к югу от Самарканда и составляющей западный конец хр. Зеравшанского.

В одну из поездок Борщевский сам был проводником. Мы поехали на юго-запад от города по оазису, а затем по степи к горам, здесь уже невысоким, довольно скалистым и безлесным. Месторождения оказались неинтересными. Зерна и примазки бирюзы в кремнистом сланце были очень редко рассеяны и имели не голубой цвет, который ценится в этом камне,

¹ См. гл. XII, стр. 176—178, в моей книге «От Кяхты до Кульджи», изд. Акад. Наук в 1940 г.

а зеленый. Графит представлял только прожилки в таком же сланце. Разведка, может быть, обнаружила бы большее количество и лучшее качество этих минералов на глубине, но у меня не было ни средств, ни поручения вести разведку. Я описал эти месторождения, но, насколько знаю, они до сих пор не разрабатываются по своей незначительности.

Во время этой поездки капитан ехал на своей серой в яблоках великолепной лошади особым аллюром, который он называл «хода» и который еще приятнее иноходи. Я ехал крупной и тряской рысью и все-таки отставал от этой ходы.

Во вторую, более далекую поездку Борщевский не мог ехать сам и послал со мной одного узбека в качестве проводника. Я взял своего татарина с вьючной лошадью, и мы поехали втроем верхами. Дорога шла на юг по каменистой степи, затем по гранитным предгорьям хр. Кара-тюбе, здесь значительно более высокого и уже украшенного свежим снегом. Мы поднялись на перевал Тахта-карача, высотой около 1650 м, на котором обратили на себя внимание кучи мелких камней и навязанные на ветках соседних кустов красные, синие, зеленые и желтые лоскутки. Проводник объяснил, что в горной Бухаре принято приносить на каждый перевал камень, поднятый в дороге на подъеме, и складывать его в общую кучу, а также отрывать от своей одежды лоскут и привязывать его на ветке куста. Это — приношения Аллаху за благополучный подъем. Позже в Монголии я видел совершенно аналогичное явление в виде «обо», сложенных из камня на перевалах, и тряпок и конских волос, навязанных на кусты или на палки, воткнутые в «обо», в благодарность горным духам за успешный подъем. Таким образом, у мусульман Бухары и буддистов Монголии оказалось одинаковое проявление благодарности за подъем на перевал, очевидно в качестве пережитка более древних верований, когда человек населял небо и землю добрыми и злыми божествами. С перевала открылся великолепный вид на живописные долины р. Карши-дарьи и ее притоков, ограниченные на юге снеговой цепью Хазрет-и-Султан. Это была горная Бухара, Шехрисебское бекство, богатое зеленью и чистой водой, в противоположность низменной Бухаре с ее песками, пустынной степью и арыками с грязной водой, которую мы видели по дороге от Аму-дарьи до Катты-кургана.

После крутого спуска с перевала дорога шла вверх по долине одного из верховьев р. Карши-дарьи — по кишлакам, полям, садам и виноградникам, прерываемым только кое-где скалами или участками крутого склона, неудобными для возделывания. Переночевав в кишлаке Кайнары у старшины, который угощал нас русской водкой и пил ее сам, утверждая, что Маго-

мет запретил мусульманам пить виноградное вино, но не водку, мы перевалили на следующий день в другую долину и увидели в одном ущелье среди гранитных скал ручеек с железистой водой, покрытой черными пленками, которые были приняты за нефть, и так было сообщено Борщевскому. Выше ущелья нам показали священный бассейн с тепловатой слабощелочной водой, окруженный деревьями; сюда приезжали больные ломотой и лихорадкой со всего бекства, купались в бассейне и получали облегчение. К вечеру мы поднялись по предгорьям Хазрет-и-Султана, сложенным из пород кирпично-красного цвета, в кишлак Шир-назар, где были известны признаки «горящей воды», как туземцы называли нефть.

Мы остановились у старшины кишлака, который принял нас недружелюбно и спросил, зачем мы приехали.

— Посмотреть горящую воду, которая вытекает на ваших полях, — ответил я.

— Зачем она нужна вам? — спросил старшина, которого сопровождало несколько стариков из числа жителей кишлака. — С тех пор как эта вода появилась на наших полях, нас постигли разные напасти. Бек Шехрисебса узнал, что мы показали одному русскому офицеру эту священную воду, которую Аллах послал нам для излечения от болезней. За это он арестовал нашего старшину, бил его палками и бросил в тюрьму, а нас обложил штрафом. Я — новый старшина, и если бек узнает, что опять приезжали русские, он еще раз накажет нас. Я очень прошу вас именем пророка не ходить к священной воде и завтра уехать назад.

Окончив эту речь, старшина и его спутники удалились. Мой проводник, данный Борщевским, объяснил мне, в чем дело: бек знает, что горящая вода очень нужна русским для шайтан-арбы, которую они строят до Самарканда; он боится, что из Ташкента пришлют русское войско и отнимут у эмира все Шехрисебское бекство.

Утром я заявил старшине, что должен посмотреть священную воду, так как послан для этой цели. Старшина ответил, что он не даст мне ни проводника, ни лопат для копания земли и донесет о посещении беку.

Источники нефти мы нашли без труда, спустившись с холмов, где стояли дома кишлака, на поля. В нескольких ямах на поверхности воды выделялся пузырьками горючий газ и скоплялась нефть в виде черной пленки. На краю самой большой ямы лежала деревянная ложка для собирания нефти, несколько кусков каменной соли и горсть пшена.

— Это приношения жителей, — пояснил проводник. — Они нефть не жгут в светильниках, считая это грехом, но мажут ею

разные язвы и лечатся от лихорадки и ломоты. За сбор этого лекарства они жертвуют Аллаху соль и пшено.

Мы взяли в бутылку пробу нефти и вернулись в кишлак, где в доме старшины застали уже чиновника бека, приехавшего по вызову. Это был мирахор (шталмейстер бека), толстый человек в пышном халате и белой чалме, который сидел на ковре с нагайкой в руках, тогда как старшина и старики почтительно стояли у дверей.

Чтобы избавить старшину и жителей кишлака от новых взысканий, я, через проводника, сообщил мирахору, что горячей воды слишком мало, чтобы стоило ее добывать, и что ему нечего опасаться нашествия русских на владения бека. Мирахор, видимо, остался очень доволен и сейчас же уехал, а мы после завтрака, не торопясь, отправились в обратный путь в Самарканд.

Этой поездкой закончились в 1887 г. мои исследования. Была уже вторая половина ноября, и я выехал обратно в Тифлис, где провел три зимних месяца, во время которых выполнил еще две экскурсии вместе с моим товарищем по институту Берманом, который осматривал разные месторождения полезных ископаемых в Закавказье по поручению одного лица, посредника капиталистов по организации горнопромышленных предприятий. Мы съездили на юг, в горы Малого Кавказа, для ознакомления с серебро-свинцовым месторождением, а затем на запад, в Гурию, для осмотра выходов нефти. Последняя поездка была очень интересной. Мы ездили по густым лесам в долине р. Риона, где на деревьях, подобно лианам, вился виноград изабелла, ночевали в замке какого-то грузинского князя на вершине горы, видели слабые выходы нефти в ямах среди кукурузных полей и закончили экскурсию ночной поездкой по берегу Черного моря, чтобы выехать к станции железной дороги и вернуться в Тифлис.

Глава X

ВВЕРХ ПО АМУ-ДАРЬЕ И НА КЕЛИФСКИЙ УЗБОЙ

В начале марта 1888 г. я в третий раз приехал в Чарджуй. Чтобы закончить общее изучение Закаспийской низменности, мне необходимо было еще познакомиться с долиной р. Амударьи и с двумя «Узбоями», т. е. ложбинами, которые считались старыми руслами этой реки, именно Келифским на юго-востоке и Балханским на северо-западе. Чтобы попасть на эти Узбои, нужно было миновать большие пески; поэтому целесообразнее было купить верблюдов для багажа, которые в качестве вьючных животных в пустынях предпочтительнее лошадей. Каждый верблюд несет вдвое больше груза, чем лошадь, не требует сена и овса, а довольствуется скудным подножным кормом, растущим на песках, и может обходиться без водопоя в течение двух-трех дней.

Поэтому на базаре в Чарджуе я купил трех верблюдов и двух верховых лошадей, нанял молодого армянина в качестве конюха и повара и пожилого туркмена, знавшего дорогу вверх по Амударье, для ухода за верблюдами. Были куплены также два небольших бочонка для воды на случай необходимости ночлега в безводном месте и сшитая палатка из солдатского сукна в виде четырехгранной пирамиды с основанием в квадратную сажень, державшаяся на одной центральной палке. Это была простейшая форма палатки, вмещавшая только двух человек. Ее сшил мне собственноручно один из мелких подрядчиков при железной дороге, занятый на постройке моста через Амударью.

Долина среднего течения этой реки от г. Чарджуя до границы Афганистана, которую предстояло мне осмотреть, имеет от 6 до 10—12 км ширины и ограничена с востока, т. е. справа, невысокими увалами из третичных песчаников и глин, частью перекрытыми сыпучими песками. С запада, т. е. слева, господствуют сыпучие барханные пески, подобные тем, которые

описаны мною выше и пересечены железной дорогой между станциями Репетек и Чарджуй; увалы из третичных пород здесь большей частью скрыты под этими песками. Дно долины занято главным руслом реки с ее рукавами и многочисленными островами и тугаями, т. е. культурной землей с кишлаками, пашнями, бахчами, садами и пустырями, развитыми главным образом на низменном левом берегу Аму-дарьи (рис. 16 и 17).

Мы направились вверх по долине, по тугаям левого берега, которые для геолога представляли мало интереса ввиду редкости выходов третичных отложений; меня, конечно, манили третичные увалы правого берега, которые видны были вдаль. Но попасть к ним было невозможно — пришлось бы переправляться туда и обратно через широкое русло реки и ее рукава. Аму-дарья вброд непроходима по своей глубине, а переправы на каюках имелись в очень немногих местах. Поэтому я решил совершить обратный путь на лодке, чтобы осмотреть увалы правого берега, тогда как при проезде с караваном по левому берегу пришлось ограничиться изучением четвертичных отложений — песков и глин, слагающих дно долины, и скоплений сыпучего песка, получающихся при их развевании и засыпающих местами дома, сады и пашни туркмен, населяющих эту долину и орошающих свои сады и пашни арыками, выведенными из Аму-дарьи. Главный материал для развевания дают многочисленные отмели и голые острова между рукавами реки, которые обнажаются во время маловодья и представляют обширные песчаные площади.

От Чарджуя до г. Керки около 200 км; мы сделали этот путь в пять дней, ночуя на постоянных дворах, так как на пашнях, бахчах и в садах тугая нельзя было пасти лошадей и верблюдов, а воду для чая пришлось бы брать из арыков, т. е. пить амударьинскую воду цвета кофе с молоком от содержащегося в ней ила.

Город Керки, принадлежавший Бухаре, как и все кишлаки в долине Аму-дарьи, состоял из двух частей — бухарской и русской. В первой обращала на себя внимание плоская гора, поднимавшаяся на левом берегу реки из слоев красноватого песчаника; на ней находились дворец бека и часть города. Эта гора составляла прежде одно целое с горами Фелизидан и Керкичатау, расположенными на правом берегу Аму-дарьи, которая обтекала их с запада, а затем проложила себе ущелье шириной в 900 м через горы, оставив одну из них на левом берегу. Ниже бухарского города, среди тугая, расположился недавно выстроенный русский город с чистенькими белыми глинобитными домиками офицеров и длинными казармами, в которых стояли батальон, батарея артиллерии и две сотни казаков.

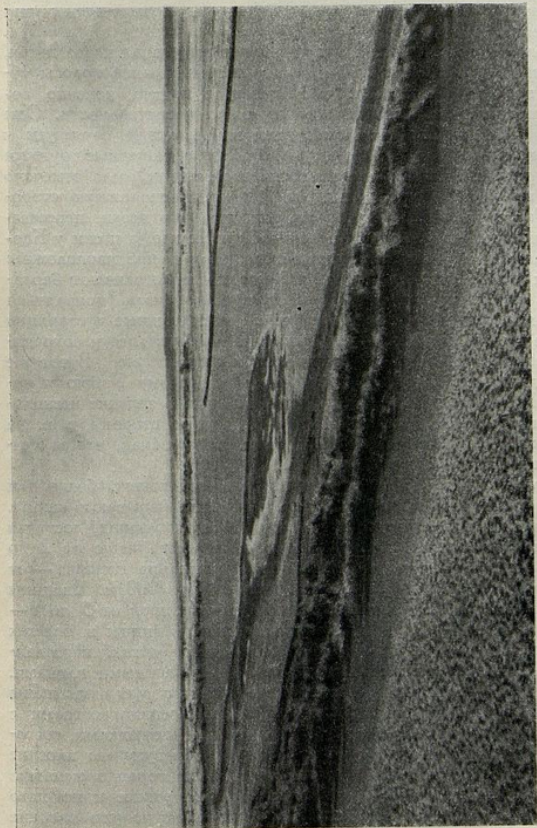


Рис. 16. Долина р. Аму-дарья в районе Дарганата: намывные острова и мели, вдали высоты правого берега из третичных отложений (фото И. М. Островского)

Я нашел приют в одном из офицерских домиков. Начальник гарнизона полковник Шорохов принял меня очень любезно и обещал дать проводника в глубь песков к Узбою. Это был человек высокого роста, с красивым лицом, обрамленным длинной черной с проседью бородой.

Получив проводника, я направился на юго-запад через пески, барханы которых поднимаются сразу же на окраине полосы тугая и здесь, вблизи большого населенного пункта, конечно, совершенно лишены какой бы то ни было растительности. Они имели такой же вид, как описанные выше между Чарджуем и Репетеком, представляя барханные валы, но обращенные крутыми подветренными склонами не на юго-восток, как было отмечено мною выше, а на северо-запад, т. е. в противоположную сторону. Такое противоречие объясняется тем, что пески, пересекаемые железной дорогой, я видел дважды осенью, а пески у Керки — весной, т. е. после зимних ветров, которые противоположны летним по своему направлению и ежегодно перестраивают барханы. С удалением от Аму-дарьи в песках начала появляться скудная растительность — трава селин и различные кустарники тех же видов, какие описаны выше; но в общем пески сохраняли характер барханных, не переходя в бугристые. В тот же день, довольно рано, мы пришли к Келифскому Узбою у колодца Керли, отстоявшего от Керки в 25 км. В течение нескольких дней я обследовал Узбой в ту и другую сторону, т. е. на юго-восток, к афганской границе, и на северо-запад, чтобы лучше ознакомиться с его характером.

Келифский Узбой представляет цепь отдельных, более или менее обширных впадин, которые туркмены называют «шор». Эти впадины вытянуты с юго-востока на северо-запад, достигая в этом направлении от одного до 10 км, всего чаще от 2 до 5 км, а в поперечном направлении значительно меньше — от 400 до 1500 м, преимущественно от 600 до 1000 м. Впадины местами имеют ясно выраженные берега вышиной от 3 до 8—10 м, сложенные из тех же пород, которые видны в берегах Аму-дарьи, — из серого слоистого глинистого песка, переслаивающегося с розовато-серыми пористыми и плотными глинами. Нередко эти коренные берега прежнего речного русла засыпаны частью или полностью желтым песком, нанесенным ветрами с барханов. Впадины отделены друг от друга перемычками, состоящими из того же наносного желтого песка, образующего плоские бугры; но эти перемычки всегда занимают гораздо меньшие площади, чем впадины. Дно впадин в общем ровное и покрыто слоем того же наносного песка, местами образующего плоские холмики; но под ним на небольшой глубине залегает серый песок, в котором на глубине 0.6—1 м от поверхности можно получить воду, чуть солоноватую, но вообще годную для питья.

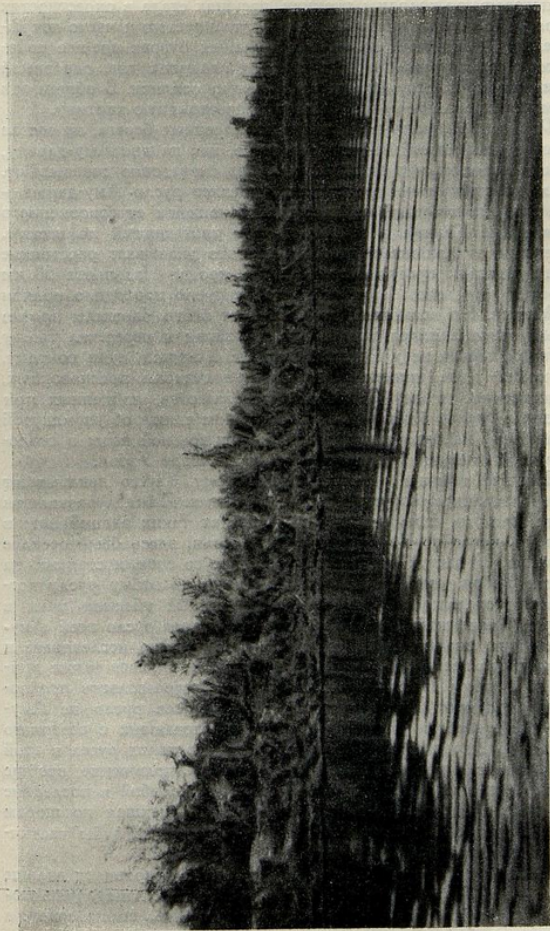


Рис. 17. Тугай на дне долины р. Аму-дарья на поверхности первой террасы (фото А. И. Шастова)

как показывают колодцы туркмен, пасущих стада в окрестностях Узбоя. Дно впадин очень бедно растительностью и часто покрыто белыми выцветами солей. На песчаных буграх кое-где попадаются кусты тамариска, а в плоских впадинах дна, где зимой и весной скопляется лужами вода, растут солянки. В общем эти шоры представляют однообразную и безотрадную картину.

Форма и распределение шоров, их коренные берега, их состав и состав дна (серый песок — такой же, как на дне Аму-дарьи), а также водоносность Келифского Узбоя безусловно доказывают, что он действительно представляет древнее русло Аму-дарьи — всей или значительной ее части, отделившейся от современного русла возле Келифа в Афганистане и протекавшей по пескам, постепенно отклоняясь в сторону. На это указывает расстояние между руслами: против Керки 25 км, против Пальварта 50 км и против Чарджуя 75 км, если старое русло проходило вблизи ст. Репетек. Но возможно, что Узбой от места Чарымлы против Пальварта отклонялся еще больше на запад и пересекал трассу железной дороги не у Репетека, а у ст. Уч-аджи, судя по тому, что позже один инженер прислал мне створки пресноводных, тождественных с аму-дарьинскими, моллюсков, найденных при раскопках песков близ Уч-аджи. Вспомним также об упомянутой в главе VII находке обильных колодцев пресной воды в стороне от этой станции, очевидно в таком же шоре Узбоя.

Прежнее течение реки по Келифскому Узбою доказывают также развалины сооружений на его берегах. Я видел развалины башни Зеид на своем маршруте. В песках таких зданий нет; в то время, когда по Узбою текла Аму-дарья, здесь было оседлое население. У пастухов-туркмен, живущих со своими стадами на берегах Узбоя, сохранилось предание, что по этому руслу когда-то протекала река. Все собранные данные убедили меня в том, что Келифский Узбой представляет старое русло всей Аму-дарьи или значительной ее части. Позднейшие исследователи этого района песков Кара-кум в большинстве случаев также приходили к этому выводу, но некоторые из гидрогеологов предполагали, что этот Узбой представляет прежнее русло не Аму-дарьи, а одного из временных потоков, стекавших с северного склона гор Парапамиз в Афганистане, и что таких русел в этой местности не одно, а несколько. Но это предположение, вообще слабо обоснованное, опровергнуто тем, что в Узбой в последние годы уже проведена вода из Аму-дарьи, дошедшая по шорам до ст. Уч-аджи. Восстановление прежней реки, хотя бы частичное, даст возможность заселения берегов Узбоя.

Познакомившись с Келифским Узбоем, я направился дальше на юго-запад. Бугристые пески, окаймляющие с запада цепь шоров Узбоя, в нескольких километрах кончились, но не сразу, а постепенно; бугры становились все более плоскими, раститель-

ность на них более обильной, появилась мелкая травка, чаще попадались деревья саксаула, и, наконец, мы очутились на местности, которую бугристыми песками уже нельзя было назвать. Она представляла равнину с песчаной почвой и очень плоскими, часто почти незаметными холмами, скорее выпуклостями с очень пологими склонами и небольшой высотой, чередующимися с подобными же плоскими впадинами. Растительность была также богаче, чем в бугристых песках; песчаная почва была покрыта ковром (хотя и не сплошным, а реденьким) мелкой травы, по которому были разбросаны, то гуще, то реже, мелкие и более крупные кусты нескольких видов, обычных для песков, а также отдельные деревья саксаула. Вся эта равнина еще зеленела, трава и кусты недавно только распустились. Меня поразило обилие небольших сухопутных черепах разной величины, которые ползали по равнине. Вместе с лучшей растительностью оживился и животный мир: по кустам порхали мелкие птички, по земле кроме черепах шмыгали ящерицы, бегали жуки. Обилие черепах внушило надежду на вкусный ужин; свежая провизия, взятая в Керки, конечно, кончилась.

При виде постепенного перехода бугристых песков в этот новый тип песчаных скоплений, который я назвал «песчаной степью», можно было притти к выводу, что бугристые пески при благоприятных условиях — достаточном количестве атмосферных осадков и отсутствии повреждения растительности роющими животными, человеком и его стадами — могут превратиться в песчаную степь. Растительность, завоеывая постепенно все большие площади, закрепит песок и прекратит его развеивание; дождевая вода, стекая по склонам бугров, будет сглаживать их, снося песок в котловины и мало-помалу заполняя их; под защитой растений в котловинах успокоится и песок, сдуваемый ветром с оголенных мест на буграх. Так, в течение веков бугры понизятся, котловины почти заполнятся, рельеф сгладится и бугристые пески превратятся в песчаную степь, в которой песчаная почва достаточно защищена растительностью от развеивания. Знакомство с этой частью песков Кара-кум позволило мне, таким образом, к установленным ранее типам песчаных скоплений, пескам барханным, бугристым и грядовым, прибавить четвертый — песчаную степь. Я полагал, что эта степь протягивается на юг до предгорий Парапамиза и что в этой местности бугристые пески превратились в песчаную степь благодаря более обильным осадкам вблизи гор и отсутствию вредителей. Однако приходится признать, что три первых типа прочно вошли в науку, четвертый же не подтвержден дальнейшими исследованиями. В песчаную степь описанного характера бугристые пески превратиться не могут, а остаются бугристыми даже при полном зарастании.

Мы ехали целый день в глубь этой степи и остановились на ночлег у колодца, глубиной 14—16 м, с довольно соленой водой. Проводник, взятый в Керки для осмотра Келифского Узбоя, заявил, что дорогу дальше, в глубь песчаной степи по направлению к Мургабу, он не знает и что колодцев там чем дальше, тем меньше, они глубже (до 40—50 м) и вода в них все более соленая. Поэтому после ночлега пришлось повернуть назад, так как ни по Узбою, ни на маршруте по степи мы не встретили туркмен, которые знали бы местность и могли быть проводниками. Местность была безлюдная; как я узнал в Керки, в этом районе прежде пасли свои стада богатые баи, которые после присоединения Закаспийской области к России ушли в Афганистан. Позднейшие исследования этой части Кара-кумов показали, что песчаная степь далеко не доходит до р. Мургаба, а сменяется в 30—40 км от Узбоя полосой грядовых песков, которые в 20—30 км далее уступают место баирам, т. е. плоским увалам и холмам, подобным тем, которые я видел по р. Кушке и у Тахта-базара на Мургабе с пещерами.

Вернувшись в Керки по той же дороге, я отправил своих верблюдов и лошадей с одним из рабочих обратно в Чарджуй, а сам с другим помощником нанял большую лодку с гребцами и поплыл по Аму-дарье, чтобы лучше познакомиться с этой рекой, ее первоначальными берегами и, по возможности, с выходами третичных отложений в холмах и увалах правого берега. Мы плыли три дня, останавливаясь для ночлега где придется. Палатка была с собой, в топливе не было недостатка, только воду для чая пришлось брать из реки, т. е. очень мутную, и давать ей отстаиваться, чтобы мелкий песок и ил, которые она несет, осели. Обилие этих осадков в воде обусловлено тем, что течение Аму-дарьи быстрое, а первоначальные берега ее сложены из серого песка, переслаивающегося с красноватой глиной, и очень легко размываются. Во время двух ночевок на берегу можно было слышать, как ночную тишину время от времени нарушали то слабые, то сильные всплески от подмываемых водой частей береговых обрывов, падающих в воду. Днем, плывя в лодке вблизи берега, можно было видеть его разрушение. Один раз наша лодка, подплывшая слишком близко к берегу, чуть не попала под обвал, обрушившийся непосредственно за ее кормой.

Обилие песка и ила в воде обуславливает то, что Аму-дарья, отлагая этот материал в своем русле в местах более спокойного течения, постоянно меняет фарватер: в одном месте образуется мель, течение меняет направление и размывает рыхлые наносы на дне по соседству; нарастают и исчезают острова, образуются новые протоки, а старые заносятся песком. Наша лодка не раз садилась на мели, которые в грязной воде реки совершенно не

были заметны гребцам; им приходилось сталкивать лодку баграми или вылезать в реку, чтобы стаскивать лодку с мели. Кроме наблюдений над размывом берегов, плавание по Аму-дарье мало дало мне интересного. Выходы третичных пород, которые хотелось осмотреть, большей частью оказывались не у главного русла, по которому мы плыли, а на берегу какого-нибудь разветвления, т. е. протоки, слишком мелкой для нашей лодки, или же на берегу протоки, достаточно глубокой, но в которую мы своевременно не попали и которая отделяла меня от обнажения при попытке пройти к нему пешком. Поэтому удалось осмотреть лишь несколько выходов, но все они имели однообразный состав, и пласты в них залегали горизонтально, т. е. не представляли особого интереса.

Из Чарджуя мне пришлось вести свой караван в Мерв, откуда я собирался сделать большую экскурсию на север, осмотреть окончание Мургаба в песках, пройти через последние до впадин Унгуза и по ним на запад в Балханский Узбой. Мы прошли вдоль полотна действовавшей уже железной дороги, и я мог наблюдать те меры защиты полотна от песчаных заносов, которые служба пути применяла по распоряжению ген. Анненкова. Они состояли из решетчатых щитов того же типа, который издавна употребляется для защиты пути от снежных заносов на дорогах России. Эти щиты, поставленные вдоль полотна, задерживали песок, приносимый ветром, совершенно так же, как они задерживают снег, т. е. по обе стороны щита. В случае со снегом сугроб нарастает, и когда щит занесен почти доверху, его вытаскивают и ставят на гребень сугроба. То же имеет место и при песчаном заносе. Но только снежный сугроб, даже вышиной в 4—6 м, весной тает и исчезает, тогда как песчаный остается. И если ставить щиты вблизи полотна, то в течение нескольких лет, переставляя щиты вверх по мере их засыпания, можно создать слишком близко от полотна искусственные барханы, которые неминуемо начнут захватывать и полотно дороги. Необходимо ставить щиты в нескольких саженях от полотна, чтобы барханы, созданные ими, не захватывали путь даже при наибольшей высоте. Это правило на пути через барханные пески от Чарджуя до Репетека не было соблюдено, и щиты в дальнейшем должны были приносить не пользу, а вред. О защите полотна от выдувания песка из-под шпал пучками хвороста сказано выше. Пучки, горизонтально положенные, защищают полотно; но эта мера требует постоянного надзора, периодической смены пучков. Полная балластировка полотна, т. е. засыпка его щебнем, более дорогая, но радикальная мера, еще не была выполнена.

Глава XI.

ЧЕРЕЗ ПЕСКИ КАРА-КУМ НА БАЛХАНСКИЙ УЗБОЙ

В Мерве меня постигла неудача. Для предположенного маршрута на север через пески до впадин Унгуза и далее на запад до начала Узбоя мне нужен был опытный проводник. Поэтому я отправился к мервскому уездному начальнику капитану Алиханову, о котором говорили, что он хорошо ладит с туркменами и что хорошего проводника можно получить только через него. Но он разочаровал меня, заявив, что ничем помочь мне не может. Уже два года тропы из Мерва в Хиву через пески заброшены, караваны по ним не ходят, так как легче идти из Хивы по Аму-дарье в Чарджуй и сдавать здесь товары на железную дорогу. Туркмены, жившие у колодцев на тропах в песках, откочевали, колодцы занесло песком или вода в них застоялась и осолонилась. Поиски проводника заняли бы много времени. Поэтому он советовал отправиться на Балханский Узбой из Кызыл-арвата, откуда до Узбоя только три дня пути через пески; дорога известная, по ней караваны еще ходят в Хиву, и проводника найти легко.

Я пробовал найти проводника на базаре, но предлагавшие свои услуги не внушали доверия. Ведь можно было опасаться, что недобросовестный проводник заведет нас подальше в пески, а затем в одну прекрасную ночь исчезнет вместе со всеми верблюдами и лошадьми, может быть и с частью багажа, в расчете на то, что мы погибнем в песках и похищение останется безнаказанным.

Поэтому пришлось отказаться от маршрута на Унгуз и перебраться в Кызыл-арват, чтобы оттуда попасть на Балханский Узбой и на соседнюю часть Унгуза. Но поездка караванным способом в Кызыл-арват заняла бы недели две, а время было дорого. Начался уже апрель, и всю экскурсию следовало выполнить до начала больших жаров в мае, слишком тягостных и для людей и для животных. Поэтому я решил перевезти свой кара-

ван в Кызыл-арват по железной дороге, для чего нужно было получить отдельный товарный вагон и организовать погрузку животных.

На этот раз я остановился в Мерве не в описанной выше гостинице у вокзала, а на постоялом дворе, так как у меня были лошади и верблюды, требовавшие места, корма и ухода. Собираясь в глубь песков Кара-кум, я купил провизию в виде живого петуха, которого можно было перевозить на вьюке верблюда и зарезать, когда запас мяса, взятый с собой, истощится. Петуха я держал в своей комнате привязанным за ногу к моей кровати. Но этот сожитель оказался слишком беспокойным. Ночью, вскоре после полуночи, услышав пение петухов на дворе, он начал вторить им так громко, что будил меня несколько раз. Изменение плана экспедиции позволило ликвидировать эту живую провизию.

Погрузка верблюдов в товарный вагон причинила много хлопот. Они не желали подниматься по деревянным мосткам в вагон, и их пришлось втаскивать веревками. А когда поезд двинулся, они перепугались до того, что поднялись на дыбы и, высунув головы и длинные шеи через окошечки под крышей вагона, жалобно ревели. Так поезд и шел некоторое время с торчавшими из окошечек головами и шеями верблюдов. Моим рабочим, поместившимся в том же вагоне с верблюдами и лошадьми, было не мало забот по их прокорму и водопое в течение почти двух суток проезда.

В Кызыл-арвате я быстро нашел проводника-туркмена, знавшего дорогу в Хиву, и мы отправились в путь. До Узбоя мы шли три дня по грядовым пескам, с характером которых я познакомился уже во время первой поездки из города по этой же дороге. В этот раз на пути к окраине песков я имел случай увидеть, как образуется ровная почва такыров, описанная в моем месте. Пока мы шли по степи к началу песков в горах Копет-дага, разразилась гроза с сильным ливнем. На степи дождь был небольшой, но когда мы уже подходили к пескам и шли по большому такыру, с гор примчался грязный поток, быстро разлился по такыру и превратил его в обширное, но очень мелкое озеро. По грязножелтой воде этого озера мы брели несколько сот шагов до первых песчаных холмов, составлявших его северный берег. Из мутной воды озера, которое тянулось далеко на восток и на запад, потом осел новый тонкий слой ила, покрывший поверхность такыра.

Пески на всем протяжении имели описанный выше грядовый характер и не представляли больших затруднений для движения. Тропа большей частью шла по ложбине между двумя песчаными грядами, переваливая время от времени через песчаные перемычки, соединявшие гряды друг с другом. С удалением от

окраины песков, опустошенной поставщиками топлива в город, растительность становилась все лучше, кусты разных пород были выше и гуще, саксаул принимал часто размеры деревьев. Солнце еще не успело выжечь траву и засушить листья, пески были одеты весенней зеленью и имели более веселый вид, чем в конце лета, когда я видел их впервые. Весна оживила не только растительный, но и животный мир. В кустах порхали и распевали какие-то мелкие птички, по песку в разных направлениях шныряли ящерицы, бегали и ползали жуки, иногда выскакивали зайцы, дремавшие в тени куста и пугавшие своим появлением верблюдов, которые шарахались, словно видели страшного хищника. Попалась нам и огромная ящерица варан, которую я видел впервые. Она достигает почти метра в длину, имеет острые зубы и когти, напоминая маленького крокодила. Проводник заколол ее саблей, и вечером я снял с туловища шкуру и отпрепарировал одну лапку с когтями, набив ее ватой. На шкуре были поперечные темные полосы на светлом фоне, как у тигра, а лапка имела величину ручки новорожденного младенца. Эти трофеи долго хранились у меня на письменном столе, вызывая интерес посетителей.

К вечеру третьего дня мы подошли к Узбою у колодцев Игды с пресной водой, что дало возможность остановиться здесь для ночлега и осмотра местности. Уже на Келифском Узбое форма, величина и расположение широких впадин — шоров, их коренные берега, речной аму-дарьинский песок на дне и наличие везде почти пресной воды доказывали, что это речное русло, покинутое большой рекой. У Балханского Узбоя его прежнее речное происхождение видно еще явственнее. Прежнее русло сохранилось еще лучше, несмотря на то, что на обоих берегах высятся песчаные холмы; русло врезано часто в твердые третичные породы — известняки и мергели — и представляет ряд уступов разной высоты, по которым прежде низвергались красивые водопады. У подошвы каждого уступа сила падающей воды выбила в этих породах впадины того или другого размера, и в ряде впадин имеется очень горько-соленая вода, образующая озерки глубиной в 1—2 м и более; во многих озерках из воды уже выделялись крупные белые кристаллы гипса (сернокислого кальция), покрывающие все дно озерков сплошной щеткой. С тех пор, как по Узбою в последний раз текла река, т. е. 500—600 лет назад, вода, конечно, не сохранилась; она вытекает ключами из третичных пород и питает пресные колодцы, а также озера во впадинах, но в последних испаряется и осаждает гипс, а не поваренную и горькую соли, как в других соляных озерах. Очевидно, в третичных слоях, из которых эта вода вытекает, обилие извести обуславливает преобладание гипса в растворе.

На обоих берегах этого русла поднимались песчаные склоны долины Узбоя, на которых из-под песка, нанесенного ветрами, выступали упомянутые выше третичные твердые известняки и мергели, содержавшие морские ракушки, по которым можно было определить их возраст. Их покрывали более мягкие слоистые серые песчано-глинистые отложения, также содержавшие ракушки, но пресноводные. Это доказывало, что Узбой в историческое время не представлял пролива из Аральского моря в Каспийское, по которому стекала морская вода, как полагали некоторые исследователи, а был руслом реки, причем ширина этого русла указывала на сравнительно небольшую величину реки, о чем мы скажем дальше.

Склоны долины Узбоя не были голые; на них росли разные кусты, жидкая трава, попадались деревья саксаула, тамариска (гребенщика или, по-туркменски, юлгана), который по своему облику несколько напоминает тую и цветет розовыми кисточками, любит почву, богатую солями, и хорошо растет на солончаках. Обходя берега Узбоя, я в одном месте нашел в песке гнездо какой-то птицы и в нем свежее яйцо, немного меньше куриного. Это была приятная находка, так как с провизией у нас было плохо. Запас, взятый из города, кончился, а по дороге мы не встретили никаких людей, и у колодцев также никого не было. Приходилось довольствоваться чаем, сухарями и плохим рисом. Я надеялся, что в озерах Узбоя живет какая-нибудь рыба, но оказалось, что эта горько-соленая вода совершенно безжизненна.

На колодцах Игды мы провели целый день; эти колодцы были в трех разных местах крупных излучин, которые в этом месте делало русло. Они были вырыты не в самом русле, а на террасах берега, сложенных третичными породами, из которых и высачивалась вода (рис. 18). Вблизи нижнего из колодцев я заметил остатки фундамента какой-то постройки, а за водопадом, расположенным ниже этого колодца, у самой тропы в Кызыларват, небольшое кладбище с надмогильными обтесанными камнями. Приходилось думать, что на Узбое когда-то было оседлое население, хотя и небольшое, так как земли, удобной для садоводства и огородничества (не говоря о пахотной), было мало.

Осмотрев долину и уступы — прежние водопады в русле Узбоя — на протяжении излучин в районе колодцев Игды, мы на следующий день направились на север, вверх по течению, спрямляя извилины через пески. По руслу вместо соленых озерков здесь расстилался такыр, т. е. твердая глинистая ровная площадь; ширина русла достигала 200 м. В его правом берегу местами обнажались третичные породы, и в одном месте

мы снова заметили кладбище. Здесь к этому берегу подошла караванная дорога из Хивы, которая от колодцев Бала-ишем выше по Узбою идет прямо через пустынное плато Каплан-кыр на юго-запад к колодцам Игды, спрямляя огромную излучину русла на юг, содержащую колодец Куртыш. От правого берега Узбоя к чинку (обрыву) этого плато расстилается камени-

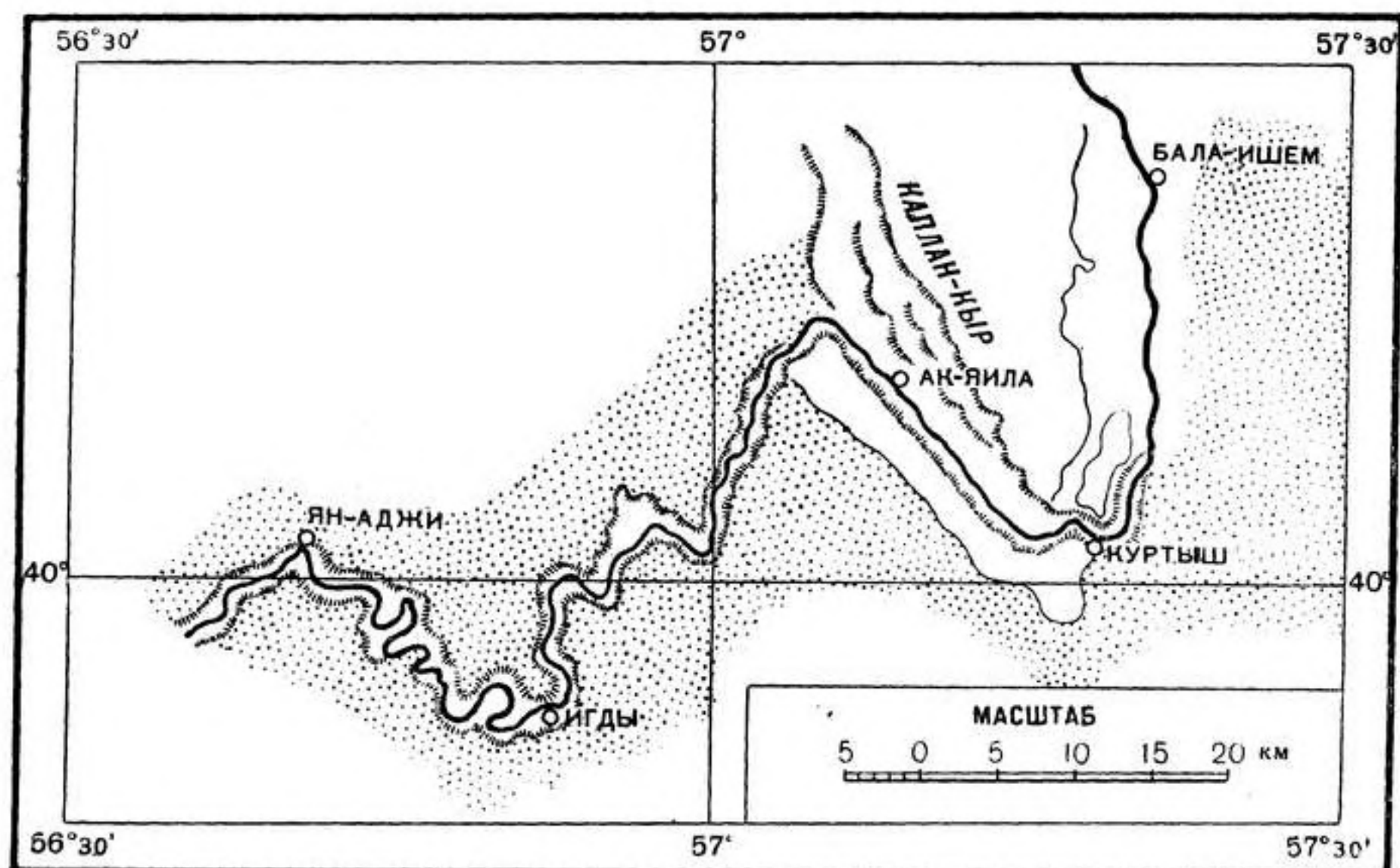


Рис. 18. Карта Балханского Узбоя от Бала-ишема до Ян-аджи (из описания Узбоя А. С. Кесь)

стая равнина, в которую врезаны овраги. Широкий такыр на дне русла имеет наклон вверх по течению. Влажная глина его поверхности, заросли камыша и тамариска доказывают, что весенние дождевые воды собираются на более низких местах такыра.

В урочище Ак-яйла я заметил на левом берегу Узбоя, представлявшем обширный такыр, признаки ирригационного устройства местности, очевидно для ее возделывания под какие-либо культуры. Это была квадратная яма возле русла, площадью 4×4 м, окаймленная глиняным валом; в стенке ямы, обращенной к руслу, был виден плоский свод, а под ним остатки гончарной трубы. От ямы перпендикулярно к Узбою в глубь такыра шел прежде желоб из обожженного кирпича, от которого сохранилась небольшая насыпь, обильно усыпанная обломками кирпича. Длина желоба достигала километра. Вокруг ямы на небольших холмиках также были разбросаны кирпичи. Приходится думать,

что в то время, когда по Узбою текла вода реки, яма представляла водоем, в который через трубу вода поступала из реки. Из водоема посредством черпального колеса с кувшинами (до сих пор употребляемого во многих странах для этой цели и приводимого в движение силой людей или животных) вода выливалась в главный желоб и растекалась по takyру, представлявшему сад или пашню. Водоем возле реки нужен был потому, что в реке было довольно сильное течение, преодолеть которое для забора воды колесом было бы трудно.

В нескольких километрах выше этого места на Узбое находится колодец Куртыш, куда пришлось идти из Ак-яйлы, где пресного колодца нет, а водоем, конечно, давно уже высох и наполовину засыпан. Возле Куртыша русло снова представляло несколько уступов бывшего водопада; оно было менее глубоко врезано и окаймлено большими takyрами и отдельными песчаными холмами. Под одним из уступов русла было небольшое озерко, вернее лужа с пресной водой, судя по отсутствию кристаллов гипса и по тому, что на нем плавала утка. Последняя была заманчивой дичью. Но моя двустволка на Аму-дарье пострадала, лишившись почти всего приклада, и по дороге к Узбою я не мог стрелять зайцев. Все-таки я решился выстрелить, примостился за кустом на краю лужи и спустил курок. Отдача ружья была так сильна, что я упал навзничь, выронив ружье. Но утка была добыта и сделала наш ужин более питательным.

После ночлега у колодца Куртыш мы пошли дальше вверх по Узбою, который становился все менее живописным; его русло врезано здесь уже неглубоко в почву степи, покрытой невысокими грядами и буграми песка, нанесенного из области грядовых песков на юге. Почва степи состоит из дресвы третичных известняков и мергелей, залегающих на глубине 0.3—0.6 м. На степи встречаются takyры, а также ложбины, рывины и впадины, врезанные в эти породы. Очевидно, вследствие малого врезания русла Узбоя вода во время половодья не умещалась в нем и заливала эту степь. На степи правого берега видны были столовые холмы с ровной поверхностью и пологими склонами; они в совокупности составляли плато Каплан-кыр и состояли из тех же третичных отложений. Ровную поверхность их составлял толстый пласт более твердого известняка, подстилаемого более мягкими мергелями, а на склонах видны были разбросанные глыбы этого известняка. Я впервые видел такие формы и объяснил их действием морского прибоя того времени, когда Арало-Каспийское море еще заливало эту степь. Позже я увидел подобные же формы во многих местах Монголии и понял, что это формы выветривания и размыва в сухом климате пустыни, на которые всегда распадается окраина столовой возвышенности, сложенной из горизонтально залегающих пластов горных пород с чередованием

более мягких и более твердых, причем последние обуславливают возникновение таких форм.

На половине пути между колодцами Куртыш и Бала-ишем на левом берегу Узбоя видны развалины Талай-хан-ата: на небольшом холме полуразрушенные стены большого четырехугольного здания с двумя башнями из прочного, хорошо обожженного кирпича, а вблизи него большое кладбище с могилами, представляющими небольшие холмики, усыпанные обломками кирпича или же увенчанные ступенчатыми могильными плитами, высеченными из твердых третичных пород. К востоку от развалин тянулись огромные такыры, гладкие как паркет. Далее к северу русло Узбоя большей частью также окаймлено такырами с красноватой глинистой почвой, по которым рассеяны бугры и барханы песка. Русло только местами ограничено крутыми берегами; слева в 2—4 м, справа в 0.3—1 м, сложенными в правой части из пород сармата с окаменелостями, в левой — из серого слоистого песка с остатками камыша и редкими полупресноводными ракушками четвертичного возраста, рассеянными также по дну русла. Этот серый глинистый песок представлял уже отложения вод Узбоя, тогда как третичные сарматские породы слагали все плато Каплан-кыр, в которое было врезано русло Узбоя.

Так как уже на всем протяжении выше колодца Куртыш русло Узбоя врезано слабо и не представляет большого интереса, я довел его исследование только до колодца Бала-ишем. Отсюда нужно было съездить на восток к чинкам (обрывам), которые были видны на востоке, чтобы посетить впадины Унгуза, расположенные у их подножия. Я оставил рабочего с верблюдами и багажом у колодца, а сам съездил с проводником налегке к Унгузу, что заняло целый день до позднего вечера, так как до впадин и чинка и обратно было более 50 км.

На пути туда я заметил, что на протяжении первых 4 км песчаные гряды отделены друг от друга большими такырами, шириной от 200 до 600 м, простирающимися с севера на юг, т. е. параллельно Узбою; почва такыров — красно-серая плотная глина. Это обилие такыров и их размеры вблизи русла Узбоя ясно показывали, что русло иногда не вмещало всей воды, притекавшей в него из Аму-дарьи, и вода разливалась далеко по окрестностям, образуя мелкие озера, высыхавшие и отлагавшие слой глины. Гладкая поверхность такыров, лишенная растительности, не допускала образования скоплений песка и развития гряд барханов.

С удалением от Узбоя такыры становились все уже и разделялись поперечными песчаными перемычками на отдельные участки, а в 7—8 км такыры исчезали и дно котловин между грядами песка также представляло песок, но более глинистый.

С удалением от Узбоя гряды постепенно изменили свое простирание из северо-южного в северо-восточное — юго-западное, а с приближением к Унгузу в котловинах между ними снова появились takyры с красной почвой. Число их становилось все бóльшим, и, наконец, недалеко от Унгуза на окраинах takyров и в песчаных буграх на их дне появились крупные кристаллы, состоявшие из песка, сцементированного гипсом, причем они имели формы, свойственные кристаллам чистого гипса. Подобные же песчано-гипсовые кристаллы я уже видел на шорах Келифского Узбоя и западных песков Кара-кум. Кроме того, на takyрах и склонах песчаных гряд местами попадался щебень темного третичного песчаника.

Впадины Унгуза представляли цепь красных takyров и серых шоров более или менее округленной или удлиненной формы; круглые имели диаметр до 1—3 км, удлиненные при той же ширине от 2 до 10—20 км в длину. Почва takyров, как и везде, состояла из плотной глины с гладкой твердой поверхностью, лишенной растительности, тогда как почва шоров была рыхлая, из серо-желтого или красно-желтого песка, с обильными песчано-гипсовыми или чисто гипсовыми кристаллами. Иные шоры были сухие, но у большинства поверхность песка была влажная, и на глубине 0.3—0.6 м в песке выступала горько-соленая вода.

Эта цепь takyров и шоров окаймляет подножие чинков, сложенных из третичных песчаников, плотных и рыхлых глин и песков красно-желтого, красно-бурого, желтого и желто-зеленого цвета. Обрывы (точнее — крутые откосы) достигают в среднем 40—50 м высоты и представляют не прямую линию, а чередование выдающихся вперед мысов, разделенных отступающими назад выемками, склоны которых разрезаны более или менее глубокими оврагами и рывтинами.

В глубь чинка врезаются площади takyра или шора, которые отделены друг от друга мысами чинка; к последним примыкают гряды песков, которые забегают на некоторое расстояние в глубь шоров и takyров. Отдельные бугры и грядки песка встречаются и среди шоров.

Чинк Унгуза представляет обрыв плоской возвышенности, которая тянется довольно далеко на север к Хивинскому оазису, постепенно понижаясь. Ближайшая к обрыву поверхность этой возвышенности представляет или глые глинистые площади, называемые «кыр», изрезанные рывтинами, ложбинами и оврагами, дренирующими их в сторону чинка, или песчаные барханы. С удалением от обрыва количество барханов увеличивается, и местность представляет барханные и бугристые пески, называемые возвышенными Кара-кумами.

Некоторые исследователи считают, что шоры и takyры Унгуза, которые тянутся вдоль подножия чинков на восток почти

до Аму-дарьи, представляют старое русло этой реки. Другие полагают, что Аму-дарья по Унгузу никогда не протекала. Образование чинка одни объясняют сбросом, другие — морским размывом того времени, когда Каспийское море еще покрывало всю низменную часть Туркмении и доходило до подножия чинка. Для решения этого вопроса пришлось бы рассмотреть всю литературу о нем, что заняло бы слишком много места.



Рис. 19. Долина Балханского Узбоя ниже верхнего Бургунского порога. Русло занято горько-соленым озером, окаймленным пухлым солончаком и зарослями тамариска (фото Б. А. Федоровича)

Вернувшись к колодцу Бала-ишем, я прошел назад к колодцам Игды, но не вдоль по извилинам Узбоя, а спрямляя путь через пески, и затем проехал еще на запад вдоль Узбоя до следующего колодца Ян-аджи. На этом переходе я убедился, что здесь и далее на значительном расстоянии Узбой имеет такой же характер, как и в районе Игды; русло врезано в те же породы, образует небольшие излучины и почти на всем протяжении занято горько-соленым озером в 2—3 м глубиной с ямами до 5 м глубины; дно его сплошь покрыто щетками кристаллов гипса. Русло местами окаймлено солончаком с легкой, как пух, почвой, в которую лошади проваливаются до брюха и вязнут в липкой глине, лежащей под этим пухом (рис. 19).

Исследование всего Узбоя до его впадения в Каспийское море, с одной стороны, и до впадины бывшего Сарыкамышского озера, из которого когда-то Узбой вытекал, не входило в мои задачи. Оно потребовало бы еще недель 5—6 времени, а отпущенные на работы средства и запас провианта кончались. Я познакомился с наиболее интересной частью Узбоя и получил понятие о ближайшей к нему части чинка и впадин Унгуза. Для общей характеристики песков и степей Закаспийской области этого было достаточно.

Поэтому я вернулся к колодцам Игды и по старой дороге через грядовые пески направился в Кызыл-арват. На первом ночлеге в песках случилось маленькое происшествие. Когда мы остановились и стали развьючивать верблюдов, оказалось, что с одного вьюка исчез тюк со всем имуществом моего рабочего. Он был, очевидно, плохо привязан и по дороге свалился, а проводник и рабочий, ехавшие впереди верблюдов, не заметили этого. Теперь им пришлось, наскоро напившись чаю, поехать назад и искать тюк, хотя солнце уже садилось.

Я остался один возле палатки и верблюдов, уже уложенных на ночь, а люди поехали на лошадях. Стемнело; я развел большой костер, так как топлива в виде деревьев саксаула было достаточно. На небе засверкали звезды; огонь освещал соседние песчаные холмы; на них выступали темными купами кусты. Ночь была тихая и теплая; полную тишину пустыни нарушало только потрескивание дров и звуки медленной жвачки верблюдов. Было немного жутко в полном одиночестве среди пустыни, приходили мысли о возможном нападении волков или каких-нибудь людей. Мы ведь находились на большой караванной дороге в Хиву, и проезжие, заметив, что я один, могли воспользоваться случаем и угнать верблюдов, может быть захватить палатку и вещи. Так прошло часа три, и время близилось к полуночи, когда я расслышал голоса и звяканье удили и стремян. Вернулись мои спутники, нашедшие тюк далеко от места ночлега.

Отмечу, что в течение всей этой поездки мы не встретили ни в грядовых песках, ни на Узбое и Унгузе ни одного человека. Приходилось думать, что и эта караванная дорога в Хиву заброшена и что купцы предпочитают вести товары из Хивы по гораздо более короткой и легкой дороге вдоль Аму-дарьи в Чарджуй, чтобы сдавать их на железную дорогу.

В Кызыл-арвате я продал животных своего каравана, отпустил рабочего и проводника, сдал палатку и седла в железнодорожный батальон и выехал через Узун-ада, Баку и Тифлис в Петербург для составления отчета о путешествии.

Узбой, это загадочное русло среди песчаной пустыни, с его горько-солеными озерами рядом с пресными колодцами и с многочисленными уступами, некогда представлявшими водопа-

ды, издавна возбуждал интерес. О нем писали уже греческие и арабские географы и историки, о нем знал и Петр I, который даже мечтал восстановить течение воды по Узбою и воспользоваться этим водным путем из Каспийского моря в глубь Азии, чтобы проникнуть в Индию, и посылал туда экспедиции. Сто лет спустя предпринимались попытки военных походов для усмирения хивинцев, нападавших на русские селения в Оренбургском крае, и снова говорили о возможности восстановить течение Аму-дарьи по Узбою. После 1870 г. начались исследования частей Узбоя, в том числе большая экспедиция инженера Глуховского, составившая проект поворота Аму-дарьи по Узбою в Каспий с целью установить более легкий и удобный водный путь в глубь Средней Азии. В самом начале постройки Закаспийской железной дороги Узбой посетили некоторые исследователи, пришедшие к разноречивым заключениям о его происхождении. После моего путешествия многие в разное время видели Узбой и писали о нем; наконец, в 1934 г. Институт географии Академии Наук СССР в составе Туркменской экспедиции организовал Узбойский отряд, главный сотрудник которого А. С. Кесь на основании своих наблюдений и литературных материалов дала полное описание Узбоя и его генезиса.¹ Весь этот вопрос подробно рассмотрен автором. Впервые описаны четыре террасы берегов Узбоя и эпохи их образования, приведены многочисленные фотоснимки, разрезы долины и карта всей местности от берега Каспийского моря до впадины бывшего Сарыкамышского озера, стоком избытка вод которого и явился Узбой. Рассмотрены и подвергнуты критике все исторические сообщения об Узбое и наблюдения путешественников старого и нового времени. В основном выводы автора подтвердили взгляды большинства исследователей, состоящие в том, что Узбой никогда не был проливом, соединявшим Аральское море с Каспийским, но не было также и руслом, по которому протекала вся Аму-дарья в Каспийское море. Он является руслом сравнительно небольшой реки, которая представляла сток избытка вод Сарыкамышского озера, в которое впадала часть Аму-дарьи. Но автор отвергает правильность исторических сведений о том, что вода текла по Узбою еще недавно, в историческое время, и не считает доказательствами этого, равно как и существования селений, пользовавшихся водой Узбоя, развалины зданий, кладбища и признаки ирригации, приводимые мною. Этот вывод я считаю неправильным и думаю, что дальнейшие исследования, в том числе и археологические раскопки, подтвердят заселенность Узбоя в исторические времена. Не следует только

¹ А. С. Кесь. Узбой и его генезис. Тр. Ин-та географии АН СССР, т. XXX, 1939, 121 стр. с картой и 41 фиг. в тексте.

преувеличивать ее размеры. Долина Узбоя, врезанная в пески Кара-кум, содержит только сравнительно небольшие участки земли, годной для сельского хозяйства с использованием для орошения воды Узбоя. Поэтому населенность долины всегда была небольшая, селения были маленькие, а глинобитные дома среднеазиатского типа после оставления их населением не сохраняются целые столетия, а исчезают, не оставляя бросающихся в глаза следов.

Проекты восстановления течения воды по Узбою в настоящее время не представляют такого интереса, как прежде. Никто не станет теперь думать о том, чтобы повернуть Аму-дарью для заполнения Узбоя и получения водного пути из Каспия в глубь Средней Азии. Вся Аму-дарья в русле Узбоя не уместилась бы, а многочисленные пороги в этом русле совершенно препятствовали бы судоходству; пришлось бы шлюзовать Узбой на значительном протяжении. Большой же надобности в таком водном пути нет. Земли, прилегающие к Узбою, ценных полезных ископаемых не содержат, а для сельского хозяйства размеры их не велики. Орошение Узбоя частью воды Аму-дарьи может иметь задачей только заселение его берегов для развития садоводства, хлопководства и т. п. по всему течению от Хивинского оазиса до Каспийского моря. Но на это орошение в сухом и знойном климате Туркмении потребуется не мало воды. Придется также иметь в виду, что отвлечение воды из Аму-дарьи даже без восстановления Сарыкамышского озера (которое поглотит массу воды для своего образования, а потом будет тратить много воды на ее испарение со своей поверхности), а с проведением прямого канала по южному берегу его впадины, несомненно, должно понизить уровень Аральского моря. Это вызовет обмеление и даже исчезновение многих неглубоких заливов его северного, восточного и южного берегов, что, конечно, отразится на условиях жизни рыб, т. е. на рыболовстве, которое имеет довольно крупное значение для хозяйства Туркменской, Узбекской и Казахской республик. От орошения же Узбоя выиграет только Туркменская республика. Поэтому нужно тщательно взвесить все за и против этого проекта, не упуская из виду также и то, что пропуск воды в Калифский Узбой уже отвлек часть воды из Аму-дарьи.

В заключение отмечу, что мои наблюдения в пределах Закаспийского края, выполненные в 1886—1888 гг., были подробно изложены в книге «Закаспийская низменность», изданной под редакцией моего учителя, организатора и руководителя этих исследований, проф. И. В. Мушкетова, в «Записках Русского географического общества» в 1890 г. Это сочинение было удостоено Географическим обществом Малой золотой медали.

Глава XII

СОРОК ЛЕТ СПУСТЯ

По окончании исследований 1886—1888 гг. в Средней Азии мне пришлось еще раз посетить Туркмению и Туркестан только через 40 лет, в 1928 г., когда эти страны представляли уже самостоятельные республики великого Советского Союза. Я принял участие в третьем всесоюзном съезде геологов, который состоялся в сентябре в Ташкенте, в экскурсиях во время съезда и в большой экскурсии группы геологов после съезда, проехавшей через Самарканд и Ашхабад на о-в Челекен. Таким образом, я познакомился с Ташкентом и его оазисом, которые в свое время мне не пришлось посетить, и вторично увидел всю Закаспийскую железную дорогу от Самарканда до Каспия, на постройке которой работал. Но как ее, так и города Самарканд, Мерв, Ашхабад и незнакомый мне конечный участок дороги до Красноводска и нефтеносный о-в Челекен я видел уже в новых условиях жизни.

О местности по дороге от Урала до Ташкента можно сказать немного. Я отметил плоский рельеф и степной характер Мугоджарских гор, на западном склоне которых поезд долго стоял из-за какой-то аварии впереди, и крутой восточный склон их, по которому путь шел большими петлями, спускаясь в Тургайскую впадину. Природа последней напомнила мне степи вдоль подножия Копет-дага. На следующее утро мы ехали уже вдоль р. Сыр-дарьи и местами видны были ее русло, заросли камышей, старицы и протоки, оазисы отдельных селений, а с другой стороны полынная степь до горизонта, по которому тянулись плоские высоты хр. Кара-тау.

Последнее утро поезд шел уже по сплошным оазисам перед Ташкентом; друг друга сменяли глинобитные домики, ограды, фруктовые сады и виноградники, убранные уже пашни и бахчи. Мелкая лёссовая пыль висела в воздухе и делала его не совсем прозрачным. В Ташкенте на вокзале меня встретили сотрудники

Среднеазиатского отделения Геологического комитета и направили в какую-то гостиницу в центре, где я получил хороший номер в первом этаже с окнами на улицу, но с железной решеткой в них. Широкие улицы, окаймленные высокими деревьями, вдоль которых по арыкам текла вода, напомнили мне Самарканд 1887 г., с той разницей, что улица была шоссирована и ее утром и вечером поливали водой из арыков. Все-таки экипажи поднимали изрядную пыль.

Я отправился на окраину, где в здании Геологического отделения было бюро съезда и должны были происходить деловые заседания. На большом дворе были раскинуты палатки, в которых разместились более молодые геологи, прибывшие на съезд. Регистрируясь в бюро, я узнал, что перед началом съезда могу еще принять участие в экскурсии по оазису Ташкента для ознакомления с толщами лёсса, тогда как на более далекие экскурсии в горы перед съездом я уже опоздал. Но после путешествия в Китай меня особенно интересовал лёсс Средней Азии для сравнения с китайским и выяснения вопроса о происхождении его.

Экскурсия, в которой приняло участие около 15 геологов, состоялась на следующий день. Мы ехали поездом до какой-то подгорной станции, а затем шли пешком по полям и оврагам вдоль одного из рукавов р. Чирчик, врезанного в толщу лёсса, слагающего почву огромного оазиса. В деревенской чайхане мы позавтракали арбузами, дынями и чаем с чуреком (хлебные лепешки), рассевшись на коврах в тени деревьев. В многочисленных обрывах хорошо видно было строение толщи лёсса в 10—12 м толщины, и по этому поводу разгорелась дискуссия между защитниками двух резко различных гипотез лёссообразования — эоловой и почвенной.

Сторонники почвенной гипотезы полагают, что типичный мощный лёсс с его характерными качествами: неслоистостью, пористостью, пылеватостью и горизонтами известковых конкреций в виде «журавчиков», может образоваться из мелкозема любого происхождения — аллювия, делювия, пролювия, элювия — посредством химических и биологических процессов, развивающихся в почве при известных климатических условиях. Результат этих процессов — «облёссование» мелкозема.

Защитники эоловой гипотезы утверждают, что первичный, или типичный, лёсс образуется из пыли, приносимой ветрами из пустынь, областей развевания, на соседнюю сухую степь, где эта пыль под защитой растений накапливается очень медленно и превращается химическими и биологическими процессами в почву степи, которую и представляет лёсс. Из любого мелкозема химические и биологические процессы могут создать только вторичные лёссовидные породы, которые никогда не достигают

большой мощности и не обладают всеми качествами первичного лёсса.

В обрывах Ташкентского оазиса можно было видеть, что неслоистый типичный лёсс местами перемежался со слоистым лёссовидным суглинком, а иногда содержал даже прослой мелкого галечника. Почвенники говорили: вы видите, что все это — отложения водного потока, которые периодически подвергались процессу облессования, превратившего отдельные пласты в типичный неслоистый лёсс. Но почему этот процесс происходил только периодически и не превратил все отложения мелкоземного состава в неслоистый лёсс, а оставил некоторые пласты в первоначальном слоистом виде, они объяснить не могли, ссылаясь на какие-то климатические перемены. Эоллисты объясняли состав толщи иначе. Оазис Ташкента представлял и прежде сухую степь, подобно современной, по которой протекала р. Чирчик, разбиваясь на рукава по выходе из гор. На этой степи отлагалась приносимая ветрами пыль, медленно наращивая пылевую почву степи в виде неслоистого лёсса, конечно вне рукавов, по которым текла вода Чирчика. Но эти рукава по временам меняли свое место, что на степи с пологим уклоном вполне возможно в связи с засорением русла рукавов отложениями, с сильными ливнями в горах, доставлявшими избыток воды, с очень снежной зимой или бурной весной. Таким образом, сухая степь между рукавами реки, на которой нарастал первичный лёсс, периодически затоплялась, и на ней отлагался слоистый лёссовый ил, приносимый водой, а иногда даже галька. Такие перемены почвообразования в пределах оазиса происходили не раз и создали перемежаемость неслоистого эолового лёсса и слоистого водного ила, мелкозема, в котором могли развиваться процессы облессования и делать его похожим на лёсс, но не превращали его в первичный.

К закату солнца экскурсия вышла на какой-то полустанок железной дороги, где, прождав поезда часа два, мы с трудом забрались в вагоны, остановившиеся только на несколько секунд, и уже ночью вернулись в Ташкент.

Съезд открылся в большом зале какого-то учреждения. Меня сначала просили сделать на этом же заседании доклад о лёссе Китая, и я готовил его в номере гостиницы. Внезапно замной приехали с вестью, что съезд уже открылся и меня неожиданно выбрали председателем, а мой доклад отложили. Пришлось спешно ехать, занять место в президиуме и с помощью секретарей давать слово для приветствий и оглашать полученные телеграммы. Заседание закончилось длинным докладом А. П. Герасимова о новой гипотезе Джоли, объясняющей горообразование радиоактивными процессами в глубине земной коры.

Следующие заседания происходили в залах Геологического отделения. Было много интересных докладов, главным образом по геологии Средней Азии. С докладами и в прениях выступали также иностранные члены съезда, геологи Борн, Космат, Леухс и Штилле, которые вообще занимались геологией Средней Азии и участвовали в больших экскурсиях до и после съезда в горы Тянь-шаня.

Во время съезда происходили экскурсии отдельных групп для осмотра города. Я участвовал в экскурсиях в старый Ташкент и на электростанцию на р. Чирчик. Старый город, т. е. часть Ташкента, столетия существовавшая до присоединения Туркестана к России, по всему облику напомнил мне города Китая, Самарканд и Бухару прежнего времени: узкие, немощенные и неровные улицы и переулки, непрерывный ряд лавочек, мастерских, чайхане по главной улице, желтые глинобитные стены с редкими отверстиями калиток и ворот в боковых улицах, ямы с грязью и отбросами в разных местах и толпа местных жителей в цветных халатах, с тюбетейками или чалмами на головах, женщины, закутанные в голубые или серые чадры с черной вставкой для лица.

Электростанция находилась за городом, в конце длинного искусственного озера, созданного плотиной в расширенном канале рукава р. Чирчик. На крутых берегах канала видна была толща лёсса от 10—15 до 20—25 м толщины. Мы проплыли в лодках по всему озеру от плотины станции до его начала, останавливаясь для осмотра разрезов лёсса. В одном месте мы видели выход очень древнего лёсса, превратившегося в довольно твердую породу.

Новый город Ташкент, уже изрядно раскинувшийся, отличался от старого прямыми, широкими улицами, обсаженными деревьями и большей частью орошенными арыками. Видно было много больших красивых зданий вперемежку с одноэтажными, окруженными садами. Но часть улиц не была шоссирована, и лёссовая почва давала густую пыль. Во время съезда погода была прекрасная, почти летняя. В большой столовой, где члены съезда получали обед, мы сидели на открытом воздухе в тени деревьев.

В общем съезд прошел интересно и был хорошо организован отделением Геологического комитета. На заключительном заседании местом следующего съезда был избран г. Свердловск на Урале. К сожалению, геологические съезды больше не созывались, и очень желательно, чтобы они возобновились в ближайшее время. Они позволяют подводить итоги изучению отдельных областей Союза, обсуждать спорные вопросы науки, а в связанных с ними экскурсиях знакомят приезжих с основами строения данной области и в общем способствуют повыше-

нию квалификации многочисленных кадров советских геологов и ознакомлению их друг с другом. Хотя съезд требует известных затрат от государства, но польза от него, несомненно, оку-
пает расходы.

По окончании съезда начались большие экскурсии его членов. Я выбрал экскурсию на о-в Челекен, которая давала возмож-

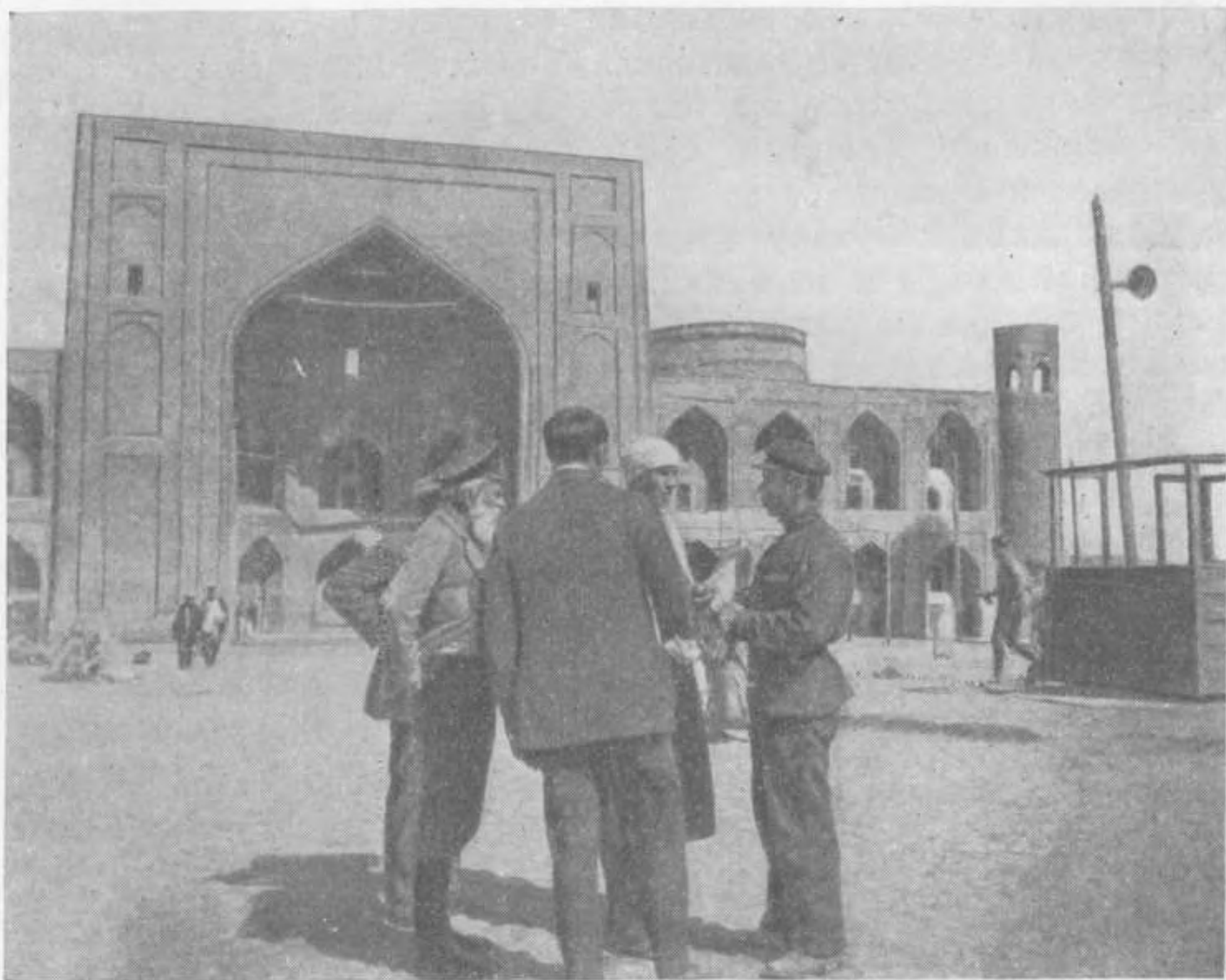


Рис. 20. Мечеть с гробницей Тамерлана в Самарканде. Вид с площади.
На переднем плане экскурсия

ность проехать через Туркмению и увидеть ее снова после промежутка в 40 лет. Экскурсии же в горы Алая, где пришлось бы ехать верхом, подниматься на большую высоту, ночевать в палатке, были мне уже недоступны по возрасту. В экскурсию на Челекен отправилось около 25 членов съезда, которым от-
вели отдельный мягкий вагон в хвосте поезда Ташкент-Красно-
водск, ушедшего поздно вечером. Следующий день мы провели в Самарканде, где осмотрели красивые древние мечети и гроб-
ницу Тамерлана в старом городе, выходы лёсса на его окраине (рис. 20). Новый город я совершенно не узнал: двух- и трех-
этажные дома в центральной части тянулись почти без проме-
жутков по обеим сторонам улиц, обсаженных деревьями.

Путь от Самарканда до Аму-дарьи и мост через последнюю мы проехали, к сожалению, ночью и проснулись уже возле ст. Репетек в песках Кара-кум. Барханы были здесь гораздо меньше оголены, видны были разные кусты и деревья опытной станции, но как здесь, так и далее до ст. Байрам-али мне пришлось отметить, что закрепление песков растительностью все еще производится недостаточно интенсивно. На ст. Байрам-али поезд стоял лишь несколько минут, и мы не могли посетить санаторий, построенный в советское время для лечения болезней солнечным светом и теплом. Это место по числу безоблачных дней соперничает с Каиром в Египте, уступая ему только в количестве тепла в течение двух зимних месяцев.

На ст. Мерв (Мары) поезд стоял дольше, но недостаточно для прогулки в город, который я помнил в виде небольшого поселка из невзрачных глинобитных домов среди больших голых площадей возле маленького вокзала. Теперь, возле довольно большого, очевидно нового вокзала, видны были двух- и трехэтажные дома и деревья. Публики на перроне было мало; мне бросились в глаза молодые туркмены в легких халатах или без них, в белых рубашках и шароварах, но все в больших черных бараньих шапках. Приятно было видеть крепкие фигуры и смуглые лица этих сынов туркменских песков и степей.

Оазис Мерва несколько расширился к западу, видны были сады и убранные поля хлебов и хлопка. Но затем до р. Теджен потянулась та же, что и 40 лет назад, унылая пустынная степь с отдельными холмиками и буграми песка. Очевидно, Теджен по-прежнему бесполезно изливал избыток весенней воды в камыши своей дельты, а на орошение полей и завоевание степи под культуру воды нехватало.

Ст. Теджен и путь до г. Ашхабада мы проехали ночью и в столицу Туркмении прибыли рано утром. Здесь предстояла двухдневная остановка ради приема экскурсии правительством и осмотра города, который, разрастаясь, уже приблизился к большому и красивому вокзалу. Мы переоделись и поехали трамваем в центр, где в какой-то столовой, несмотря на ранний час, около семи, были уже накрыты столы для банкета. Прибыли члены туркменского правительства, и началось угощение с приветственными речами. Потом мы отправились в размещенный в красивом здании музей, гуляли по городу, который совершенно не был похож на Ашхабад 1886 г. Много больших домов, широкие мощеные или шоссированные улицы, окаймленные деревьями, трамвай, электрическое освещение... И только горячее солнце, несмотря на начало октября, напоминало мне о прежнем Ашхабаде.

Ночевали в своем вагоне, а на следующий день поехали в автомобилях за город, на запад, для осмотра источников, снаб-

жающих Ашхабад водой. Они каптированы (захвачены) подземными галереями (штольнями) с прочным каменным креплением, проведенными в глубь северного склона передовой гряды Копетдага. По одной из галерей мы прошли несколько десятков метров до самого ее начала; для чего пришлось снять обувь, засунуть брюки выше колен и шествовать по воде, впрочем достаточно теплой, которая выбивалась большими струями из коренных пород в забое штольни. Несколько галерей давали воду в большой арык (канал), который тянулся изгибами по склонам холмов к городу.

После легкого завтрака в доме у источников мы поехали дальше на запад вдоль подножия гор и затем свернули вверх по одному из ущелий, в котором на небольшой речке расположен поселок Фирюза, дачное место Ашхабада с парком и домиками, уже пустовавшими, так как сезон окончился. Мы погуляли по парку, осмотрели склоны ущелья, пообедали в небольшой столовой и вечером вернулись в город. Ночью поехали дальше. От Самарканда наш вагон прицепили к товаро-пассажирскому поезду, который шел медленно. За ночь проехали наиболее интересную для меня часть пути — до ст. Казанджик, и мне не пришлось увидеть, как разрослись за 40 лет оазисы подгорной полосы.

Утро застало нас уже на последних перегонах. Миновали широкую впадину, по которой Узбой когда-то бежал к Каспийскому морю, затем ехали вдоль южного подножия гор Больших Балхан по небольшим оазисам станций Тамдерли, Бала-ишем, Джебель. На юге видна была пустыня с солончаками и среди нее одинокая гора Нефте-даг с промыслами нефти, которые разведывались 40 лет назад. На севере привлекали к себе внимание живописные скалистые склоны и ущелья Балхан. Прежний головной участок железной дороги до пристани Узун-ада среди песков был упразднен, и поезд шел дальше вдоль Красноводского залива; с одной стороны тянулись невысокие скалистые голые горы, с другой — расстилалась синяя гладь залива. Эту часть пути я видел впервые.

Красноводск, протянувшийся вдоль берега залива, произвел грустное впечатление почти полным отсутствием зелени. В ожидании отхода катера на о-в Челекен мы успели еще осмотреть скалы ближайших к пристани гор и пообедать в какой-то очень невзрачной столовой. Наша экскурсия заняла весь катер. На палубе возле капитанской будки сложили весь багаж, на который уселись пассажиры. Место в маленькой каюте на корме осталось свободным. Погода на всем пути от Ташкента была почти летняя, небо безоблачное, солнце хорошо грело, но не жгло, и в каюту никто не хотел прятаться. Море было спокойно, пока катер шел вдоль длинной косы, которая тянется на юг от

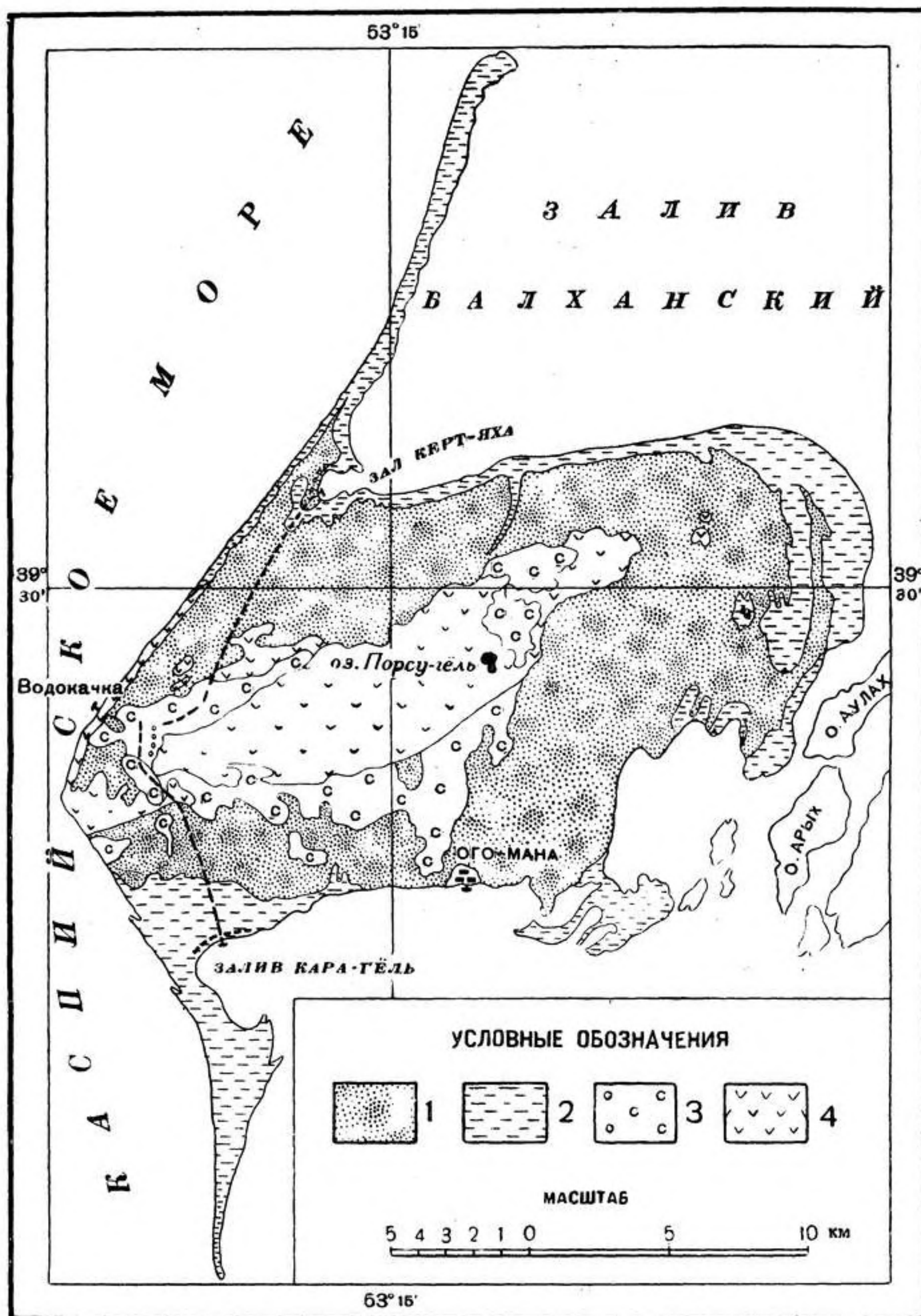


Рис. 21. Геологическая карта о-ва Челекен (из путеводителя экскурсии)
 1—пески бугристые и барханные; 2—древнечетвертичные отложения;
 3—солончаки; 4—третичные отложения с нефтью

Красноводска, отделяя залив от Каспия. Но когда коса кончилась и катер вышел в море, началось волнение, сравнительно небольшое, но для плоскодонного небольшого катера достаточно чувствительное. Настроение пассажиров начало падать, и все один за другим укладывались на багаже, чтобы избежать морской болезни, и только я, к собственному удивлению, не испытывал ничего неприятного, гулял по палубе, пил чай в каюте и любовался морем, которого не видел почти десять лет. Катер шел по морю вдоль западного берега острова (рис. 21).

К вечеру ветер с запада усилился и хорошая качка продолжалась до пристани у водокачки Челекена, к которой мы причалили уже по наступлении ночи. Нас встретили служащие нефтяных промыслов, помогли выгрузиться и повели через пески довольно далеко в поселок, где разместили в разных домах. Я получил жесткую койку в полупустом доме для приезжих и был рад, что привез с собой купленное в Ташкенте ватное шелковое одеяло, которое мог постелить на койку.

Небольшой главный поселок острова тянулся вдоль одной улицы по глубокому песку, а частью был разбросан вокруг вышек буровых скважин, из которых выкачивали густую зелено-черную нефть. Поселок мало напоминал черный город в Балаханах у Баку, который я видел 40 лет назад. Вышек было немного, и они были разбросаны в котловинах между песчаными холмами; почва была пропитана нефтью только вокруг вышек.

На следующий день руководитель экскурсии инженер Калицкий, знаток нефтяных месторождений и Челекена, повел нас к западному берегу острова, который обрывался к Каспийскому морю отвесными стенами в 30—40 м высоты. По крутому оврагу мы спустились к берегу моря и пошли вдоль обрыва, в котором прекрасно видны были нефтеносные слои, разбитые многими сбросами. Прибой моря поддерживал чистоту обрыва; пропластки черной закированной (отвердевшей) нефти тянулись ленточками среди серых и желтых слоев глин. Но сухой пляж кончился, и, чтобы продолжать осмотр берега, нам пришлось снять обувь, засучить брюки и шествовать по колена в воде. Хорошо, что за ночь ветер утих и прибоя не было, иначе эта часть экскурсии стала бы невозможной (рис. 22).

По другому оврагу мы поднялись опять наверх и на обратном пути в поселок видели еще выходы нефтеносных пластов на поверхности, осматривали старые шурфы. После скромного обеда в столовой поселка и отдыха мы осмотрели нефтяные вышки, видели добычу озокерита (нефтяного воска). Я наблюдал формы барханов и ряби на песках, песчаную шлифовку на каменном фундаменте некоторых зданий. Во время сильных ветров, весьма нередких, Челекен, почти сплошь покрытый сы-

пучими песками с очень скудной растительностью, весь окутывается густой пылью, и жителям приходится надевать специальные очки, чтобы не засорить глаза.

На следующий день нас повезли к замечательному Розовому озеру. Мы сели на простые дроги; каждую везли два верблюда, так как дорога шла большей частью по глубокому песку, в котором вязли колеса, и лошади выбивались бы из сил. На острове вообще имелись только две или три верховые лошади, и все перевозки людей и грузов выполняли верблюды.

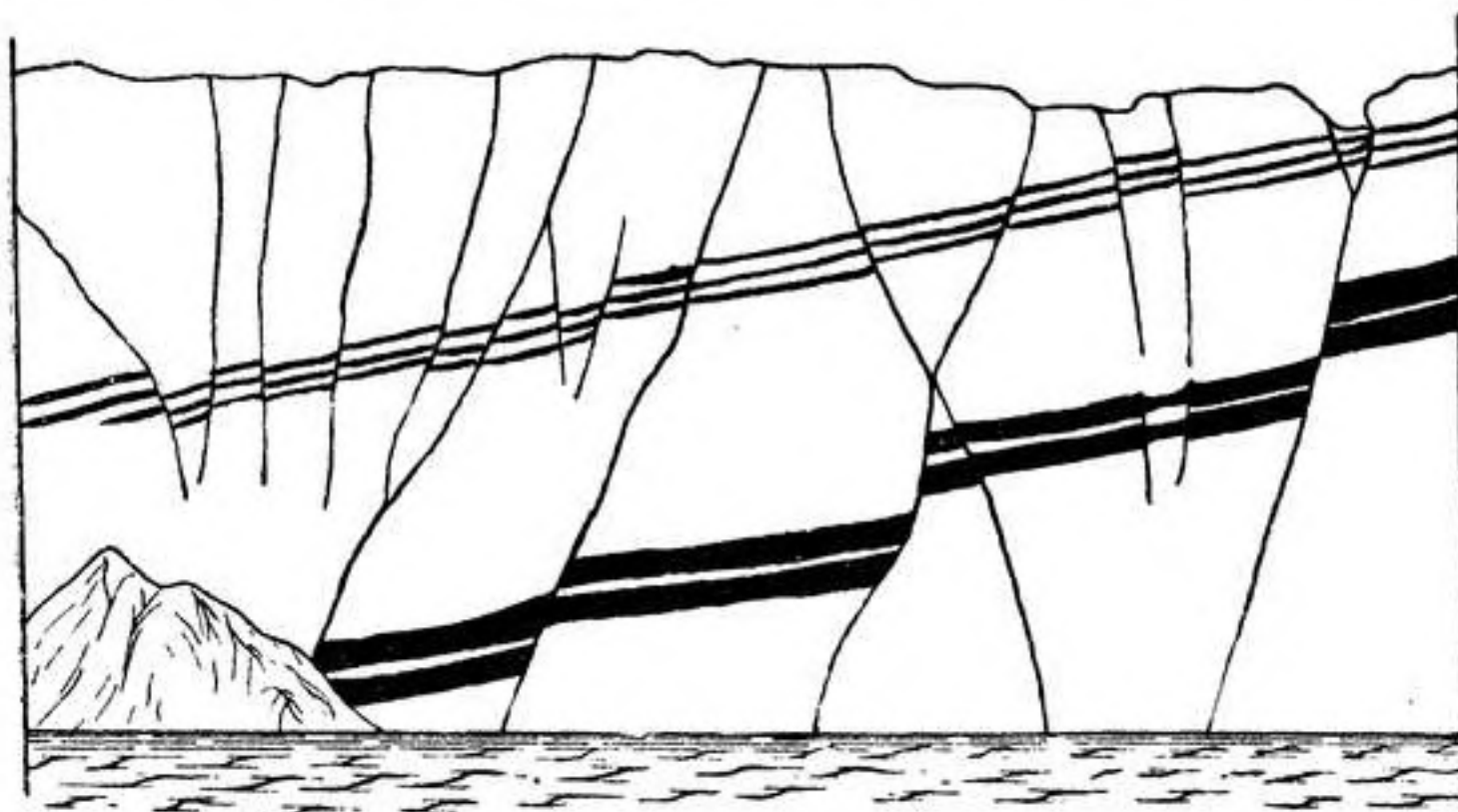


Рис. 22. Часть обрыва западного берега о-ва Челекен с нефтеносными слоями (черными), разбитыми крутопадающими сбросами (из путеводителя экскурсии)

Ехали, конечно, шагом, не больше 4 км в час, так как и верблюдам тяжело было тащить 5—6 человек по песку; они часто останавливались и выражали свое недовольство ревом. Солнце пекло еще изрядно, голые песчаные склоны холмов, мимо которых шла дорога, нагрелись и дышали жаром.

Розовое озеро Порсугель находится километрах в 10—12 от поселка на восток и расположено на плато высшей части острова, в круглом понижении. Диаметр его около 100 м, глубина большая — в середине она превышала 60 м, и дно не могли достать. В центре постоянно происходит выделение газа и небольшого количества нефти, которая прибивается к берегам и образует вокруг них черное кольцо. Вода в озере имеет вишнево-розовый цвет, поражающий наблюдателя. Розовый цвет она имеет и в стакане. Она слабо соленая и теплая, около 30°. Озеро окружено почти сплошным кольцом покровов кира, т. е. затвердевшей нефти в смеси с песком. Из озера вытекает ручеек, который разливается по ступенчатым террасам, сложенным известковыми выделениями из воды, также имеющей розовый цвет, но чем дальше от озера, тем более слабый.

Нам показывали интересные выходы различных третичных отложений нефтеносной свиты, разбитых сбросами, жерла нефтяных сопок, из которых по временам вытекает вода с газом и нефтью или грязь. Потом, немного далее, мы посетили обширную впадину среди плоских высот. В ней производилось бурение скважин для открытия новой нефтеносной площади в юго-восточной части острова ввиду того, что промыслы западного берега, работающие уже много лет, стали давать мало нефти. Рабочие при двух разведочных скважинах, большей частью персы и татары, жили отшельниками в балаганах и снабжались всем, включая воду и топливо, из поселка при промысле западного берега.

Обратный путь на дорогах был довольно мучительный. Утомленные верблюды часто останавливались, солнце пекло, песчаные холмы дышали жаром. Мы все устали. На передних дорогах был бочонок с водой, к которому экскурсанты часто подходили. Кое-кто предпочел идти вперед пешком, хотя это было трудно, и затем дожидаться, сидя в тени холма (солнце клонилось к закату, и тени были длинные), дрог, которые двигались медленнее пешеходов. Только к закату солнца мы вернулись в поселок.

На следующий день к полудню из Красноводска должен был прибыть тот же катер, чтобы увезти нас. Но с утра дул сильный ветер, почти шторм, и катер не мог выйти в море. Мы ждали его целый день и только поздно вечером узнали, что он пристанет не у водокачки на западном берегу близ поселка, где при сильной волне посадка невозможна, а к главной пристани острова на южном берегу в заливе Кара-гель, защищенном от западных и северных ветров. Поэтому нам снова подали дроги, и мы с багажом, ночью, при слабом лунном свете, пробиваясь сквозь тучи, ехали сначала километров восемь через песчаные холмы, а затем часа два с лишком по равнине до южной пристани. Здесь от берега в глубь мелкого залива шел длинный мол на сваях, к которому могли причаливать и грузовые пароходы и баржи. У пристани видны были большие склады и дома, но все население спало, нигде не было огней. Катер уже пришел, мы быстро погрузились и легли спать на своем багаже.

Я проснулся, когда рассвело. Катер плыл уже вдоль западного берега Челекена, и можно было любоваться его высокими обрывами с обнажениями нефтеносной толщи. Качка была сильная, и все экскурсанты кроме меня пролежали пластом на палубе до Красноводска, куда мы прибыли перед полуднем. В тот же день отходил пассажирский пароход в Баку. Мы погрузились, и он отчалил около трех часов дня. Когда он вышел из Красноводского залива в Каспий, северный ветер развел

такую волну, что и на большом пароходе чувствовалась сильная боковая качка. Скоро все пассажиры разошлись по каютам и некоторые сильно страдали морской болезнью. Я держался хорошо, гулял по палубе до сумерек, наблюдал большие волны, накатывавшиеся с севера, сидел один в каюткомпании, а потом спокойно заснул.

Утро принесло большой сюрприз: пароход стоял у пристани, но не в Баку, а в Красноводске. Оказалось, что вечером шторм так усилился, что капитан с половины рейса повернул назад. Пароход шел почти без груза, и боялись, что боковая волна перевернет его. Из-за шторма все палубные пассажиры ночью перебрались в коридор между каютами и так заполнили его своими телами и багажом, что каюты были блокированы. Впрочем, утром шторм утих, пароход скоро отчалил, и к вечеру мы благополучно прибыли в Баку. Здесь наша экскурсия распалась: одни остались в Баку, чтобы осмотреть город и нефтепромыслы, другие выехали по железной дороге в Москву и Ленинград. Я направился в Сочи, где с начала октября моя жена ждала меня в санатории и где мне также предстояло по лечиться серными ваннами Мацесты. Поэтому я поехал через Тбилиси в Батуми, где провел целый день и посетил ботанический сад, а вечером сел на пароход, шедший в Сочи. Этот переезд продолжался два дня, и я имел возможность видеть черноморское побережье Кавказа.

Я очень жалею, что тогда же подробно не записал свои впечатления об экскурсиях по о-ву Челекену, который смело можно было бы назвать о-вом Уныния, что вполне соответствовало бы его природе. На всем острове нет ни одного зеленого деревца, ни одной лужайки, ни одной клумбы цветов. Везде бугры и холмы сыпучего желтого песка с их скудной, редко рассеянной растительностью, совершенно голые холмики и площадки с обнажениями пестрых глинистых пород; кое-где маленькие ручейки с соленой водой, которая пропитывает Челекен словно губку. Так, одна из буровых скважин выносила в море, по подсчету за год, в виде соленой воды 192 тыс. т соли. Несмотря на соседство моря, воздух здесь очень сухой. Упорно, обычно с 8 час. утра, дует ветер, который несет песок и пыль поземком, а при большой силе и выше человеческого роста. С проходящих мимо пароходов остров часто совсем не виден — его окутывает облако пыли. Эта пыль соленая и поэтому прилипает ко всем предметам. Наиболее пыльные ветры — сухие и жаркие восточные, из пустынь Туркмении; они уносят пыль в море, и остров в сущности мало-помалу развеивается. Атмосферных осадков очень мало, в год около 105 мм, а с июля до октября их совсем нет. Средняя годовая температура 15.6°, ле-

том максимальная до 39° , а песок и почва нагреваются до 70° . И среди этой унылой пустыни, окруженной синей гладью моря, — розовое озеро и фонтаны черной нефти.

В заключение интересно сопоставить некоторые данные о Закаспийской области, которую я видел в 1886—1888 гг., и о современной Туркменской республике.

Меня поражала малолюдность области, слабая населенность даже городов и оазисов вдоль железной дороги и полное отсутствие населения по Теджену выше г. Серахса, по Кушке и Мургабу выше Мервского оазиса и в песках по дороге на Узбой, т. е. по караванной дороге в Хиву.

За 43 года населенность страны увеличилась почти в 4 раза, а городское население почти в 10 раз.

В 1899 г. при частном землевладении в области засевалось около 110 тыс. га, а в 1939 г. — 418 тыс. га, и свыше 96% земледельцев были объединены в 1684 колхоза, которые вместе с 26 совхозами засевали 99.6% всей посевной площади. Их обслуживали 52 МТС, 4225 тракторов, 1101 автомашина и 6260 сложных сельскохозяйственных машин. Валовой сбор хлопка в 1938 г. увеличился против 1898 г. в 21 раз.

В 1898 г. площадь бахчей и садов области насчитывала всего около 1700 га, а в 1939 г. — около 40 тыс. га, т. е. увеличилась в 23 раза; виноградники, которых в старое время совсем не было, занимали уже 45 га. Промышленность в 1898 г. была только кустарная — ковры, войлоки, паласы, сукна, бурдюки, немного бумажных и шелковых тканей, всего на сумму около 130 тыс. руб. На о-ве Челекене добывались нефть и соль, в озерах и заливе Кара-богаз — соль. В 1939 г. стоимость продукции туркменской промышленности — нефтеобрабатывающей, озокеритовой, горной, соляной, текстильной, стекольной и др. составила 259.6 млн. руб. В 1898 г. в области было 42 средние и низшие школы с 2044 учащимися; туркмены были почти все неграмотные. В Туркменской ССР имеем 4 вуза, 33 техникума, 4 рабфака, в которых обучается 7400 человек; низших и средних школ до 1440 с 200 тыс. учащихся. Грамотных в республике 67.2%. Имеется 32 института, опытных станций и лабораторий, 703 библиотеки и 606 клубов. Выходит 59 газет, из них 39 на туркменском языке; издается 7 журналов. К 1939 г. насчитывалось 4980 учителей-туркмен. Так выросла страна за годы после Октябрьской революции.

Часть вторая

ПОГРАНИЧНАЯ
ДЖУНГАРИЯ

*

Глава XIII.

НАЧАЛО ИССЛЕДОВАНИЙ В «СТРАНЕ БЕСПОКОЙСТВА».

ПЕРВОЕ ЗНАКОМСТВО С КИРГИЗСКОЙ СТЕПЬЮ

Закончив исследование Закаспийского края, я вернулся в начале лета 1888 г. в Петербург и начал составление отчета о наблюдениях, надеясь в близком будущем продолжать изучение геологии Средней Азии, природа которой мне понравилась. Барханные и бугристые пески с их своеобразной растительностью и животной жизнью, шорами, такырами и узбоями — мертвыми руслами исчезнувших рек; скалистые горы, богатые обнажениями коренных пород и потому хорошо открывающие наблюдателю свое строение; обилие солнца, длинное лето, мягкая зима, сухость воздуха и само население, столь сильно отличающееся от жителей Европейской России, — все это очень заинтересовало меня. Многочисленные горные цепи Тянь-шаня, с маленькой частью которых я познакомился при кратковременной экскурсии из Самарканда, манили к себе, а в перспективе за ними на востоке лежали пустыни Великой Гоби, громады Куэнь-луня и нагорья Тибета, которые я знал по описаниям Рихтгофена и Пржевальского.

Но в те годы малочисленный, недавно только организованный Геологический комитет всецело был занят геологической съемкой в Европейской России и на Урале. В Туркестане, первое исследование которого только что было закончено моими учителями И. В. Мушкетовым и Г. Д. Романовским, существовала только одна должность штатного горного инженера при генерал-губернаторе, которая могла бы дать возможность вести геологическую работу; но она была занята старым инженером. Перспектив новых экспедиций в глубь Азии не было, за исключением пятой Пржевальского, который подготавливал уже свое путешествие, но невоенного человека в свой караван не принимал.

Поэтому пришлось отказаться от мечты о продолжении работы в Средней Азии и согласиться на службу в Сибири, где только что была учреждена единственная на весь обширный край штатная должность геолога при Иркутском горном управлении. По рекомендации проф. И. В. Мушкетова, который был доволен результатом моих работ в Закаспийском крае, я получил это назначение и в сентябре уехал в Иркутск, где следующие три года изучал Прибайкалье, долину р. Лены и Ленский золотоносный район.

Но И. В. Мушкетов помнил о моем желании исследовать Внутреннюю Азию и уже в 1892 г. провел в Географическом обществе мое назначение геологом в состав экспедиции Г. Н. Потанина на восточную окраину Тибета. Таким образом, моя мечта осуществилась и я два года изучал Монголию, Северный Китай, Нань-шань и Восточный Тянь-шань. Это путешествие описано мною в книге «От Кяхты до Кульджи», изданной в 1940 г. Академией Наук.

По окончании этой экспедиции пришлось вернуться на работу в Сибирь, и уже надолго. Только в 1905 г. представилась возможность поработать во Внутренней Азии. Я был профессором Томского технологического института, в бюджете которого ежегодно предусматривались средства на научные командировки, и я захотел воспользоваться ими для геологических исследований на границе нашего Семиречья и Китайской Джунгарии. Эта местность была выбрана не случайно. В 1898 г. я был в гостях у известного австрийского геолога Эдуарда Зюсса, автора сочинения «Лик Земли», в котором рассмотрены основные линии геологической структуры всех материков. Я рассказывал Зюссу о своих наблюдениях в Центральной Азии и своих выводах о ее строении. Во время беседы перед нами лежала большая карта Азии, и Зюсс указал на ней одно место: «Вот область Центральной Азии, о строении которой ничего не известно. На карте здесь нанесены горные цепи, но принадлежат ли они еще Алтаю или относятся уже к системе Тянь-шаня — никто не может сказать определенно. Здесь эти две огромные горные системы соприкасаются. Сюда следовало бы послать русскую экспедицию. Ведь эта местность так близка к вашей границе с Китаем, что туда не трудно попасть».

Я запомнил эти слова Зюсса, тем более что я сам проехал, возвращаясь из путешествия в Центральную Азию, по южной окраине этой области вдоль северного подножия цепи Боро-хоро Тянь-шаня и видел вдали на севере горный хребет своеобразного очертания. Это не был хребет обычного вида с резким гребнем, острыми вершинами, глубокими седловинами, а какое-то высокое вздутие, длинный и ровный огромный увал, южный склон которого, обращенный ко мне, был мелко и густо

изрезан поперечными долинами, казавшимися на таком расстоянии (около 100 км) простыми рытвинами. Это был хр. Майли, и контраст его форм и форм близкого Боро-хоро не мог не обратить на себя внимание геолога и не заставить его задуматься над вопросом: почему такая разница?

Эта область у границы Семиречья, несмотря на свою близость и легкую доступность, действительно оставалась почти совсем не изученной, частью даже в географическом отношении, хотя через нее проходили экспедиции Пржевальского, Певцова, Потанина, Роборовского и Козлова, направляясь в глубь Азии или возвращаясь оттуда. Но именно поэтому путешественники не обратили должного внимания на эту близкую к границе область. Когда они шли вперед, их манили далекие и более интересные страны Азии, и они торопились туда; а когда они, утомленные многомесячным путешествием, возвращались обратно, им, естественно, хотелось скорее попасть на родину, и изучение пограничной области снова терпело ущерб.

Эта область в промежутке между высокими горными системами Алтая и Тянь-шаня представляла особый интерес и потому, что здесь, вместо высоких гор с трудными перевалами, которые окаймляют границу между Россией и Китаем на всем протяжении от Кяхты до Черного Иртыша на севере и от Памира до оз. Сайрам-нор на западе, расположены менее высокие горные гряды, разделенные широкими долинами, по которым очень легко проехать в глубь Центральной Азии. Поэтому именно здесь, по области Пограничной Джунгарии, с древних времен пролегли пути переселения народов с востока на запад и обратно. По этой области двигались в XIII в. огромные орды завоевателя Чингис-хана и растекались затем по Семиречью и Киргизской степи, покоряя себе население этих стран. Поэтому Пограничную Джунгарию можно назвать «страной беспокойства». Здесь проходили взад и вперед большие массы народов, и коренное население области не могло жить спокойно, подвергаясь постоянным нашествиям. Его вытесняли пришельцы, которые в свою очередь вытеснялись другими, и т. д.

Если взять большой глобус или большую карту Европы и Азии и провести прямую линию из Москвы к столицам Китая: северной — Бей-пин (Пекин) и южной — Нань-кин, эта линия пройдет через Пограничную Джунгарию или очень близко от нее. Следовательно, кратчайший прямой путь, который когда-нибудь свяжет по земле и по воздуху столицы двух соседних огромных государств, должен пройти через эту область, рельеф которой, как указано выше, вполне допускает проложение такого пути и гораздо удобнее для этой цели, чем местности по ту и другую стороны от Пограничной Джунгарии, которую поэтому можно назвать также «воротами в Китай». Это назва-

ние не только не противоречит названию «страны беспокойства», но вполне соответствует ему: какое же может быть спокойствие в воротах, через которые ходят и ездят взад и вперед?

Рассматривая на хорошей карте эту область, ее горные цепи и долины, географ и геолог чрезвычайно затрудняются определить, какие из них принадлежат еще Алтаю и какие можно отнести уже к Тянь-шаню, где точно и закономерно провести границу между этими горными системами. Эдуард Зюсс, прокладывая на карте главные структурные линии материка Евразии и располагая только очень скудными сведениями по геологии этой области, испытал это затруднение и обратил мое внимание на него, как сказано выше.

Эта интересная в разных отношениях область Азии заслуживала, конечно, не попутного, а специального геолого-географического исследования. Это удалось мне сделать в 1905 г., когда Институт отпустил средства, а я к началу мая освободился от учебных обязанностей. Средства позволили мне пригласить себе в помощники двух студентов старшего курса и дать им, таким образом, геологическую практику, а также взять с собой двух своих сыновей 14 и 17 лет, чтобы приучить их к путешествиям. Мы выехали по железной дороге в Омск, откуда поплыли на пароходе вверх по Иртышу в Семипалатинск. Здесь нужно было закупить разную сухую провизию, а также начать работу по дороге в Джунгарию, так как я хотел сначала немного познакомиться с геологией Киргизской степи до границы. Мы наняли три телеги с парой лошадей в каждой и двумя возчиками на весь путь до первого китайского города Чугучака, чтобы ехать не торопясь, километров 40—50 ежедневно, и вести попутно беглые наблюдения. Это должно было занять дней 10—12.

Мое снаряжение, конечно, не было уже таким скудным, как описанное выше при работах в Туркмении, когда я ночевал под открытым небом, писал при свете костра и питался чем попало. У нас были две палатки разного типа, специальные выючные ящики и чемоданы, складной столик и табурет, походная кровать для меня, походная кухня, фонарик, свечи, необходимые инструменты и письменные принадлежности, фотоаппарат. Мы ехали по почтовому тракту в Семиречье, но на ночлег останавливались у какой-нибудь речки или колодца, где был подножный корм для лошадей. По дороге я обучал студентов приемам полевой геологии, а вечером они учились писать дневник наблюдений. Днем делали привал часа на два для отдыха, не разбивая палаток, варили чай, завтракали, а вечером готовили ужин.

Почтовый тракт из Семипалатинска идет до г. Сергиополя на юг, пересекая несколько цепей невысоких гор и холмов и промежуточные между ними широкие долины с небольшими речушками или котловины без стока. Местность вообще не живописная, безлесная, представляющая гористую или холмистую степь, как и вообще северная часть Казахской республики, которую прежде называли Киргизской степью. Характерный, сильно сглаженный, однообразный рельеф этой степи получил название мелкосопочника. Он вообще свойствен древней горной стране сложного строения, которая долгие периоды подвергалась процессам размыва и выветривания, мало-помалу сглаживавшим и смягчавшим все неровности, понижавшим горные цепи и группы, заполнявшим долины, делавшим склоны пологими. Только в отдельных местах среди этого мелкосопочника встречаются более высокие горные группы и цепи, с более крутыми склонами, более частыми скалами, небольшими ущельями, с более богатой растительностью — рощами, зарослями. Таковы в Киргизской степи горы Кокчетавские, Баян-аульские, Каркаралинские, Улу-тау, Еремень-тау.

Вблизи почтового тракта, по которому мы ехали, была также небольшая группа живописных гор Аркат, для осмотра которой мы свернули на запад и сделали у этих гор дневку. Горы Аркат представляют довольно большой массив гранита (как и большинство упомянутых более высоких гор степи), который поднимается плоским куполом, рассеченным живописными ущельями, а по окраинам распадается на отдельные красивые холмы с отвесными боками, на стенообразные гряды, сложенные из громадных глыб гранита, похожих на матрасы или подушки. Процессы выветривания округляют углы и ребра глыб гранита, лежащих друг на друге, расширяют трещины между ними и создают те причудливые формы, которые называют матрасовидной отдельностью. Рис. 23 и 24 дают понятие о внутренней части гор Аркат и о разрозненных холмах их восточной окраины с «матрасами» разного типа и положения, с впадинами выветривания.

На последнем переезде к Сергиополю тракт пересекает несколько более высоких, но также плоских гряд, составляющих западное продолжение хр. Тарбагатай, с которым мы познакомимся ближе; на запад от тракта его уже называют Акчатау, а еще далее — Чингиз. С высокого перевала через эту цепь вдали на юге чуть видны были снеговые вершины Джунгарского Алатау; с ним мы также еще встретимся.

Сергиополь в то время представлял небольшую деревню, хотя и числился уездным городом. Теперь он называется Аягуз по имени речки, на которой стоит, и является станцией Туркестано-Сибирской железной дороги. Мы проехали его днем и

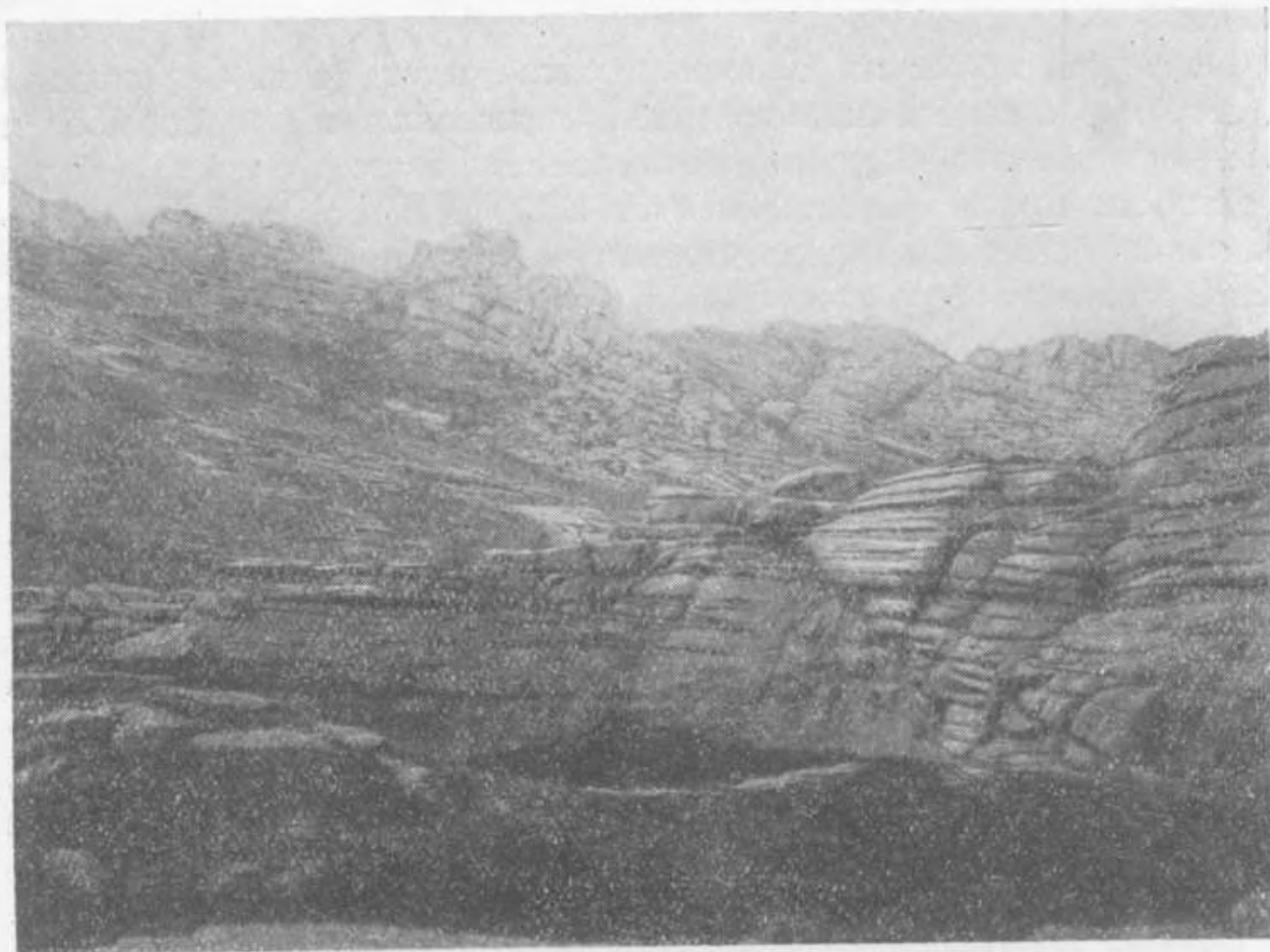


Рис. 23. Матрасовидная отдельность гранита внутренней части гор Аркат в Казахстане близ почтового тракта Семипалатинск — Сергиополь

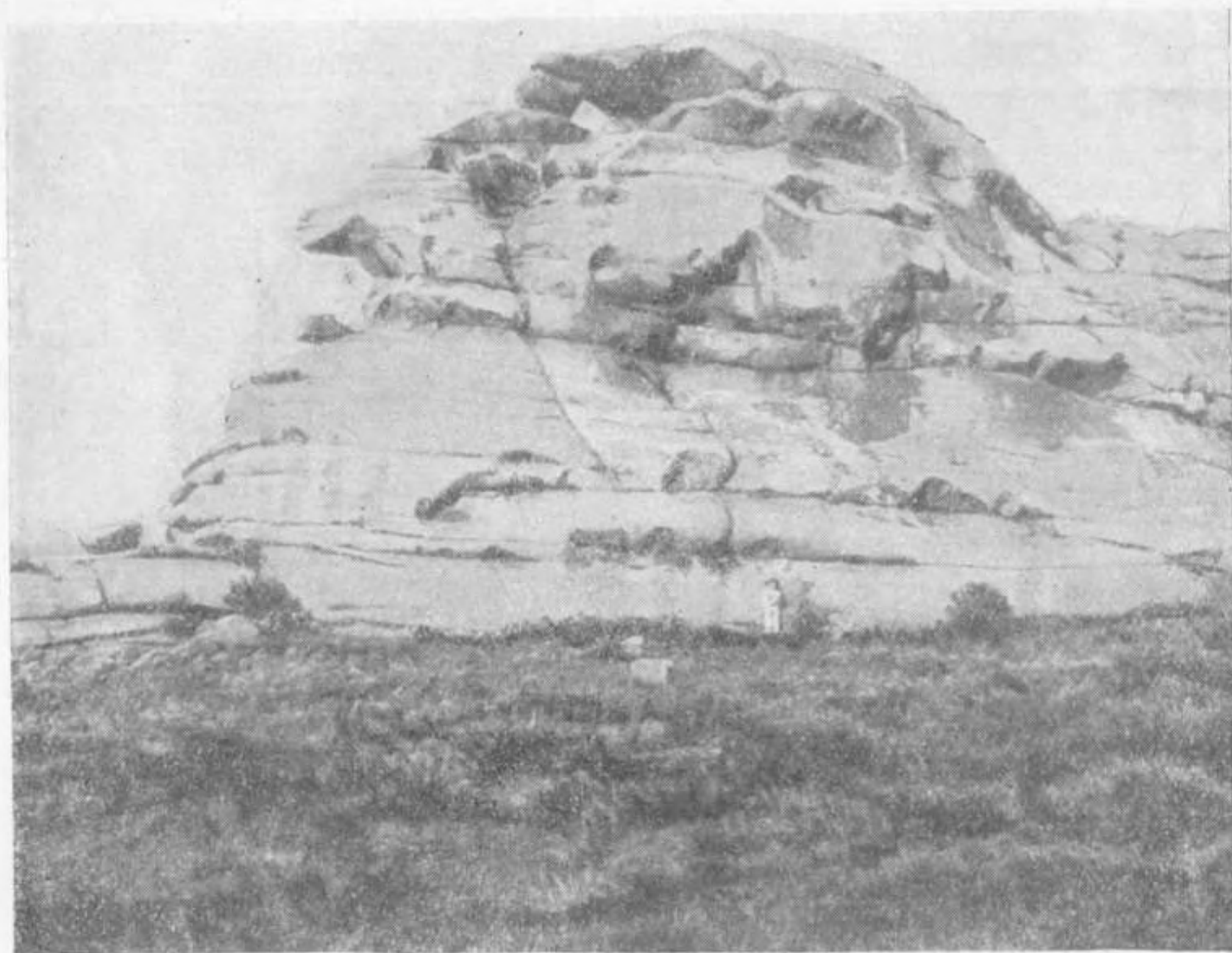


Рис. 24. Отдельный холм гранита с матрасовидной отдельностью и нишами выветривания на восточной окраине гор Аркат в Казахстане

остановились только часа на два, чтобы закупить провизию и попить чаю из самовара. Здесь от тракта в Семиречье, в г. Копал и г. Верный (ныне Алма-Ата) отделялся влево, на восток, тракт к китайской границе, на который мы должны были свернуть. Но он пролегает вдоль южного подножия Тарбагатая по почти ровной степи, т. е. мало интересен для геолога. Я знал из литературы, что имеется еще другая дорога,



Рис. 25. Улица с. Муканчи на р. Хатын-су у южного подножия Тарбагатая, населенного переселенцами из Украины

идушая по горам южного склона, более трудная для проезда, но более интересная. Я уговорил наших возчиков ехать по ней; они здесь никогда не бывали, но согласились, надеясь найти в горах лучший корм для лошадей, чем на голой степи подножия.

Мы поехали по этой дороге, которая вскоре отделилась от почтового тракта, и не пожалели. Хотя она в ряде мест представила затруднения для телег в виде крутых и каменистых подъемов и спусков, а в других местах даже терялась и приходилось ехать целиной, но зато мы видели более живописную местность, пересекли несколько горных речек, осмотрели много выходов горных пород. По этой дороге мы не встретили ни

оседлого населения, ни даже кочевников, очевидно уже поднявшихся выше на свои летовки.

На тракт мы выехали к большому селу Урджар, населенному, как и следующее село Муканчи, переселенцами из Украины, которые принесли сюда в степь свои хозяйственные навыки в виде чисто выбеленных изб с цветными наличниками и ставнями на окнах, с палисадниками и посаженными вдоль улиц деревьями, длинными телегами, пахотой на волах и т. п. (рис. 25). Села были зажиточные, реки Урджар и Хатын-су, берущие начало в Тарбагатае, давали возможность орошения полей, что было необходимо в этом сухом климате. От Урджара мы ехали уже по тракту; дорога в горах дальше была слишком трудна. Здесь ровную степь подножия разнообразили отдельные скалистые холмы, интересные для геолога, как горка Джай-тюбе (Змеиная) и целый ряд других до пограничного села Бахты (Захаровка). На севере все время тянулись высоты Тарбагатая, уже освободившиеся от снега, а на юге до горизонта расстиралась степь с отдельными горками; вдали зеленели камыши и желтели пески вокруг озер Сасык-куль и Алакуль и еще дальше поднимались высоты Джунгарского Алатау.

В с. Бахты мы остановились у таможи, чтобы получить пропуск в ближайший китайский город Чугучак к русскому консулу. Таможенный чиновник, убедившись из открытого листа семипалатинского губернатора, что мы едем в научную экспедицию, даже не смотрел наш багаж. Дорога до Чугучака (20 км) очень скучная, большей частью по солонцово-й степи с зарослями чия — злака, растущего отдельными большими пучками или снопами в рост человека или даже всадника, с стеблями, твердыми почти как проволока, и метелкой цветов (рис. 26). Чий мы уже встречали в Киргизской степи кое-где, но в Центральной Азии он очень обыкновенное и полезное растение. Его твердые стебли животные не едят, а только обрывают молодые метелки. Но из стеблей кочевники делают цыновки для стен и пола своих юрт, веники и коврики, а в зарослях чия мелкий скот укрывается от зимних метелей.

Кроме зарослей чия по дороге встречались площади солончаков с влажной почвой, густо покрытой белыми цветками солей, производившими впечатление снега, контрастировавшего с зеленью кустов соянок и солнечной жарой. Ближе к Чугучаку появились фермы китайцев, имевшие вид маленьких фортов, так как все жилые и хозяйственные постройки скрывались за глинобитной стеной с зубцами, иногда и башнями по углам квадрата. Вокруг них зеленели огороды с разными овощами и роши деревьев. На севере тянулась цепь Бахтинских скалистых гор, а за ней высоко поднимались зеленые склоны Тарбагатая.

В Чугучаке мы остановились у подворья русского консульства, расположенного не в китайском городе, а в пригороде, населенном русскими торговцами, татарами, киргизами, узбеками, с небольшими домами и широкими немощеными улицами, с лавками и садами. Консула С. В. Сокова я знал уже по г. Кульдже, возвращаясь из экспедиции в Центральную Азию; тогда он был драгоманом (переводчиком) у консула Успенского. Я списался с Соковым еще из Томска по вопросу об организации

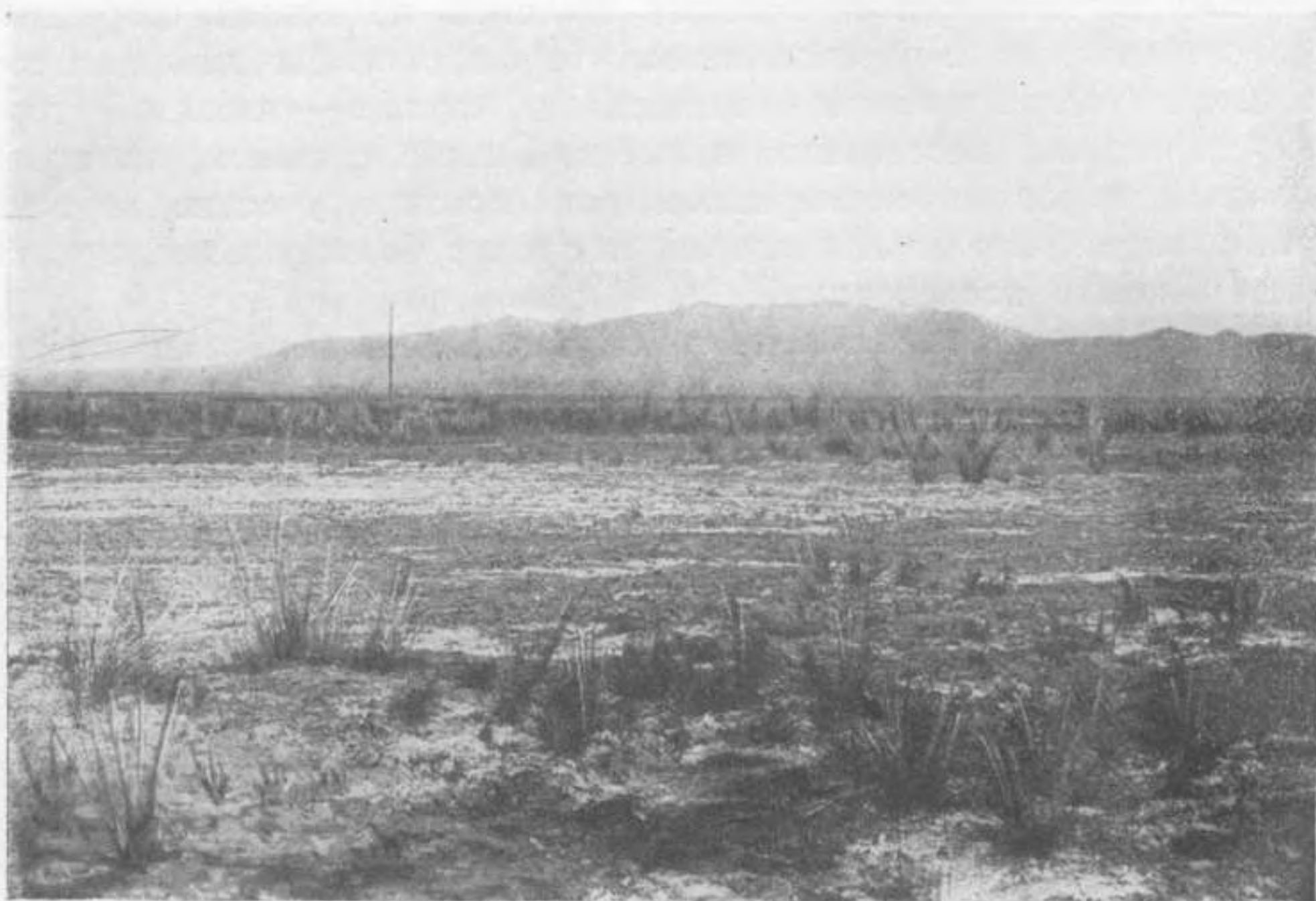


Рис. 26. Чиевая степь и площадки с выцветами соли по дороге из с. Бахты в г. Чугучак. На заднем плане Бахтинские горы — предгория хр. Тарбагатай; вид с дороги на северо-запад

экспедиции, и он уже нанял для нас помещениис недалеко от консульства и подыскал проводника, знающего дороги в Джунгарии. Он же выдал нам паспорт на китайском и монгольском языках, визированный китайским уездным начальником Чугучака и разрешавший путешествия по Джунгарии с научной целью. Во время снаряжения экспедиции мы часто посещали его. Он жил одиноко, так как его жена ради обучения детей проживала за Уралом.

Устроившись в своей квартире, мы принялись за организацию каравана. Нужно было купить семь верховых лошадей — пять для нас и двух для проводника и его сына, которого он брал в качестве конюха при караване. Проводник Гайса Мусин Мухарямов, татарин из Казани, жил уже много лет в Чугу-

чаке с большой семьей, имел в окрестностях заимку у подножия Бахтинских гор, где занимался огородничеством, но больше посредничал по разным торговым делам. В конце XIX в., когда организовалась русско-китайская золотопромышленная компания для возобновления добычи золота в брошенных рудниках в горах Джаир, Гайса был у нее подрядчиком по доставке лесных материалов, инструментов и провианта и объездил при выполнении подрядов почти всю Пограничную Джунгарию. Он хорошо говорил по-русски и по-киргизски, понимал немного по-китайски и поэтому являлся не только хорошим проводником, но и переводчиком, что было необходимо для собирания географических сведений о стране — названий гор, рек, перевалов, населенных пунктов. Вместе с сыном, который оказался хорошим помощником, он принял участие во всех трех экспедициях по Джунгарии и принес большую пользу для успеха наших исследований.

Для багажа я хотел купить верблюдов, но Гайса отсоветовал, потому что в Чугучаке их было мало и они были дороги, а также потому, что верблюд весной линяет, в начале лета его кожа почти голая и под вьюком легко повреждается, а в высоких горах, которые мы собирались посетить, вылинявший верблюд очень чувствителен к дождю и холоду. Крутые подъемы и спуски в горах, тропы, усыпанные щебнем, также вызвали бы много затруднений при пользовании верблюдом в качестве вьючного животного. Зная местность, Гайса советовал мне купить или нанять под вьюк ишаков, т. е. ослов. Ишак везет вьюк почти такого же веса, как лошадь; он хорошо ходит по горам, не боится холода и сырости, очень невзыскателен в отношении подножного корма, как и верблюд ест всякий бурьян, и поэтому для ишаков не нужно брать с собой овес, что пришлось бы делать для вьючных лошадей.

Мне в путешествиях приходилось иметь в качестве вьючных животных большею частью лошадей, реже — верблюдов, в Китае также мулов. Ишаков можно было сравнить с мулами, с той разницей, что ишак слабее мула, т. е. везет меньший груз, но зато он менее взыскателен, тогда как вьючный мул привык к стойлу и хорошему корму, а подножный он даже не умеет щипать. Поэтому я решил попробовать ишаков. Подсчет всего багажа экспедиции, включая запас овса для верховых лошадей (ввиду плохого подножного корма во многих местах), муки и других припасов для людей, показал, что нужно иметь 20 ишаков. Такого числа продажных ишаков на базаре не было, но Гайса нашел подрядчика, узбека Бусука, занимавшегося перевозкой разных грузов и имевшего 22 ишака. Мы сошлись в цене их найма помесечно. Бусук хотел сам поехать верхом на своей лошади и взять двух пеших рабочих-погонщиков.

Таким образом у нас составилась солидный караван из 10 человек, 8 верховых лошадей и 22 ишаков. Покупка лошадей, изготовление седел, сбруи и двух бочонков для воды, покупка овса, муки и наем ишаков заняли целую неделю. Купили также несколько баранов в качестве живой провизии, с тем чтобы возобновлять их число прикупкой при удобном случае у кочевников в горах.

Отмечу, что ишаки в качестве вьючных животных вполне оправдали себя в условиях путешествия по Пограничной Джунгарии, и я провел с ними все три экспедиции, но в следующие две покупал их, что было выгоднее найма. Ишаки, конечно, имеют свои недостатки: они боятся глубоких бродов через реки; на каменных россыпях в горах легко могут ущемить свои маленькие копыта в щелях между камнями и сломать ногу. Под вьюком они не идут цепочкой, как верблюды и лошади, а бегут гурьбой, как вьючные яки; поэтому вьюки трутся и ударяются друг о друга и могут повредиться или свалиться. Ишаки также теряют силу при продолжительных холодных дождях или снегах на высоких горах. Поэтому на очень высоких снежных горах, а также в сибирской тайге, в очень болотистых местностях и в сыпучих песках ишаки не годятся; в болотах и песках — потому, что глубоко вязнут и выбиваются из сил. Но в условиях Центральной и Средней Азии (вне сыпучих песков и альпийских гор) ишаки, пожалуй, не уступят верблюдам, разве только при больших безводных переходах, так как их нужно поить ежедневно.

Глава XIV

ПО ДЖУНГАРСКИМ ВОРОТАМ ДО оз. ЭБИ-НОР

В начале июня наш караван выступил, направляясь на юг к р. Эмель. Эта река течет по очень широкой долине, ограниченной на севере высоким хребтом Восточный Тарбагатай, составляющим непосредственное продолжение хр. Западный Тарбагатай, с которым мы немного познакомились на пути из Сергиополя в Чугучак. С юга долину окаймляет хр. Барлык, зубчатый гребень высшей цепи которого, еще с пятнами зимнего снега, был хорошо виден на горизонте позади передовых гряд. На востоке долина почти замкнута склонами высоких плато хр. Уркшар и, сильно суживаясь, уходит дальше между последним и Тарбагатаем к массиву Коджур, разбиваясь на долины двух рек Кара-эмель и Сары-эмель, образующих р. Эмель и окаймляющих Коджур с юга и с севера. На западе среди долины Эмеля видны низкие скалистые холмы и группы холмов, в промежутке между которыми река выходит из долины и впадает в довольно большое озеро Ала-куль.

Из Чугучака мы выступили не рано, так как в первый день путешествия много времени отнимает распределение багажа по вьюкам и всякие сборы; кроме того, консул не хотел отпустить нас без обеда. Поэтому мы прошли только часа два на юг и остановились на ночлег среди той же чиевой степи, которую уже видели на пути из с. Бахты (см. рис. 26).

На следующий день мы уже к полудню доехали до р. Эмель и остановились здесь на ночлег, так как нужно было осмотреть скалистые холмы Лаба, Маниту и Арал-тюбе, поднимающиеся на обоих берегах среди зарослей камыша и чия. От Чугучака до Эмеля у этих холмов 32 км. Хотя вода в реке очень мутная желтая, но мы не преминули выкупаться после долгого пути по Киргизской степи и пребывания в пыльном городе. Река Эмель не широка и не глубока, так что местами, где она разливается шире, летом вполне проходима вброд (рис. 27). На

холмах мы провели несколько часов, осматривая обнажения, выяснившие нам состав холмов; они оказались глубоко размытыми массивами изверженных пород.

Еще один день пути привел нас к подножию хр. Барлык; шли по степи, недалеко от речки Чигыр, вдоль которой попадались китайские фермы и пашни. Упомяну кстати порядок нашего движения, соблюдавшийся в общем во время всех трех

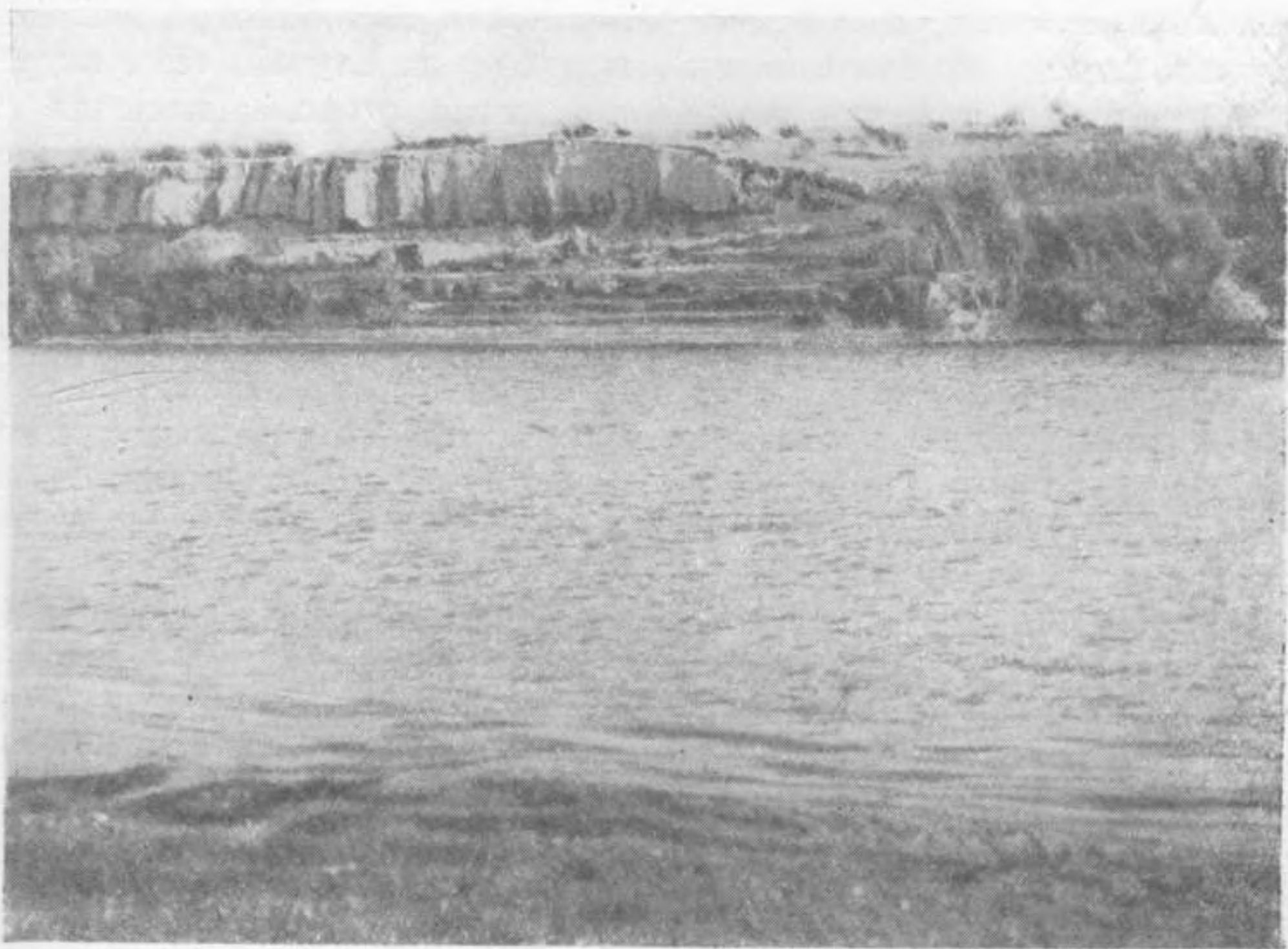


Рис. 27. Река Эмель близ брода на маршруте из г. Чугучака к хр. Барлык. Снимок с левого берега на правый, на котором видны кусты чия и обрыв лёссового слоистого суглинка

путешествий по Джунгарии: вставали с восходом солнца, укладывались, пили чай, выючились и часов в семь выступали. Караван ишаков под надзором Бусука и его рабочих двигался шагом без остановок. Гайса ехал впереди каравана, а я, студенты и Абубекир (сын Гайсы) ехали позади него, останавливаясь для осмотра выходов горных пород, и потом рысью догоняли караван; студенты по очереди вели маршрутную съемку пути. Мои сыновья, не имевшие определенных обязанностей в пути, ехали с караваном или со мной. На обед мы не останавливались, а закусывали в седле хлебом или сухарями, холодным мясом, сухими фруктами. Ехали часов до трех пополудни, когда останавливались на ночлег. Рабочие развьючивали иша-

ков, Абубекир расседлывал лошадей, мы ставили свои палатки. Их было три: в одной помещался я с одним из сыновей; при ней был и стол для работы; в другой жили студенты и другой сын, третью занимали Гайса, Бусук и рабочие; возле нее разводили костер для варки пищи. Устроив стан, мы пили чай с сахаром, но без хлеба, для утоления жажды после длинного перехода с работой на жаре, по несколько чашек с прибавкой клюквенного экстракта, если вода была плоховата. После чая, отдохнув немного, я обходил окрестности для осмотра выходов горных пород, захватив обычно и ружье на случай, если встретится дичь; с той же задачей в разные стороны посылал и студентов. Сыновья в это время занимались приготовлением ужина. Вернувшись с экскурсии, я и студенты подробно записывали в дневник все наблюдения за день, кратко описанные уже в записных книжках на ходу, разбирали, этикетировали и заворачивали в бумагу собранные образчики пород. К закату солнца поспевал ужин. У нас был складной стол, сиденьем служили один табурет и выючные ящики, так что мы ели с некоторым удобством. После ужина и чая студенты уходили в свою палатку, а я нередко еще кончал дневник при свете свечи, но вскоре все ложились спать.

Лошади и ишаки после некоторой выдержки отпускались на пастбище вокруг стоянки, а к ночи пригонялись и привязывались. Лошади получали небольшую порцию овса. Ночевали мы обычно вблизи какой-нибудь речки, источника или колодца, но в бочонках, составлявших выюк одного ишака, всегда был запас свежей воды на случай необходимости ночевать в безводном месте или у колодца с плохой, соленой водой, годной только для животных.

Не очень высокий и плоский перевал через северную цепь Барлыка, представлявшую безлесные горы, привел нас на четвертый день в живописную долину р. Цаган-тогой. По берегам этой речки с чистой водой тянулись рощи тополей, ивы, джигды,¹ заросли разных кустов и чия. В тени деревьев мы раскинули палатки. Набирая воду в чайники, заметили, что в речке плавают целые стайки крупной рыбы, и занялись ее ловлей, так как удочки у нас были. Поймали с десятков для ужина. Гайса предупредил, что у этой рыбы, которую он называл маринкой, брюшная полость выстлана черной ядовитой пленкой, которую непременно нужно удалять перед варкой. Но когда рыбу вскрыли, в ней никакой черной пленки не оказалось, и мы съели уху и вареную рыбу без дурных последствий. Очевидно, Гайса ошибся; в реках и озерах Средней Азии дей-

¹ Это дерево на Украине называют «лох».

ствительно часто водится ядовитая маринка, но встречается и похожая на нее другая, называемая осман, и мы ловили ее.

Перевалив через вторую цепь Барлыка, в этой западной части хребта также невысокую и степную, мы спустились к более крупной речке Тасты, верховье которой находится в горах Кер-тау, высшей цепи Барлыка; она впадает, как и Цаган-тогой, в оз. Ала-куль. Мы остановились у выхода этой речки из гор и сделали дневку ради экскурсий. Я отправил обоих студентов вверх по р. Тасты на целый день для осмотра гор, а сам поехал на минеральный источник — Барлыкский арасан, расположенный в горах западного склона, в долине между реками Тасты и Цаган-тогой, чтобы осмотреть его. Он известен как целебный, и здесь устроен небольшой курорт, на который приезжают больные из наших городов и сел — Лепсинска, Урджара, даже Зайсанска и Семипалатинска. Нужно упомянуть, что источник находится на русской земле. Граница между нашими и китайскими владениями шла от таможни Бахты на юг через р. Эмель и затем по западному склону Барлыка, где ее охраняли китайские посты, расположенные в 30—40 км друг от друга. В промежутках между ними граница ничем не обозначена, и мы свободно переходили через нее взад и вперед на своем маршруте, который до оз. Эби-нор шел все время то по русской, то по китайской земле.

Курорт находится в узкой долине небольшого ручья, ограниченной безлесными холмами, недалеко от ее устья. Горячая сернистая вода вытекает в нескольких местах из-под правого склона и проведена по желобам в ванное здание. Недалеко от него стояли два или три домика, в которых приезжие могли нанять комнату и получать стол. Никакого врачебного надзора не было. Курортом заведывал какой-то смотритель, содержащий также столовую. Больные брали ванны по своему усмотрению и по указанию врача, пославшего их на курорт. Горячие серные ванны летом дополнялись жарой. В этой узкой долине между безлесными холмами была такая духота, что при ее обходе для изучения обнажений мне пришлось, в первый и последний раз за время трех экспедиций, накрыть голову мокрым платком во избежание солнечного удара. Никаких развлечений на курорте не было; несколько деревьев возле домов давали немного тени, других во всей долине не было, и прогулки по ней в жару едва ли были приятны. Но смотритель уверял, что серные ванны прекрасно помогают при ревматизме и разных кожных болезнях, почему лечиться приезжают издалека, несмотря на скромную обстановку курорта.

На нашу стоянку я вернулся к вечеру; вскоре приехали и студенты; они проехали километров 10 вверх по долине р. Та-

сты, текущей в довольно живописной долине с рощами, подобными тем, которые мы видели на Цаган-тогое.

С высоты холмов у курорта, на западе, недалеко было видно оз. Ала-куль, занимавшее большую площадь среди плоских берегов с ключевыми болотами и зарослями камышей, а в северной половине с сыпучими песками. В это озеро, кроме рек Тасты, Цаган-тогой и Эмель, впадающих с востока, с севера текут речки Урджар и Хатын-су, а с запада, из Джунгарского Алатау, несколько мелких. Но несмотря на такой приток воды, озеро не имеет стока, и вода его горько-соленая; весь приток расходуется на испарение в этом сухом климате. Озеро замечательно тем, что среди него возвышается большой скалистый остров Арал-тюбе и второй маленький того же названия, что кажется странным при плоскости его берегов. С большим островом у местного населения была связана легенда, которую узнал и сообщил средневековый путешественник.

Это озеро расположено в северном устье широкой долины, которая отделяет хр. Джунгарский Алатау от цепей Барлыка и Майли-Джаира и называется Джунгарскими воротами, так как по ним можно легко проехать из Семиречья в Джунгарию. В южном устье ворот расположено оз. Эби-нор. Джунгарские ворота известны местному населению тем, что по ним в холодное время года дуют страшной силы ветры, называемые «ибэ». Это более теплый воздух из пустыни Джунгарии стекает в более холодную Балхаш-Алакульскую впадину. Температура его выше нуля, судя по тому, что снег на его пути тает, но люди застывают вследствие его огромной силы, пронизывающей человека. Ибэ дует периодически день-два, иногда неделю, а потом на некоторое время затихает. Из-за этого ветра в Джунгарских воротах нет ни одной зимовки кочевников, а пограничные посты вдоль русско-китайской границы, которая идет вдоль ворот, прячутся от ветра в горных долинах той и другой сторон.

Гумбольдт в книге «Центральная Азия» сообщил, что, по словам киргиз, на о-ве Арал-тюбе в оз. Ала-куль имеется пещера, из которой и вырывается ветер ибэ. Однажды киргизы, которым этот ветер надоел, закрыли вход в пещеру бычачьими шкурами и завалили их камнями, чтобы преградить выход ветру. Но он, собравшись с силами, разбросал камни и шкуры и гуляет попрежнему, сметая караваны верблюдов в озеро. Сила ветра, по словам киргиз, действительно такова, что итти против него даже навьюченный, т. е. тяжелый, верблюд совершенно не может. Ветер несет песок и мелкий щебень и бросает их в лицо.

Хотя летом ибэ не дует, но в его силе мы убедились сами. На дне Джунгарских ворот недалеко от оз. Эби-нор я видел грядки из голого мелкого щебня, форма которых показывала.

что они наметены ветром, дувшим с юга. Этот щебень имел величину в кедровый орех и немного больше, т. е. камешки такой величины ибэ переносит по поверхности земли. Грядки имели 30—40 см высоты и крутым склоном были обращены на север.

Я не поехал к оз. Ала-куль, так как плоские берега его не представляли интереса, а лодок на озере для плаванья на остров не было. Впрочем, этот остров был осмотрен еще в 1841 г. геологом Шренком, который пещеры на нем не нашел и описал состав его скал. Но позже я узнал, что волны озера по временам выбрасывают куски каменного угля, пласты которого, очевидно, выходят на дне озера. Один геолог, работавший 20 лет спустя в этой местности, слышал от местных жителей, что где-то среди болот восточного берега озера выходила жидкая нефть. Местный бай, киргизский начальник, велел засыпать этот выход и строго запретил говорить о нем русским. Если это правда, то наличие нефти и угля во впадине озера представляет большой интерес и нуждается в дальнейшем изучении.

Со стоянки на р. Тасты мы пошли дальше на юг по Джунгарским воротам для их изучения. В первый день дошли до р. Кепели и устроили здесь опять дневку, так как я нашел окаменелости в горных породах берегов этой речки, позволявшие определить возраст толщ, слагающих горы Барлык, и послал студентов вверх по речке для дополнительных сборов, а сам поехал с сыном в горы Большие Кату, которые совершенно уединенно высятся среди ворот к югу от конца оз. Ала-куль. Они оказались интересными тем, что разрезаны поперек глубоким ущельем с отвесными стенами, представляющими прекрасные обнажения. Мы проехали по всему ущелью, а затем объехали горы с юга. На этом пути случилось маленькое происшествие: я ехал впереди с Гайсой, а сын немного отстал. Вдруг Гайса вскрикнул и помчался назад. Я увидел, что сын упал с лошади и лежит на земле, а лошадь спокойно стоит возле. Оказалось, что он просто задремал в седле, которое было плохо подтянуто и свернулось вместе с ним на бок. Хорошо, что лошадь была очень смирная и не потащила его вместе с седлом по каменистой дороге, так что он отделался легкими ушибами.

С р. Кепели мы передвинулись на р. Теректы, последнюю, вытекающую из Барлыка в ворота и окаймленную по правому берегу высокими обрывами из галечных древних отложений той же речки, прорезанных современным руслом. К югу от нее по восточной окраине ворот тянутся низкие скалистые гряды Джавлаулы, очень мрачного вида. Очевидно, бури ибэ, кото-

рые мчатся через эти гряды, мешают развитию на них растительности и способствуют образованию на голых камнях «пустынного загара», или «лака пустыни». Этот лак в виде черной блестящей тоненькой корочки покрывает не только все утесы, но и мелкие и крупные обломки пород на склонах холмов и на дне долин и котловин. Наблюдателю кажется, что все утесы и камни вымазаны смолой или черным лаком, и это очень мешает работе геолога, так как эта корка скрывает естественный цвет и вид камня и заставляет геолога бить молотком по всем утесам, чтобы увидеть, какая порода слагает их. В Центральной Азии я уже не раз встречал этот лак пустыни, но, помнится, он нигде не был виден так часто, как в Джунгарии.

С р. Теректы мы направились поперек ворот к их западному склону, сначала через редкие заросли саксаула и песчаные холмы с кустами тамариска, а потом по плоскому валу, который ограничивает с севера небольшое озеро Джаланаши и отделяет его от впадины, с зарослями камыша и болотом, прилегающей к южному заливу оз. Ала-куль. Этот вал состоит из мелкой гальки и песка и, может быть, искусственно насыпан для проезда (если не набросан прибоем озера). Через него просачивается вода озера, которое поэтому пресное. Караван пошел дальше на юг, а мы отстали ради купанья в озере, и я успел еще съездить к устью соседнего ущелья в близких горах Джунгарского Алатау, где обнаружил целую рощу деревьев дикой яблони. Позже я встречал это дерево, дающее небольшие, но вкусные плоды, еще в нескольких местах Джунгарии, но всегда в ущельях, укрытых от сильных ветров и открытых на юг.

В этот день мы ночевали на довольно большой речке Токты, вытекающей из ущелья в Джунгарском Алатау. Студенты съездили вверх по ущелью, где в 2—3 км находился русский таможенный пост, укрывшийся там от бурь ибэ, свирепствующих в воротах. Из этой экскурсии они привезли очень мало наблюдений, очевидно потому, что большую часть времени провели в гостях у таможенного чиновника, который в этом глухом углу, конечно, был рад приезжим.

Речка Токты, выйдя из ущелья, теряется в камышевых болотах на дне ворот, из которых вода просачивается в оз. Джаланаши и питает его. От этой реки мы шли еще день вдоль подножия Джунгарского Алатау на юг, ночевали у ключа в предгорьях Алатау, а на следующий день пересекли ворота наискось к маленькому оазису у холмов Кок-адыр на восточной окраине ворот. Здесь была роща тополей, заросли камыша, источник хорошей воды и рядом длинная цепь голых холмов с интересными обнажениями. Поэтому была устроена дневка

для подробного осмотра их и поездки к оз. Эби-нор, возле которого не было ни пресной воды, ни травы.

Холмы мы изучили в тот же день, разделившись на три партии; я осмотрел северную треть, а студенты среднюю и южную. В холмах часто выступал массивный гранит, склоны которого нередко были очень неровные, словно источенные какими-то гигантскими насекомыми-камнеедами: они были покрыты довольно глубокими впадинами разной величины (см. рис. 44).

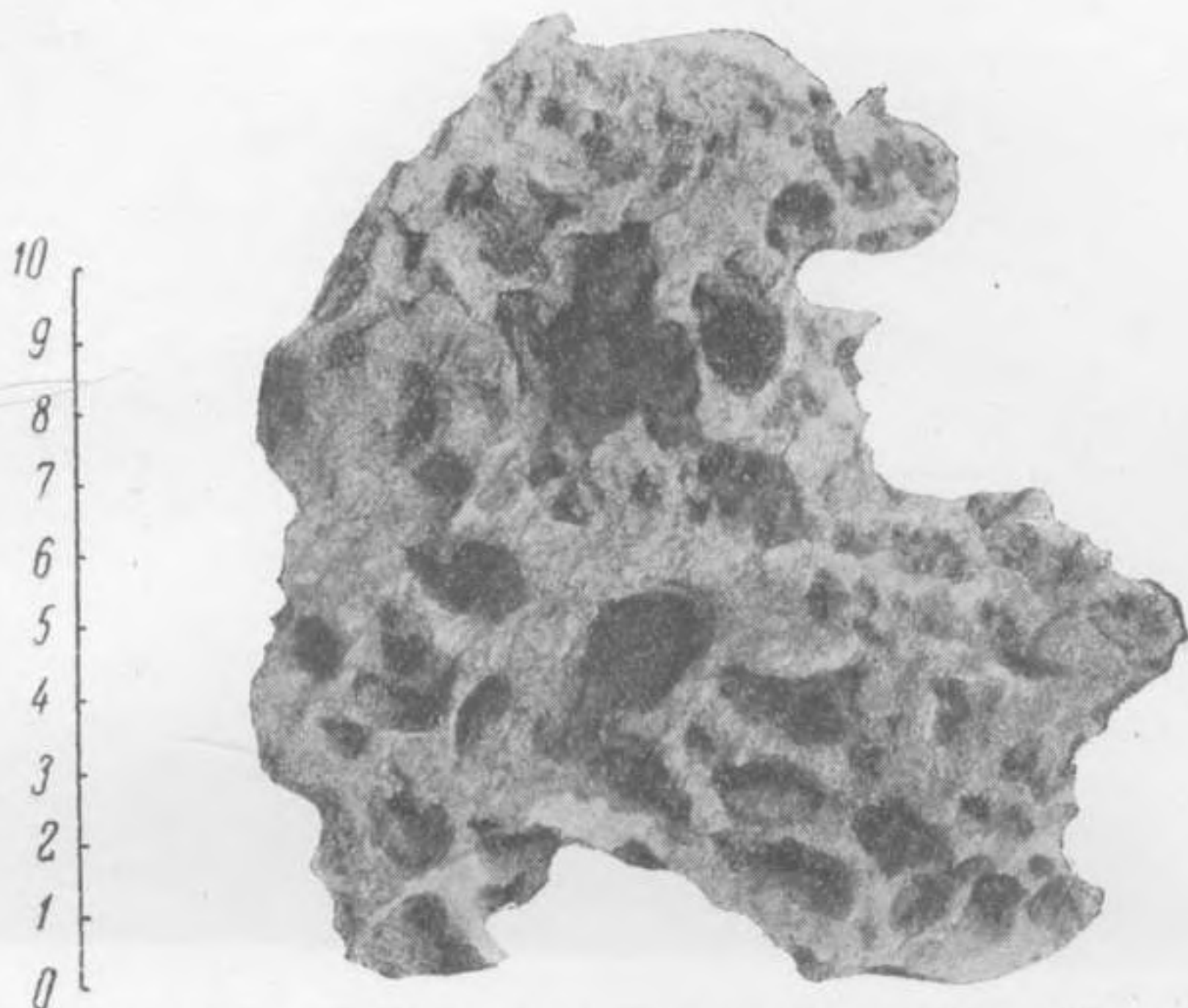


Рис. 28. Обломок кристаллического сланца, 10×13 см, с мелкими ячейками выветривания

Но над гранитом в разных местах еще сохранились остатки тех пород, в которые гранит вторгся в расплавленном состоянии в глубине земной коры и сильно изменял их, метаморфизировал, как говорят геологи, тем жаром, который он отдавал при остывании, и теми парами и газами, которые из него выделялись. Эти породы представляли разные темные и светлые кристаллические сланцы и также были словно изъедены, но только мелкими впадинами в 1—2 см в диаметре и в глубину, словно старое дерево, источенное жуками (рис. 28). Все эти впадины образовались в результате выветривания в пустыне при помощи ветра ибэ, который выметал из впадин зерна минералов, освобожденные выветриванием.

Во время дневки я отправил студентов и одного из сыновей в экскурсию на юго-запад к отрогу Джунгарского Алатау, до-

ходившему до оз. Эби-нор, а сам с другим сыном поехал на юг прямо к озеру по пустыне на дне ворот. Она представляла то голые столовые холмы, усыпанные щебнем, то площади, покрытые грубой рябью из мелкого щебня, наметенного ветрами ибэ и упомянутого выше. Ближе к озеру стали попадаться холмики в 4—5 м высоты, сплошь покрытые кустами тамариска (рис. 29). Это был особый тип песчаных скоплений,



Рис. 29. Тамарисковые кучевые пески в пустыне Джунгарских ворот к северу от оз. Эби-нор

который я уже часто встречал в Монголии. Позже, в дополнение к типам песков барханных, грядовых и бугристых, я прибавил этот тип, назвав его кучевым. Он возникает там, где сыпучего песка для переноса ветром сравнительно немного и имеется довольно обильная растительность, под защитой которой песок накапливается, образуя кучи различной величины, зависящей от того, какое растение служит защитой. Так, кусты тамариска, густые и крепкие, создают кучи в 3—5 м высоты и 10—15 м в диаметре. Колючий хармык, небольшой куст с тонкими ветками, гнущимися к земле под тяжестью листочков и сладко-соленых ягод, создает кучи в 0.5—1 м высоты, похожие на могильные насыпи (рис. 30), расположенные сотнями друг возле друга, словно на кладбище. Снопы чия создают вокруг себя еще меньшие кучки, а заросли тростника дают начало очень плоским и широким кучам. Так как ветер приносит

не много песка, то он не может быстро засыпать весь куст и погубить его; куст продолжает расти, отчасти засыпаемый песком, а вместе с ним растет и куча, но до известного предела. Когда куча достигнет той высоты, при которой корни куста уже не могут проникать до слоя почвы, содержащего достаточно влаги, необходимой для его жизни, куст начинает засыхать, мало-помалу теряет листья, мелкие веточки и перестает быть защитой для песчаного скопления. Тогда ветер начинает

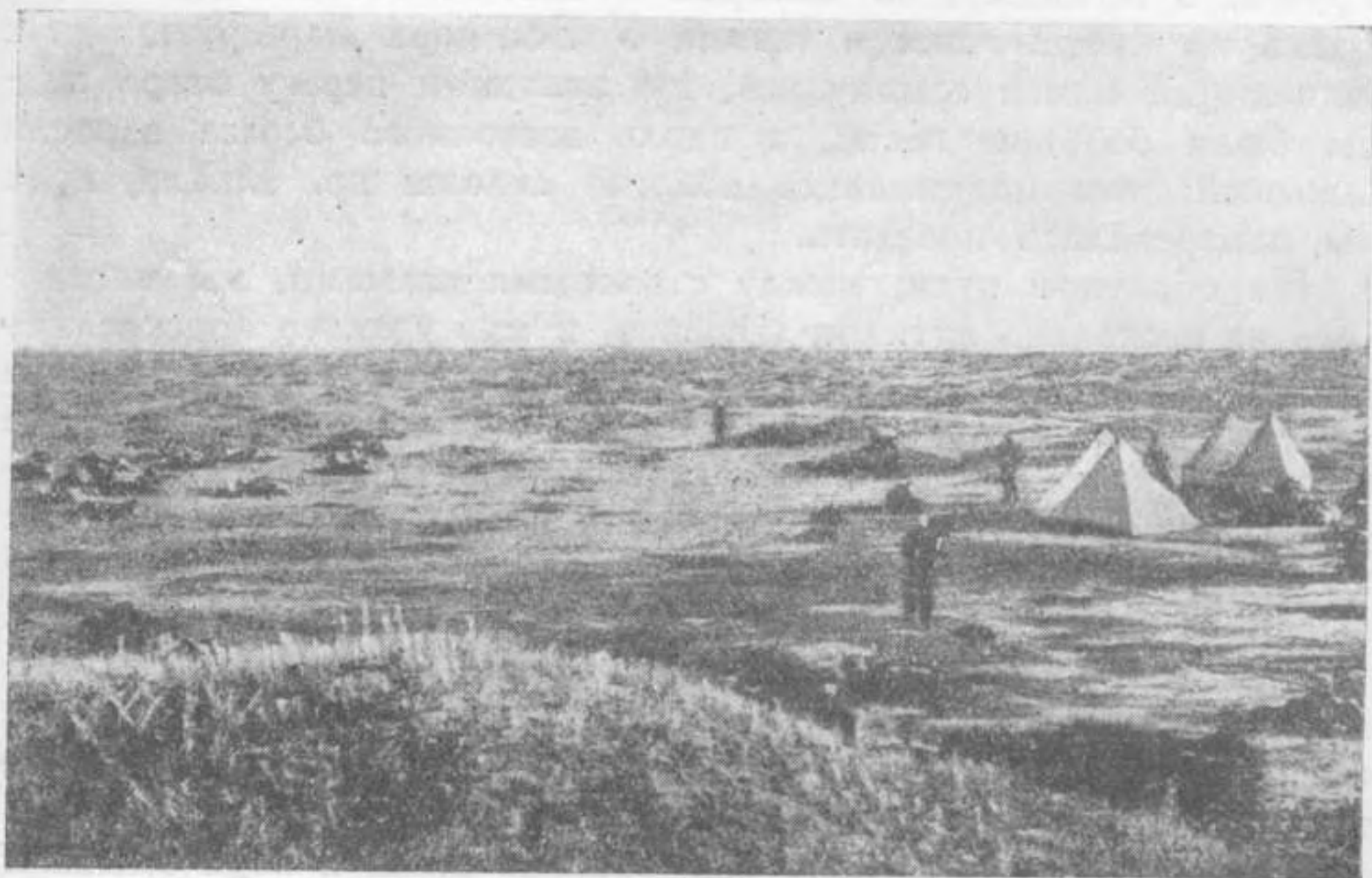


Рис. 30. Хармыковый тип кучевых песков на дне одной из впадин Центральной Азии (фото П. К. Козлова)

развевать кучу, переноса песок на близкие живые кусты, и куча становится развалиной.

Уже за несколько километров до озера я заметил старые береговые валы, набросанные прибоем, сложенные из мелкой гальки и гравия и доказывающие, что не так давно оз. Эбинор занимало большую площадь, а теперь усыхает. Можно полагать, что прежде все озера Джунгарских ворот — Эбинор, Джаланаш, Ала-куль и Сассык-куль — сливались друг с другом и, может быть, даже соединялись с оз. Балхаш. Это могло быть еще в начале XIII в., так как путешественники Рубруквис и Плано-Карпини в описании своего пути сообщают, что долго ехали вдоль большого моря.

Северный берег Эбинора, к которому мы подъехали, плоский и почти голый. Мы решили купаться, но, когда вошли в воду, озеро оказалось таким мелким, что пришлось отойти

метров на 100, чтобы всегда доходила до пояса. Дно озера состояло из вязкого серого ила, в который нога погружалась до щиколотки. У самого берега по воде бегали мириады каких-то мелких мух. Вода очень горько-соленая, и киргизы называют озеро Ить-шпескуль, т. е. «озеро — Собака не пьет».

На юг озеро тянулось далеко, и вдали за ним поднимались предгория хр. Боро-хоро Тянь-шаня; там вдоль них проходила большая китайская дорога Бей-лу (т. е. северная) из Урумчи в Кульджу, по которой я ехал 11 лет назад, возвращаясь из путешествия в Китай. У Эби-нора маршруты двух экспедиций почти сомкнулись. На западном берегу озера видны были большие пески, а вдоль восточного берега заросли камышей; там поднимались пологие склоны хр. Майли, куда мы намеревались проехать.

На обратном пути, между столовыми холмами, мы наткнулись на несколько антилоп-дзеренов, и мне удалось подстрелить одну из них. Это было очень кстати: живые бараны, взятые из Чугучака, были уже съедены, а в воротах мы нигде не встретили кочевников и не могли возобновить запас мяса.

Студенты вернулись из экскурсии позже, сделав интересные наблюдения. На отроге Джунгарского Алатау, который доходит до самого берега Эби-нора, они видели на высоте 10—20 м над уровнем озера скопления сыпучего песка в виде дюн. Но по неопытности они не выяснили происхождения этого песка — нанесен ли он с каких-либо сыпучих песков по соседству или же представляет ископаемые дюны, т. е. образовавшиеся в то время, когда уровень Эби-нора был гораздо выше и вода омывала утесы мыса, на котором ветер наносил с берега песок.

Студенты привезли с собой мальчика-киргиза лет семи-восьми, оборванного и голодного. Он заблудился; его семья кочевала где-то в долине р. Боро-тала, впадающей с запада в Эби-нор. Мы его накормили и напоили, после чего он крепко заснул. Но на следующее утро мы обнаружили, что мальчик ночью исчез. Он, очевидно, отдохнув и подкрепившись, побоялся остаться у чужих людей и отправился назад к своей семье.

Глава XV

В ГОРАХ МАЙЛИ И БАРЛЫК

На следующий день караван направился на юго-восток, медленно поднимаясь по очень пологому склону хр. Майли, который представлял каменистую пустыню с очень скудной растительностью. Выступавший здесь повсюду камень в виде выходов горных пород, представлявших несколько длинных и толстых жил гранита, а главным образом крупного и мелкого щебня, обметался очевидно ветрами ибэ, которые уносили весь мелкий материал. Один конический холм оказался состоящим целиком из обломков белого кварца и, повидимому, представлял редкую по форме цилиндрическую кварцевую жилу. Затем мы вошли в горы по ущелью какого-то ручья, в котором попадались небольшие рощи тополей и заросли кустов. Потом маршрут пересекал несколько небольших массивов гранита, прорвавших толщи осадочных пород, и мы могли хорошо наблюдать контакты, т. е. места соприкосновения гранита и этих пород, и изучать воздействие первого на последние. Между массивами тропа сделала несколько перевалов; один из них был очень крутой, но наши ишаки хорошо преодолели его, доказав свое умение носить вьюки по горным тропинкам. С верблюдами мы испытали бы здесь затруднения. Ночевали в глубоком красивом ущелье р. Чатам. Студенты, ходившие под вечер вверх по ущелью, очень близко видели крупного горного козла (таутеке), но, к сожалению, у них не было с собой ружья. А пополнение провизии было бы очень кстати, так как мясо антилопы, убитой в воротах, уже испортилось вследствие сильной жары и студенты, поевшие его в этот день на ужин, ночью испытали неприятные последствия.

Еще два дня мы шли на северо-восток по южному склону хр. Майли, затем поднялись по ущелью Керегетас на высокий перевал в красивых зеленых и лиловых сланцах и спустились с него в долину р. Лабы к тому месту, где река, прорываясь

через южную ступень хребта, промыла глубокое непроходимое ущелье. Потом шли вверх по этой долине, где я увидел слабо нарушенные красные песчаники более молодого возраста. После жары и бесплодия Джунгарских ворот здесь было прохладно, а растительность богата. Склоны гор были покрыты густой травой, в долинах журчали чистые горные ручейки, местами окаймленные зарослями кустов; лошади и ишаки отъедались после постных дней в воротах. Но летовок кочевников мы на своем пути нигде не встретили, хотя горы вполне оправдали свое название Майли, т. е. жирные.

На последнем переходе по южному склону к подножию высшей ступени хребта я был поражен следующим фактом. Выходов горных пород в виде зеленых и серых сланцев и песчаников попадалось довольно много, но ни в одном из них нельзя было определить условия залегания пластов, т. е. направления их простираения и падения, которые необходимы для понимания строения гор. Все выходы состояли из обломков этих пород, то плотно спаянных друг с другом, то рассыпавшихся под ударом молотка. Это была сплошная каша обломков, словно какая-то гигантская сила переломала и передавила пласты. И это замечалось на протяжении нескольких километров до самого подножия высшей ступени. Поэтому я должен был сделать вывод, что здесь проходит широкий пояс разлома, по которому происходило движение и раздробление целых толщ. Дальнейшие наблюдения в Джунгарии подтвердили этот вывод и показали, что все хребты представляют здесь так называемые «горсты», т. е. длинные клиновидные участки земной коры, ограниченные с обеих длинных сторон трещинами разломов, по которым они выпирались вверх и поднимались над соседними участками на различную высоту. Почти все хребты этой интересной страны состоят из ступеней, отделенных друг от друга поясами разломов и поднятых на различную высоту, т. е. представляют ступенчатые горсты. Ступени, конечно, более или менее сильно расчленены размывом, силой воды рек, стекающих по ним (рис. 31).

Исследования показали также, что Джунгарские ворота, эта странная широкая долина, пересекающая наискось горы, отделяя Джунгарский Алатау от хребтов Барлык и Майли, составляющих его продолжение, представляет противоположность горста, именно «грабен», также ограниченный с обеих сторон разломами, но не поднявшийся, как горст, а опустившийся в виде провала, большого понижения, рассекшего, разъединившего горы, ранее составлявшие одно целое.

С описанного подножия, где раздробленные в кашу горные породы показали наличие широкого пояса разлома, мы подня-

лись на высшую ступень горста Майли и очутились на равнине. Обычно мы представляем себе, что горный хребет состоит из более или менее высоких крутобоких или плоских вершин, разделенных седловинами и расположенных вдоль оси хребта. Хребты Джунгарии в большинстве имеют другой вид. Так как они представляют, как сказано, ступенчатые горсты, то самая высокая ступень их при достаточной ширине может сохранить еще свою первоначальную, до разломов и поднятий, ровную поверхность в промежутках между верховьями долин, уже врезанных в эту ступень с той и с другой стороны. При небольшой ширине она может уже утратить ровные участки. Более низкие ступени обычно расчленены сильнее, но и на них иногда попадаются ровные участки. Высшая ступень Майли сохранила еще

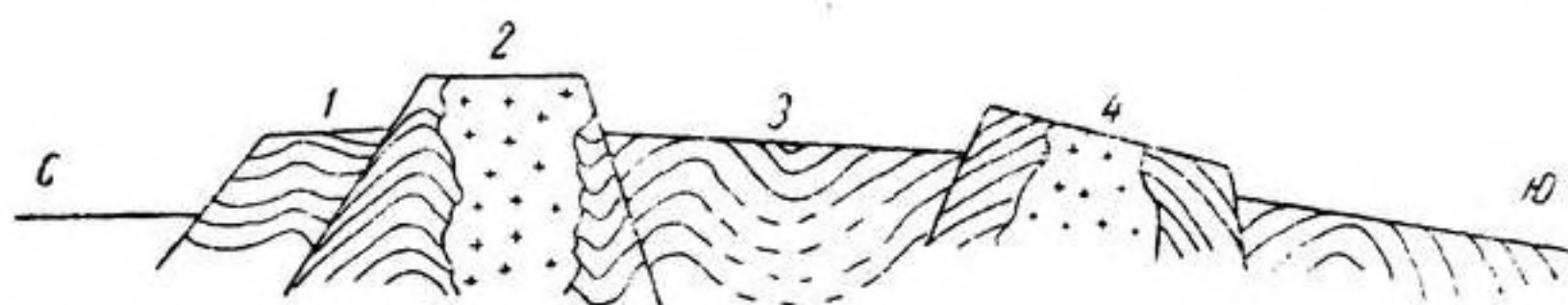


Рис. 31. Разрез ступенчатого горста — хр. Джаир с севера на юг:
1 — северная ступень, 2 — высшая, 3 — средняя, 4 — южная

ровные участки между верховьями долин, врезавшихся в нее с юга и с севера. И, как это ни странно на первый взгляд, по высшим ступеням большинства хребтов Джунгарии пролегают главные кочевые дороги, по которым кочевники идут весной на свои летовки, распределяясь затем постепенно по верховьям долин обоих склонов. По этим высшим ступеням легко можно проложить на значительное расстояние автострады, колесные и даже железные дороги, если бы это понадобилось.

С высшей ступени Майли мы спустились по одной из поперечных долин в широкую продольную долину р. Куп, которая отделяет Майли от хр. Барлык, и остановились возле русла, врезанного небольшим ущельем в дно долины. На склонах ущелья были интересные выходы горных пород, содержавших окаменелости и в одном месте представлявших разрыв и смещение пластов в виде сброса, который мои студенты никак не могли различить сами, пока я не показал его им.

От р. Куп нам предтояло, возвращаясь в Чугучак, пересечь весь Барлык. Чтобы сделать два пересечения сразу в разных местах, я разделил караван на две партии и одну в составе всех ишаков под надзором Гайсы, студентов и старшего сына направил по кратчайшей дороге через Барлык, а сам налегке с одним выюком, младшим сыном и Абубекиром поехал вниз по р. Куп, чтобы пересечь восточную часть хребта. Мой путь проходил отрогами главной цепи хребта, выдвигавшимися в долину

р. Куп и разделенными долинами его притоков. Затем эти отроги прекратились, мы подъехали к главной цепи, поднялись на довольно высокий перевал Алтын-эмель и, спустившись с него, заночевали здесь. На следующий день ехали по длинному и скалистому ущелью северного склона, в низовьях которого я обнаружил в породах разные окаменелости. Добыча их заняла много времени, и нам пришлось еще раз ночевать в устье ущелья. Нужно заметить, что Барлык очень широк в западной половине, поэтому пересечь его в один день нельзя, но он быстро суживается к востоку, где сохраняется только главная, сильно понизившаяся цепь, которую легко пересечь в один день.

В последний, третий день мы спустились по равнине северного подножия хребта, где попадались пашни и фермы китайцев на речках, текущих из гор. Равнина спускается полого к р. Эмель. На этом пути мы съехались с главной частью каравана, которая пересекла Барлык в течение двух дней по его более широкой части, и вместе прибыли в Чугучак.

Шла еще только половина июля, и я намеревался, после нескольких дней, предназначенных для отдыха людей и животных и для возобновления припасов, посвятить еще месяц изучению гор к северу от Чугучака и пройти через них в г. Зайсан, где закончить экспедицию. Но здесь мой караван неожиданно сократился. Студенты заявили, что они удовлетворены полученной геологической практикой и желают уехать домой на отдых. Хотя первоначально я приглашал их на все лето для работы, но теперь был рад их отказу, так как убедился за два месяца путешествия, что геология их не интересует, что у них мало выносливости и помощь от них в работе, судя по дневнику, который они вели в своих боковых экскурсиях, очень небольшая. Последнее пересечение Барлыка было описано ими очень плохо. Они уехали в Бахты и затем на почтовых лошадях в Семипалатинск, а мой караван направился на север. Добавлю, что оба упомянутых студента геологами не сделались.

Глава XVI

ПО ТАРБАГАТАЮ, МАНРАКУ И САУРУ

Исследование Тарбагатая я начал с Бахтинских гор, небольшого кряжа, прислоненного к южному подножию Тарбагатая и составляющего как бы передовую цепь, отделенную от главной некоторым понижением. Мы провели в кряже целый день, нашли среди скалистых гор долину с ручейком, подножным кормом и обнажениями красивого розового мрамора. У восточного конца этого кряжа находилась заимка (ферма) нашего проводника Гайсы. На следующий день, выйдя из Бахтинских гор, мы миновали равнину, орошенную речками из Тарбагатая, на которой были китайские пашни и фермы, и затем вступили в поперечную долину южного склона этого хребта, орошенную р. Кара-китат. Недалеко от устья этой долины в ней расположена угольная копь, доставляющая в Чугучак плохой уголь; на копи не было никого, мы видели запертый домик, несколько ям и небольшую штольню, вероятно брошенную, так как вскрытый в ней уголь больше походил на глинистый сланец, сильно передавленный при образовании горных складок. Одно из обнажений на крутом склоне ущелья показало мне опрокинутую складку, разорванную сбросом.

Немного выше копей долина Кара-китата становится трудно проходимой, и дорога, ведущая на перевал Хабар-асу через Тарбагатай, круто поднимается на гребень отрога между двумя поперечными долинами и идет вверх по нему, все время вдоль русско-китайской границы, которая от таможи Бахты тянется к Бахтинским горам, пересекает их наискось и подходит к этому отрогу. Мы долго поднимались по нему и остановились на ночлег в зеленой ложбине, не доходя перевала. В эту ночь испытали первый морозец, хотя шла только вторая половина июля (старого стиля); мы были уже на высоте более 2000 м.

Поднимаясь по отрогу, мы видели слева, в поперечном ущелье этого склона, высокие белые скалы мраморов. Одна из

них называется Ак-тас (белый камень). Г. Н. Потанин, изучавший Тарбагатай впервые 80 лет назад, пишет в своем отчете, что это название изменено на Кунег-уя по следующему поводу.

В половине скалы выветрилось нишеобразное углубление, в котором поселилась чета орлов; так как утес был высок и отвесен, то орлиное гнездо было неприступно. Киргизы спустили с вершины утеса на канате подойник, наполненный камнями. Гром, произведенный ими, когда потрясли подойник, поравнявшийся с гнездом, напугал находившихся в гнезде орлят. Они выскочили из гнезда и упали на дно долины, где их переловили. Отсюда и название «кунег-уя»: кунег — подойник, уя — гнездо.¹

Характер хребта на линии нашего пути показал, что и Тарбагатай представляет ступенчатый горст; его водораздел расположен на высшей ступени, которая отчасти сохранила свою ровную поверхность, хотя ширина ее небольшая. Вершины вблизи перевала были очень плоские, верховья долин обоих склонов представляли широкие, частью заболоченные ложбины. Вдоль гребня хребта также пролегает большая кочевая дорога, как и вдоль других хребтов Джунгарии; по ней проехал и описал ее Г. Н. Потанин. По его словам, дорога была гладкая и ровная, и только в пределах гранитного массива Коджур (т. е. шероховатый) проезд затруднялся громадными обломками (скалами) гранита. Этот массив по дороге занимает около 15 верст. Но подъем по хребтовой дороге от перевала Бургасутай (Кузеунъ) очень затруднителен: приходится спускаться в две глубокие седловины, которые разделяют две резко очерченные группы Алтуайт и Дастар.²

Ввиду того, что дорога уже была описана, мы не пошли по ней, а с перевала Хабар-асу круто спустились в долину северного склона, где пришлось видеть перекочевку киргиз на осенние пастбища. На больших высотах, где находились летовки, стало уже холодно, часто случался град или снег, пора было спуститься ниже. Перекочевывал большой аул. Важно шагали верблюды, навьюченные решетками и войлоками юрт и разной утварью, поверх которых восседали женщины с маленькими детьми. Мужчины верхом на лошадях, иногда на быках, гнали табуны лошадей, гурты крупного и мелкого рогатого скота. Подростки скакали взад и вперед, больше для развлечения, чем по делу. Животные ржали, мычали, блеяли и поднимали пыль, люди перекликались. Женщины в белых головных уборах мерно

¹ К. Струве и Г. Потанин. Путешествие на озеро Зайсан и т. д. Записки Русск. геогр. об-ва по общ. геогр., I, 1867, стр. 515.

² Там же, стр. 489, 509, 510.

покачивались на своих высоких сидениях, дети ревели или смеялись. Перекочевка представляет большое развлечение для кочевников.

Из этой долины в ее низовьях, где горы обоих склонов уже превратились в холмы, мы повернули на восток, чтобы пройти вдоль северного подножия Тарбагатай и затем сделать второе пересечение хребта. Здесь, перейдя границу, мы оказались уже в русских пределах. Но, как и на всем подъеме вдоль самой границы на перевал Хабар-асу, мы не встретили никакого пограничного караула, и, подобно тому как в Джунгарских воротах, можно было свободно переходить с китайской земли на русскую и обратно, никого не спрашивая и даже не видя. Два дня мы шли на восток и один день дневали ради экскурсии в горную группу, расположенную отдельно, севернее подножия. Дорога пересекала несколько речек, текущих с хребта по широким безлесным долинам. Тарбагатай вообще лишен лесов, если не считать ими заросли казацкого можжевельника, большей частью представляющие крупные зеленые клумбы, реже — отдельные кривые деревья, на высшей части хребта.

В скалистых горах к северу от нашего пути я встретил во время экскурсии большую стаю горных курочек, кикликов. Эти птицы, величиной с небольшую курицу, водятся на всех горах Джунгарии, выбирая каменистые склоны, на которых им легко укрываться от врагов и где в расщелинах и под нависающими камнями они вьют гнезда. Преследуемые охотником, они всегда бегут вверх по склону и прячутся между камнями, а достигнув гребня, вся стая взлетает и переносится на противоположный склон долины или на другую гору. Охотиться за ними не так легко: они бегают быстро, а желто-бурое оперение их похоже по цвету на траву и кустики склонов гор, выжженных солнцем. Пока птенцы еще маленькие, самка при виде неприятеля начинает хлопать и птенцы разбегаются, прячась в кустах и под камнями. Убегая по склону, киклики также хлопочут, перекликаясь друг с другом. Во время путешествия мы как-то поймали двух птенцов и хотели их выкормить и приручить. Но они целый день не принимали пищи, и пришлось отпустить их на волю.

Сделав два перехода на восток, мы повернули на юг, пересекли северную цепь хребта по довольно высокому перевалу и спустились в долину р. Терс-айрык, отделяющую эту цепь от главной. В этой долине попадаются тополя и заросли кустов, а в ее верховьях, по словам Гайсы, китайцы моют золото, хотя эта местность лежит в русских пределах. Из долины мы вышли в обширную котловину Чиликты, отделяющую Тарбагатай от Манрака и Саура и представляющую ровную степь, а в цент-

ральной части ключевые болота, из которых вытекает р. Канды-су на запад. Но в этот раз мы быстро повернули из котловины в предгорья главной цепи Тарбагатай к перевалу Кузеунь, лежащему на колесной дороге из Чугучака в Зайсанск. На подъеме к перевалу миновали русский таможенный пост, где в первый раз за все время путешествия проверили наши паспорта. От перевала Хабар-асу граница между Россией и Китаем идет по гребню Восточного Тарбагатай, так что его южный склон находится в Китае, а северный в России. Таможенный пост у перевала Кузеунь был расположен на колесной дороге для взимания пошлин с товаров, провозимых из Чугучака в Зайсанск. Но вряд ли много дохода от пошлин приносил этот пост русскому государству, если товары на вьючных животных можно было свободно перевозить через неохраемую границу не только ночью, но даже днем, обходя посты Кузеунь и Бахты.

Окрестности этой таможни запомнились нам еще и потому, что на склонах гор вблизи нее среди травы росла в большом количестве прекрасная дикая клубника, которой мы и поели вдоволь вместо завтрака.

Миновав перевал, некрутой и невысокий, что обусловлено значительным понижением Тарбагатай к этому месту, мы оказались снова в пределах Китая и повернули на восток вдоль по южному склону хребта, спускающемуся к долине р. Сары-эмель, составляющей правую вершину р. Эмель и отделяющей Тарбагатай от высокого массива Коджур и его западного продолжения — гор Кайкан и Джилантель. Мы шли вверх по этой долине, по дну которой струился ручей, ограниченный болотистыми лужайками. Слева поднимались скалистые склоны низкого Тарбагатай, справа уходил к небу крутой и выпуклый склон Коджура, прорезанный несколькими ложбинками с кустами и клумбами можжевельника. Вершина р. Сары-эмель ушла в глубь Коджура, и мы, миновав низкий, совершенно незаметный перевал Бай-мурза, очутились в обширной котловине, которая на географических картах была изображена в виде огромного горного узла. Из него расходились в разные стороны хребты Саур, Тарбагатай, Коджур и Семистай. То, что мы увидели, наглядно показало, что картографические сведения об этой местности, расположенной у самой границы, были совершенно ошибочны, — вместо узла мы нашли котловину, на дне которой расположен пограничный русский пост Чаган-обо. Казачий офицер, проживавший здесь с десятком казаков, был очень рад нашему приезду, и мы провели у него весь вечер.

Наблюдения показали, что Тарбагатай, сильно понизившись и сузившись, круто обрывается у западного края котловины;

Саур ограничивает ее высокой стеной с севера, протягиваясь с запада на восток, а Коджур, соединенный понижением с хр. Семистай, пролегает южнее котловины, и от него тянется на северо-восток гряда невысоких гор Тепке, которая упирается вдали в стену Саура, значительно более высокую. Эти горы ограничивали с юго-востока котловину, которая на севере соединялась с котловиной Чиликты, упомянутой выше. Таким образом, Тарбагатай с Сауром совсем не соединяется, а Коджур и Семистай, связанные друг с другом широким понижением, соединены с Сауром грядой низких гор, которая упирается в его южный склон.

Интересно было отметить, что рядом с безлесными горами Тарбагатай, Коджура и Семистая на той же абсолютной высоте горы Тепке по северному склону были покрыты лиственницей, распространявшейся на них со стороны Саура, где это хвойное дерево образует большие леса.

Возле поста Чаган-обо я оставил ишаков с большей частью багажа, так как хозяин их заболел и нуждался в отдыхе, а сам с облегченным караваном направился опять в китайские пределы, чтобы ближе познакомиться с местом соединения Саура с Семистаем и Коджуром через горы Тепке, т. е. разобраться в деталях горного узла, показанного на картах. Мы направились на юг в горы Тепке, в их безлесную западную часть, поднялись на перевал Керген-тас, достигающий 2013 м высоты, и спустились с него в западную часть широкой долины Кобу, которая тянется далеко на восток, отделяя Саур от Семистая и его продолжения в виде гор Аргалты и Салбурты. В западной половине она орошена р. Кобук, в восточной безводна. Мы ближе познакомимся с ней в дальнейшем. В этот раз мы видели только ее западный конец, по которому, спустившись с перевала, прошли до р. Дя-мунгул, вытекающей из Саура, и остановились возле заброшенной буддийской кумирни Матеня. Вдоль этой речки до самой кумирни тянется ряд старых лиственниц, выходящий из ущелья в Сауре. Странно было видеть вдоль речки вместо тополей и тальника эти лиственницы среди высокой лугово-степной долины.

Долина Кобу населена монголами, которых киргизы и китайцы называют калмыками. Ими управляет отдельный князь, резиденция которого и вблизи нее буддийский монастырь с ламами находятся далее к востоку у подножия Саура. Река Кобук и вытекающие из Саура многочисленные речки хорошо орошают долину, дно которой представляет луга и хорошие пастбища, сменяемые вдоль подножия Семистая сухой степью. Вдоль длинной оси долины вблизи кумирни Матеня возвышаются небольшие холмы, а восточнее, вдоль левого берега

р. Кобук, тянется невысокий скалистый кряж Кара-адрык. С севера возвышается высокой стеной Саур, разрезанный отдельными глубокими ущельями; с юга такой же стеной, но очень скалистой, долину ограничивает хр. Семистай, местами обрывающийся красными утесами. В общем долина Кобу — огромный грабен, глубокое понижение по разломам, подобно Джунгарским воротам.

От кумирни Матеня мы направились вверх по р. Дя-мунгул до подножия Саура и на следующий день сделали налегке экскурсию вверх по ущелью этой речки в глубь хребта. В устье ущелья видны были ясные ледниковые морены, доказывавшие, что прежде, в ледниковый период, ледник спускался с высот Саура до этого места. Выше по ущелью мы видели целый ряд ледниковых отложений, в верховьях крутой боковой долины заметили еще свежую конечную морену небольшого ледника последней эпохи оледенения в виде голого серого вала из щебня, из-под которого вытекал ручей. Но подняться до современного ледника в самых верховьях долины мы не могли по недостатку времени. Он находится слишком далеко и высоко, там, где над поверхностью Саура поднимается выше линии постоянного снега цепь плоских вершин Мус-тау с небольшими ледниками. В верховьях ущелья сквозь тучи по временам чуть показывалась снеговая вершина.

После этой экскурсии мы поднялись на перевал Чаган-обо, расположенный в том месте, где горы Тепке примыкают к южному склону Саура, поднимающемуся значительно выше, и спустились по западному склону этих гор, покрытому лесом лиственницы, как и соседний склон Саура. Лес был довольно густой, и после целого лета работы в степи и степных горах приятно было ехать по лесу, видеть мох, папоротники и другие растения, напоминавшие Сибирь. Варить чай и ужин можно было на хорошем костре из валежника, а не на скупом сгоньке из хвороста или кизяка. Но ни дичи, ни людей мы в лесу не встретили; видели признаки работы золотоискателей в виде шурфов, небольших разрезов и остатков строений.

Спустившись по р. Чаган-обо, мы завернули в другое ущелье южного склона Саура, открывающееся в восточный конец котловины Чиликты. Здесь к нам присоединилась и ишачья часть каравана, подошедшая от поста Чаган-обо. Вдоль подножия Саура по сухой степи котловины мы прошли до места смычки Саура с хр. Манрак, представляющим в сущности суженное и пониженное продолжение первого, а на следующий день пересекли Манрак по колесной дороге из Чугучака, которая с перевала Кузеунь в Тарбагатае идет прямо сюда через котловину.

Северный склон Манрака оказался состоящим из двух ступеней с холмистой поверхностью; по северной, на которой я обнаружил третичные отложения с остатками рыб, мы шли еще целый день на восток и спустились с нее по ущелью, врезанному в ее откос, к обширной долине, на которой расположен г. Зайсанск, а к западу от него большое озеро Зайсан-нор. Зайсанск имел вид скорее украинского села с белыми домиками и широкими улицами, обсаженными деревьями.

В Зайсанске пришлось закончить первую экспедицию в Пограничную Джунгарию, продать лошадей, рассчитать Гайсу с сыном и Бусука с ишаками. Гайса и его сын получили в подарок по лошади, и все уехали по колесной дороге в Чугучак, а я с сыновьями поехал почтовым трактом через г. Кокпекты, Калбинский хребет, Устькаменогорск и предгорья Алтая в Барнаул, где сел на пароход, доставивший нас в конце августа в Томск.

Эта первая экспедиция дала мне общее знакомство с Пограничной Джунгарией, несколькими ее хребтами, долинами, тремя озерами. Выяснились совершенно новые представления о составе и строении горных цепей этой страны в виде ступенчатых горстов, о наличии глубоких грабенных впадин в виде Джунгарских ворот и долины Кобу. Но несколько крупных хребтов — Коджур, Уркашар, Семистай и Джаир еще не были посещены, как и вся юго-восточная часть страны, где также были реки, озера, пески. Посещенные хребты, именно Барлык и Майли, нуждались в дополнительном изучении, тогда как Тарбагатай, Саур и Манрак, полностью или большей частью расположенные в русских пределах, могли быть отложены. Важно было поторопиться с изучением китайской части Пограничной Джунгарии, пока можно было попадать туда так свободно, как попала наша экспедиция. Поэтому уже в следующем году, используя возможность выезда из Томска в начале мая и свободу от учебных занятий в связи с всероссийской забастовкой высших школ, я вторично поехал в Чугучак.

Глава XVII

ПО хр. ДЖАИР И ЕГО ЗОЛОТЫМ РУДНИКАМ

В экспедицию 1906 г. я взял с собой только одного студента М. А. Усова, который уже проявил большой интерес к геологии. Экспедиция 1905 г. показала, что существующие карты Пограничной Джунгарии оставляют желать многого и что необходимо вести маршрутную топографическую съемку в течение всей экспедиции. Это я и поручил Усову. В этот раз выбор был очень удачен; мой помощник прекрасно выполнил съемку и одновременно приучался к полевой геологической работе и помогал мне. Другим спутником был мой второй сын, взявший на себя метеорологические наблюдения и обязанности повара. Мы проехали прежним путем через Омск в Семипалатинск и по почтовому тракту в Чугучак, в этот раз на почтовых лошадях, без остановок. Консул С. В. Соков, заранее извещенный о нашем приезде, опять оказал полное содействие и предупредил Гайсу и его сына. Но в этот раз я не нанял ишаков, а купил 5 лошадей и 20 ишаков и в погонщики к последним нанял одного татарина.

В начале июня мы направились на восток, вверх по широкой долине р. Эмель, но, не доезжая китайского города Дурбульджин, повернули на юг, пересекли р. Кара-эмель и остановились на р. Марал-су, текущей из глубины хр. Уркашар. После экскурсии вверх по этой речке мы пошли дальше и миновали холмы Джельды-кара, расположенные в промежутке между восточным концом хр. Барлык и склоном хр. Уркашар. Название этих холмов «ветреные черные» обусловлено тем, что в этом глубоком разрыве между высокими хребтами Барлык и Уркашар зимой также дуют сильные ветры ибэ (называемые, в отличие от ибэ Джунгарских ворот, кулусутайскими ибэ) и в этих холмах поэтому нет никаких киргизских зимовок, а зимняя дорога из Чугучака в Джаир обходит

эти холмы, прижимаясь к подножию Уркашар, где имеются китайские фермы, в которых путник, застигнутый бурей, может найти убежище.

За этими холмами мы пересекли широкую долину, которая тянется с запада на восток, отделяя Барлык и Уркашар от Джаира и в западной части орошена р. Куп, которую мы видели в 1905 г. Среди этой долины, содержащей хорошие пастбища, я заметил западнее дороги красноватый яр вдоль



Рис. 32. Вид на хр. Джаир с севера из долины к югу от гор Джельдыкара. Над фигурами всадников виден обрыв Май-кабак

р. Ушеты. Гайса сообщил, что этот яр называется Май-кабак, т. е. сальный (жирный) откос. Это название обусловлено тем, что когда-то зимой буря ибэ захватила стадо баранов, пасшееся на степи над яром, и погнала их вниз по яру, где они увязли в глубоком снегу и все погибли. Весной снег стаял, а из трупов баранов, оттаявших из снега и пригретых солнцем, вытапливалось сало, пропитавшее почву яра.

Джаир издали казался нам не хребтом, а плоскогорьем (как показывает рис. 32), так как у него особенно хорошо выражена ровная поверхность его высшей ступени. Но когда мы подъехали к его северному подножию, мы увидели глубокое расчленение северного склона многочисленными долинами и ущельями.

По одному из ущелий мы начали подниматься, но вскоре встретили в его расширении большую лужайку с старыми тополями, которая соблазнила нас сделать здесь остановку. Вскоре мимо нас прошла большая партия киргиз, перекочевывавших на свои летовки на высшую ступень Джаира. Снова, как описано выше, шли навьюченные юртами верблюды, гнали лошадей, коров, баранов и коз. Моя палатка датского типа, сильно отличающаяся от обычной монгольской, возбудила внимание;

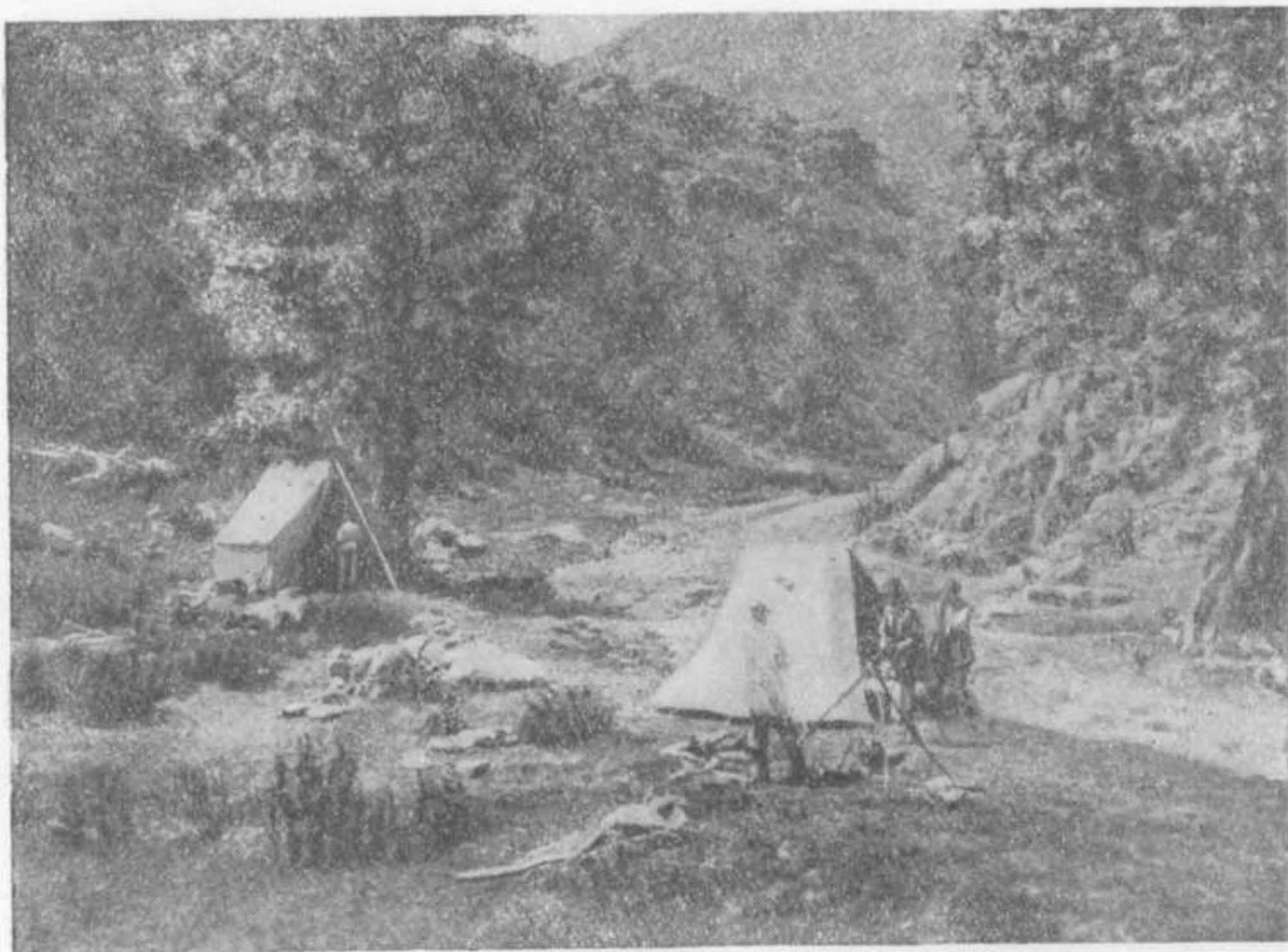


Рис. 33. Стоянка в ущелье подъема на высшую ступень хр. Джаир на берегу ручья в тени старых тополей

киргизы останавливались, осматривали и хвалили ее. Железная складная кровать, складной столик, табурет, вьючные ящики также вызывали похвалу. Кочевник умеет ценить принадлежности походной жизни (рис. 33).

Вверх по этому ущелью мы ехали довольно долго; в скалах на его склоне выступали темнолиловые вулканические породы (мелафиры). Некоторые скалы имели причудливые очертания. Одна из них была похожа на голову великана с отверстиями глаз и рта. В верховьях ущелье превратилось в плоскую широкую ложбину, по которой мы легко поднялись на высшую ступень Джаира. Последняя, подобно высшей ступени Майли, которую мы видели в прошлую экспедицию, представляла ров-

ные площади, местами в несколько километров длины и в 1—2 км ширины; в них на некоторое расстояние с той и с другой длинной стороны врезаются плоские верховья долин обоих склонов, подобные ложбине, по которой мы поднялись. Ровные площади покрыты мелкой, но густой травкой, через ковер которой просвечивает почва; в ложбинах трава выше и гуще; по ним журчат ручейки, берега которых местами заболочены. Вдоль по этой высшей ступени Джаира также идет большая кочевая дорога (рис. 34).

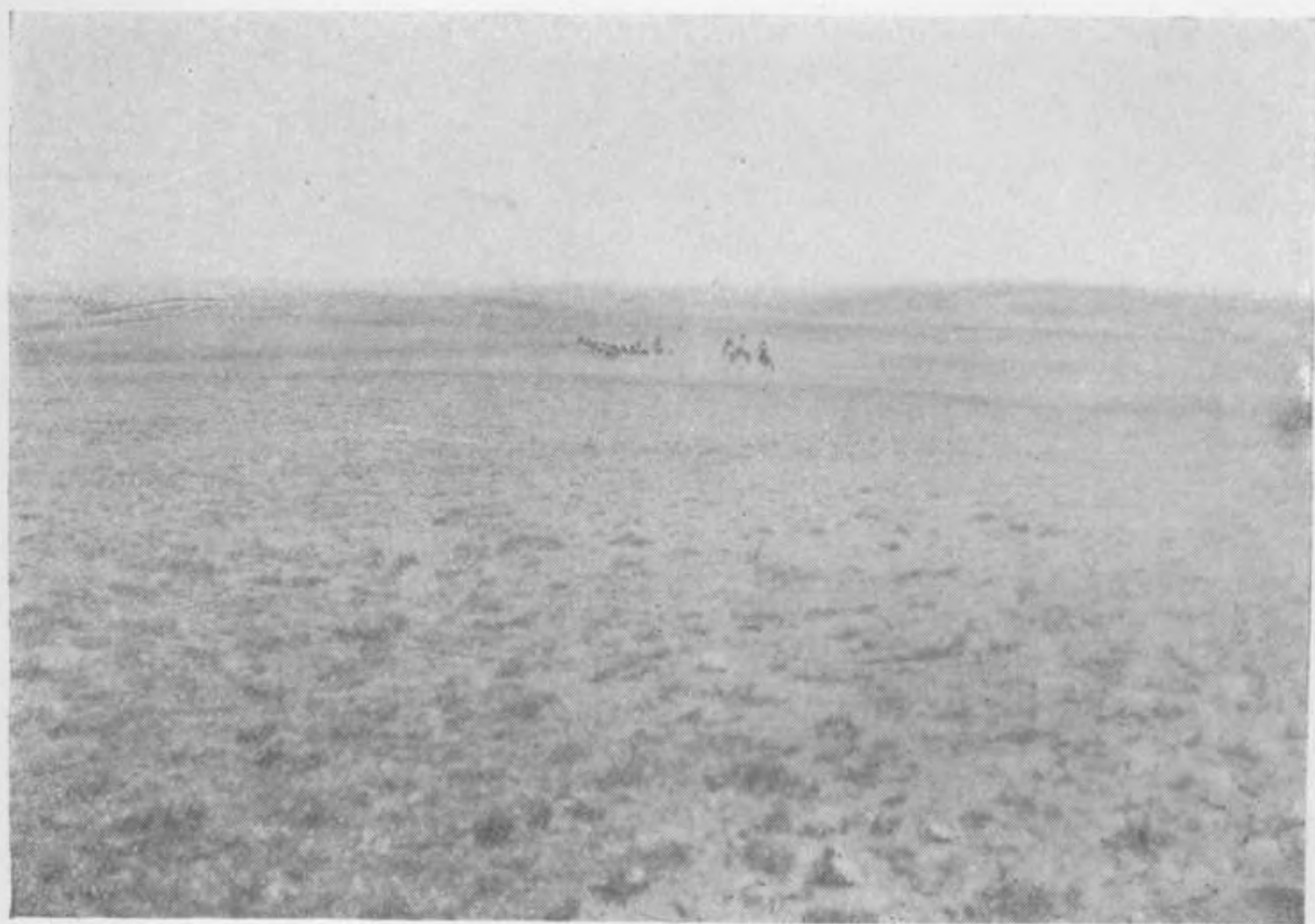


Рис. 34. Ровная поверхность высшей ступени хр. Джаир в его западной части между почтовым трактом и верховьями р. Богуты. Вид на восток

Поднявшись на высшую ступень, мы повернули на восток и вскоре попали в местность с более расчлененным рельефом. Начался большой гранитный массив, который и здесь называется Кой-тас, т. е. бараний камень, как на хр. Тарбагатай, описанный Потаниным (см. выше). Это наименование часто употребляется киргизами для выходов массивного гранита, потому что последний на поверхности гор при выветривании обычно образует отдельные округленные глыбы, которые при взгляде издали похожи на баранов, рассеянных по пастбищу.

На Кой-тасе Джаира ровный рельеф высшей ступени сильно изменился; верховья долин обоих склонов врезались глубже, появились скалы разных форм, то в виде столбов или башен

(рис. 35), то в виде длинных стен; последние представляли толстые жилы более мелкозернистого и прочного гранита, пересекавшие крупнозернистый и более уцелевшие при выветривании (рис. 36). Крупнозернистый гранит также выступал кучами матрасов или отдельными глыбами. В одном месте мы прошли мимо двух глыб, похожих на огромных тюленей или моржей, лежавших головами друг к другу (рис. 37). Кочевая дорога извивалась между глыбами и спускалась в верховья



Рис. 35 Жила мелкозернистого гранита в крупнозернистом, отличающаяся от последнего формами отдельности

боковых долин в течение целого часа нашего перехода по Койтасу, массив которого, следовательно, достигал 4 км в диаметре. С него мы спустились в долину р. Ангырты, зрезанную значительно глубже в ступени, и остановились на берегу этой речки для изучения окрестностей. Вблизи этого места в обрыве гранита мы увидели глубокие впадины выветривания, похожие на те, которые мы наблюдали в Джунгарских воротах, но более глубокие и в крутой стене, так что они представляли ряд настоящих ниш; в иных мог поместиться человек, и в глубине две соседние ниши были даже соединены, так что мой сын, влезши в одну, вылез из другой (рис. 38).

На следующий день, оставив лагерь на речке, мы налегке поехали на восток, чтобы осмотреть горы Кату. Последние составляют продолжение высшей ступени Джаира, отделенное от нее долиной Ангырты. Но они подняты выше этой ступени и так глубоко расчленены, что уже совершенно не похожи на ровную ступень, а представляют цепь скалистых гор с острыми вершинами, крутыми склонами, глубокими ущельями. Только одинаковая высота вершин этих гор позволяет думать, что когда-то они также представляли ровную ступень, но затем были



Рис. 36. Столбы толстой жилы мелкозернистого гранита в массиве Кой-тас хр. Джаир

сильно разрезаны, потому что были подняты выше, а кроме того они состоят из свиты сланцев и песчаников, в которые размыв врезался быстрее и легче, чем в гранит. Мы объехали несколько долин и поднялись на одну из вершин гор Кату; на склонах и в долинах растительность была скудная, и, несмотря на расчленение, горы не давали живописных картин.

В долине р. Ангырты на склонах можно было наблюдать контакт, т. е. соприкосновение, гранита массива Кой-тас и песчаников и сланцев, слагающих горы Кату. В одном месте гранит составлял нижнюю часть склона, а на нем лежали песчаники и сланцы, слагавшие верхнюю часть. В другом месте

толстая, но очень неправильная жила гранита, то раздуваясь, то суживаясь, прорывалась через песчаники и сланцы по всему склону, и здесь контакт, т. е. край массива, был скрыт под дном долины. А между тем по соседству мы видели гранит с нишами высоко на правом склоне долины, так что в общем массив, круто понижаясь к востоку, уходил под толщу осадочных пород, а долина Ангырты была проложена вдоль места опускания массива вниз.



Рис. 37. Две глыбы крупнозернистого гранита, образующие группу „Моржи“ в массиве Кой-тас хр. Джаир

По дну долины этой речки мы заметили много неправильных ям, и Гайса сообщил, что это старые шурфы китайцев, которые искали золото в наносах, отложенных речкой. Но он не мог сказать, нашли ли золото в этой долине, так как золотопромышленность в Джаире была прекращена во время дунганского восстания семидесятых годов XIX в., т. е. более 30 лет назад, а попытка ее восстановления в конце века была неудачна, как мы узнали впоследствии.

Ниже места нашей стоянки широкая долина Ангырты быстро суживается, и речка врезается ущельем в склон высшей ступени Джаира. Мы направились левее этого ущелья и спустились по холмам в сухую широкую долину Чий-чу, которая

тянется на восток вдоль южного подножия гор Кату. Оказалось, что эта долина принадлежит уже второй ступени Джаира, несколько более низкой, чем первая, но значительно более широкой. Горы Кату, составляя продолжение высшей ступени, круто поднимаются над долиной Чий-чу и окаймлены вдоль подножия совершенно голыми холмами, усыпанными щебнем. Долина Чий-чу очень скудно снабжена водой в виде нескольких

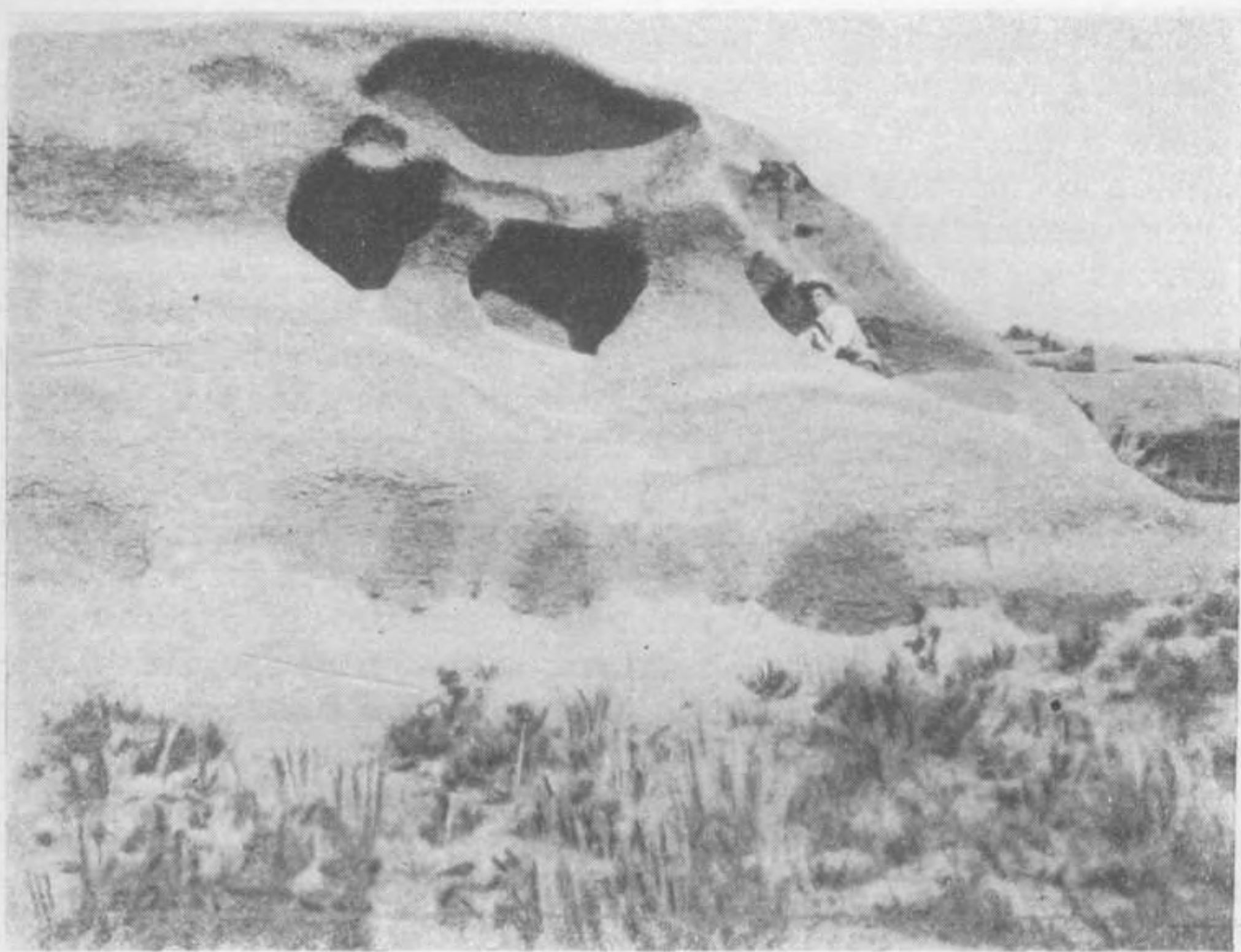


Рис. 38. Ниши выветривания в крупнозернистом граните массива Кой-тас на спуске к р. Ангырты в Джаире

ключей и пустынна; р. Ангырты пересекает ее западнее. Но 30 лет назад она была населена — здесь были недалеко друг от друга три поселка китайских рудокопов, добывавших жильное золото.

Мы осмотрели развалины всех трех поселков, разбросанные по плоским холмам долины. Это были остатки глинобитных фанз, представлявшие стенки с зияющими отверстиями окон и дверей, без признаков крыш и уже сильно обмытые дождями сверху и подточенные внизу, вероятно силой ветра, несущего песчинки и снежинки. Многие стенки уже упали и распались на обломки. Каны, т. е. глинобитные лежанки, имеющиеся в каждой китайской фанзе, отапливаемые и заменяющие

кровати, пострадали еще сильнее и имели вид плоских бугорков. Вблизи фанз зияли отверстия шахт, из которых добывали золото. Китайцы пробивали эти шахты по кварцевым жилам во всю толщину последних, редко больше 1 м, а по длине жилы — в 2—3 и до 5 м и ничем не крепили их, так что они походили на большие норы, круто уходившие вглубь. Во время работ, может быть, в шахтах были самые простые лестницы-стремянки, но возможно, что их заменяли ступени, кое-как выбитые в лежащем боку жил, по которым рудокопы спускались в шахты и вылезали из них, вынося на спине в корзинах или мешках добытый в жиле кварц. По таким ступеням спуститься теперь в шахты трудно и очень рискованно, так как за 30 с лишком лет породы в боках шахты сильно выветрились и легко могли обрушиться от удара молотка или под ногой и рукой. Поэтому мы могли осмотреть китайские работы только на поверхности, в устье шахт, где часть жил была оставлена рудокопами в виде так называемого целика, чтобы поддерживать висячий бок жил и предупредить его обвал. В этих целиках оставляли самый бедный участок жилы, в котором не видно было золота; но он, а также породы по бокам жилы и в отвалах давали понятие о составе золотоносной свиты. Вглубь шахты были, вероятно, проведены до уровня грунтовой (подземной) воды, так как бороться с водопритокom рудокопы не имели средств. Сбрасывая в шахты камни, мы определили глубину их, примерно, в 20—30 м. Дна не было видно, так как жилы были наклонны, а не вертикальны, и шахты круто уходили в темноту. В каждом поселке было несколько жил, тянувшихся по холмам, и возле каждой на некотором расстоянии друг от друга стояли остатки фанз; очевидно, рудокопы жили в них, каждый (или каждая артель) возле того участка жилы, на котором он работал. Кроме остатков фанз и многочисленных шахт, в которых, судя по следам, теперь жили волки и лисицы, мы видели отвалы из кусков и глыб добытого в жилах кварца, которые, вероятно, не успели обработать, и устройство для его размола (раздробления) и промывки для извлечения золота. Последнее представляло большую чашу, состоящую из нескольких хорошо обтесанных глыб красного гранита. Возле чаши лежал толстый, но короткий вал (цилиндр) из гранита, насаженный на горизонтальную ось. Этот вал, очевидно, вращался силой ишака или лошади по дну чаши вокруг вертикальной оси и давил мелкие куски кварца, разбросанные по дну, а вода, наливаемая в чашу (и, очевидно, выкачиваемая ведрами или насосом из шахт, так как проточной воды ни на одном руднике не было), выносила кварцевый песок на деревянную плоскость или в наклонный жолоб, где частицы золота задерживались и отделялись от кварца, как на современных вальсерах,

кулибинках и других промывальных машинах. Вблизи остатков этой упрощенной фабрики возвышался порядочный холм из грубого желтоватого кварцевого порошка, очевидно размолотого и промытого кварца.

Грустно было видеть следы деятельности человека, трудившегося когда-то здесь в пустынных горах, спускавшегося с опасностью для жизни в примитивные шахты, при тусклом свете масляной коптилки долбившего там кайлой и ломом твердый кварц, выносившего руду на своей спине по крутому подъему, дробившего и промывавшего его в чаше, в которую нужно было накачивать воду из шахты. Условия жизни рудокопов были тяжелые. Жили они в глинобитных фанзах, воду пили шахтовую, весь провиант привозили из Чугучака; местность унылая, ни деревца, ни лужайки, даже корову или козу негде было пасти.

Осмотрев поселки, мы повернули по долине Чий-чу на запад и вскоре, миновав цепь холмов, замыкавших ее, вышли опять к р. Ангирты ниже ее выхода из ущелья и увидели на берегу развалины нескольких домов, хотя и из сырцового кирпича, но не китайской архитектуры. Здесь, по словам Гайсы, была резиденция русско-китайской акционерной компании, образованной в Семипалатинске в конце XIX в. для возобновления добычи золота в Джаире. Дома были уже без крыш, окон и дверей — все дерево после ликвидации компании кочевники использовали. Компания задумала поставить дело широко: построила резиденцию и фабрику для размола и промывки кварца, стала углублять большую шахту на одном из старых рудников в Джаире (с которым мы познакомимся далее) и начала опробование жил и старых отвалов китайских работ. Компания пригласила горного инженера для осмотра и оценки месторождений; он объехал все старые рудники, описал их кратко, опробовал ряд жил и отвалов и указал содержание в них золота. Его отчет был напечатан, и я ознакомился с ним. Но дело не пошло. Компаньоны рассчитывали, вероятно, на большую добычу золота, затратили средства на резиденцию, фабрику и шахту, а золота пока добывали мало, обрабатывая на фабрике старые китайские отвалы, видимо небогатые. Новая шахта была затоплена прорывом воды из старых китайских шахт. Приходилось вкладывать еще деньги на разведки без перспектив на доходы, и компания прекратила дело, передав фабрику китайским властям в Чугучаке.

Судя по обилию старых рудников, компания рассчитывала, вероятно, на богатую добычу и сразу поставила дело неправильно. Следовало бы: 1) осмотреть эти рудники, взять целый ряд проб из жил и отвалов и сделать анализы для определе-

ния содержания золота; 2) в случае хороших результатов — восстановить несколько китайских шахт на разных рудниках и опробовать наиболее глубокие горизонты жил, достигнутые китайцами, чтобы выяснить, заслуживают ли они разработки, принимая во внимание все местные довольно трудные условия — отдаленность от жилых мест, безводие, отсутствие жилищ и крепежного леса и т. п. Только хорошие результаты тех и других опробований могли бы дать основание для затраты крупных средств на постройку резиденции, фабрики и углубление новой шахты.

Возле развалин резиденции мы раскинули палатки на берегу р. Ангырты для дневки и экскурсии на запад, к самому западному из старых рудников. Дорога шла туда через овраги и отроги, которыми высшая ступень Джаира спускалась к средней. На этом пути мы также встретили старые раскопки, очевидно не обнаружившие богатого золота; после двух часов езды мы спустились в долину р. Дарбуты, которая также стекает с верхней ступени; по долине — лужайки, рощи деревьев, а на левом склоне долины — остатки рудника Ан-чжу-ванцзе: опять кварцевые жилы, по ним шахты, рядом остатки фанз, все того же типа. Но местность была привлекательнее, чем в Чий-чу, — шахты и фанзы на зеленом склоне, рядом чистая речка, вода для питья и для промывки руды. Жил, шахт и фанз здесь было гораздо меньше, чем в Чий-чу, и приходилось думать, что жилы были беднее и на них работали только отдельные участки.

Глава XVIII

МАССИВ КОЖУРТАЙ И АСФАЛЬТОВЫЕ ХОЛМЫ

С высоты склона, на котором пролегали жилы рудника Ан-чжу-ванцзе, было видно, что на противоположном правом берегу р. Дарбуты свита песчаников и сланцев прорезана толстыми жилами гранита, заставлявшими думать, что поблизости там залегает массивный гранит, который и обусловил золотое оруденение. Поэтому мы направились в горы правого берега и очень быстро проникли в глубь массива. Он имел иной характер, чем Кой-тас близ р. Ангырты. В него были врезаны неглубокие долины, на склонах которых гранит то поднимался уступами гигантской лестницы, то лежал нависающими глыбами. В одном месте, поднявшись наверх, мы увидели глыбу гранита выше роста человека, стоявшую на четырех ножках на уклоне, словно игрушка великана, готовая скатиться (рис. 39). Она являлась уцелевшим остатком целого слоя гранита, уже снесенного со склона агентами размыва и выветривания, и ожидала своей очереди.

По соседству, на дне небольшого ущелья с лужайкой вдоль маленького ручья, мы нашли еще более крупную глыбу, давно уже скатившуюся сверху и похожую на памятник, поставленный среди лужайки. На ее боках видны были полукруглые ниши выветривания, в которых мог свободно усесться человек; по форме и глубине они отличались от ниш, виденных у р. Ангырты. Возле этой глыбы мы воспользовались чистой водой ручейка, чтобы сварить чай и позавтракать.

Гранит массива Кожуртай, вероятно, был причиной оруденения золотом; когда он остывал глубоко в земной коре, из него выделялись горячие газы и пары, содержавшие в растворе кварц и золото; они поднимались по трещинам вверх и отложили в них золотоносные кварцевые жилы рудника Ан-чжу-ванцзе. Вероятно, тот же гранит, продолжаясь на глубине дальше на восток до рудников Чий-чу, создал оруденение всего

этого пояса вдоль большого разлома, отделившего высшую ступень Джаира от средней; трещины разлома служили путями для растворов, создавших жилы Чий-чу.

Поздно вечером мы вернулись на стоянку у резиденции на р. Ангырты, а на следующий день прошли вниз по долине этой речки до ее впадения в р. Дарбуты значительно ниже рудника Ан-чжу-ванцзе.

Долина была живописная: вдоль речки — деревья и кусты, на склонах много скал. Затем, пройдя еще дальше вниз по до-

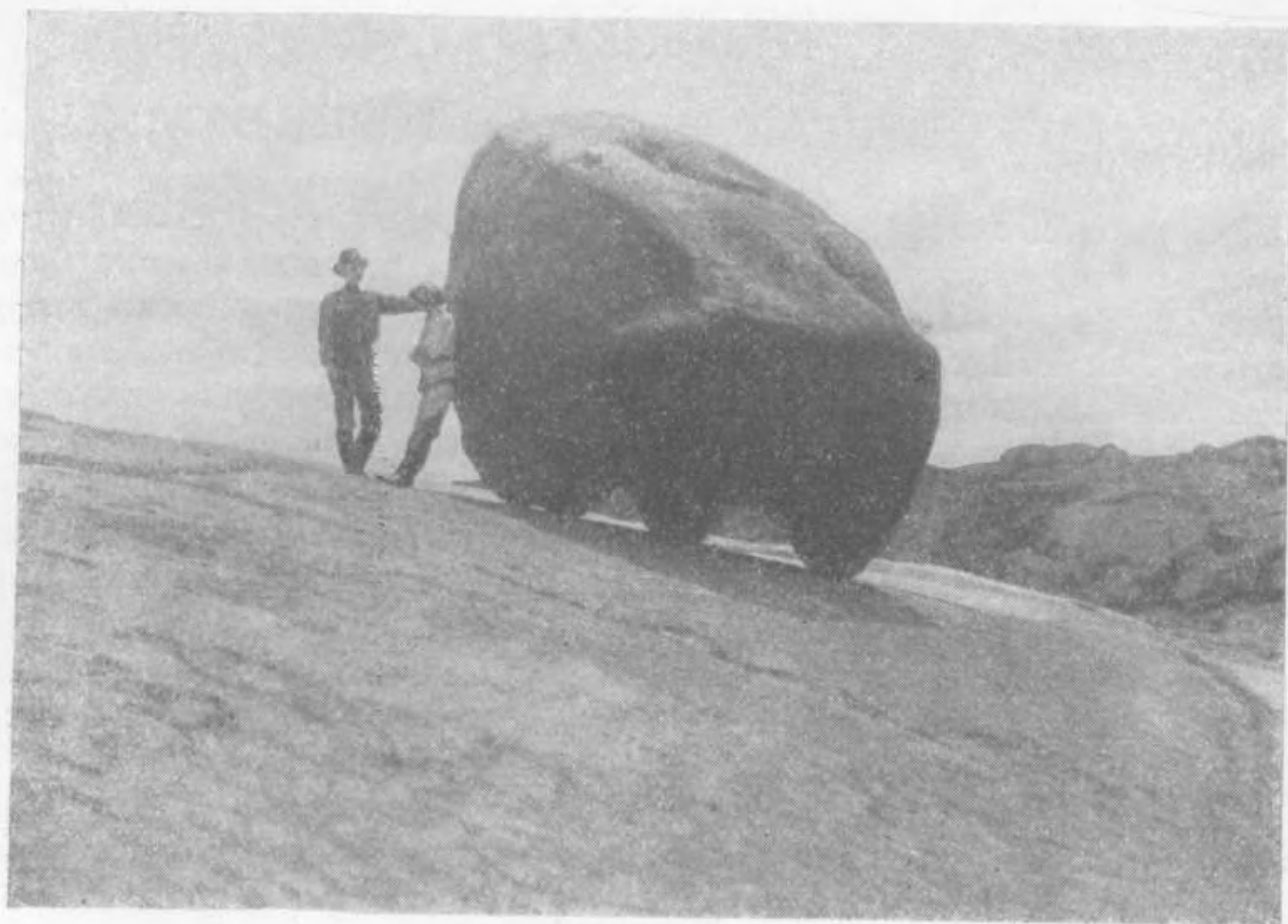


Рис. 39. Глыба на ножках. Массивный гранит — остаток от выветрившегося и уничтоженного слоя на скате гранитной поверхности в массиве Кожуртай в Джаире

лине Дарбуты, пересекли речку и поднялись на черные холмы ее правого склона. Мы вышли здесь на дорогу Чапкан-джол, по которой рудники Чий-чу сообщались через Джаир с оази-сами большой дороги Бей-лу из Урумчи в Кульджу вдоль под-ножия хр. Боро-хоро Тянь-шаня.

Черные холмы за речкой составляли окраину того же огром-ного массива гранита Кожуртай, северную часть которого мы посетили накануне. Но здесь массив имел совсем другой вид: он был почти совершенно сглажен выветриваньем, не было гор, долин и ущелий, а только плоские холмики и котловины; кое-где торчали отдельные утесы или глыбы гранита. Торная до-

рога шла на юг вдоль окраины массива по почти ровной местности. Интерес представляли ниши выветривания на утесах и глыбах гранита; в одном месте большая глыба содержала нишу, в которой могла свободно поместиться лошадь, а тонкий свод ее был в середине проеден и через круглое отверстие солнце освещало нижнюю поверхность. В другом месте мы видели глыбы серого сиенита, который выветривался иначе, чем гранит. Он содержал много темных минералов (биотита и амфибола) и покрывался черным блестящим лаком пустыни, упомянутым выше, тогда как на красном граните этот лак был бурого цвета и не скрывал зерна породы, как черный лак. Сиенит распадался на круглые глыбы, большие шары, с поверхности шелушившиеся. При колебаниях температуры от морозов до жаров на их поверхности отделялся слой камня, толщиной около пальца, который разбивался трещинами на куски, отваливавшиеся в виде больших скорлуп; одни еще держались на поверхности шара, другие лежали на земле возле него, а обнажившаяся из-под скорлупы свежая поверхность шара уже покрывалась лаком пустыни.

С юга массив Кожуртай был ограничен невысокой скалистой грядой темных сланцев, за которой пролегалла широкая долина, отделяющая среднюю ступень Джанра от южной, поднятой немного выше средней, но не так высоко, как главная северная. В долине был ключ и скудный корм, почему пришлось стать на ночлег, так как дальше предстоял большой безводный переход по южной ступени. Под вечер я пошел с ружьем побродить в надежде встретить хоть зайца. Гайса говорил, что в эту долину иногда заходят куланы (дикие ослы) из пустыни к югу от Джанра, а вслед за ними иногда забегает и тигр из больших камышей по р. Манас; могли встретиться и дзерены. Но мне ничего не попало, долина была пустынная.

На следующий день мы сделали большой переход через южную ступень Джанра, причем дорога шла все время по широкому сухому руслу, проложенному снеговыми и дождевыми водами через горы, большей частью состоявшие из массивного розового гранита, пересеченного многочисленными жилами темной породы, которые резко выделялись на светлом фоне голых склонов. По бортам русла попадались крупные кусты пустынных растений, которые выдерживали засушливое лето, питаясь влагой, насытившей наносы русла, когда по нему текла вода. Но размеры этого русла скорее говорили о том, что оно не современное, а древнее, проложенное в более влажную эпоху, вероятно в эпоху оледенения этих гор. Признаки прежнего оледенения мы нашли в Пограничной Джунгарии.

Гранит этого массива отличался от гранита массивов Койтас и Кожуртай не только обилием зеленых жил, но и тем, что в нем почти не было ниш выветривания. С поверхности он весь распадался на древесу и обломки, и горы, сложенные из него, имели округленные формы; редко видны были утесы, а ниши только кое-где и маленькие, очевидно быстро исчезавшие при распаде гранита на древесу.

К вечеру это серое русло вывело нас на южную окраину Джаира, где гранит уступил место свите песчаников и сланцев, а в русле появилась вода в виде небольшого источника среди роши тополей и разных кустов. Мы раскинули палатки и сделали дневку, чтобы изучить подробнее окраину, на которой впервые увидели свиту более молодых (юрских) пород. Эта свита залегала на древних сланцах окраины гранита и падала полого на юг, обнажаясь на обоих берегах того же русла, ниже нашей стоянки, и в боковых оврагах. Она состояла из песчаников, конгломератов и глин желтого, белого, розового, зеленого и красного цветов и представляла разнообразные причудливые формы, созданные выветриванием в виде карнизов, грибов, столбиков, желобов и столов. Вблизи гранита породы этой свиты состояли из его древесины, связанной желтой глиной. Это доказывало, что гранит древнее их и волны озера, в котором отложились породы этой свиты, уже размывали его.

В одном месте, среди холмов вблизи русла, на окраине массива гранита, я увидел холм странной формы: он весь состоял из крупных, в 1—2 м, глыб гранита, часто шарообразной формы, наваленных друг на друга. Он напоминал, но в исполинском виде, те кучи камней, которые монголы складывают на перевалах и называют «обо» и которые состоят из приношений духам воздуха в виде камня, поднятого каждым человеком при подъеме на перевал. Кроме того, этот гранит был другого состава, чем гранит массива; он был серый, богатый черными минералами и покрывался лаком пустыни, как описанный выше на окраине Кожуртай. Этот холм из кучи черных глыб я назвал Шайтан-обо (рис. 40).

Ниже источника в бортах русла выступали слои песчаников, пропитанных нефтью, т. е. закированных, как их называют. Это наблюдение соответствовало заявлению Гайсы, что недалеко отсюда у подножия Джаира из земли вытекает густая нефть. Это было интересное сообщение, так как о присутствии нефти в горах Пограничной Джунгарии до сих пор ничего не было известно.

На следующий день мы пошли дальше на юг вниз по тому же руслу, врезанному в свиту пестрых юрских песчаников и глин, которые полого падали в ту же сторону; подвигаясь на

юг, мы могли видеть постепенно сменявшие друг друга все более высокие горизонты их, т. е. более молодые слои. В бортах русла попадались и интересные формы выветривания этих пород, например косые башни (рис. 41). Далее в этой свите появились нетолстые пласты угля, хорошо видные в двух башнях, созданных размывом в русле. Затем мы свернули из русла влево, на восток, и поехали по холмам, сложенным из той же свиты, на которой в одном месте совершенно несогласно,

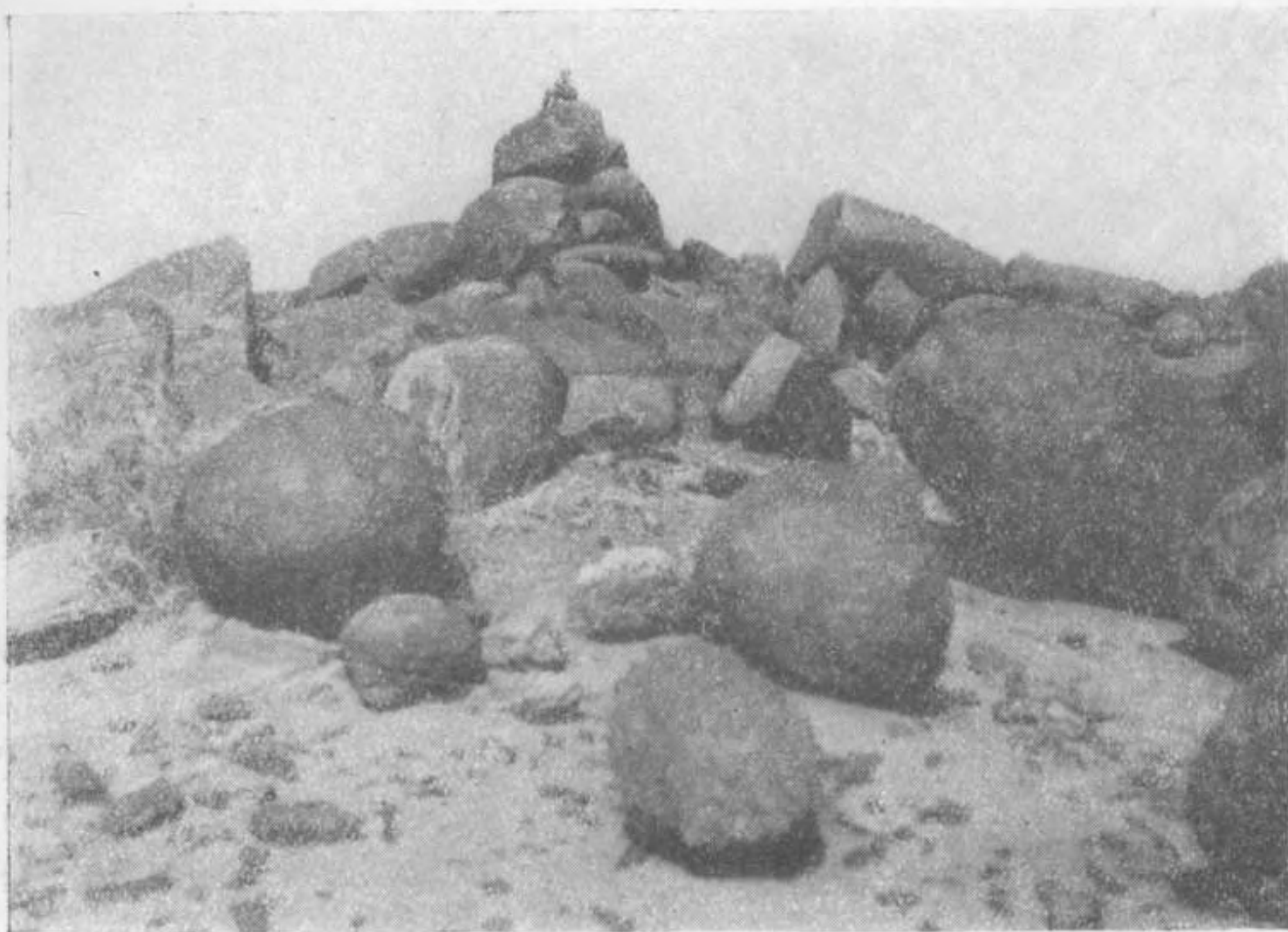


Рис. 40. Холм Шайтан-обо из гранита, распавшегося на глыбы, покрытые лаком пустыни, в устье сухого русла близ ключа Турангы-бастау на южной окраине Джаира

срезая пласты первой, появилась другая, очевидно более молодая. Мы остановились на небольшом ключе среди этих холмов, чтобы на следующий день объехать и осмотреть выходы нефти, находившиеся еще дальше. Свита этих сравнительно молодых (юрских) отложений с углем и признаками нефти слагала широкий пояс предгорий у южного подножия Джаира, который ближе к самому хребту представлял равнину, густо усыпанную валунами и галькой, вынесенными временными потоками из гор (т. е. представлял пролювий по геологической терминологии), а с удалением от него чем дальше, тем больше расчленялся логами и оврагами, превращаясь в сеть холмов и увалов. По

этой сети мы и поехали на следующий день еще дальше на восток и вскоре достигли холмов с выходами нефти, расположенных по одной линии, параллельной хребту, на различном расстоянии друг от друга. Этих холмов было восемь или девять, и они выделялись среди окружающих, сложенных из пестрых юрских глин и песчаников, своим серым цветом и большим количеством зеленеющих кустов. Первый холм, самый западный, был самый высокий, метров в 30 или больше, очень



Рис. 41. Косая башня и сфинкс, сложенные из угленосных юрских отложений, по руслу Турангы на южном подножии Джаира

плоский; он весь состоял из асфальта, т. е. затвердевшей нефти, содержащей песок, навейный ветрами. Следующие холмы были значительно меньше, но на плоской вершине каждого из осмотренных нами была небольшая яма, заполненная водой; со дна ее время от времени выделялись пузырьки газа и всплывала густая черная нефть, образуя пленку на поверхности воды. Накопившись мало-помалу, эта нефть стекала через борт ямы маленьким ручейком по склону холма вместе с водой, затем все больше густела и, наконец, застывала. Так, очевидно, в течение веков вокруг каждого места выхода воды с газом и нефтью и образовались эти холмы из застывшей нефти, в которую ветры прибавляли некоторое количество пыли и песка, сносимых с голых холмов юрских отложений. Вода в ямах была

пресная, но с привкусом смолы. Присутствие воды объясняло большое количество зеленых кустов на этих холмах (рис. 42).

Гайса сообщил, что китайцы Чугучака знают об этих выходах нефти и по временам собирают ее в качестве лекарства. А сам он одно время занимался добычей асфальта на холмах и доставлял его в Бахты для заливки полов в казарме. Действительно, холмы содержат крупные запасы асфальта в десятки тысяч тонн. Во время существования русско-китайской компании по добыче золота возле холмов жил отшельник ки-

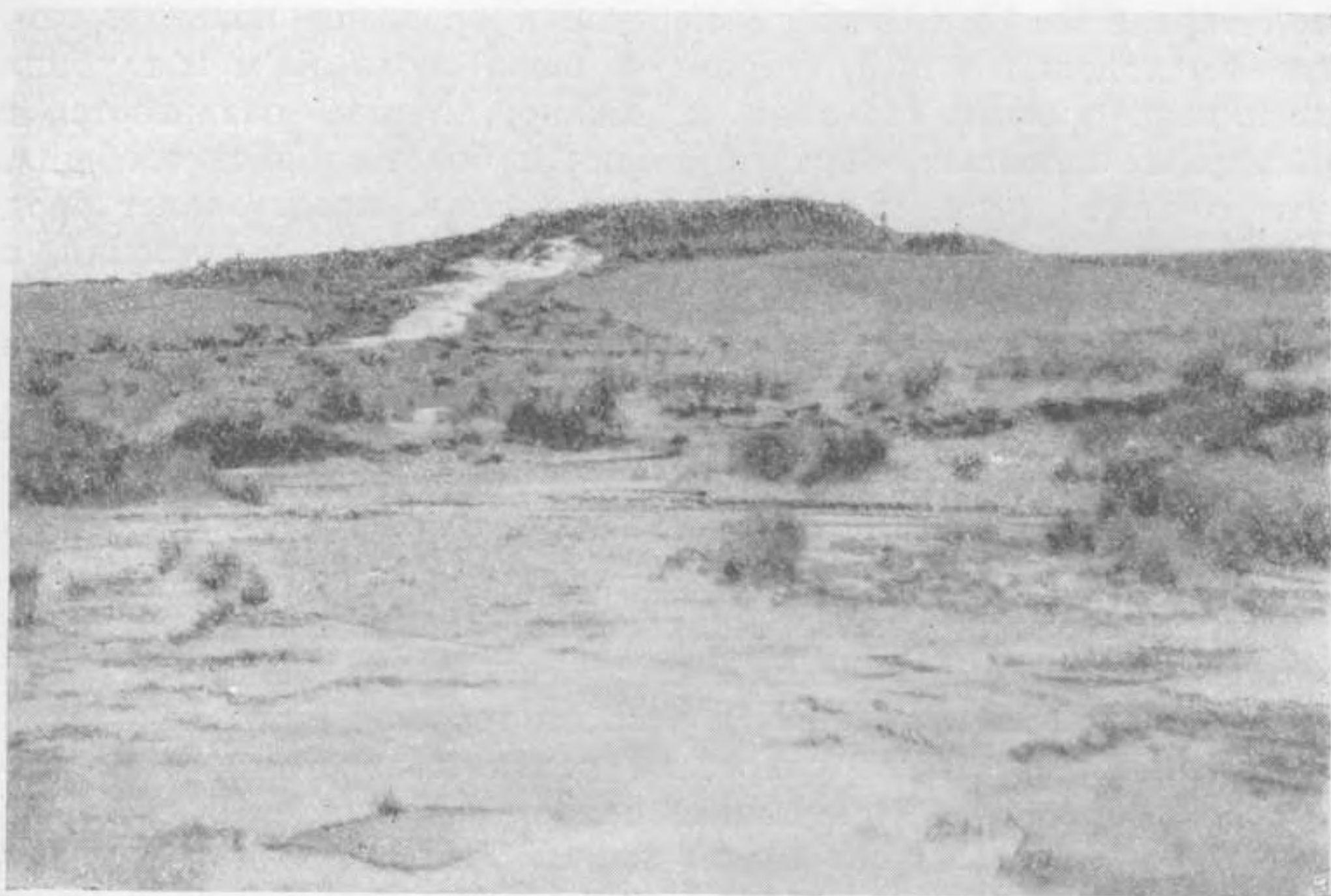


Рис. 42. Один из холмов, на вершине которого вытекает вода с густой нефтью, стекающей, застывая, по склону холма. Из загустевшей в асфальт нефти сложен целый ряд холмов на южном подножии Джаира

таец, который обходил холмы и собирал в ведро ложкой нефть с поверхности каждой ямы, сливая ее в бочку; время от времени приезжали на лошади за нефтью, которую употребляли для смазки осей. Китайские рудокопы Джаира наверно также собирали нефть и употребляли ее для освещения фанз и шахт и для смазки оси у каменной мельницы, размалывавшей кварц на золотых рудниках. Открытие месторождения нефти в Пограничной Джунгарии еще увеличивало интерес и будущее значение этих ворот в Китай. Из литературы я знал о нахождении нефти вблизи г. Шихо на большой дороге из Урумчи в Кульджу, а присутствие ее также у подножия Джаира позволя-

ло думать о значительном развитии нефтеносности по окраинам обширной впадины, отделяющей горы Майли-Джаир от Восточного Тянь-шаня.

Закончив осмотр асфальтовых холмов, мы вышли из этой подгорной полосы — террасы подножия Джаира и вскоре подошли к р. Манас. Это очень крупная река, вытекающая из Восточного Тянь-шаня, проходящая мимо г. Манас на большой дороге Бей-лу (где она в половодье и вообще летом, когда тают ледники, вброд непроходима) и пересекающая всю широкую впадину между Тянь-шанем и Джаиром. На этом длинном пути она теряет много воды на испарение и орошение полей, и там, где мы подошли к ней, ширина ее была около 30 м и глубина до брюха лошади. Подойдя к Джаиру, Манас разливается в обширных камышах, образуя озерки и болота. Гайса сообщил, что то место реки, к которому мы вышли, представляет брод Тас-уткель, единственный в низовьях Манаса неглубокий, с твердым галечным дном и сухими берегами, тогда как в других местах берега болотистые, в камышах, река уже, но глубже и дно вязкое. У этого брода река тихо струилась между зарослями тальника, и во время остановки для завтрака мы выкупались, используя глубокую воду, так как в таких речках, как Ангирты и Дарбуты, где вода едва доходила до колен, можно было только мыться.

Отсюда мы повернули на восток вдоль подножия Джаира, между огромными зарослями камышей, окаймлявшими протоки и озерки низовий р. Манас, и откосом террасы этого подножия. Последняя здесь была разрезана редкими оврагами, а по дороге в промежутке между ними представляла черную пустыню, лишенную всякой, даже самой жалкой растительности и густо усыпанную валунами, галькой и щебнем, покрытыми черным лаком пустыни. Над нею, на севере, возвышались голые скалистые горы южной ступени Джаира, на которых по цвету можно было различить массивы светлого гранита среди темных песчаников и сланцев.

На ночлег остановились на самом берегу довольно большого озера, которое Гайса назвал Айран-куль; в него изливается р. Манас. Берега его были покрыты зарослями камышей, имевшими форму мысов. Вода была пресная, и это показалось мне странным, так как, судя по карте экспедиции Певцова 1889 г. в Тибет, впервые посетившей это озеро и нанесшей его на карту, оно принимало в себя р. Манас, но стока не имело, а в климате Центральной Азии бессточные озера должны иметь соленую воду: притекающая вода удаляется из них испарением, оставляя свою соль в водоеме, где она накапливается и, наконец, превращает пресную воду в соленую. На карте это озеро называлось Телли-нор. Гайса разъяснил нам, что это большое

озеро, называемое Айран-куль, имеет сток, и даже не один, а два. Один направлен на северо-восток, образует на своем пути два маленьких озера, называемые Телли-нор, что значит «пара озер», и, наконец, впадает в оз. Айрик-нор, очень соленое. Второй сток пролетает южнее и теряется в больших солончаках, которыми оканчивается и р. Кобук, текущая из Семистая. Через этот сток калмыки построили даже мост из камыша, чтобы перекочевывать на свои зимовки на окраине больших песков Коббэ, ограничивающих с юга обширную впадину, в которой расположены все эти озера и солончаки низовий рек Манас, Дям и Кобук. В озере я заметил много рыбы, которая легко ловилась на удочку, но оказалась очень костлявой. Она относилась только к одному виду, который Гайса назвал «муси». На воде плавали также дикие утки, но держались далеко от берега; через камыши, росшие в мелкой воде, к ним можно было бы подобраться поближе, но достать подстреленную птицу без лодки было невозможно.

Глава XIX

ВОКРУГ ВОСТОЧНОГО КОНЦА ДЖАИРА И НА РУДНИК ЦАГУН

От озера мы пошли на северо-восток по местности, в которой грунтовая вода была неглубока, судя по присутствию отдельных тополей и больших кустов тамариска. В одном месте мы заметили даже странный источник — вода выбивалась в ямке на вершине плоского песчаного холмика, поросшего камышом, и стекала по его склону. Очевидно, грунтовая вода циркулировала по рыхлым отложениям равнины под некоторым напором, если могла пробиваться через них до поверхности, выносить с собой песок и отлагать его вокруг своего выхода. Это подтверждало слова Гайсы, что оз. Айран-куль имеет сток на северо-восток; в этом направлении шла также фильтрация грунтовой воды по наносам.

После двухчасового пути на северо-восток по дороге, которая шла к оз. Айрик-нор, мы повернули на север, потому что горы Джаира, которые все время видны были слева, должны были скоро кончиться, а мне хотелось еще раз пересечь весь этот хребет. Мы направились к понижению гребня гор в расчете на то, что там есть перевал; кроме того, туда манила зеленая растительность на южном склоне, обещавшая наличие воды и подножного корма. Но оказалось, что в небольшой ложбине склона росли тополя и камыши, а источника не было. Попытка найти воду на небольшой глубине не увенчалась успехом — мы выкопали шурфик в 0,3 м, а почва оставалась сухой. Поэтому пришлось идти дальше и перевалить через Джаир, южная ступень которого оказалась здесь очень узкой, так что мы быстро пересекли ее и спустились в широкую долину р. Дарбуты. Эту речку, главную в Джаире, мы уже видели у рудника Ан-чжу-ванцзе и у брода дороги Чапкан-джол, а теперь увидели ее в низовьях, где она течет вдоль хребта по границе

северную окраину и направились по большой дороге, идущей вдоль подножия Джаира на северо-запад. Здесь холмы этой ступени стояли тесно друг возле друга, имели одни и те же округленные формы и были покрыты почерневшим щебнем, а впереди них местами встречались группы тополей, кусты, снопы чия и небольшие скопления песка. Справа от этой дороги расстилалась равнина, на которой видна была полоса кустов и деревьев вдоль какого-то ручья. Последний привел нас к небольшому поселку Чум-па-цзе, в котором находилась золото-промывальная фабрика, оставшаяся от русско-китайской компании и переданная ею начальнику Чугучака. Последний перенес ее сюда из резиденции Ангырты и стал размалывать кварц, который привозили из отвалов старых рудников. Мы остановились на этой фабрике, состоявшей из большого сарая и нескольких глинобитных фанз. Нам отвели комнату в одной из них, и мы познакомились с директором фабрики и всей его семьей (рис. 43).

В сарае работала одна пара бегунов — огромных тяжелых жерновов, которые вращались в большой железной чаше, размалывая кварц. Вода, проведенная в чашу из речки, выносила кварцевый песок с золотом на плоскани. Кварц привозили на телегах, запряженных быками, с одного старого рудника, расположенного среди пустыни средней ступени Джаира. Директор предложил мне съездить на этот рудник. У него от русско-китайской компании остался маленький тарантас; в него запрягли пару лошадей и в нем отправились директор и я. Усов, Гайса и Сережа поехали верхом. Дорога шла в глубь средней ступени по мрачным холмам, усыпанным почерневшим щебнем. Среди них, в 10—12 км от фабрики, находился рудник. Он представлял улицу из нескольких каменных домов, построенных компанией, в которых были размещены склады, контора и квартиры служащих. На этом руднике компания затеяла углубление новой солидной шахты среди китайских, почему и пришлось построить дома. На моем снимке был виден в конце улицы конный подъем — ворот в устье шахты, в которую прорвалась вода из старых китайских шахт, затопила ее и заставила прекратить работы. Китайские шахты на этом руднике отличались от описанных выше на рудниках Чий-чу только большими отвалами горной породы и кварца вокруг их устьев, образовавшими целые холмы. Дома пустовали, и только в одном жил в качестве караульного пожилой киргиз, настоящий отшельник, который видел людей только один раз в два дня, когда обоз быков приезжал за кварцем.

Обратно мы поехали другой дорогой, чтобы посмотреть одну разведочную шахту. Это была неглубокая раскопка по кварцевой жиле, в которой мне удалось выбить кусок кварца

с видимым золотом. Директор фабрики после поездки просил меня указать, в каких старых отвалах можно найти больше золота. Ответить на это я, конечно, не мог, не осмотрев и не опробовав отвалы всех шахт, что не входило в задачи экспедиции и на что я не имел ни времени, ни средств. Поэтому я мог только посоветовать не брать для размола молочно-белый кварц, а предпочитать серый или синеватый, а также кварц с крапинами, прожилками и примазками охры, указывающими на присутствие окисленных колчеданов, обычно носителей и спутников золота.

Из пос. Чум-па-цзе мы поехали дальше на запад вдоль подножия средней ступени Джаира, а затем миновали широкое понижение в устье долины, отделяющей среднюю ступень от северной той же долины, в западной части которой находились рудники Чий-чу. Это понижение имело солончаковую почву и было покрыто довольно большими кустами, даже деревьями тамариска и кустиками солянок; кое-где росли даже тополя; весной оно, вероятно, заливалось водой и представляло мокрый и вязкий солончак.

Миновав понижение, мы шли уже вдоль подножия северной ступени и наткнулись на своеобразный маленький курорт. На дне широкой долины, огибавшей длинную изолированную горку, в одном месте вытекал небольшой источник, который считался целебным и назывался «арасан». Это название киргизы и монголы (последние говорят «аршан») всегда дают минеральным источникам и источникам, которые считают таковыми, хотя и без достаточного основания. Возле источника в земле была устроена примитивная ванна из каменных плит, в которой лечашиеся могли сидеть (для лежания она была слишком коротка). Вблизи нее на постаменте стояла под крышей крошечная часовенка с буддийскими божествами, а на зеленом склоне изолированной горки, упомянутой выше, на темном фоне были выложены тибетские буквы молитвы ом-мани-пад-ме-хум. Вода в источнике была только тепленькая, бесцветная, на вкус пресная, никаких газов не выделяла; она едва ли могла быть минеральной, хотя этот вопрос могло бы решить специальное изучение с анализами. Из источника вода стекала на дно долины, где была видна большая зеленая болотистая лужайка.

За этой долиной горы окраины ступени Джаира стали повышаться и слились в сплошную цепь. Справа от дороги растянулась широкая долина Мукуртай, отделяющая Джаир от Уркашара. Последний, значительно более высокий, круто обрывался к долине темными склонами, прорезанными короткими ущельями. Недалеко от подножия Джаира по долине протекал ручей Кок-тал, окаймленный кустами и рощами тальника и лужайками. Это было хорошее место для стоянки с целью

осмотра этой части высшей ступени Джаира. Передовые холмы не состояли из пород той же пестроцветной свиты юрских отложений, которую мы видели в обширном развитии у южного подножия хребта. И здесь перемежались белые, желтые, зеленые, красные, шоколадно-бурые пласты песчаников и глин, образуя красивые полосы на склонах и падая полого к долине. Но зайдя глубже по одному из логов, я нашел место, где са-

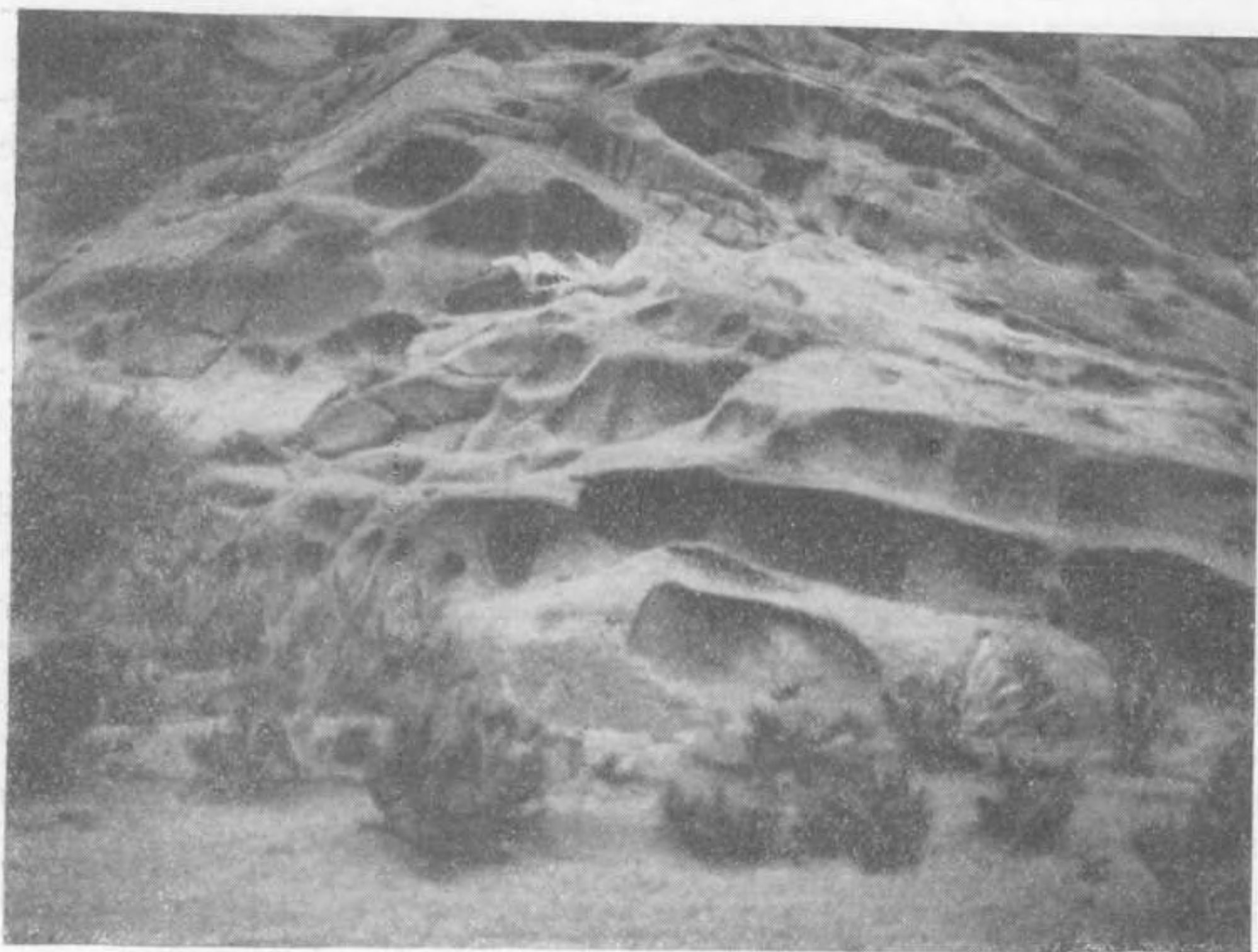


Рис. 44. Крутой склон массивного гранита в ущелье северной окраины высшей ступени Джаира, испещренный нишами выветривания

мый нижний пласт песчаника лежал прямо на массивном граните и состоял сплошь из дресвы последнего, образуя постепенный переход к нему. Это подтвердило наблюдение, сделанное на южном подножии, что гранит древнее юрских отложений, которые образовались в большом озере, омывавшем склоны Джаира.

По более глубокому ущелью мы проникли в глубь массива гранита и увидели, что с обеих сторон поднимаются скалистые склоны с разнообразными формами утесов, созданных выветриванием в виде столбов, башен, голов. Видны были и ниши; в одном месте на крутом склоне видно было несколько ярусов ниш один над другим. Некоторые ниши, соединившись в глу-

бине, образовали целые галлерей. В одной из них Усов мог даже лечь во весь свой рост, протянувшись через две ниши, которые спереди были разделены только тоненьким столбиком, настолько уже выветрелым, что его можно было выдернуть силой руки (рис. 44).

Со стоянки на р. Кок-тал мы ездили налегке еще дальше вдоль подножия северной ступени Джаира до урочища Темир-

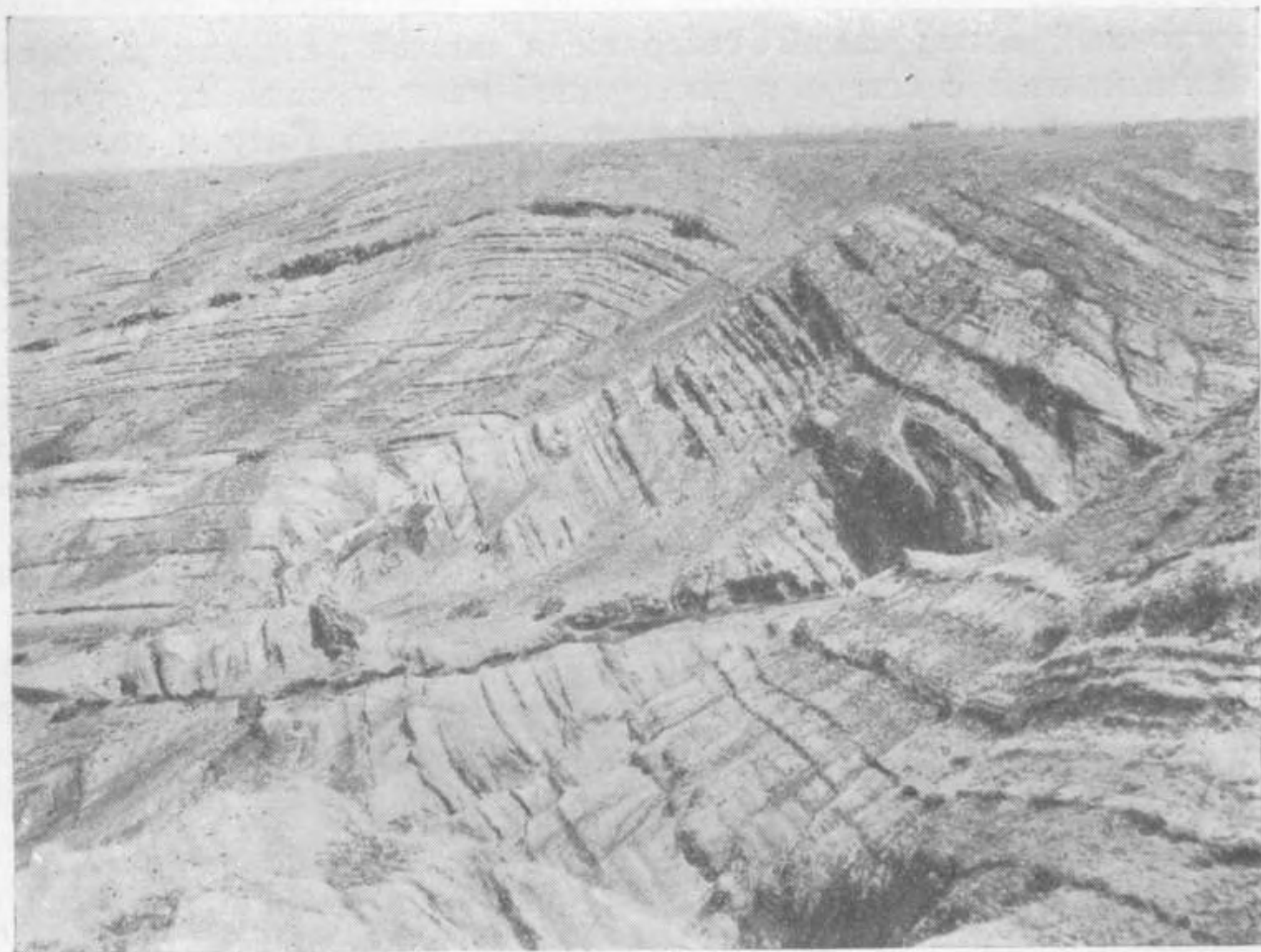


Рис. 45. Плоская антиклинальная складка юрских угленосных отложений на крутом склоне увала Темиртам, составляющем северную ступень Джаира. На поверхности видно здание китайской шахты, из которой добывают уголь

там, где прежде был маленький кустарный железный завод, но нашли только признаки плавки железа в виде кусков шлака. Большой интерес представили выходы юрских пород на крутом склоне широкой плоской возвышенности, расположенной возле высшей ступени Джаира на окраине долины Мукуртай. Здесь видна была большая антиклинальная складка угленосной свиты (рис. 45), а на поверхности возвышенности была китайская шахта, к которой мы подъехали. Усов спустился в нее и сообщил, что крепление ее было слабое, а деревянная лестница очень крутая. Шахта не работала, вероятно ввиду летнего

между средней и южной ступенями, как мы узнаем дальше. Но здесь уже в начале лета, в июне, непрерывной воды в русле не было; только в его глубоких местах стояли отдельные лужи, связанные подземным медленным течением. Вдоль русла росли деревья, во впадинах заросли камышей, по дну долины кусты и чий, так что подножного корма было достаточно, а водой из луж можно было пользоваться; поэтому мы стали на ночлег.

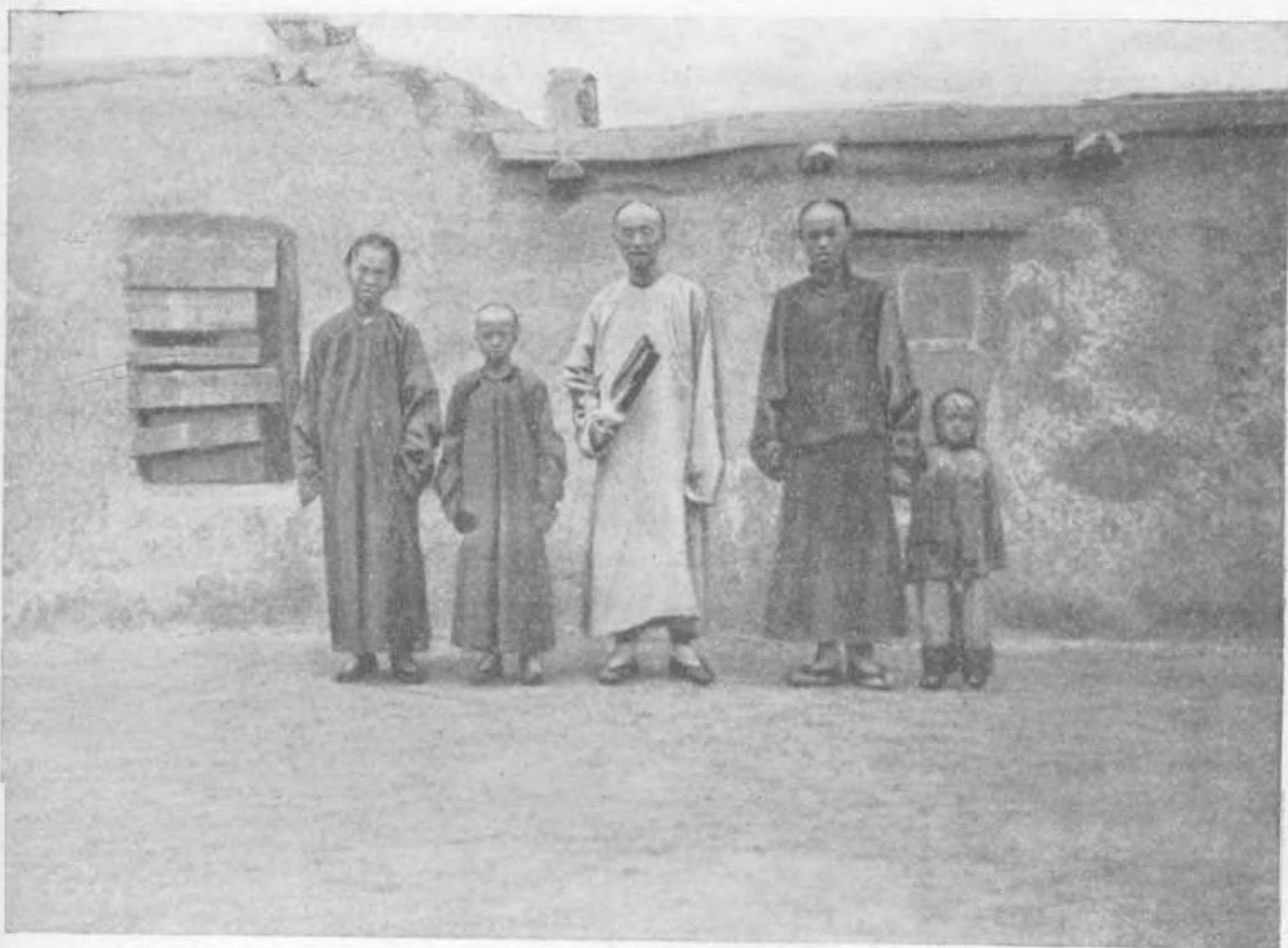


Рис. 43. Директор золотопромывальной фабрики Чум-па-цзе с тремя сыновьями и их учителем у дверей своей фанзы

М. А. Усов успел еще до ночи съездить вниз по долине и увидел, что она в 2—3 км открывается, расширяясь, на обширную равнину, которая отделяет Джаир от расположенных восточнее низких гор Кара-арат. На обоих склонах долины горы, понижаясь, распадались в холмы. Русло речки тянулось ясно и выходило на равнину, поворачивая на юг, но вода в нем была только в отдельных небольших лужах.

На следующий день мы пересекли среднюю ступень Джаира, расположенную к северу от русла р. Дарбуты. Она представляла здесь только отдельные горки и холмы, разбросанные среди почти полной пустыни и усыпанные, как и последняя, щебнем, покрытым лаком пустыни. Мы вышли на ее

времени; поэтому он мог спуститься не дальше глубины, до которой достигал дневной свет, так как свечей в экскурсию мы не захватили. Он видел, что добывается толстый пласт угля. По словам Гайсы, уголь добывают для городов Чугучака и Дурбульджина и для золотопромывальной фабрики Чум-па-цзе. Подъем добытого угля на-гора производился ишаком, который тянул веревку, перекинутую через валик; к другому концу ее привязывали корзину с углем. Вторая шахта видна была вдали на той же возвышенности, которая, повидимому, составляла восточный конец самой северной и низкой ступени Джаира, примыкавшей с севера к посещенной нами высшей его ступени не на всем протяжении, а только вдоль гор Кату и далее до р. Кок-тал.

Экскурсией вокруг Кок-тала закончилось в этот раз изучение хр. Джаир. Необходимо было посетить теперь расположенные севернее высоты Уркашара, также составляющий его восточное продолжение хр. Семистай и долину Кобу, куда в 1905 г. мы лишь мимоходом заглянули. Но строение Джаира казалось таким интересным, что вторичное посещение его в конце лета или в следующую экспедицию казалось совершенно необходимым.

Глава XX

ПО хр. СЕМИСТАЙ И В ДОЛИНЕ КОБУ

От р. Кок-тал мы направились прямо на север поперек долины Мукуртай. Самая глубокая часть последней, где видны были рощи и заросли, осталась слева от нашего пути, который сразу же за речкой вышел в черную пустыню, занимавшую поверхность древнего конуса выноса р. Дям — довольно крупного потока, дренировавшего почти весь Уркашар и часть Семистая и потому выносившего много валунов и гальки. Местность очень полого поднималась к подножию Уркашара, почва была усыпана мелкой галькой и щебнем, покрытыми лаком пустыни, и совершенно лишена растительности. Только кое-где в небольших понижениях видны были отдельные, давно уже пожелтевшие мелкие кустики, а в промежутках между ними почва на сотни квадратных метров была такая же голая, как на террасе у южного подножия Джаира. По мере приближения к горам галька и щебень становились крупнее, но оголенность сохранилась до самого хребта. В этот конус р. Дям врезалось ущельем, в склонах которого видны были не только галечники, отложенные рекой, но и свита песчаников и глин пестроцветной юры, довольно круто наклонных, обещавшая нам много интересного для подробного изучения на обратном пути.

Дорога привела нас к тому месту, где высокий Уркашар, резко понизившись, переходит в цепь небольших гор Салькентай, которую прорывает р. Дям в коротком ущелье. Я надеялся пройти по этому ущелью, чтобы получить хороший разрез хребта, но оно оказалось непроходимым — река глубока, а склоны крутые и скалистые. Возможно, что зимой по льду удалось бы пройти, но это предстоит будущим исследователям. Пришлось идти на перевал через Салькентай, западнее ущелья; он был невысокий, но довольно крутой и привел нас в холмистую долину, по которой мы спустились к р. Дям. Салькентай интересен тем, что здесь свита более древних осадочных пород

прорвана многочисленными жилами и штоками (маленькими массивами) порфиров и гранитов, хорошо заметных благодаря оголенности склонов. Они же видны были в бинокль и на скалах левого склона р. Дям выше ее входа в ущелье. Река с быстро текущей и чистой водой была окаймлена рощами тополей, тальника, зарослями кустов, камышей, чия.

Перейдя вброд реку, мы пошли дальше на северо-восток по полупустыне с редкой растительностью. Справа видно было продолжение хр. Салькен-тай, понизившегося за прорывом р. Дям и исчезавшего в пустыне; слева вдали возвышался Семистай, который, как оказалось, составляет продолжение северной части Уркашара к востоку от р. Дям и спускается к югу двумя ступенями, прорезанными поперечными ущельями. Мы дошли до западного конца скалистой цепи Толай-ты, составляющей передовую гряду Семистая, несколько отклонившуюся от него, и остановились здесь у ручейка Ашу-тас, где нашли корм и топливо.

Под вечер я наблюдал здесь интересное метеорологическое явление. На западе над Уркашаром появилась серая туча и постепенно заслонила солнце, которое все-таки светило через нее красноватым диском. Позже туча заволокла все небо и окрестность в виде сероватой мглы, и к ночи начался довольно сильный ветер, продолжавшийся весь следующий день. Туча состояла из мелкой пыли, взвешенной в воздухе, которую гнал перед собой ветер; когда он подул, воздух был уже чистый. Подобные же пылевые тучи, надвигавшиеся впереди ветра, я наблюдал уже во время путешествия в Китай, на лёссовых плато провинции Шеньси.

Следующий переход, при сильном и холодном (для лета) ветре, был более трудным. Мы долго шли вдоль гряды Толай-ты, невысокие горы и группы которой оставались справа от нас, а слева все время виден был высокий Семистай. Очень хотелось повернуть туда и пересечь этот хребет, но Гайса заявил, что там нигде нет перевалов, а тропы годны только для верховых, но не вьючных животных и спуск по северному склону вообще невозможен из-за большой скалистости. Он сообщил также, что по гребню Семистая, конечно, нет кочевой дороги, подобной той, которую мы видели уже на высшей ступени Тарбагатай, Майли, Джаира и увидим на Барлыке и Уркашаре. Он вел нас на первый с запада перевал через Семистай, доступный для вьючных животных. На ночлег мы остановились на ручейке, пересекавшем гряду Толай-ты по долине со скалистыми склонами. Недалеко отсюда гряда непосредственно примыкает к Семистаю. Дорога повернула в глубь последнего и поднималась по извилистой долине, в которой я заметил в двух

местах остатки конечных морен в виде сглаженных холмов, доказывавших прежнее оледенение Семистая.

Перевал Емыген-асу оказался высоким, но не дал нам хорошего вида во все стороны, так как его закрывали соседние вершины. Конфигурация гор подтвердила, что по гребню Семистая не может быть кочевой дороги; одна возле другой поднимались вершины, хотя и не крутые, округленные, но разделенные глубокими седловинами. Крутой спуск привел в поперечную долину северного склона, представлявшую почти ущелье с крутыми склонами и частыми утесами. Дно его местами представляло россыпи больших глыб, которые тропа огибала; но ручья в долине не было, и мы нашли воду только в самых низовьях, где горы раздвинулись и понизились. Семистай, как и Толайты, оказался состоящим почти целиком из изверженных пород, их брекчий и туфов, прорванных более молодыми гранитами.

Утром мы выехали в долину Кобу между Семистаем и Сауrom, орошенную р. Кобук и упомянутую уже в описании первой экспедиции. Поверхность ее вдоль подножия Семистая представляла ровную полынную степь, по которой мы поехали на восток. Оглянувшись назад на часть Семистая к западу от пройденного перевала, можно было видеть, что там хребет этот очень трудно доступен. Крутой северный склон был рассечен глубокими ущельями, а вершины гор часто представляли отвесные красноватые обрывы в сотню-другую метров высоты. На севере, за зеленеющей лугами и болотами широкой, в 10—15 км, долиной Кобу, темной, крутой стеной высился Саур, не выславший в долину никаких отрогов; его контрфорсы были как бы обрезаны одной плоскостью. Над этой стеной сквозь тучи кое-где проглядывали вечно снеговые пики Мустау.

Мы шли целый день вниз по долине Кобу. Река Кобук текла недалеко от дороги среди лужаек, потом вдоль ее берегов появились кусты тала, а на левом берегу начались холмы гряды Кара-адрык, которая тянется довольно далеко на восток, но не высока и сильно разбита на группы скалистых гор и холмов. К востоку от перевала Емыген-асу Семистай быстро понизился и превратился в невысокую, узкую и очень скалистую цепь с неровным гребнем, а у его северного подножия появилась терраса красноватого цвета, очевидно из молодых отложений. Мы остановились на берегу р. Кобук близ того места, где она круто поворачивает на юг и начинает врезываться глубже, направляясь к своему прорыву через Семистай. Здесь оказалась большая лужайка с хорошей травой, и мы сделали дневку для изучения окрестностей. Недалеко от стоянки первые холмы Кара-адрыка состояли из пестрых юрских отложений с пластом угля, который в некоторых холмах выго-

рал и обжег вмещающие породы до кирпично-красного и ярко-желтого цвета, а некоторые даже ошлаковал. Пласты в холмах лежали почти горизонтально.

Во время дневки М. А. Усов поехал в глубь Кара-адрыка и пересек эту гряду, а я отправился к восточному ее концу и поднялся на последнюю горку, чтобы сделать обзор местности. Семистай за прорывом Кобука продолжался в виде скалистой,



Рис. 46. Силевой поток, вливающийся в р. Кобук по сухому руслу, возле нашей стоянки, после сильного ливня в Семистае

сильно расчлененной цепи Аргалты, которая восточнее была разорвана широким перерывом; за ним видна была еще гряда более мягких гор Салбурты, тянувшаяся до оз. Улюнгур. Долина Кобу, слегка повышаясь, уходила до горизонта между горами Салбурты и Сауром, постепенно понижавшимся. У его подножия зеленели лужайки и видны были белые здания — резиденция монгольского князя и буддийский монастырь.

После дневки мы повернули на юг и пересекли Семистай вблизи прорыва р. Кобук; дорога шла не у реки, а по горам, распавшимся здесь на отдельные горки и гряды. Наблюдения были настолько интересны, что, миновав главную цепь, я решил

сделать опять дневку для более подробного изучения этого хребта. Мы остановились на самом берегу речки у устья сухого русла, впадавшего в нее с запада и отделявшего главную цепь от южных гряд. Во время дневки Усов изучал обнажения на левом берегу Кобука, а я на правом; мы нашли много окаменелостей, позволивших определить возраст свит, слагающих здесь Семистай; это были верхний девон и нижний карбон. Оказалось также, что речка проложила пересечение хребта по разлому, связанному со сдвигом.

Во время дневки мы сделали еще одно интересное наблюдение. Мы только что вернулись с экскурсий и обедали, когда разразился небольшой дождь. Кобук у стоянки имел метра два ширины и 50 см глубины. И вдруг по сухому руслу, тянувшемуся с запада, примчался желто-бурый грязный поток, шириной метров 10 и глубиной до метра, а Кобук начал выходить из берегов, затопляя лужайку, на которой стояла палатка. Очевидно, в Семистае западнее разразился сильный ливень, который и дал такой сток воды по сухому руслу. Поток этот был такой бурный, что наши рабочие, палатка которых стояла вблизи нашей, но по ту сторону сухого русла, не решились перейти через него, чтобы помочь нам спасти вещи из затопляемой палатки. Но дело обошлось без них; поток быстро убыл, и Кобук вошел в берега (рис. 46). Этот случай показал, какую работу производит вода временных потоков в сухом климате этой страны, вынося из горных гряд массу обломков, щебня, песка и ила и распределяя их на предгорной равнине — пьедестале в виде пролювия. На следующий день, продолжая путь вниз по р. Кобуку, мы видели следы наводнения, оставленные речкой, вышедшей из берегов: лужайки были покрыты слоем красноватого ила с песком и щебнем, а небольшое хлебное поле китайцев, живущих ниже по речке, было уничтожено.

В конце пересечения речкой Семистая, в южных грядях последнего, появились уже юрские отложения, подобные тем, которые мы видели в долине Кобу; но здесь они не лежали горизонтально, а образовали складки, местами довольно крутые. В одной из гряд, уже значительно ниже, пласт угля в юрской свите выгорел и обжег вмещающие слои до кирпично-красного цвета и твердости кирпича. Но в них сохранились отпечатки растений, которые подтвердили юрский возраст свиты.

Глава XXI

В ГОРАХ ХАРА-СЫРХЭ И ХАРА-АРАТ. ЗОЛОВЫЙ ГОРОД

От этой гряды мы повернули на запад, к восточному концу цепи гор Хара-сырхэ, которая тянется южнее хр. Семистай и параллельно ему, но гораздо короче. По пути туда мы все время видели выходы юрских пород, местами поставленных даже совершенно отвесно и образующих скалистые грядки. У конца Хара-сырхэ Гайса знал небольшой источник и заявил, что необходимо ночевать возле него, так как дальше предстоял большой безводный переход. Источник среди холмов конца Хара-сырхэ оказался таким скудным, что наших животных пришлось поить по очереди с перерывами, в ожидании пока набежит вода. Корм был также скудный. Холмы состояли из юрских пород в разных положениях и с интересными формами выветриванья. Один длинный холм из круто наклонных пластов юрского песчаника был увенчан почти горизонтальным пластом третичного или четвертичного конгломерата и представлял наглядный пример трансгрессии, т. е. налегания более молодых отложений на головы более древних (рис. 47). Со стоянки я пошел недалеко в глубь гор и встретил здесь уже более древние породы — палеозойские, выдвинутые из-под юрских. Вблизи источника я нашел в разбитом глиняном горшке асфальт такого же вида, как в холмах у подножия Джаира. Возможно, что китайцы, живущие на р. Кобук, знали месторождения асфальта и пользовались им.

На следующий день мы направились на юго-запад и долго шли по равнине южного подножия Хара-сырхэ, составляющей длинный и полого понижающийся пьедестал этого небольшого хребта, сложенный из пролювия, вынесенного временными потоками из гор. Такие наклонные равнины, окружающие со всех сторон изолированные горные гряды или примыкающие с

одной стороны к длинным хребтам, монголы называют «бэль». Подобные же формы известны в западных штатах Северной Америки, где их называют «равнины горного подножия» (piedmont plain). На этой равнине растительность состояла из редких мелких кустиков; ее кое-где бороздили неглубокие сухие русла временных потоков.

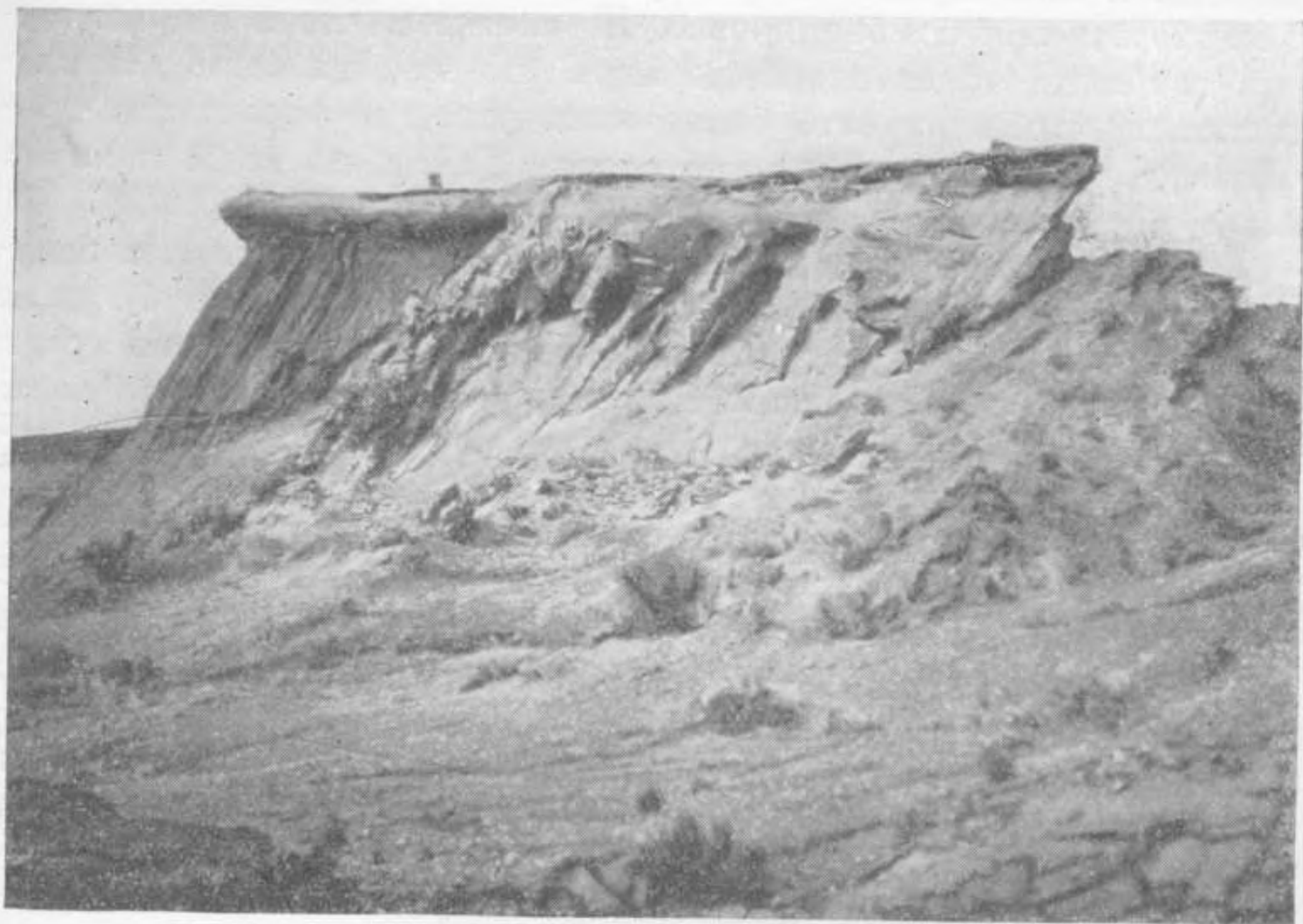


Рис. 47. Трансгрессия третичного или четвертичного конгломерата на головах крутопадающих юрских пластов в холмах восточного конца хр. Хара-сырхэ

Этот длинный спуск привел, наконец, к широкой долине с крупными кустами и солончаковыми впадинами, в которых весной, очевидно, скоплялась вода. Миновав ее, мы начали подниматься на цепь Хара-арат; она параллельна Хара-сырхэ, но длиннее ее и тянется от р. Дям до р. Кобук. Это плоские скалистые горки и холмы с котловинами и долинами в промежутках между отдельными грядами и группами, с очень скудной растительностью и большим развитием черного лака пустыни. Мы долго шли по извилистой тропе на юго-запад, пересекал горы наискось, и только к закату вышли из них в местность совершенно другого характера. Она была сложена из песчаников и глин, но не таких пестрых, как юрские отложения, а желтоватых, розоватых и зеленоватых, лежавших горизонталь-

но и расчлененных оврагами и ложбинами, похожими на улицы и переулки, на отдельные холмы с крутыми или отвесными боками, напоминавшими здания — дома, башни, столбы, отдельные стены в 3—4 м высоты. Мы ехали по этим улицам и переулкам, и нам казалось, что мы очутились среди развалин большого города. На стенах видны были как бы карнизы, и нередко в них торчали шарообразные камни, похожие на ядра, застрявшие при бомбардировке. Я вспомнил, что в старых стенах г. Ревеля видел подобные ядра. Но некогда было останавливаться, чтобы изучать свиту этих пород и формы выветриванья. Солнце уже село, а, по словам Гайсы, до воды и корма было еще далеко.

Уже смеркалось, когда мы вышли из этих развалин в большую впадину, по которой были разбросаны большие бугры с кустами тамариска, очевидно солончак. Здесь в сумерки среди бугров Гайса потерял дорогу, и пришлось ночевать без воды и корма. Развьючили ишаков, но не отпустили ни их, ни лошадей. Вода для людей у нас была с собой; мы сварили чай, но палатки не разбивали и улеглись, не раздеваясь, между вьюками. Ночь была теплая и прошла спокойно. Чуть свет все были на ногах и пошли дальше. Скоро вышли из бугров на ровную голую площадь, которая весной была залита водой, судя по вязкости почвы, но через нее шла протоптанная тропинка. Если бы мы ночью пошли дальше без дороги, мы бы попали на топкие места и намучились с ишаками, которые вязли бы на каждом шагу.

За этой площадью началась густая растительность по долине р. Дям — высокая трава, кусты, рощи тополей. Долина имела больше километра в ширину и на западе была ограничена довольно высоким обрывом розоватого цвета, разрезанным крутыми оврагами и рытвинами. Под этим обрывом, по словам Гайсы, было русло реки; но он повел нас к одной из рощ на восточной окраине долины, где знал колодец. Это было удобно и для меня, так как с востока долину ограничивало продолжение тех «развалин», которые мы прошли в сумерки и не успели осмотреть. В роще мы нашли колодец, развьючились, поставили палатки. Но когда достали воду, она оказалась очень мутной, солоноватой и с сильным запахом тухлых яиц, т. е. сероводорода.

— Это калмыцкий колодец на зимовке, — сказал Гайса. — Калмыки ушли отсюда на лето в горы, колодцем давно не пользовались, и вода затухла. Нужно вычистить его.

Всю воду вычерпали. Наши животные, ночевавшие без водопоя после длинного перехода, воду эту пили очень неохотно и мало. На дне колодца осталась густая вонючая грязь. Абубе-

кир разделся, взял заступ и ведро и спустился в колодезь, который имел около 2,5 м глубины. Всю грязь выбрали и затем вычерпали еще раз воду, которая набралась на место грязи. После этого вода стала такой, которую животные пили хорошо, а после их водопоя набравшаяся вода годилась и для нас; она чуть пахла сероводородом, но при кипячении этот запах исчезал.

В этой роще мы простояли дней пять. Большие тополя давали тень, корм и топливо были в избытке, а осадочная свита, слагавшая берега долины р. Дям и расчлененная на ее восточном берегу южнее гряды Хара-арат на странные формы, похожие на развалины, требовала изучения. Гайса называл эту местность Урхо или Орху, а я наименовал ее «эоловый город», т. е. город, созданный эолом. Красивые или оригинальные формы выветриванья я встречал уже не раз во время своих путешествий, но такое обилие их на ограниченной площади и разнообразие форм я видел впервые и не жалел затратить несколько дней, чтобы изучить и описать их подробнее.

В течение этих дней мы налегке выезжали с утра со стоянки втроем с кем-нибудь из рабочих. Я фотографировал и описывал формы города, Усов и Сережа вели маршрутную съемку; в два или три часа пополудни мы возвращались, чтобы написать дневник, рассмотреть и определить образцы, вычертить съемку.

Отложения, из которых состоял этот эоловый город, представляли глинистые мелкозернистые песчаники и песчаные глины более однообразных цветов — розоватого, серо-желтого и зеленоватого и более мягкие, чем юрские породы, почему они легче подвергались выветриванию. Они содержали большое количество конкреций, т. е. стяжений, богатых известью и потому более твердых, чем остальная масса. Эти конкреции, то шарообразные, похожие на крупные ядра для стрельбы из пушек, то неправильной формы и различной величины, а также более твердые прослои мергеля обуславливали появление карнизов, выступов и вообще разнообразных форм выветриванья. Отложения эти покрывали площадь в несколько квадратных километров, поднимаясь на востоке и юге очень плоской возвышенностью над остальной частью. Вся эта площадь была рассечена долинами и логами, похожими на улицы, переулки и площади разной величины, ограниченные массивами зданий, квадратных и круглых башен, длинных стен. Попадались формы, живо напоминавшие египетские сфинксы, обелиски, столбы, иглы, часовни, памятники. Кое-где в стенах торчали круглые конкреции, похожие на ядра, а на улицах часто блестели пластинки прозрачного бесцветного гипса, похожие на осколки оконного стекла, что еще увеличивало сходство с развалинами.

Улицы и переулки большей частью были совершенно лишены растительности и покрыты слоем рыхлой глинисто-песчаной почвы в несколько сантиметров толщины, в которой ноги оставляли глубокие следы. Эта почва представляла материал, сдутый ветрами и смытый дождями с похожих на здания выступов коренных пород; с поверхности она была покрыта тоненькой, более твердой корочкой, результатом смачивания ее дождями и снегом. Некоторые более широкие улицы и некоторые площади представляли солончак с рыхлой соленой почвой в промежутках между бугорками, с кустиками солянок и других растений, растущих на соленой почве. Попадались также песчаные бугры с кустами тамариска, изредка деревья саксаула, кусты кандыма.

Рис. 48—51, 54, 79, 80 дают понятие о наиболее красивых или оригинальных формах этого эолового города.

В улицах, лишенных растительности, никакой жизни не было, но при наличии растений попадались ящерицы, насекомые, мелкие птички, впрочем в очень небольшом количестве.

Объезжая эоловый город, мы каждый день находили новые формы и новые сочетания форм улиц и зданий, но поражались мертвой тишиной, скудостью жизни. Это была пустыня, но ее нельзя было отнести ни к одной из известных категорий пустынь — песчаных, глинистых, каменистых, гористых, так как она соединяла особенности всех этих категорий. Во время третьей экспедиции (1909 г.) мы еще раз посетили эоловый город и дополнили свои наблюдения, которые я приведу здесь, чтобы не разбивать описания его.

Возвышенность восточной части города обрывалась к центральной равнине откосом, разрезанным многочисленными ложбинами и напоминавшим большой замок, получивший название Замка хана (рис. 48). У его подножия совершенно отдельно возвышалась огромная квадратная башня, названная Бастилией (рис. 49). Эти здания выходили к западу на обширную площадь, совершенно голую и усыпанную щебнем и галькой, среди которых можно было собрать красивые образчики, отшлифованные песком.

Перед возвышенностью южной части мы увидели холмы, усыпанные черным щебнем и имевшие черные гребни. Я подумал сначала, что это выходят пласты угля, но осмотр показал, что это жилы своеобразного асфальта, получившегося при затвердевании нефти в трещинах, пересекающих свиту тех же отложений. Мы насчитали 11 или 12 жил, мощностью от 2—3 см до 0.75—1 м и длиной до нескольких сот метров. Асфальт этот легко растрескивался на мелкие кусочки, которые и усыпали склоны холмов (рис. 52). Но вдоль жил пес-

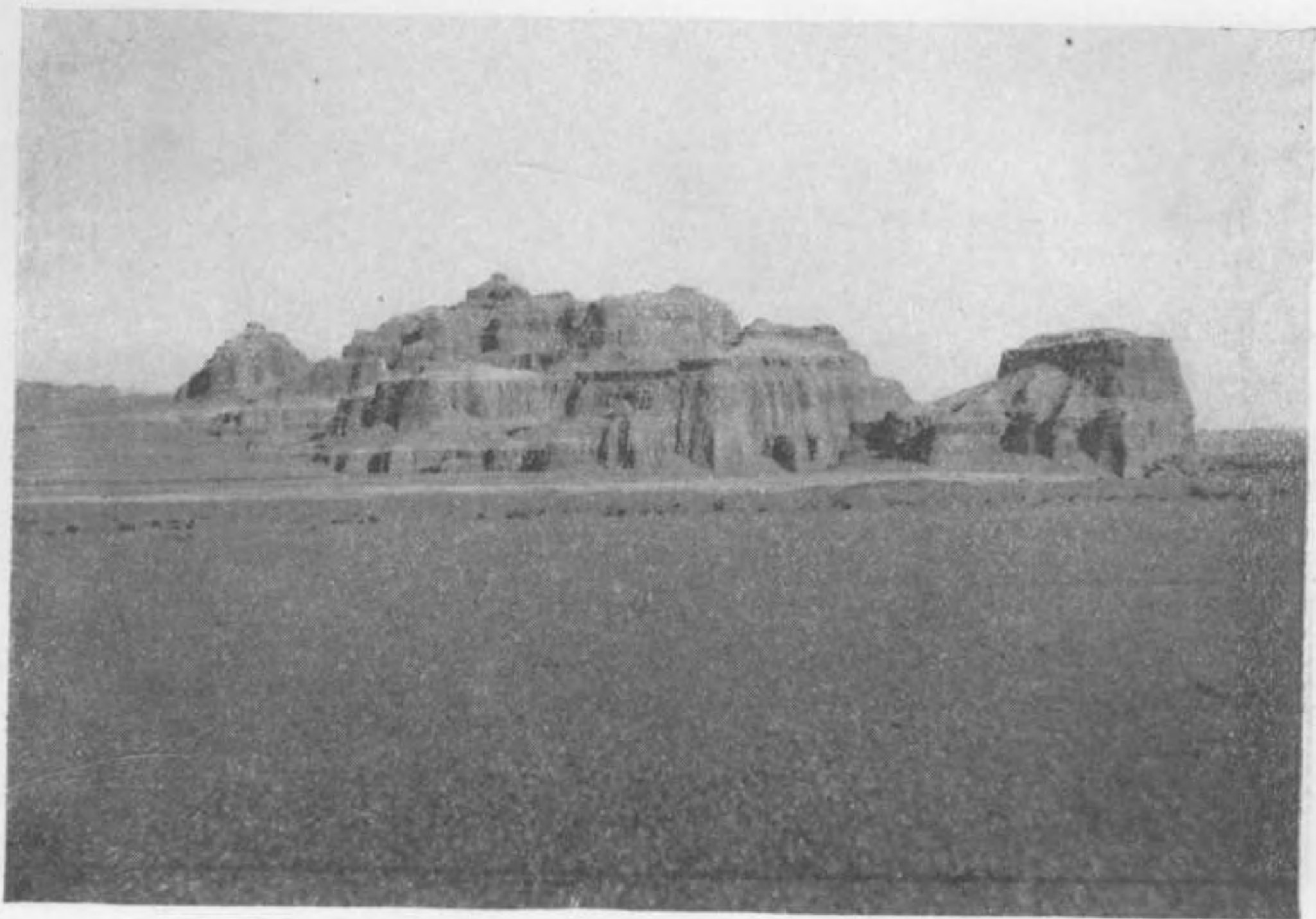


Рис. 48. „Замок хана“ и „Бастилия“ в центре эолового города Орху в низовьях р. Дям. Спереди — галечная пустыня и цепь кустиков вдоль сухого русла

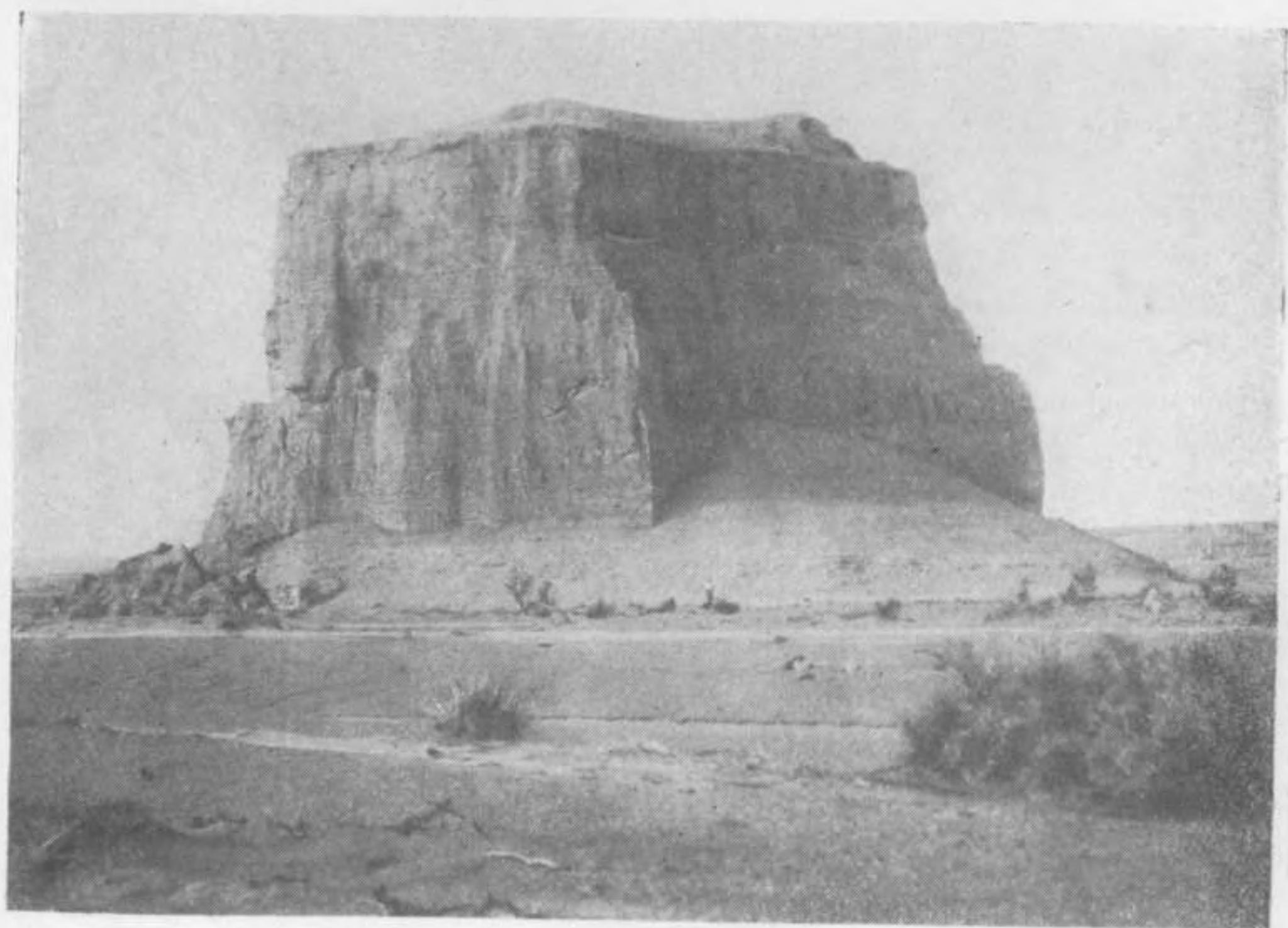


Рис. 49. Отдельный вид „Бастилии“. В ее обрывах ясно видна слоистость и горизонтальное залегание меловых (?) отложений. Высота 50 — 60 м



Рис. 50. Башня „Игла“ из меловых (?) песчаников, глин и мергелей
в западной части золотого города Орху

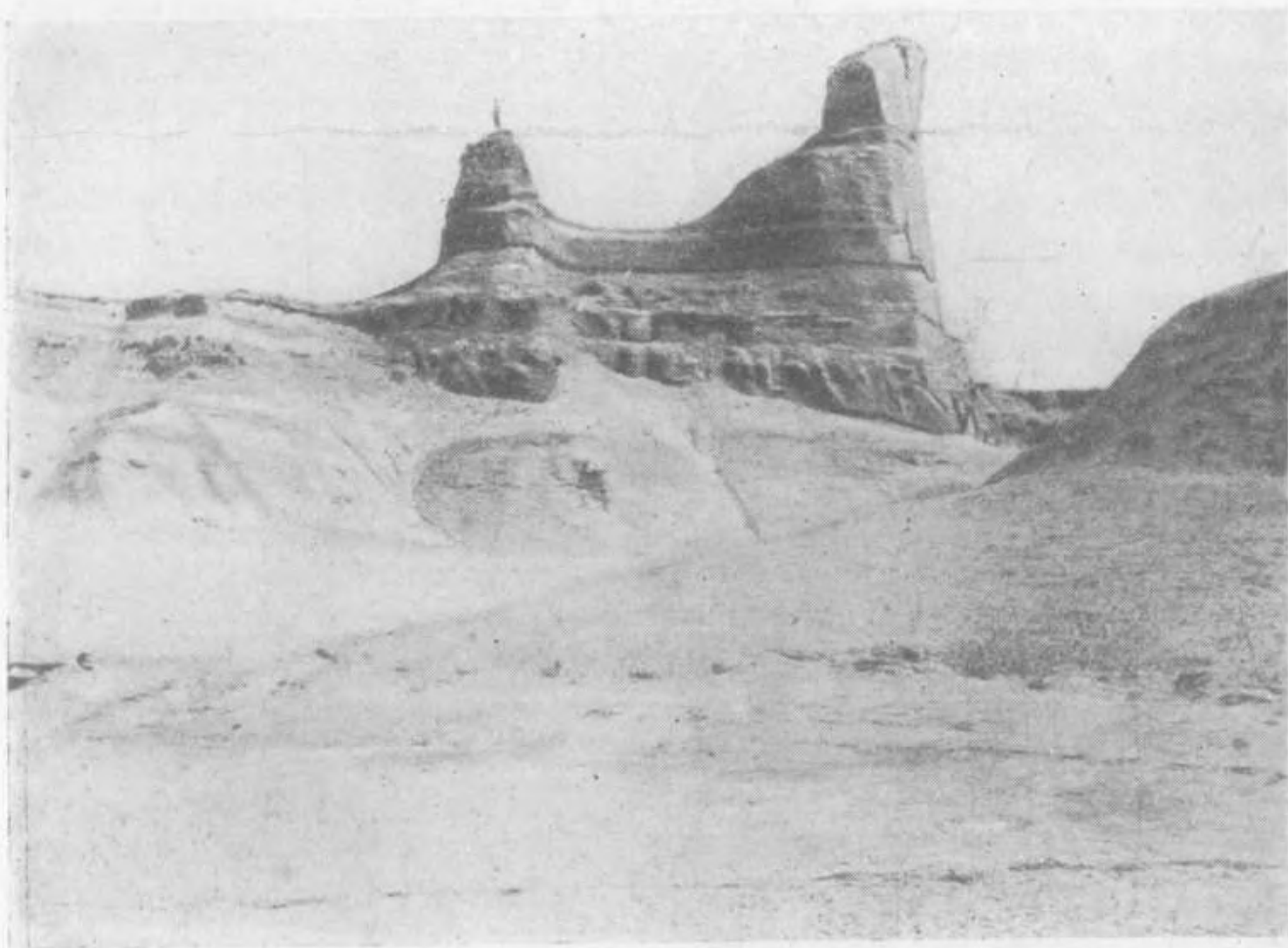


Рис. 51. Башня „Седло“ из меловых отложений золотого города Орху.
На левой вершине для масштаба стоит М. А. Усов.

чаники этой свиты были пропитаны нефтью, т. е. закированы, и гораздо лучше сопротивлялись выветриванию, чем незакированные. Поэтому холмы, содержавшие жилы, выделялись среди остальных и местами выдвигали целые плиты и грубые балки этих закированных пород (рис. 53). Эти жилы асфальта, круто пересекавшие осадочную свиту, лежавшую горизонтально, позволяли думать, что в глубине имеется залежь нефти. Мы увезли много проб этого асфальта. На стоянке пробовали жечь его

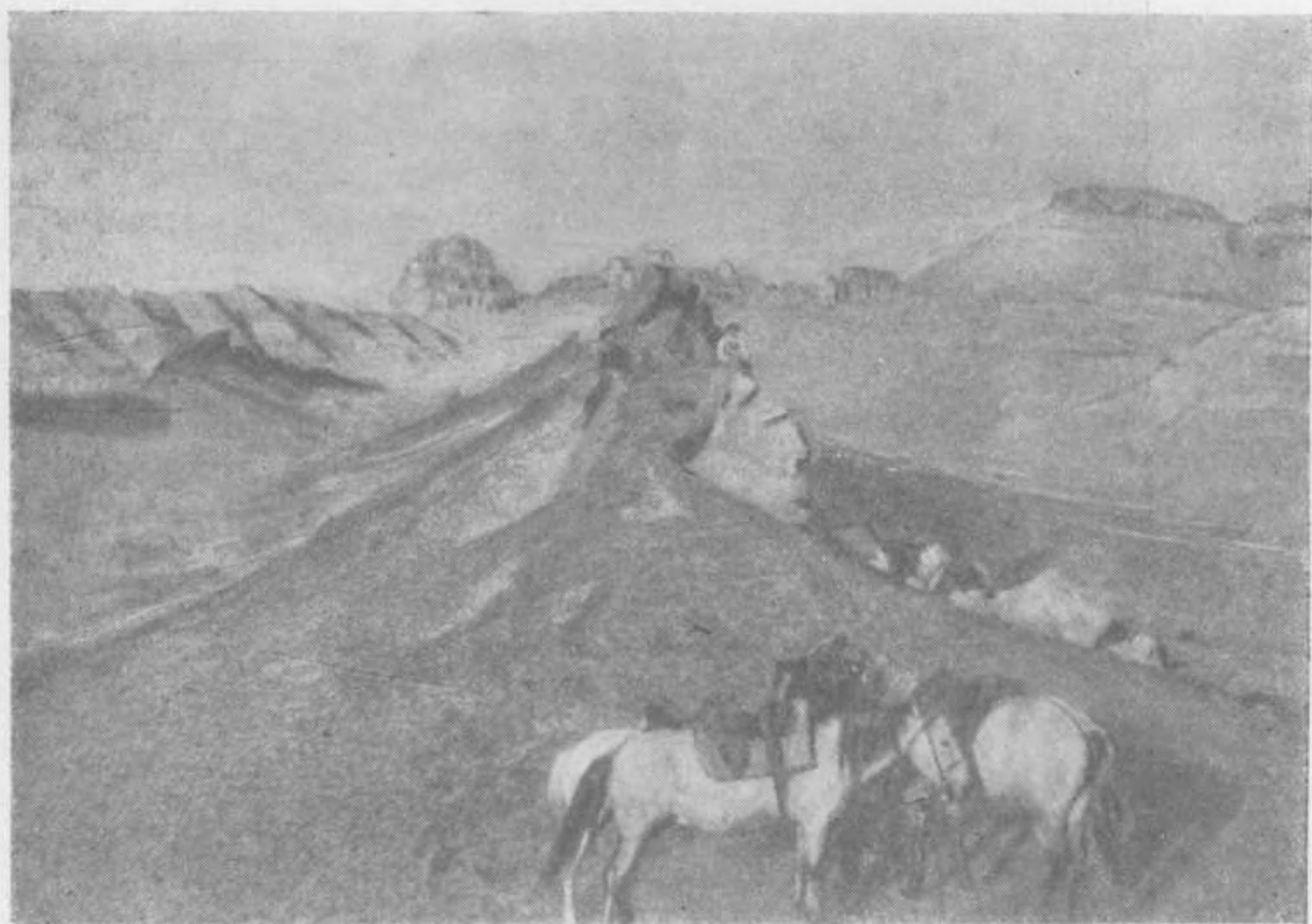


Рис. 52. Асфальтовая жила, образующая гребень гряды скал в южной части эолового города Орху. Весь склон усыпан черным щебнем асфальта

на костре; он загорался хорошо, горел сильно коптящим пламенем и при этом расплавлялся. Его изучение позже показало, что это новый вид асфальта — он совершенно черный, сильно блестящий, с раковистым изломом, твердый и хрупкий, тогда как асфальт холмов у Джаира был черный, неблестящий, с зернистым изломом и нехрупкий. Специалист, изучавший жильный асфальт, назвал его обручевит — по имени открывателя месторождения. Асфальт холмов был известен населению Чугучак и даже использован Гайсой. Асфальта жил никто не знал до нашего путешествия; он является прекрасным материалом для изготовления особых лаков.

В другом месте среди площади с кустами разного рода возвышался изолированный холм, очень похожий на небольшую часовню, а вокруг него расположились остатки холмов, похожих на надгробные памятники и саркофаги (рис. 54).

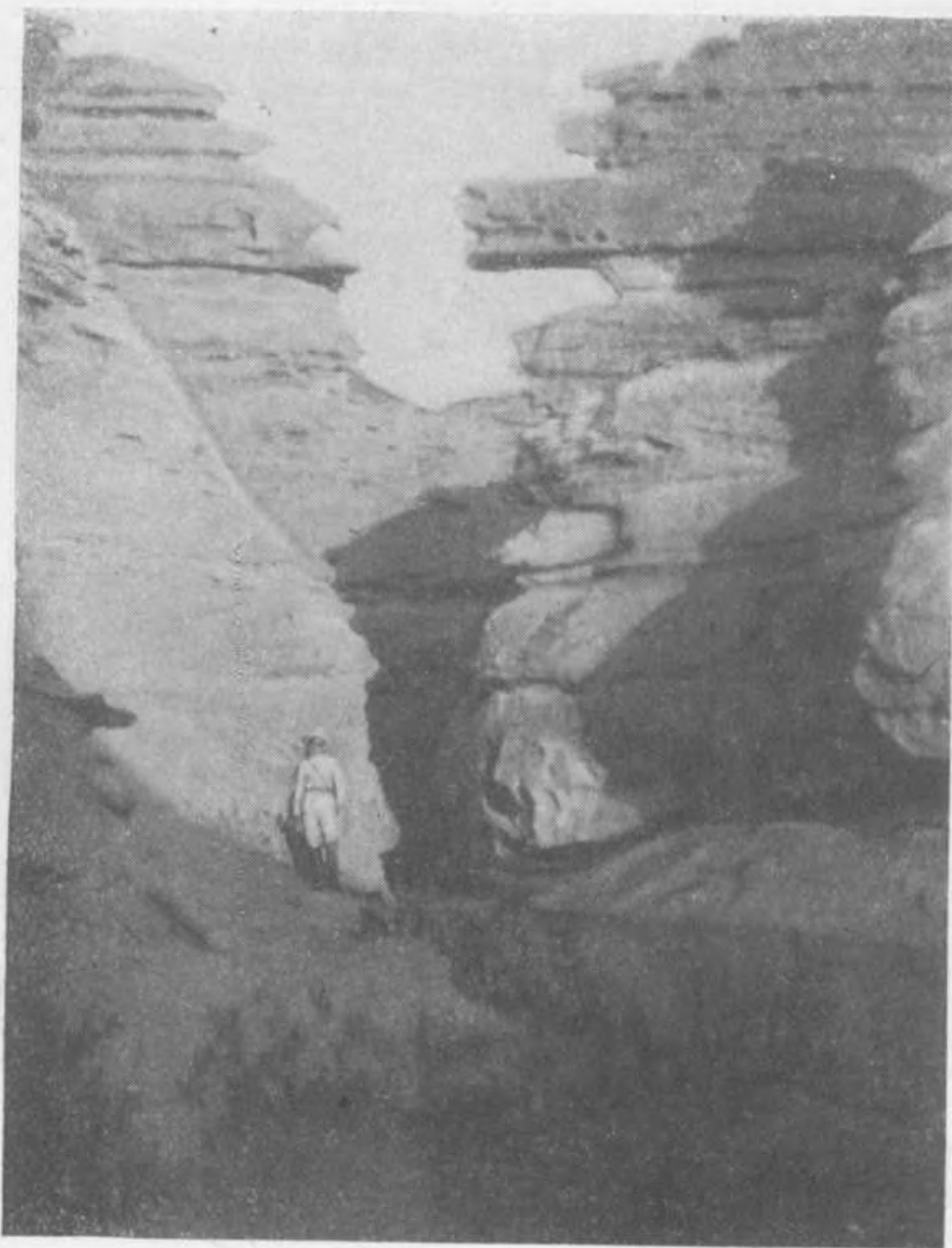


Рис. 53. Закированные песчаники висячего и лежащего боков одной из асфальтовых жил. Пласты их лежат горизонтально; степень закированности зависит от их состава и потому различная

В самой долине р. Дям, недалеко от рощи с нашей стоянкой, была другая роща, возле которой возвышался уединенный холм столовой формы, похожий на китайское сооружение — глинобитную стену, окружающую небольшое селение или хутор. Сходство усиливалось еще тем, что наверху в одном месте имелось возвышение, похожее на дымовую трубу, а в другом — монгольское «обо» из хвороста. На карте к описанию путеше-

ствия в Тибет М. В. Певцова, экспедиция которого, как уже упомянуто, при возвращении прошла вдоль р. Манас, мимо оз. Телли-нор и затем вдоль р. Дям, в этой местности (Орху) показан «форт». Но мы не видели здесь никакого форта, т. е. крепости, и постройка укрепления вдали от границы и городов, в оазисе, населенном только немногими калмыками, и на окраине пустыни в стороне от реки как будто не имела смысла. И можно думать, что экспедиция приняла этот уединенный



Рис. 54. „Намогильные памятники“ — остатки от выветривания целой толщи меловых отложений на юго-восточной окраине золотого города Орху

естественный холм, не осмотрев его ближе, за форт. Замечу, что эта экспедиция прошла по р. Дям очень близко от золотого города, некоторые башни и иглы которого хорошо видны из долины этой реки, и не обратила на него никакого внимания, даже не упомянула о нем. Это можно объяснить только тем, что экспедиция, в составе которой был молодой геолог, очень торопилась домой после полутора лет трудных работ на окраине Тибета и проходила здесь в декабре, когда снег мог скрывать многое.

М. А. Усов совершил со стоянки экскурсию вниз по р. Дям до озера Айрик-нор и рассказал, что оазис в долине р. Дям, где мы стояли, тянется вниз еще километров 10, затем река

проходит через широкие ворота между уцелевшими толщами песчаника той же свиты, и здесь оазис кончается. Дальше начинается большая впадина озера, ограниченная на востоке продолжением свиты эолового города, образующей обрывы. Берега озера местами окаймлены зарослями камышей. Подъехать к озеру с севера, чтобы попробовать воду, нельзя, так как по берегу широкой полосой тянется вязкий ил (очевидно обнажающийся при летнем усыхании озера). Следовало бы объехать кругом к южному, обрывистому берегу, но на это не было времени. Озеро летом сильно усыхает, так как р. Дям почти не приносит воды. В оазисе нашей стоянки русло этой реки, тянувшееся вдоль высокого яра западного берега, содержало воду только лужами в понижениях, а не по всему руслу, и течение было между лужами только подземное.

Во время третьей экспедиции Усов был специально занят поисками органических остатков в породах свиты, слагающих эоловый город; они были необходимы для точного определения ее возраста. Он нашел только ядра, т. е. заполнения породой створок пресноводных моллюсков, на которых самих створок и их замков, необходимых для определения рода и вида, не было. Можно было только сказать, что это пресноводные пластинчато-жаберные. Но многочисленные конкреции в виде ядер и неправильной формы, изобиловавшие в породах этой свиты, могли содержать определяемые окаменелости. Ведь известно, что нередко конкреции содержат их, что само органическое тело явилось причиной образования вокруг него стяжения, богатого известью. Во время экспедиции я разбил две-три конкреции, но не обнаружил в них ничего. Однако в 1922—1925 гг. экспедиция Американского музея нашла в третичных и меловых отложениях Монголии богатую и разнообразную фауну пресмыкающихся и млекопитающих, и я уверен, что конкреции в свите эолового города также содержат фауну, которую со временем откроют при систематических и умелых поисках. Обилие конкреций в некоторых слоях отложений, образовавшихся на дне большого пресного озера, трудно объяснить без участия остатков организмов. В этом озере жили рыбы, вероятно также ящеры (если отложения эти мелового возраста, как я предполагаю), моллюски; тела их погребались в слоях, отлагавшихся на дне, и могли вызвать образование конкреций. Я уверен, что со временем эоловый город посетит специальная экспедиция, советская или китайская, хорошо снаряженная для изучения конкреций, и вывезет из него богатые сборы для музеев. Я считаю, что эта свита скорее всего мелового возраста; по своему составу она не похожа ни на юрские, ни на третичные отложения Пограничной Джунгарии.

Глава XXII

ДОЛИНА р. ДЯМ И УРОЧИЩЕ АК-ДЖАР

Закончив изучение эолового города, мы направились вверх по р. Дям, чтобы проследить все течение этой реки и затем осмотреть еще хр. Уркашар, единственный еще не посещенный нами. Вверх от нашей стоянки долина Дяма на протяжении нескольких километров имела еще тот же характер — рощи топей, заросли кустов и трав, а в русле вода только в отдельных лужах, нередко позеленевшая от развившейся в ней флоры. Но затем на дне долины появились голые площадки, усыпанные галькой, в русле оказалась вода, а немного выше долина была перегорожена выходами более древних пород, через которые река пробивалась ущельем, заваленным глыбами этих пород; даже в русле лежали глыбы, и вода частью обтекала их, частью текла под ними (рис. 55), образуя более глубокие бассейны. Мы, конечно, воспользовались ими для купанья. Но каравану пришлось подняться на правый берег и пройти некоторое время по холмам кряжа Хара-арат, одна гряда которого протянулась на запад дальше других; ее пересекла долина Дяма. Вид этого нагромождения крупных глыб со слабо оглаженными ребрами и углами наводил на мысль, что оно произошло не так давно в виде обвала скал в боках ущелья, промытого рекой.

Выше этого места возобновилась более широкая долина с зарослями и рощами, а река, собственно большой ручей, извивалась по ней; попадались заросли камышей, и вечером, обходя с ружьем окрестности нашего лагеря, я увидел кабана, который успел скрыться. На следующий день мы продолжали свой путь по долине того же характера; на некотором протяжении растительность стала гуще, а воды в ручье больше. Оказалось, что здесь в долину Дяма вытекают из-под правого берега обильные ключи, представляющие подземный сток ручьев Чум-пацзе и Кок-тал долины Мукуртай. Но выше этого места вода в

русле Дяма вскоре совершенно исчезла, и мы долго ехали вдоль сухого галечного русла, берега которого только кое-где были скаймлены скудными кустами. На протяжении 6—8 км русло было сухое, а затем в нем появились струйки воды, склоны долины начали повышаться, а на дне стали попадаться кусты и деревья. Это началось урочище Ак-джар; в пределах его р. Дям врезана в конус выноса своих древних галечно-валунных отложений, из-под которых дальше появились выходы коренных пород. Здесь долина Дяма сделалась живописной: по дну ее друг

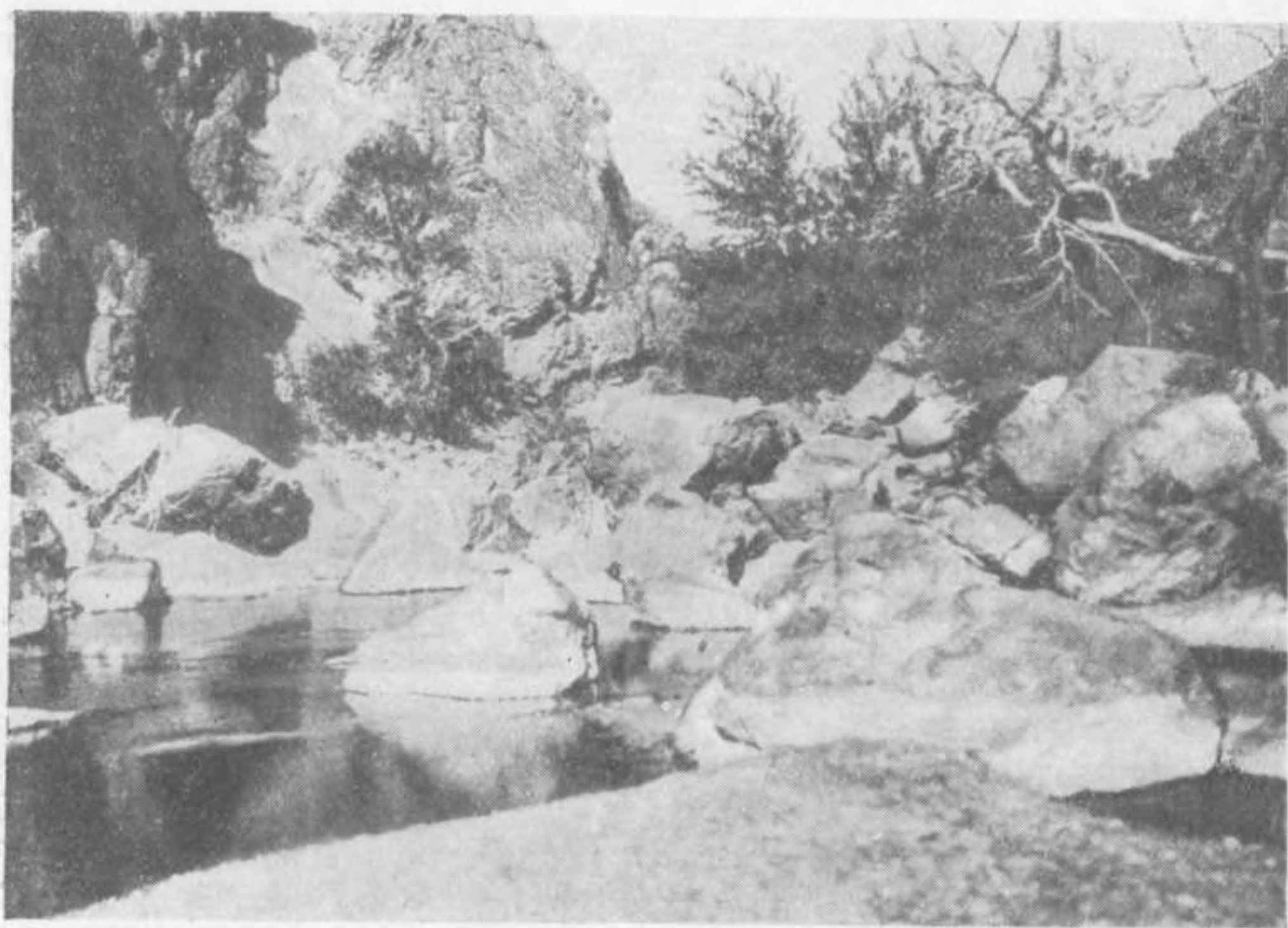


Рис. 55. Ущелье р. Дям в мелафирах западного конца гор Хара-арат, заваленное глыбами камня, между которыми пробивается вода. Вид вверх по ущелью на северо-запад

друга сменяли рощи крупных деревьев (тополей, тальника, джигды), заросли кустов и камышей и полянки с галечной почвой, поросшей редкой травой, а крутые или даже отвесные склоны состояли из пластов песчаников, глин и угля юрской свиты, падавших полого на юг. Впрочем, первые выходы состояли из красноватых конгломератов, которые составили довольно значительную свиту более молодого возраста, так как лежали несогласно на юрских пластах, падая также на юг (рис. 56).

В этом урочище, не очень далеко от выхода Дяма из ущелья в гряде Салькен-тай, мы разбили свой лагерь и про-

вели здесь дня три, изучая обнажения коренных пород, которые давали непрерывный разрез юрской свиты и частью вышележащих конгломератов, вероятно, третичного возраста или того же, что и свита эолового города, т. е. мелового. Мы обнаружили в юрской свите даже довольно крутую антиклинальную складку ближе к началу Ак-джара. Нижние пласты свиты, выступавшие у выхода из ущелья в Салькен-тае, представляли грубые конгломераты, а выше, среди песчаников и глин, в нескольких го-

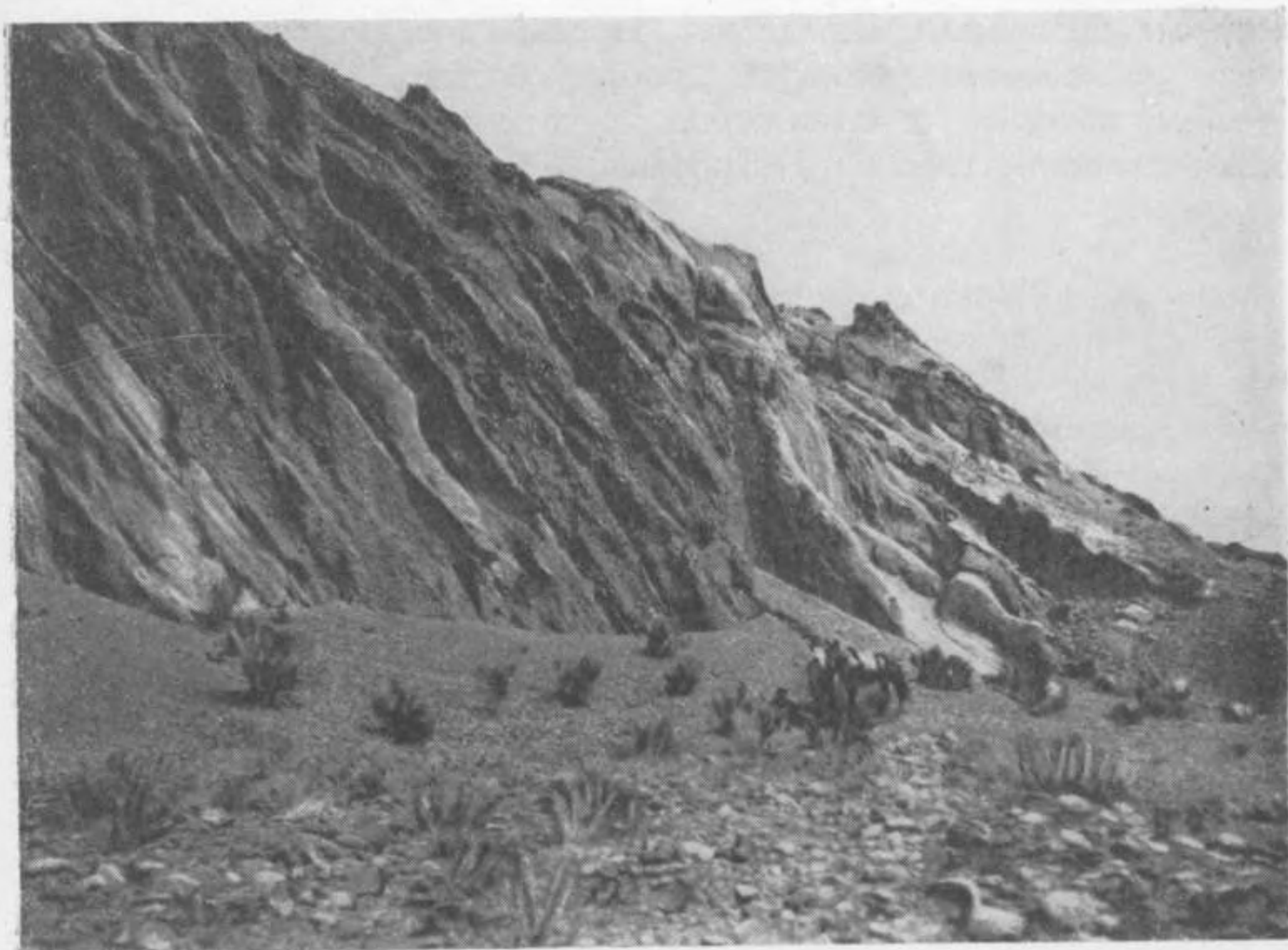


Рис. 56. Свита меловых (?) конгломератов и песчаников, лежащих несогласно на юрских угленосных отложениях южной окраины урочища Ак-джар на р. Дям

ризонтах были пласты угля, то тонкие, то в 0.75—1 м и больше, выгодные для разработки. В одном месте, где Дям омывал крутой обрыв правого берега, было видно, что толстый пласт угля выгорел, оставив после себя серый пепел и обусловив обжиг вмещающих пластов, но выгорел до уровня около 1 м над уровнем воды, очевидно во время половодья или при прежнем, более высоком уровне реки.

На всем протяжении Ак-джара, километров пять, Дям представлял (в начале августа старого стиля) реку с чистой водой, шириной в 8—12 м и глубиной до 1 м в более узких местах, где

можно было купаться. Корма для животных было достаточно, топлива также. Но людей, к нашему удивлению, мы не встретили; не было даже зимовок или следов стояния юрт. Возможно, что для более длительного проживания на Ак-джаре корма для стад кочевников было слишком мало, а надзор за скотом в рощах неудобен, и здесь останавливались только на ночь при перекочевках с зимовок в низовьях Дяма на летовки в Уркашаре и обратно. Изучая разрез юрской свиты, я в разных местах нашел хорошие отпечатки ископаемых растений, которые позволили определить юрский возраст свиты; попадались целые стволы хвощей, диаметром до 20 см и длиной в 1—2 м, которые, к сожалению, я не мог увезти с собой — они были слишком тяжелы для вьюка.

Глава XXIII

В ГОРАХ УРКАШАР И КОДЖУР

Закончив изучение Ак-джара, мы поднялись из долины р. Дям на поверхность ее конуса выноса, проехали несколько километров вдоль подножия хр. Салькен-тай на запад и повернули в сухое ущелье, которым начался длинный подъем на южную ступень Уркашара. Ущелье было врезано сначала в черные сланцы, пронизанные в разных направлениях неправильными жилами светлого порфира. Вспомним, что при пересечении Салькен-тая месяцем раньше мы уже видели многочисленные жилы порфира. Дальше появились более древние зеленые сланцы, в которых ущелье сузилось, а затем начался огромный массив гранита, образующего большую часть этой ступени. В граните был и перевал Кен-сай в вершине ущелья, за которым дорога шла все время по граниту, образовавшему то высокие скалы, то округленные выступы. Ночлег был на берегу ручья Чокан-булак, стекавшего с гранита на север, где должно было пролегать глубоко врезанное ущелье притока Дяма, отделяющего первую ступень Уркашара от второй.

Гранит продолжался и на следующий день; мы ехали на запад по поверхности ступени, склонявшейся на север и местами расчлененной долинами ручейков, очевидно впадавших в этот приток Дяма. Было бы заманчиво пройти вниз по одному из этих ручьев и спуститься в ущелье этого притока, конечно очень богатого скалами, но туда, вероятно, можно было пробраться только пешком (если вообще было возможно) и соответственно снарядившись, а для этого уже не было времени. Когда мы ехали по одному из этих ущелий, пересекавших ступень, с высоты его склона раздался выстрел, и наверху показалось несколько всадников. Гайса, ехавший впереди каравана, подскочил ко мне, ехавшему сзади.

— Это барантаци! — сказал он в испуге. — Нужно приготовить ружья.

Но всадники закричали, начали переговоры с Гайсой, и оказалось, что это киргизы-охотники, которые в свою очередь приняли нас за барантачей (конокрадов) и выстрелили, чтобы показать, что они вооружены. От них мы узнали, что киргизы уже покинули летовки на Уркашаре из-за холода и града и спустились ниже. Это известие нас огорчило, потому что наш запас живого провианта в виде баранов кончился; начиная с р. Кобук мы уже не встречали кочевников и очень надеялись на летовки Уркашара. Отмечу кстати, что по всей Пограничной



Рис. 57. Вид с южной ступени Уркашара через долины верховий р. Мынбулак на вторую с юга ступень Урта-джан. Вид на север

Джунгарии кочевники охотно продавали баранов на русские кредитки и не требовали китайского серебра в слитках.

В этот день мы ночевали в широкой долине р. Кадерге, врезанной уже в осадочные породы той же ступени Уркашара, давшие мне небольшой сбор фауны. На ступени вообще было много долин и склонов с хорошими лугами, т. е. хорошие летовки, и летом здесь, очевидно, было очень оживленно. По этой долине мы прошли до ее верховья и перевалили через верховья еще некоторых долин, направленных на северо-восток; верховья их оставались на юг от нашей дороги, где была высшая часть ступени, сложенная опять из массивного гранита и представлявшая равнину, которая обрывалась на юг к долине Мукуртай

огромным красным утесом, метров в 500—600 высоты. Этим утесом мы любовались уже издали с подножия Джаира. Гайса сообщил, что утес называется Кызыл-гыген-тас, т. е. камень красного гыгена, и назван так потому, что когда-то гыген монастыря, расположенного в долине Мукуртай, заявил, что он спрыгнет с этого утеса и не расшибется по своей святости, и будто бы выполнил это. Поэтому южную ступень Уркашара, не имеющую особого названия, как остальные, я назвал ступень Кызыл-гыген.

За последней из этих долин мы повернули на север, и в эту сторону открылся широкий интересный вид. Местность полого понижалась в виде слегка волнистой поверхности с зелеными лугами, в которую были врезаны неглубокие ложбины ручьев, падавших одни на запад, другие на восток. Первые представляли верховья р. Марал-су, притока р. Эмель, вторые — верховья р. Мын-булак (т. е. тысяча ручьев), впадающей справа в р. Дям и проложившей то глубокое ущелье, в которое стекали речки с южной ступени Уркашара, как упомянуто выше. Вдали на севере за этой зеленой равниной возвышалась следующая ступень Уркашара — Урта-джон, похожая на высокий увал с совершенно ровной поверхностью и довольно крутым южным склоном, но без тех многочисленных скал и обрывов, которые имелись на южном обрыве южной ступени (рис. 57). Упомяну, что ступени Уркашара достигали, примерно, 2000 м абс. высоты.

Переночевав в одной из ложбин верховья р. Мын-булак, мы поднялись на плато Урта-джон, которое оказалось нешироким — до 10 км. С него стекали ручьи на север, неглубоко врезаясь в его поверхность. Миновав плато, мы спустились довольно круто, но быстро, оставляя слева обрыв Кереге-тас в виде ряда скал, высотой по 10—15 м, обращенный к следующей ступени — Джол-текче. Последняя не тянулась далеко с запада на восток, как ступени Кызыл-гыген и Урта-джон, а представляла широкий и неровный водораздел между притоками р. Кара-эмель на западе и р. Дям на востоке. Мы шли по нему на северо-восток. Ночлег на этой высоте в половине августа подарил нас чувствительным холодом, а топлива в виде кизяка было мало. Притоки Кара-эмеля быстро врезались в склон ступени и круто уходили вниз, тогда как на восток к Дяму местность понижалась медленнее, расчленяясь многими долинами. Было жаль, что время не позволяет изучить подробнее Уркашар и что нет хорошей карты этой сложно и глубоко расчлененной местности.

Следующая ступень — Сары-журок также была очень неровная и тянулась на северо-восток в виде водораздела между

притоками рек Кара-эмель и Дям. На пути по ней нам пришлось спуститься глубоко в верховья долины, в которой выступали угленосные отложения, а по соседству на склоне высились огромные скалы порфиров со столбчатой отдельностью. Здесь я нашел также признаки прежнего оледенения в виде конечных морен.

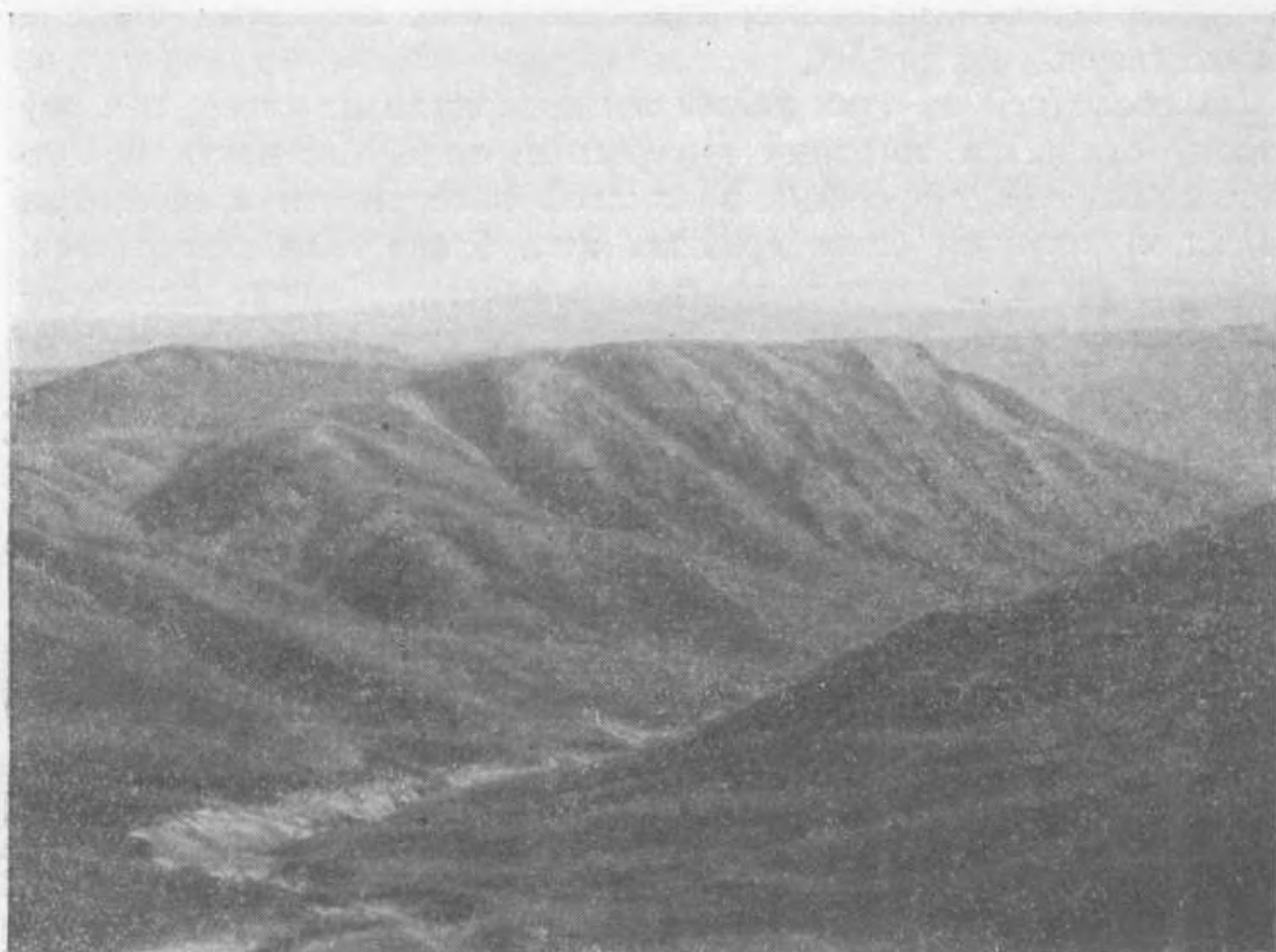


Рис. 58. Вид с высшей, пятой ступени Уркашара на северо-восток на верховья р. Кок-булак — одной из вершин р. Дям

Последняя, пятая ступень Уркашара представляла сравнительно небольшое плато Токтай (что значит доска), с которого открывался интересный вид на восток, где в горизонтальную поверхность плато была врезана глубокая долина одного из верховий Дяма — ключа Кок-булак (рис. 58). Плато частью состояло из гранитной породы, в контакте с которой, но в виде обломков, я нашел измененные черные сланцы с отпечатками растений, но не юрских, а каменноугольных. Рано утром, пока мы еще укладывались после ночлега, вблизи нашей стоянки раздалось характерное клохтание улларов, т. е. горных индеек, водящихся на самых высоких горах. Это крупная птица, ростом немного меньше домашней индейки. Выводок оказался недалеко от стоянки на склоне плоской вершины. Я схватил ружье, осторожно

подошел ближе и подстрелил одну птицу. В противоположность кикликам, которые водятся на небольшой высоте и встречаются часто, улары обитают на больших высотах и только зимой спускаются на средние высоты, где меньше снега. Заметив охотника, улары обыкновенно перелетают на противоположный склон. Кроме алтайского вида *Tetragallus altaicus* известен еще тибетский. Я добыл алтайского, которым мы, конечно, с аппетитом поужинали на следующей стоянке.

За плато Токтай, последней и высшей ступенью Уркашара, мы ехали по узкому и извилистому водоразделу между верховьями притоков Кара-эмеля и несколькими мелкими верховьями Дяма. Он называется Эмельчик. В выступавших на нем известняках я заметил обильную фауну карбона. Это заставило меня остановиться, как только водораздел окончился, и мы вышли в долину ручья на плато Ак-джибуга, расположенном между массивом хр. Коджур и первыми высотами Семистая.

Во время дневки мой сын отправился назад на Эмельчик, чтобы набрать больше окаменелостей, Усов поднялся на Коджур, а я сделал экскурсию на восток по плато и спустился в долину одного из истоков р. Кобук. Это плато и представляло собственно горный узел, соединявший Коджур с Семистаем, а отходявшие от плато на северо-восток горы Тепке, уже упомянутые в конце первой экспедиции, представляли связь с Сауром, к южному склону которого они примыкали. Но настоящие горные узлы достигают большей высоты, чем отходящие от них хребты, тогда как плато Ак-джибуга было ниже Коджура и Семистая, а также ниже плато Токтай хр. Уркашар, с которым оно соединялось указанным более низким водоразделом Эмельчик. Плато было не совсем ровное даже в центральной части, а по окраинам расчленено долинами врезавшихся в него речек — истоков Сары-эмеля на севере, Кобука на востоке, Кара-эмеля на западе, Дяма на юге. Более подробное изучение этого горного узла, расположенного так близко к нашей границе, было бы очень желательно.

После дневки мы направились на запад по южному склону хр. Коджур, гребень которого очень близко возвышался справа от нашей дороги и представлял три вершины, сплошь усыпанные крупными глыбами гранитной породы, образчик которой привез накануне со своей экскурсии Усов.

Глыбы торчали ксе-где, подобно памятникам, и среди альпийских лугов, покрывавших горб Коджура вне трех вершин. Слева от дороги видна была глубокая долина истока р. Кара-эмель, а за ней гребни отрогов плато Токтай и водораздела Эмельчик, между которыми были врезаны ущелья притоков той же реки. Горб Коджура полого понижался на запад. Мы спустились с его южного склона на поверхность узкой гряды Кайкан, которая, примыкая к южному склону Коджура, тянется затем

между долиной р. Каинды, впадающей в Сары-эмель, и продолжением долины р. Кара-эмель. По этой гряде мы шли еще следующий день, постепенно спускаясь все ниже по гребню. Гряда окончилась высотами Б. Жилантель, т. е. змеиный язык, которые действительно походили на конец длинного языка гряды Кайкан, высунувшегося из гигантской пасти, образуемой массивом Коджур, с одной стороны, и северными плато Уркашара — с другой. Возле Жилантели в долине р. Сары-эмель был последний наш ночлег в горах. От него по широкой долине р. Эмель мы в два больших перехода дошли до р. Чугучак, где несколько дней заняла ликвидация экспедиции. По почтовому тракту я выехал вместе с сотрудниками в Семипалатинск, на пароходе в Омск и по железной дороге в Томск.

Глава XXIV

ПО СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ хр. БАРЛЫК

Экспедиция 1906 г. дала мне гораздо больше интересных наблюдений, чем первая. Я познакомился с золотыми рудниками Джаира, с асфальтовыми холмами и жилами, с юрской угленосной свитой, с оригинальным эоловым городом, с долиной р. Кобук и высокими ступенями Уркашара. Но мало были изучены посещенные во время первой экспедиции хребты Барлык и Майли, манил к себе еще Джаир с его своеобразными особенностями, а обширная впадина между Уркашаром, Джаиром и Кара-аратом, часть которой называлась пустыней Сырхын, требовала дополнительных исследований, чтобы можно было дать более полную характеристику зарубежной части Пограничной Джунгарии. Нужно было сделать по крайней мере еще одну экспедицию.

Это удалось осуществить только в 1909 г., опять на средства, отпущенные Томским институтом. Мои сотрудники были те же, что и в 1906 г. М. А. Усов уже окончил к тому времени институт и был оставлен стипендиатом при кафедре для подготовки к профессуре. Он собирался делать наблюдения наравне со мной, что позволяло поручать ему самостоятельные экскурсии. Мой сын Сергей взялся вести маршрутную съемку и метеорологические наблюдения. Мы приехали прежним путем через Омск в Семипалатинск и по тракту в Чугучак, где, к сожалению, не застали уже С. В. Сокова, уехавшего в Европейскую Россию. Новый консул, впрочем, также оказал нам полное содействие, а Гайса и его сын Абубекир с удовольствием согласились принять участие в экспедиции. Опять купили лошадей и ишаков и в половине июня начали работу.

Из Чугучака мы отправились на юг для изучения хр. Барлык, но через чиевую степь пошли немного западнее к пограничному пикету Маниту на р. Эмель, чтобы видеть эту реку в другом месте и выйти западной окраине Барлыка. Вблизи пикета была

осмотрена плоская горка того же имени, а затем мы сделали целый переход по степи с песчаной почвой, но хорошей травой. Почва по строению была похожа на лёсс, но сильно песчаный, и приходилось думать, что эта грубая песчаная пыль нанесена ветрами с бугристых песков восточного берега оз. Ала-куль севернее устья р. Эмель. Со степи мы вошли в долину ручья Сары-булак, врезанную в западный конец Барлыка, где и остановились, немного не доходя китайского караула. Склоны долины



Рис. 59. Долина ручья Сары-булак на северном склоне хр. Барлык. Вид на юг, спереди наша палатка, подалее китайский пограничный пост

были покрыты лёссом (уже менее песчаным) и потому не представляли выходов коренных пород. Русло ручья было окаймлено узкой полосой зарослей камыша и кое-где кустов тальника, вблизи которых мы поставили свои палатки (рис. 59). Близость зарослей сказалась в том, что вечером на огонь в палатку забрались фаланги, ядовитые пауки, водящиеся и в Джунгарии, хотя не в изобилии. Я был знаком с этими неприятными ночными гостями по Туркмении и Центральной Азии, но Усов видел их впервые, так как во время экспедиции 1906 г. они ни разу не попадались нам. Он испугался и устроил погоню за фалангами по стенкам и полу палатки, за постелями и выючными ящиками, пока не истребил всех.

Нужно заметить, что фаланги не нападают на человека, а кусают, только если случайно задеть их рукой или босой ногой. Укус вызывает опухоль и боль, но он не смертелен.

Я прошел к китайскому караулу и заглянул во двор, окруженный невысокой глинобитной стеной вроде маленькой крепости. Весь гарнизон состоял из трех или четырех солдат, которые спали на кане в небольшой фанзе внутри двора. Приезд целого каравана и устройство его лагеря в сотне шагов от караула не потревожил послеобеденный сон этих охранителей границы, которые только вечером наведались в палатку наших рабочих, чтобы угоститься чаем со свежими еще баурсаками и узнать новости о жизни в столице, которой для них, заброшенных в эту долину на границе, являлся Чугучак.

На следующий день мы поднялись вверх по долине Сарыбулак на перевал через северную цепь Барлыка, которая оказалась покрытой лёссом и потому обладающей мягкими формами. Спуск с перевала привел в долину р. Цаган-тогой, уже знакомую нам по первой экспедиции, но выше по течению. Теперь мы вышли к тому месту, где река начинает врезываться живописным ущельем в выдвинутый на запад в Джунгарские ворота выступ Барлыка, внутри которого расположен курорт Арасан, посещенный мной и описанный выше. Этот выступ, названный Арасанским массивом, было интересно изучить подробнее. Поэтому мы разбили лагерь в долине р. Цаган-тогой ниже китайского караула, у начала ущелья, и сделали здесь дневку, во время которой Усов проехал по горам к курорту Арасан и обратно другой дорогой, а я обследовал начало ущелья реки. Последнее оказалось трудно проходимым: на обоих склонах его высились отвесные утесы, узкое дно было часто завалено крупными глыбами камня, а в промежутках занято зарослями кустов, и тропа то и дело переходила через речку с одного берега на другой. Породы представляли здесь мелафиры и их туфы, почему термин «массив» и был выбран для этого выступа Барлыка, хотя его южная половина была сложена из осадочных пород (рис. 60).

Затем мы поднялись на следующий перевал, который оказался также невысоким и плоским, покрытым лёссом, как и соседняя к западу часть Арасанского массива. Наличие довольно мощной толщи лёсса, скрывавшей коренные породы на этой западной части Барлыка, на двух перевалах и на склонах соседних долин, вполне соответствовало песчано-лёссовой почве степи у северного подножия гор, которую я объяснил выше приносом пыли с севера, с песков у оз. Ала-куль. На степи, ближе к пескам, ветры отлагали более крупную песчаную пыль, а на поверхность Барлыка приносили более мелкую, из которой и сложилась толща лёсса. Со стоянки на этом перевале мы повернули на юго-восток по кочевой дороге, которая оказалась и на

этой северной ступени Барлыка. Мы сделали по ней три перехода; она была не такой ровной, как на Джаире, и скорее напоминала дорогу по Уркашару; приходилось спускаться на седловины, обходить плоские вершины или подниматься на них. К северу видны были долины речек, впадавших слева в р. Цаган-тогой, а к югу — более короткие и крутые лога правых притоков р. Тасты, скрывавшейся глубоко внизу. Дальше на юг целый амфитеатр гор постепенно повышался к высшей цепи Бар-



Рис. 60. Ущелье р. Цаган-тогой в вулканическом массиве западной части хр. Барлык. Вид на запад вниз по ущелью

лыка — Кер-тау с плоскими и острыми вершинами, на которых кое-где белел зимний снег, доказывая их значительную высоту.

На третьем переходе слева, на севере, уже не видна была долина р. Цаган-тогой; ее заменило какое-то небольшое плоскогорье с крутыми склонами, спускавшимся в одном месте к озерку Корум-куль, которое, по словам Гайсы, лежит в глубокой котловине, имеющей только один выход. В эту котловину кочевники, живущие по соседству на летовках, загоняют на ночь табуны лошадей и стерегут выход. Из котловины ни лошади сами не могут уйти, ни угнать их нельзя из-за крутизны склонов. Правее плоскогорья пролегает глубокая долина р. Кара-бура,



Рис. 61. Устье крутой боковой долины, врезанной в высокую гряду Барлыка со стороны р. Тасты. Остатки конечной морены висячего ледника и отдельные ели

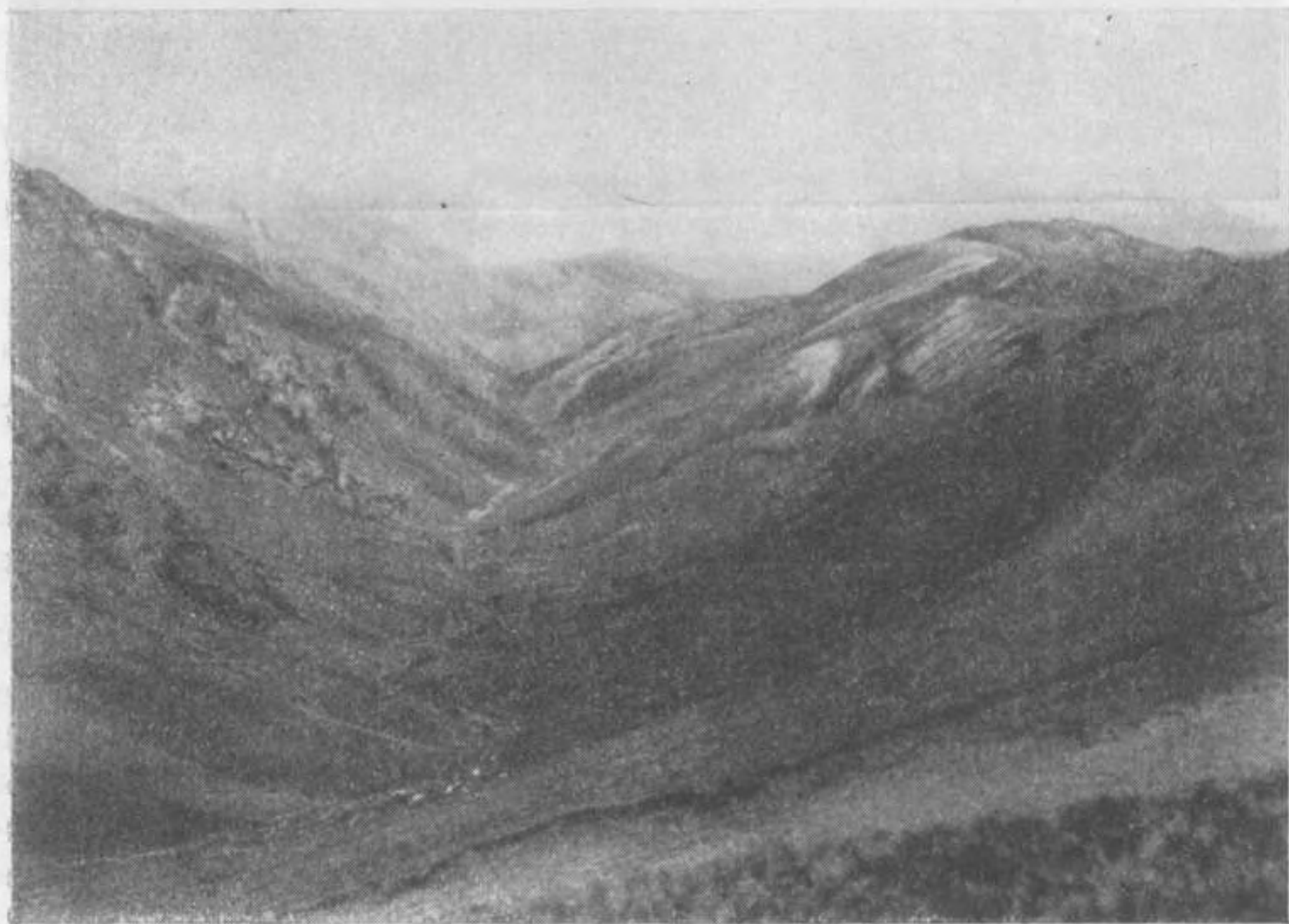


Рис. 62. Верховье долины р. Тасты выше границы леса. Вид с перевала на восток. Признаки ненастья — облака сползают с вершин

направленная на север и местами представляющая непроходимые ущелья.

Против верховьев Кара-буры мы поднялись на высокий перевал Кызыл-кия, которым кочевая дорога закончилась. В этом месте северная, очень широкая ступень Барлыка, вытянутая на северо-запад, примыкала к главной цепи хребта, направленной на северо-восток, гораздо более узкой и глубже расчлененной и потому лишенной кочевой дороги. Здесь мы повернули на юг



Рис. 63. Холмы конечной морены большого ледника, спускавшегося с восточного конца цепи Кер-тау в верховье реки Уш-кара-сай

и круто спустились в долину р. Тасты. Спуск шел по короткой долине, которая в одном месте представляла как бы широкие ворота в скалистой гряде порфиров, соответствующей огромной жиле. У ворот появился еловый лес, который вообще растет в юго-западной части Барлыка.

Нужно заметить, что леса Барлыка состоят из тьяньшанской голубой ели, тогда как до сих пор в горах Джунгарии — в Тепке, Сауре и кое-где в Уркашаре — мы встречали леса из лиственницы. Как известно, лиственница — характерное дерево лесов Алтая, а голубая ель — Тянь-шаня. В Пограничной Джунгарии мы нашли то и другое дерево, но не совместно, а порознь, причем алтайскую лиственницу только на более северных горах,

самых близких к Алтаю, а тяньшанскую ель — в юго-западной части Барлыка, более близкой к Джунгарскому Алатау, принадлежащему к системе Тянь-шаня. Если судить по деревьям, то Барлык можно отнести к Тянь-шаню, Саур и Тепке к Алтаю. Но эти две области распространения разных лесных пород не соприкасаются — между ними лежат Тарбагатай и Коджур, в которых развит только казацкий можжевельник, образующий не леса, а лишь клумбы. Он встречается также и в Барлыке и в Уркашаре.

В долине р. Тасты также встречались отдельные ели, а на северных и восточных склонах еловые рощи, на южных — клумбы можжевельника. Во время стоянки на берегу Тасты я поднялся на правый склон и в крутой боковой долине обнаружил сильно заросшие и сглаженные остатки конечной морены древнего висячего ледника (рис. 61). Большие глыбы камня, лежавшие здесь на дне долины Тасты, вероятно, были вынесены этим ледником. Немного выше этого места долина Тасты в своем верхнем течении резко повернула на запад, огибая восточный конец высшей цепи — Кер-тау. Эта долина была уже безлесная, довольно широкая; ее форма, близкая к корыту, и частые признаки оледенения говорили о том, что по ней когда-то проходил довольно длинный ледник (рис. 62). Вывершив эту долину, мы поднялись на высокий перевал Уш-кара-сай и спустились в верховья одного из небольших притоков р. Конур-ибо, составляющей верховье р. Теректы. Последнюю, как и р. Тасты, мы уже видели во время первой экспедиции в том месте, где они входят в Джунгарские ворота, а теперь увидели их верхнее течение. Близ стоянки в устье следующей к западу крутой долины, спускавшейся с хр. Кер-тау, видна была огромная конечная морена, поднимавшаяся тремя уступами, на которых чередовались бугры и впадины и лежали крупные глыбы, некогда принесенные льдом (рис. 63).

С этой стоянки я предполагал подняться на Кер-тау, высшую цепь Барлыка. Но небо заволокло тучами, заморосил дождь, ночью барометр упал, и видно было, что дня два-три посещение Кер-тау будет трудно и неинтересно. Поэтому я решил отложить его, а пока обследовать невысокие горы, которые соединяют юго-западную часть Барлыка с северной частью хр. Майли и совершенно замыкают с запада долину р. Куп.

Глава XXV

В ГОРАХ МЕЖДУ БАРЛЫКОМ И МАЙЛИ И В хр. КЕР-ТАУ

Мы пошли вниз по долине р. Уш-кара-сай, в верховье которой у подножия Кер-тау заночевали. Она превратилась вскоре в ущелье, прорываясь через небольшую цепь высот: здесь видны были толстые пласты грубых, круто падающих конгломератов (рис. 64). За ущельем долина тянулась среди небольших гор, но мы свернули влево и по плоским холмам вышли на обширный «саз», т. е. лугово-болотную равнину среди невысоких гор, с которой на запад течет р. Теректы, на восток р. Куп, а с юга на саз стекает несколько ручьев с высшей ступени хр. Майли, которая замыкает горизонт на юге в виде невысокого увала с ровным гребнем (см. рис. 68).

Повернув с саза на юго-запад, мы сделали два перехода по ущелью Караганды, то совершенно сухому, то с выходами небольших ключей, создавших лужайки, маленькие заросли; но вода их быстро исчезала в толще наносов. Ущелье пролегало по горам, то более высоким, то низким, но везде скалистым и представлявшим прекрасные обнажения, по которым можно было бы составить сплошной геологический разрез, если бы было время для детальной съемки. Это ущелье,— точнее долина, так как ущельем ее можно было назвать не на всем протяжении,— лишенное проточной воды, свидетельствовало о далеком прошлом Пограничной Джунгарии, когда климат был более влажный. На высоких горах белели снега и ледники, а по более низким сбегали реки. Склоны долины дали нам много интересных наблюдений, между прочим открытие остатков толщи древнечетвертичных конгломератов, прислоненных к склонам; они заполняли долину, принадлежали к еще более древнему времени, чем ледниковые отложения, и в ледниковую эпоху размывались. Отсюда Усов успел сходить в горы, расположенные на юге и принадле-

жащие уже к хр. Майли, а я обследовал устье этой долины в Джунгарских воротах.

Затем, выйдя в эти ворота, мы пошли вдоль их восточной окраины на северо-запад. Эта окраина представляла равнину, полого склонявшуюся к наиболее глубокой средней части ворот, усыпанную мелким почерневшим щебнем и почти лишенную растительности, так что ее можно было назвать пустыней. Справа все время тянулись холмы и невысокие скалистые горки Соркудук-тау, из которых на равнину выбегали сухие русла времен-

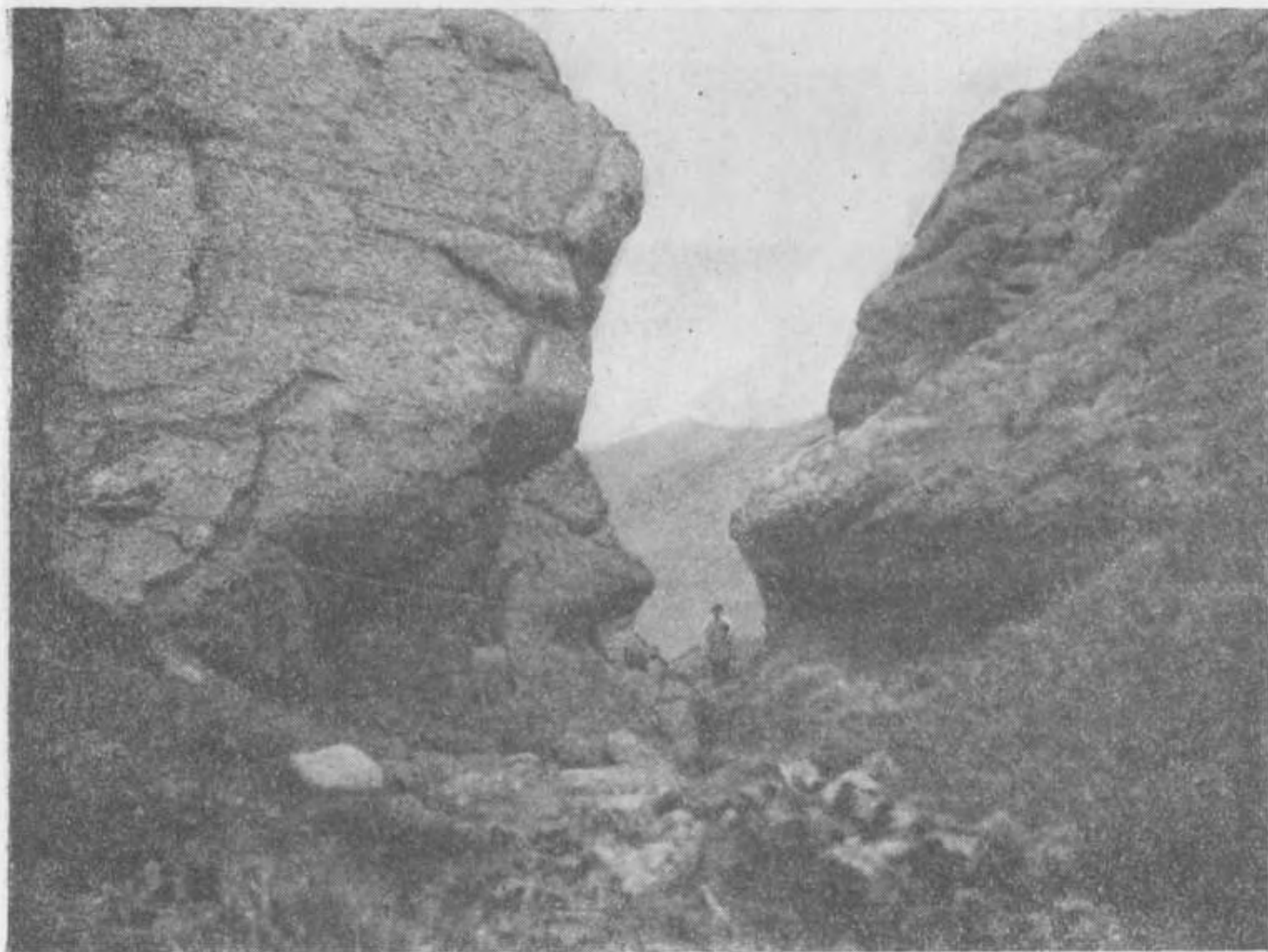


Рис. 64. Ущелье в мощных конгломератах нижнего карбона в верховье реки Уш-кара-сай. Пласты круто падают вниз по реке

ных потоков. Поэтому мы были удивлены, встретив в одном месте на равнине группу песчаных холмов, среди которых попадались старые деревья саксаула, этого характерного дерева песчаной пустыни, но в посещенной нами части Джунгарии попадавшегося редко (рис. 65.)

На ночлег пришлось остановиться только возле цепи скалистых холмов Джавлаулы, северный конец которой мы видели в 1905 г. Здесь был источник и подножный корм. До заката я успел сходить в глубь этой цепи по сухому руслу, окаймленному скалами. Этим маршрутом по восточной окраине ворот мы

дополнили наблюдения первой экспедиции, которые касались в этой части ворот их западной окраины.

Затем мы повернули на восток и сделали два перехода по невысоким горам, в которых встретили окаменелости, и вдоль долины р. Теректы до урочища Кызыл-чилик у южного подножья хр. Кер-тау. Здесь ручьи, текшие с хребта и окаймленные лужайками, представляли хорошее место для дневки и поднятия на Кер-тау, которое позволяла погода.

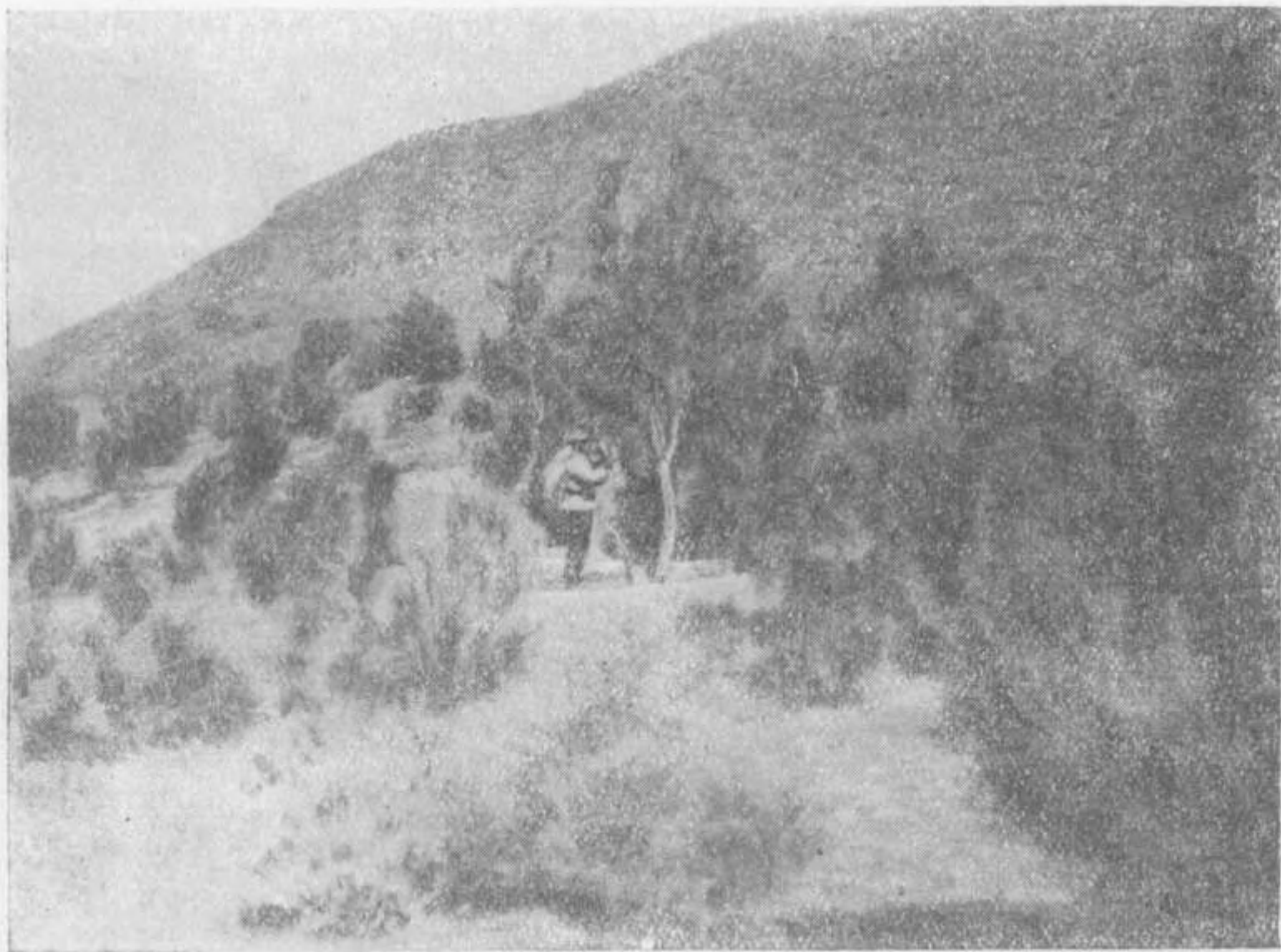


Рис. 65. Рошица саксаула в Джунгарских воротах севернее устья долины Караганды в горах между хребтами Майли и Барлык

Кер-тау с нашей стоянки имел вид высокого, почти ровного увала, обращенного крутым склоном к холмистому урочищу Кызыл-чилик, над которым увал поднимался метров на 700—800. В его склон были местами врезаны короткие лога, представлявшие пути для подъема наверх (рис. 66). В экскурсию на Кер-тау мы поехали вчетвером, оставив на стоянке только Гайсу и рабочего при ишаках. На подъеме по логу пришлось спешиться, так как он был слишком крут для всадника. Поднявшись, мы очутились на гребне Кер-тау, в этой части широком, плоско-выпуклом, с мало выдающимися вершинами и почти сплошь покрытом мелкими и крупными обломками камня с пятнами

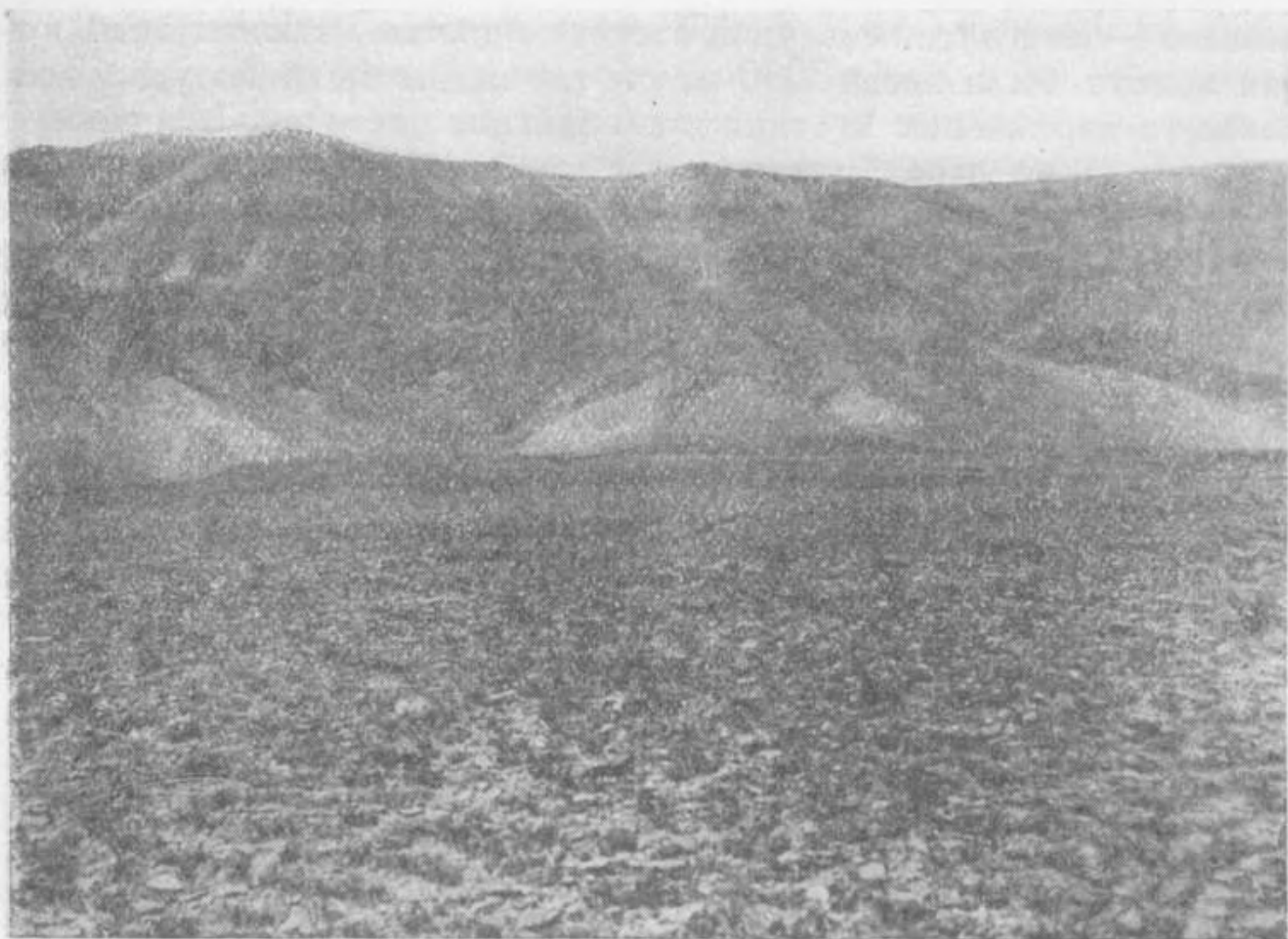


Рис. 66. Вид на южный крутой склон хр. Кер-тау к урочищу Кызыл-чилик. Вверху виден остаток зимнего снега



Рис. 67. Снеговые поля на гребне хр. Кер-тау в верховье р. Кепели; спереди каменная россыпь. Вид на запад. Середина июля

лишаев — почти единственной растительностью, так как абсолютная высота была здесь 3030 м; кое-где видны были подушки мха, какие-то карликовые кустики и альпийские цветочки. Мы проехали сначала на запад и в плоской ложбине, врезанной в гребень и содержащей большое поле тающего снега, видели верховье р. Кепели, стекающей в Джунгарские ворота на северо-запад (рис. 67). Отсюда повернули на восток и доехали до огромного кара, врезанного в гребень с востока, глубиной метров 100—150,

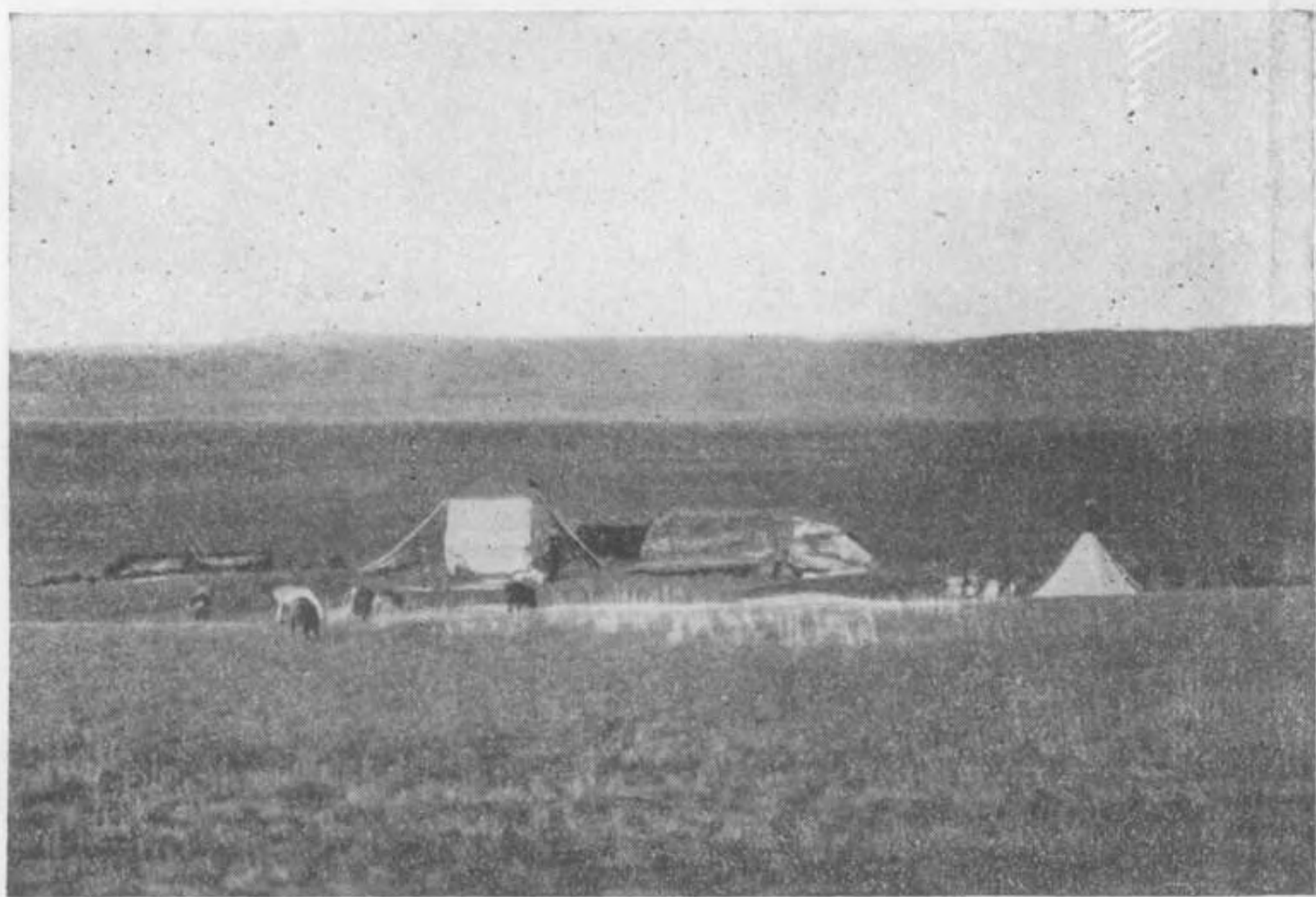


Рис. 68. Стоянка на сазе Конур-обо между хребтами Кер-тау и Майли. Вид на юг, на высшую ступень Майли и ее ровную поверхность

с почти отвесными стенками. На дне кара видны были грядки и бугры грубого щебня и пятна снега. В последнюю ледниковую эпоху здесь, очевидно, начинался большой ледник, спускавшийся в долину р. Чурчут, которая от устья этого кара поворачивала на север; ее крутой правый склон замыкал вид по кару на восток; в устье кара были видны холмы конечной морены, поросшие какими-то кустами. При взгляде на восток по гребню Кер-тау видно было, что там он уже не широкий и не ровный, а представляет острые вершины с седловинами между ними. Таким образом, хотя Кер-тау — высшая ступень Барлыка, но более широкой и ровной она является только в средней части, а к западу и к востоку суживается и принимает обычный характер гребня горного хребта. Кочевой дороги по Кер-тау нет.

Вид с высшей части Кер-тау был открыт на север, на амфитеатр бассейнов рек Тасты, Чурчут и Кепели с их притоками, ограниченный на севере той ступенью, по которой мы прошли в эту экспедицию. На юге расстиралось скалистое мелкогорье, пройденное нами в предшествующие дни, зеленел саз Конур-обо. Вдали поднималась ровным увалом высшая ступень хр. Майли, расчлененная короткими ущельями на северном склоне. Вид на запад был закрыт плоской вершиной за верховьем р. Кепели.

Вернувшись на стоянку в Кызыл-чилике, мы прошли еще немного вверх по р. Теректы и затем повернули на юг вверх по ее правому притоку Узун-булак, проложившему свою долину в знакомых уже мелких скалистых горах, и по ущелью верхнего течения его поднялись на верхнюю ступень хр. Майли (рис. 68).

Глава XXVI

ПО хр. МАЙЛИ

На поверхности высшей ступени хр. Майли мы теперь очутились километров на 20 западнее, чем во время первой экспедиции. Но и здесь она была довольно широкая и ровная, а на юг обрывалась крутым откосом со скалистыми гребнями метров на 200 вниз к поверхности средней ступени. Здесь мы спустились на эту ступень и некоторое время шли вдоль подножия высшей ступени на восток до долины р. Ак-тастын-булак. Вниз по долине шла хорошая тропа на юг; последней мы и воспользовались. Здесь мы снова пересекли широкий пояс горных пород, разбитых в кашу вдоль большого разлома, отделившего среднюю ступень от верхней, который мы видели в 1905 г. Ниже по этой долине мы пересекли маршрут первой экспедиции и затем через плосковолнистую местность перевалили в долину р. Суур, направленную на юго-восток поперек средней ступени Майли.

Эта ступень не была ровная, расчлененная только с обеих сторон верховьями текущих с нее речек, как высшая. При большой ширине она была наклонена в общем на юг и довольно сильно расчленена долинами главных речек, текущих с верхней ступени, и их мелких притоков, начинающихся на средней ступени, в промежутках между главными речками. Кроме того, вдали на южной окраине этой ступени видны были несколько более высокие горы, и можно было думать, что и на Майли, как на Джаире, средняя ступень окаймлена с юга еще одной южной, немного более высокой, что и подтвердилось позже. Мы ехали вниз по долине р. Суур, в которой вскоре вдоль русла речки появились заросли кустов, главным образом тальника, сначала редкие, а затем более густые и высокие; к ним прибавились и небольшие заросли камыша. Эти заросли сильно затруднили проезд по дну долины, и тропа часто поднималась на склон с той или другой стороны и шла по нему некоторое

время, а потом опять спускалась на дно долины. Рис. 69 показывает вид долины Суур с зарослями с высоты склона, на который поднялась тропа.

При пересечении самой южной ступени долина р. Суур сделалась непроходимой и тропа поднялась на горы, шла по ним километров 6—7 и затем спустилась в долину соседней, к востоку, р. Челгай у выхода ее из хр. Майли, где мы разбили стан для дневки. Отсюда, вдали на южном горизонте, прекрасно был ви-



Рис. 69. Вид на участок среднего течения р. Суур на средней ступени хр. Майли. Река врезалась уже глубоко в поверхность ступени. Вдоль русла заросли тальника. Вид на юг

ден Восточный Тянь-шань, именно хр. Ирен-хабирга, в виде высокой зубчатой стены с острыми пиками, покрытыми снегом, с глубокими седловинами между ними, а ниже — темными лесами; последние частью закрывались гораздо более низкими предгорьями в виде параллельных гряд, которые на таком расстоянии казались грядами холмов у подножия этой громадной стены.

Теперь, познакомившись с хр. Майли, я понял, почему он мне в 1894 г. с дороги Бей-лу, вдоль подножия Тянь-шаня, казался огромным ровным увалом, южный склон которого был мел-

ко и густо изрезан рытвинами и имел в общем желтый цвет. Я видел тогда издали сразу все три ступени Майли, сливавшиеся в широкий увал.

Долины средней и южной ступеней, вообще неглубокие, издали казались рытвинами, а желтый цвет объяснялся тем, что трава, довольно густо покрывавшая ступени, в половине октября, когда я ехал по Бей-лу, конечно была уже поблекшая, высохшая, тогда как теперь она зеленела.

Южное подножие Майли тянулось далеко на юг к впадающей в оз. Эби-нор р. Куйтун, рощи и заросли которой видны были вдали. Оно представляло равнину, усыпанную галькой, валунами, щебнем, в которую были врезаны продолжения главных долин ступеней. Это врезание начиналось не у самой окраины южной ступени, а немного южнее и становилось постепенно все более глубоким и широким, но еще дальше, с удалением от Майли, глубина уменьшалась и, наконец, русла речек, летом уже безводные (как большей частью и во врезанной части), выходили на равнину подножия.

Врезание русел в подножие (пьедестал, бэнь) хребта скорее всего объясняется недавним поднятием хребта вместе с соседней частью подножия, обусловившим увеличение уклона русел, т. е. усиление эрозии, которая подвигается снизу вверх, но пока еще не успела распространиться по всему подножию до окраины хребта.

При этой новой эрозии русла не только прорезали толщу пролювия, покрывающую подножие, но врезались уже в коренные породы под пролювием, как обнаружили экскурсии моя и Усова, сделанные во время дневки в устье долины р. Челгай (рис. 70).

С устья этой долины мы пошли назад в глубь гор с целью обследовать местность вдоль китайского тракта из Чугучака в Шихо, большой колесной дороги со станциями для перемены лошадей, которая образует границу между хребтами Майли и Джаир.

Эти два хребта в сущности составляют одно целое, но колесная дорога проложена по какому-то глубокому разлому между ними, который необходимо было изучить. Мы пошли на северо-восток, наискось через горы южной ступени Майли, то пользуясь на некотором протяжении долинами речек, в которых попадались заросли камыша и кустов, то пересекая промежуточные между ними высоты.

Мы шли долго вверх по долине р. Бургасутай, которая разрезала массив гранита, местами с красивыми темнозелеными жилами, и в ее верховье вышли в обширную, ограниченную невысокими горами котловину, на которой и увидели китайский тракт южнее пикета (станции) Оту.

Затем мы пошли по тракту, не заходя на пикет, дальше на запад и северо-запад. Он пролегал по сухим долинам и котловинам среди невысоких гор обширного, состоявшего из гранита и порфира массива, который тянулся почти до следующей станции Кульденен в долине небольшого ручья. Вскоре за этой станцией тракт поднялся на главный перевал через хребет, но подъем и спуск были пологие. Столбы телеграфа вдоль тракта, соединявшего северо-западную окраину государства (тогда еще империи)



Рис. 70. Вид на юг по пьедесталу хр. Майли, в ровную поверхность которого врезывается русло р. Челгай, доказывающее продолжающееся поднятие горста

с центром провинции Синь-цзян, были невысокие, иногда кривые, некоторые сильно наклонились, чуть не падали, а проводов на них было во всяком случае не больше двух.

За перевалом тракт пошел по долине р. Ямату, вернее ее русла, часто безводного, проложенного между скалами гранита и порфира. В одном месте с гор левого склона спускалась так называемая «бухтарская» дорога, которая идет вдоль южного подножия высшей ступени Майли, пересекает здесь тракт и поднимается на Джаир. Раздробленность изверженных пород вдоль по тракту подтверждает, что для него воспользовались понижением гор, обусловленным большим поперечным разломом в этом ступенчатом горсте Майли-Джаир.

Перед ст. Ямату долина расширяется, более высокие горы отходят в обе стороны, и тракт вступает в сменяющие их холмы, принадлежащие уже окраине широкой долины р. Куп между Барлыком и Майли-Джаиром. Возле этой станции мы устроили дневку; сюда нам привезли провиант и овес из Чугучака, а от нас увезли собранные коллекции. Усов сделал экскурсию назад по тракту для выяснения контакта гранитного массива, а я поехал на юго-запад, чтобы выяснить, как оканчивается высшая ступень Майли. Оказалось, что она передвинута к северу относительно высшей ступени Джаира, не является ровной, а распадается на две гряды округленных гор, северная из которых оканчивается раньше массивом гранита. На второй день Усов съездил еще на север к горе Сетигер на берегу р. Куп.

Глава XXVII

ВДОЛЬ И ПОПЕРЕК ПО ДЖАИРУ

Закончив дополнительное изучение хр. Майли, мы захотели еще раз посетить хр. Джаир, уже во время второй экспедиции давший так много интересного, гораздо больше, чем Майли, состав которого оказался довольно однообразным. От ст. Ямату мы проехали несколько километров по тому же тракту, который повернул на северо-восток вдоль подножия Джаира. Слева растиались холмы долины Куп, а тракт пересекал овраги сухих русел, выходявших из Джаира. Справа поднимались крутые склоны последнего, и здесь я мог обнаружить, что окраина высшей ступени Джаира в сторону долины Куп обусловлена разломом, вдоль которого породы были раздроблены и контакт гранита массива Ямату и осадочных пород был не нормальный, созданный вторжением этой изверженной породы, а механический, по трещине разрыва.

Так как тракт начал уклоняться от подножия Джаира в холмы долины, то мы, встретив ущелье р. Карагайты, вытекавшей из гор, повернули вверх по нему и вскоре остановились среди высоких гор гранитного массива, на которых кое-где росли тяньшанские ели; только в этой части Джаира были небольшие рощи этого дерева, которое, в противоположность Барлыку, мы в Майли не встретили нигде. В верховьях Карагайты мы поднялись на высшую ступень Джаира, представлявшую равнину с дресвяной почвой и мелкой травкой, местами становившуюся холмистой. По этой равнине шла кочевая дорога, по которой мы шли на северо-восток; слева на окраине равнины обращала на себя внимание столовая гора с почти отвесными боками, поднимавшаяся еще выше, метров на 100 или 200. Поверхность ступени имела здесь 1905 м абс. высоты. На горе, которую Гайса назвал Дьякельген, видно было «обо», доказывавшее, что и монголы обратили внимание на особенность этой горы, представлявшей, очевидно, отдельный маленький горст, выдвинувшийся

над большим горстом ступени. По этой ступени мы шли целый день. В верховьях бассейна р. Богуты она сделалась менее ровной. Здесь с юга в нее врезались ложбины с кочковатыми лугами и ручьями, принадлежавшими этому бассейну. В одной из ложбин, в верховьях р. Четь-богуты, самой левой из этих речек, мы остановились (см. рис. 34, снятый в этой части Джайра).

Дальнейший путь вдоль высшей ступени Джайра не представлял интереса; мы видели ее дальше на восток в 1906 г. Поэтому мы повернули на юг вниз по р. Четь-богуты, чтобы сделать еще одно пересечение. Особенно много оно не дало: долина пересекла очень однообразную свиту осадочных пород, рельеф не отличался живописностью. Мы сделали два перехода по этой речке, и на втором тропа отклонилась из долины, которая стала трудно проходимой, и вышла опять к речке в широком расширении ее долины, называвшемся Ак-там, т. е. белый дом. По словам Гайсы, здесь был небольшой дом русско-китайской компании на дороге к китайскому тракту, станция которого Сарджак была километрах в 20 на юго-запад отсюда. В этом расширении текла уже вся р. Богуты после слияния ее верховьев Четь, Урта и Джалана; ее русло, шириной в 2—3 м, было окаймлено кустами и зарослями чия. Мы сделали здесь дневку, во время которой я осмотрел местность к востоку, а Усов проехал дальше на юго-запад, и выяснили, что это расширение находится на южной окраине средней ступени Джайра и окаймлено с юга грядой гор Кыр, принадлежащих южной ступени, расположенной вдоль линии разлома. Но выяснилось также, что южная ступень Джайра не составляет продолжения южной ступени Майли, а на продолжении первой на юго-запад расположена уже равнина южного подножия Майли, описанная выше. Разлом, по которому пролегает тракт, действительно разъединяет Майли и Джайр настолько, что продольные разломы, создававшие ступени обоих этих горстов, или развивались независимо один от другого, или же составляли сначала одну систему, а затем уже весь ступенчатый горст Джайра был смещен несколько на юг по отношению к горсту Майли (или последний — на север).

Из расширения Ак-там мы пошли на северо-восток, сначала по южной окраине средней ступени (имея справа плоские горы южной ступени), представлявшей равнину и мелкие холмы. Миновав долину, пересекающую горы южной ступени и содержащую ключ Букан-бай, мы повернули на север, чтобы пересечь массив гранита Кожуртай, с северной и восточной окраинами которого мы познакомились уже в 1906 г. Оказалось, что южная часть массива сильно понижена и сглажена выветриванием. Сначала она представляла равнину с мелкой травой и маленькими выходами гранита (рис. 71), а далее последние уча-

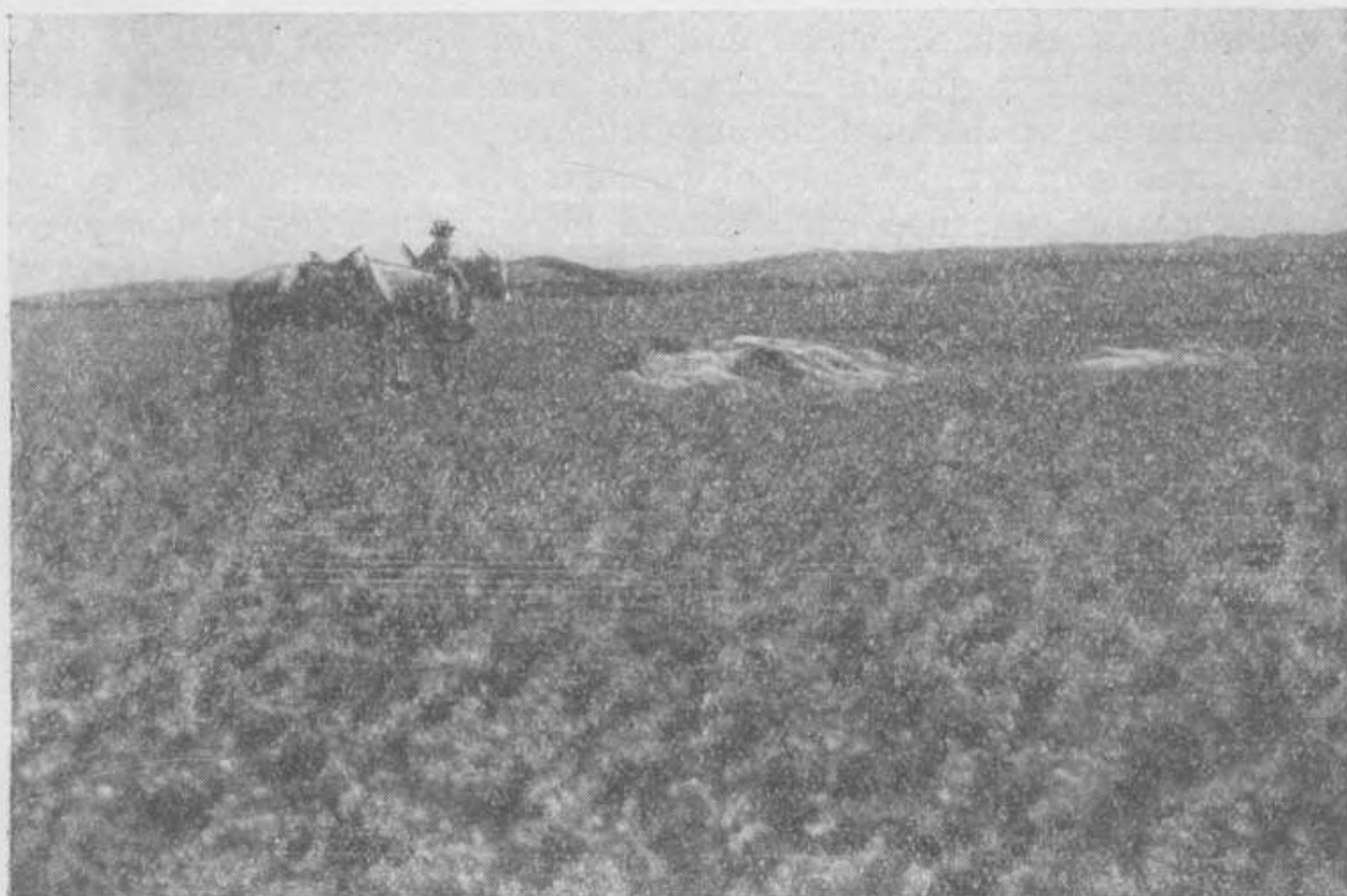


Рис. 71. Южная окраина гранитного массива Кожуртай, где гранит выступает кое-где на равнине. Вид на север, где появляются уже холмы массива

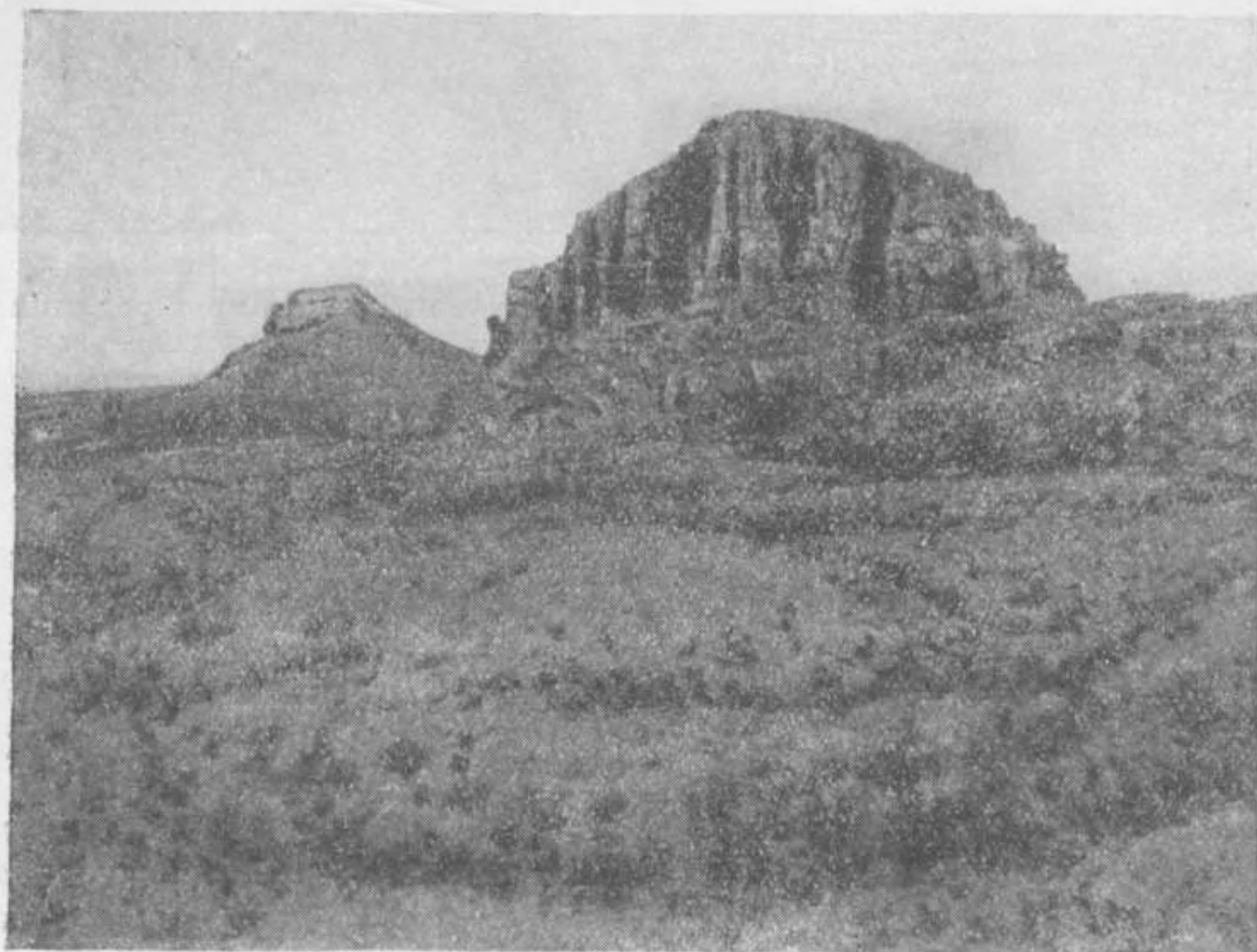


Рис. 72. Цилиндрические жилы кварца (вдали) и кислого гранита (спереди) в гранитном массиве Кожуртай хр. Джаир

стились, стали крупнее, заняли более значительные площади с нишами и впадинами выветривания. Так, в одном месте на большой площади в центре выступали глыбы белого, легко выветривавшегося гранита, а по окружности в холмах обнажался более устойчивый красноватый гранит. Против ожидания, в пределах самого массива встречались источники воды, и мы устроили стоянку при ключе Ак-тас-бастау. Здесь обратили на себя внимание два обособленных конических холма, выдвигавшихся над холмами выветрелого гранита; один из них состоял из

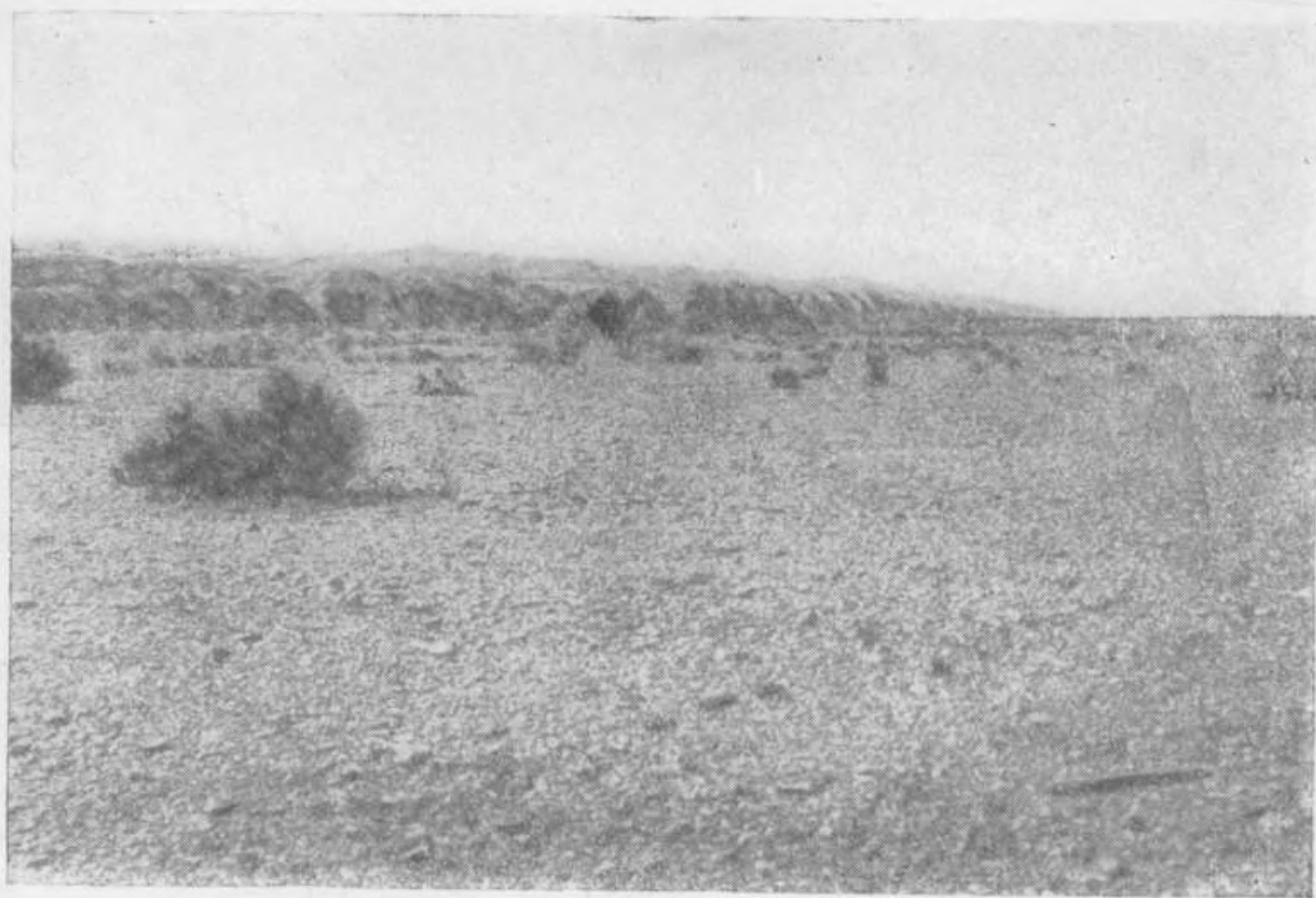


Рис. 73. Щебневая пустыня средней ступени хр. Джаир с редкими кустами; вдали ее ограничивает более высокая южная ступень — горы на горизонте; вдоль подножия этих гор врезана долина р. Дарбуты по разлому, разделяющему ступени

кварца, другой — из очень кислого гранита, и оба представляли жилы цилиндрической формы в менее устойчивом граните массива (рис. 72). В другом месте можно было видеть трещины разломов, пересекающие гранит и заполненные его обломками, прочно связанными позже в породу, называемую милонитом. Благодаря своей твердости эти милониты выделялись над общей поверхностью гранита полосами, похожими на жилы.

Возле ключа Ак-тас-бастау почва была вся изрыта глубокими ямами, сильно уже заплывшими. По словам Гайсы, здесь китайцы также искали и, может быть, добывали золото, причем по недостатку воды для промывки они провеивали золотосос-

ный песок, подобно тому как отделяют зерна от мякины после молотбы хлебных злаков.

После пересечения массива Кожуртай, который по своей обнаженности и разнообразным жилам представляет очень интересный объект для специальной петрографической съемки, мы вышли на знакомую уже дорогу Чапкан-джол, пересекли р. Дарбу-ты и три старых рудника Чий-чу и остановились у ключа Сары-бастау, в долине у южного подножия гор Кату, в 6 км за руд-никами. Здесь мы расположились на дневку, во время которой я изучил холмы вокруг ключа, а Усов сделал экскурсию в горы Кату, среди которых в большой котловине Бель-агач также были старые золотые рудники того же типа, что и в Чий-чу.

Отсюда мы поехали на юго-восток, чтобы сделать еще одно пересечение средней ступени Джаира. Ехали без дороги по мелкосопочнику из однообразных холмов, коротких долин и котловин, усыпанных щебнем сланцев. Мало-помалу холмы раз-делились, и мы выехали на равнину, усыпанную щебнем и по-росшую только кое-где отдельными кустами. Это была полоса почти полной пустыни, которая тянулась по средней ступени да-леко на северо-восток, где мы уже видели ее при пересечении восточного конца Джаира в 1906 г. При взгляде вперед на юг видно было, что пустыня ограничена цепью невысоких гор, оче-видно южной ступени, перед которыми должна была пролегать долина р. Дарбу-ты (рис. 73). Она действительно оказалась там, врезанная метров на 20—25 в почву пустыни. Среди рощ топо-лей, тала и джигды, кустов, зарослей камыша в русле, шириной в 4—5 м и глубиной до 0.5 м, текла чистая вода. Вблизи нее, на террасе левого берега, мы раскинули стан и сделали оста-новку на два дня для изучения этой интересной долины.

Эта долина, шириной до 100—150 м, тянулась по прямой линии вдоль подножия гор южной ступени. При взгляде на восток среди долины бросался в глаза высокий изолированный холм черного цвета и конической формы. Подобный же холм, но в виде косо-го конуса открывался взору вверх по долине на юго-запад. Эти странные холмы, выдвинутые среди зелени рощ, конечно, привлекли наше внимание; оба были видны с нашей сто-янки, которая удачно оказалась в промежутке между ними. В пер-вый день мы осмотрели холм на востоке, Чокмак-тас. Он со-стоял из очень твердой кремнистой породы, которую киргизы добывали для огнив (откуда и название «чокмак» — кремень), и был окружен небольшими скалами и выходами змеевика и до-ломита, слагавшими прежде оболочку холма, размытую рекой (рис. 74). Огибая этот холм и остатки его оболочки, река обра-зовала большую дугу среди своей долины. Западный холм, Найза-тас, состоял из твердого черного змеевика и бронзита с гнездами доломита и также представлял центральный высокий

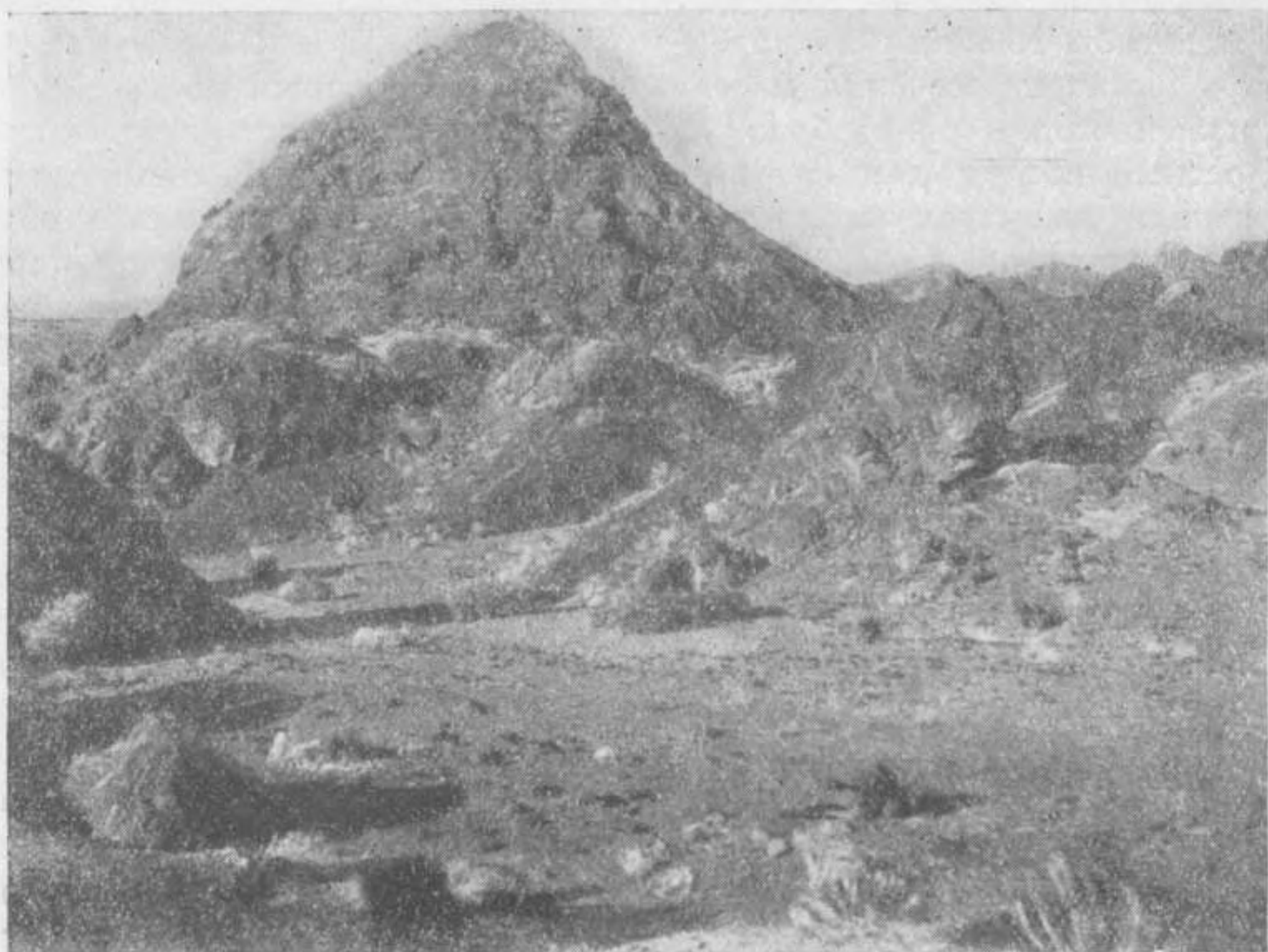


Рис. 74. Центральная острая сопка основного массива Чокмак-тас в долине р. Дарбуты у северного подножия южной ступени хр. Джаир

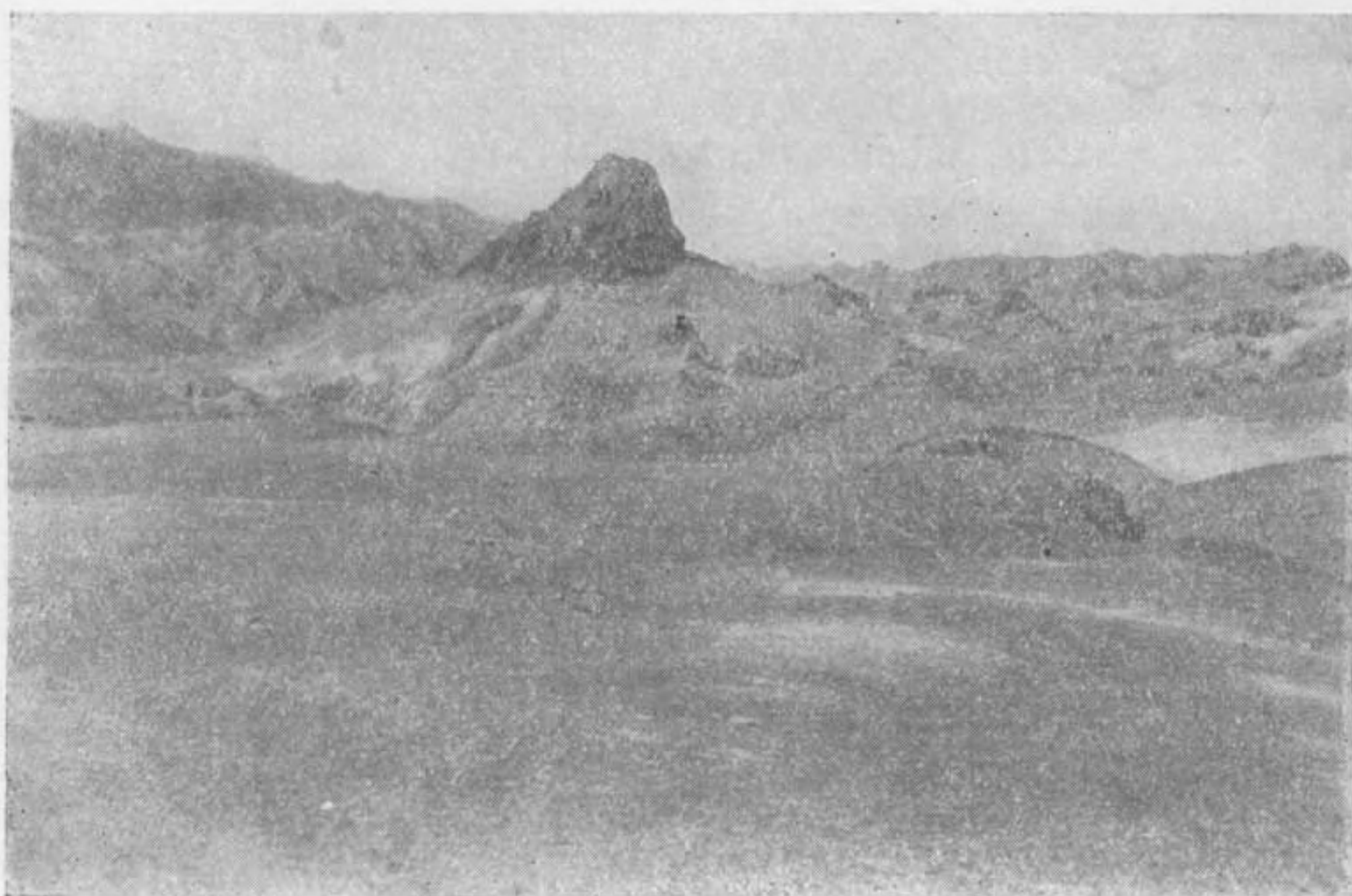


Рис. 75. Вид на основной массив Найза-тас вверх по долине р. Дарбуты. Слева видны высоты южной ступени хр. Джаир

конус, окруженный холмиками и буграми (рис. 75). Таким образом, оба холма представляли небольшие массивы ультраосновных пород и продуктов их изменения. Эти массивы расположены на большом разломе, отделяющем среднюю ступень от южной; наличие разлома доказывал и рельеф местности — горы южной ступени, оборванные к равнине средней, в которую вдоль разлома врезалась прямолинейно долина р. Дарбуты. По трещинам разлома из глубин смогли подняться и извержен-



Рис. 76. Вид вверх по долине р. Дарбуты на юго-запад. Долина проложена по разлому между средней и южной ступенями хр. Джаир

ные породы. В горах южной ступени у разлома выступали древние песчаники и сланцы.

После дневок мы поехали вдоль долины р. Дарбуты на северо-восток. В 5—6 км за холмом Чокмак-тас долина реки превратилась в ущелье, глубоко врезанное в гранитный массив Тар. Мы обошли это ущелье по пустыне средней ступени и посмотрели в глубь с его верхнего края; гранит выступал скалами на обрывистых склонах, а на узком дне вдоль реки видны были немногочисленные деревья. Обогнув край массива, по которому пролегал пояс разлома, мы снова спустились в долину Дарбуты, которая отсюда на 20 км вниз по течению шла по прямой линии вдоль разлома. Крутой склон правого берега

состоял из гранита, часто с нишами выветривания, а пологий левый был покрыт древними галечными наносами реки. Дно долины, здесь менее широкой, в 50—100 м, представляло рощи тамариска и тала в виде кустов, а вода в русле начала уже исчезать, ограничиваясь лужами в более глубоких местах (рис. 76). Мы нашли еще один, но маленький выход ультраосновной породы близ ночлега, ниже ущелья Тар, долго шли по этой прямой, как стрела, долине с умирающей рекой, пересекли маршрут 1906 г. и вышли в пустыню, окаймляющую восточный конец средней и южной ступеней Джаира, чем и закончилось исследование этого интересного хребта.

Интересно сопоставить друг с другом две главные реки хр. Джаир — Богуты и Дарбуты. Обе собирают свои воды на высшей ступени, но первая пересекает среднюю и южную ступени, а вторая только среднюю, по которой течет до окраины южной и затем поворачивает вдоль этого края по разлому и долго течет на северо-восток по Джаиру. Откуда эта разница? Она объясняется тем, что в западной части средняя ступень гористая, поднятая выше, чем в восточной части, и по высоте она только немного ниже, чем высшая и южная. Поэтому р. Богуты смогла сохранить свое направление поперек хребта и проложить русло через южную ступень. Восточнее, уже за массивом Кожуртай, средняя ступень все больше сглаживается, и разница между ее абсолютной высотой и высотой южной ступени становится все заметнее. Огромное сухое русло Туз-агны, по которому мы пересекли южную ступень и где когда-то текла река, может быть, представляет прежнее русло р. Дарбуты, по которому она текла до последних движений земной коры по разломам. Но после этих движений, заметно поднявших южную ступень, Дарбуты не могла сохранить прежнее течение и повернула вдоль разлома на северо-восток. Нам не пришлось посетить место ее поворота, которое было бы интересно изучить для решения поставленного вопроса.

Глава XXVIII

ЕЩЕ РАЗ В ЭОЛОВОМ ГОРОДЕ И В ГОРАХ КАРА-АРАТ

Выйдя из Джаира, русло р. Дарбуты (летом безводное) поворачивает на юго-восток, к оз. Айран-куль, в которое река прежде, вероятно, впадала. Мы направились на восток к горам Кара-арат, которые видны были на горизонте в виде гряды черных разрозненных небольших высот. Шли по ровной черной пустыне, совершенно лишенной растительности и усыпанной мелким щебнем и галькой, покрытыми пустынным загаром (рис. 77). Но через час ходу мы неожиданно подошли к долине, врезанной лишь на несколько метров в пустыню; по дну ее протекал небольшой ручей, окаймленный лужайками травы, зарослями чия, камыша, кустов и небольших деревьев. Это было урочище Клы, воды которого, может быть, составляют продолжение вод р. Чум-па-цзе, которую мы видели у северного подножия Джаира. Долина в ширину имела метров 50 и была ограничена слева более крутым откосом метров в 8—10. На севере, недалеко от нашего пути, видны были холмы и даже небольшое ущелье, проложенное ручьем между скалами красно-лилового цвета и занятое рощей тополей и тала. На юге, в продолжении этой долины, видна была более густая зелень, и Усов, ехавший через пустыню другим путем, пересек эту часть долины, называемую Дустурангы. Более широкая, она была занята рощами тополей и зарослями камышей и трав; вода текла там в довольно широком русле среди камышей и кустов тала с болотцами. Левый берег и здесь представлял сглаженный яр из коренных пород.

Оба маршрута, миновав эту долину, снова шли по черной пустыне, над поверхностью которой холмы Клы поднимаются очень мало. Они обозначают связь гор Кара-арат с южной ступенью Джаира. Прежде это было одно целое, но р. Дям прорвала и размыва горы, перекрыла их своими отложениями, и холмы

Клы, а также ущелье по Дяму, описанное выше, являются остатками прежних гор. Пройдя еще километра три, мы спустились сначала на 3—4 м на верхнюю террасу Дяма, также представляющую пустыню, но менее мрачного вида, так как щебень не покрыт загаром и видны белые, зеленые, красные цвета его на желтом фоне почвы. С этой террасы мы спустились на дно долины Дяма, пересекли реку, здесь еще многоводную, и остановились в роше ниже ущелья. Со стоянки я и Усов обошли

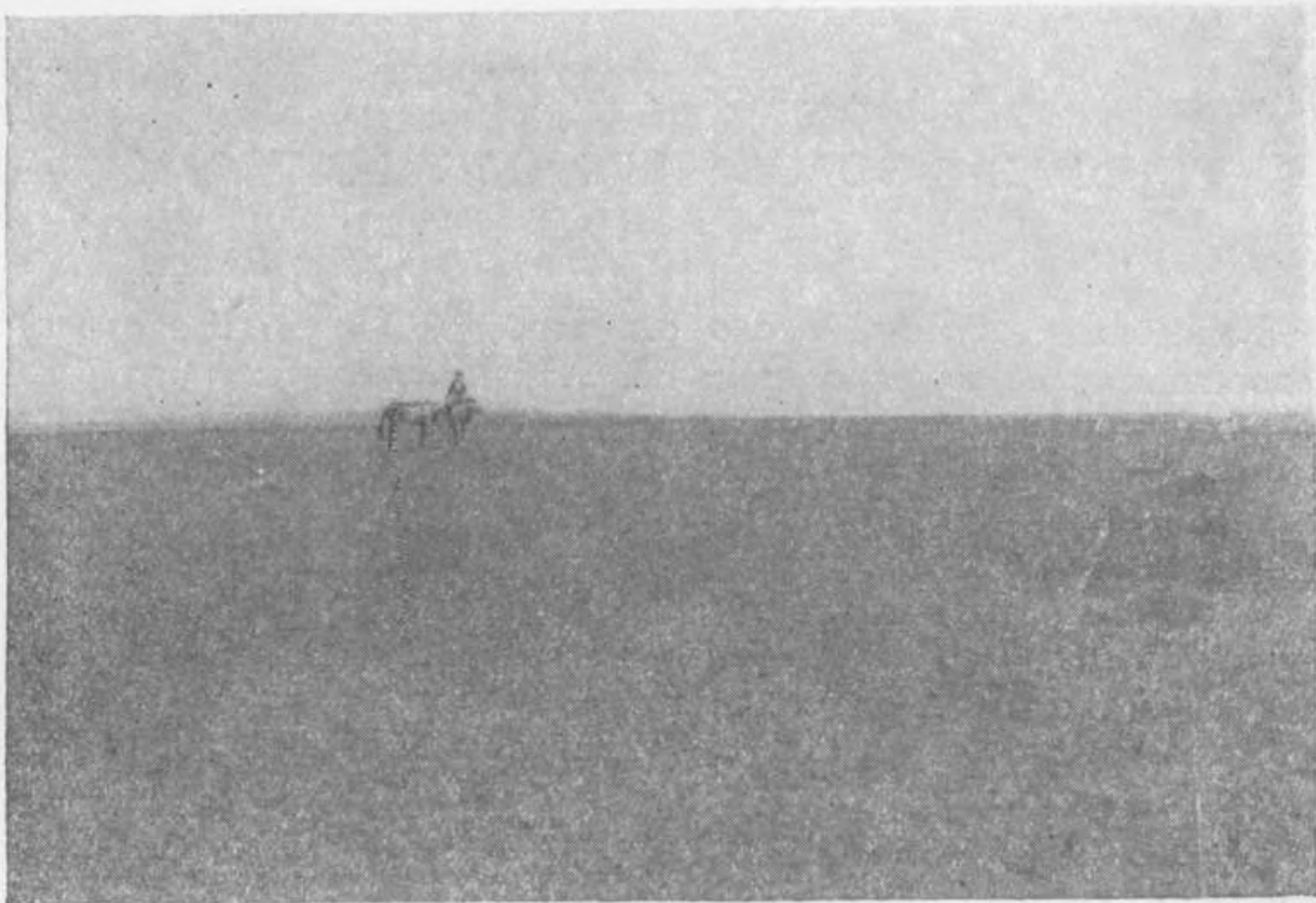


Рис. 77. Черная пустыня между хр. Джаир и горами Кара-арат на правом берегу р. Дям

еще соседние высоты Кара-арата, сложенные из темных изверженных пород, покрытых густым лаком пустыни; но в котловинах кое-где сохранились остатки толщи молодых осадочных пород, одновременных с породами эолового города и залегающих несогласно на древних. Высоты Кара-арата — это плоские холмы, совершенно обнаженные, усыпанные крупным щебнем вокруг выходов коренных пород в виде небольших скал и гряд, сильно разрушенных.

На следующий день мы, поднявшись на левый берег р. Дям, пошли на восток по этим холмам Кара-арата. Долина часто видна была справа (рис. 78); она представляла рощи тополей и кустов, заросли чия и голые площадки, усыпанные галькой и щебнем, достигала 500—700 м ширины и вдали была окай-

млена ярами правого берега из молодых отложений эолового города, сверху покрытых галечниками и рассеченных короткими оврагами. Эти яры и составляют окраину черной пустыни, отделяющей Дям от Джаира. С окраины Кара-арата мы спустились в долину Дяма и прошли по ней до места стоянки 1906 г. вблизи окраины эолового города. Упомяну кстати о том, как у путешественника вырабатывается способность хорошо запоминать местность. В этот раз мы шли по долине Дяма, тогда как



Рис. 78. Вид на долину р. Дям с холмов хр. Кара-арат на запад: яры поднимаются к черной пустыне

в 1906 г. вышли к роще, где была стоянка, из эолового города, т. е. с другой стороны. И все-таки я издали узнал рощу этой стоянки после трехлетнего перерыва и прямо провел к ней караван, хотя роща в долине Дяма не одна, а их много среди зарослей трав и кустов; я узнал также место в роще, где стояла наша палатка.

Наблюдения в эоловом городе, сделанные в этот раз, уже изложены выше совместно с наблюдениями 1906 г.¹ Но теперь мы на обратном пути прошли к оз. Улусту-нор, показанному

¹ Добавляем снимки двух оригинальных башен эолового города: одной в виде наковальни, другой в виде сидящей женщины в шубе (рис. 79, 80).

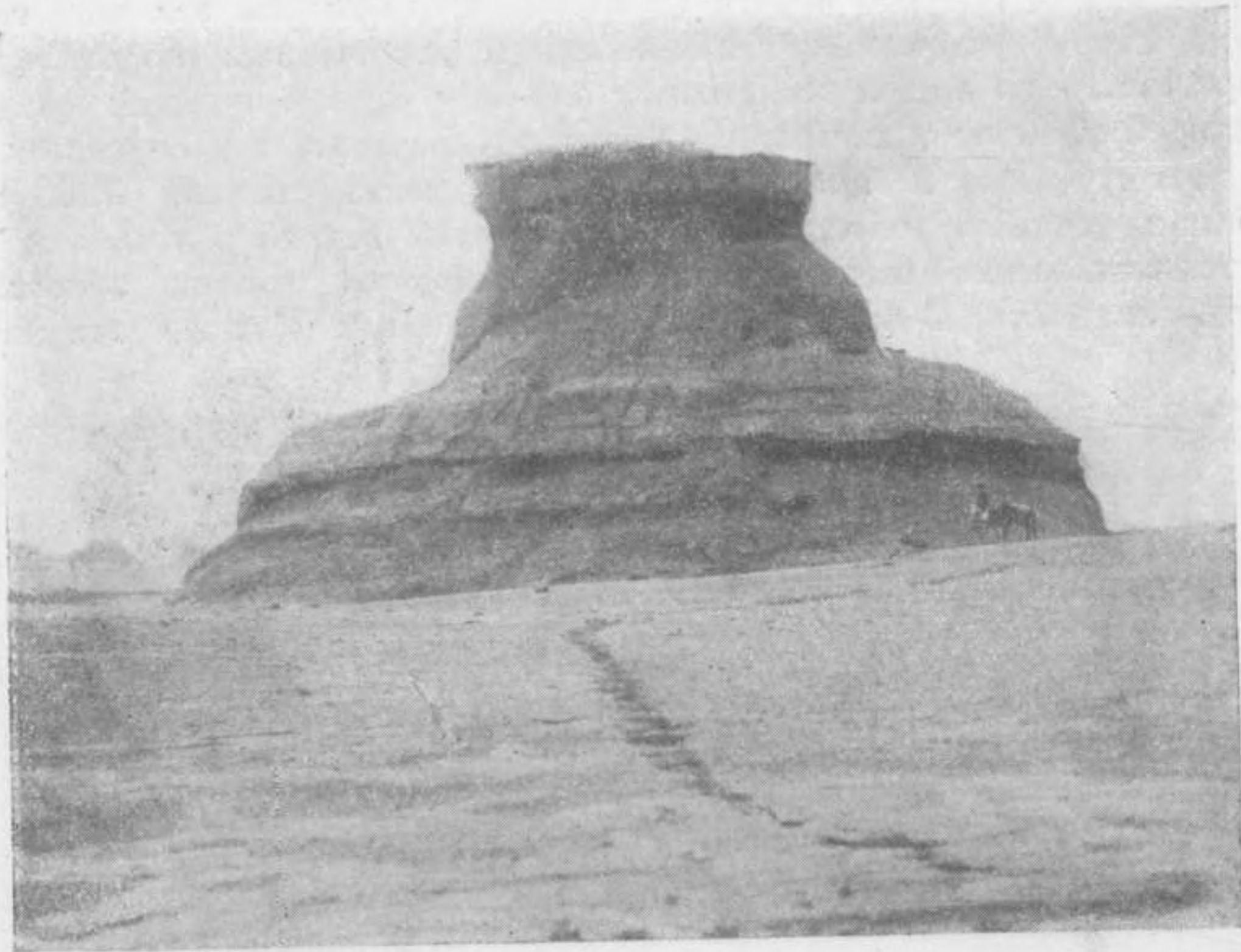


Рис. 79. Башня „Наковальня“ в золотом городе Орху



Рис. 80. Башня „Колдунья“ в золотом городе Орху

на карте Певцова в долине Дяма, в низовьях реки. Пройдя на северо-запад от нашей стоянки в роще, мы попали в северную часть расширения Орху долины Дяма. После рощ и зарослей мы прошли мимо нескольких высоких полууголенных песчаных бугров с кустами тамариска и остановились у ключа близ подножия южной цепи Кара-арата. Тут рядом должно было быть оз. Улусту-нор, которое Певцов видел в 1890 г. Но его не оказалось; вместо него вдоль подножия первой цепи Кара-арата

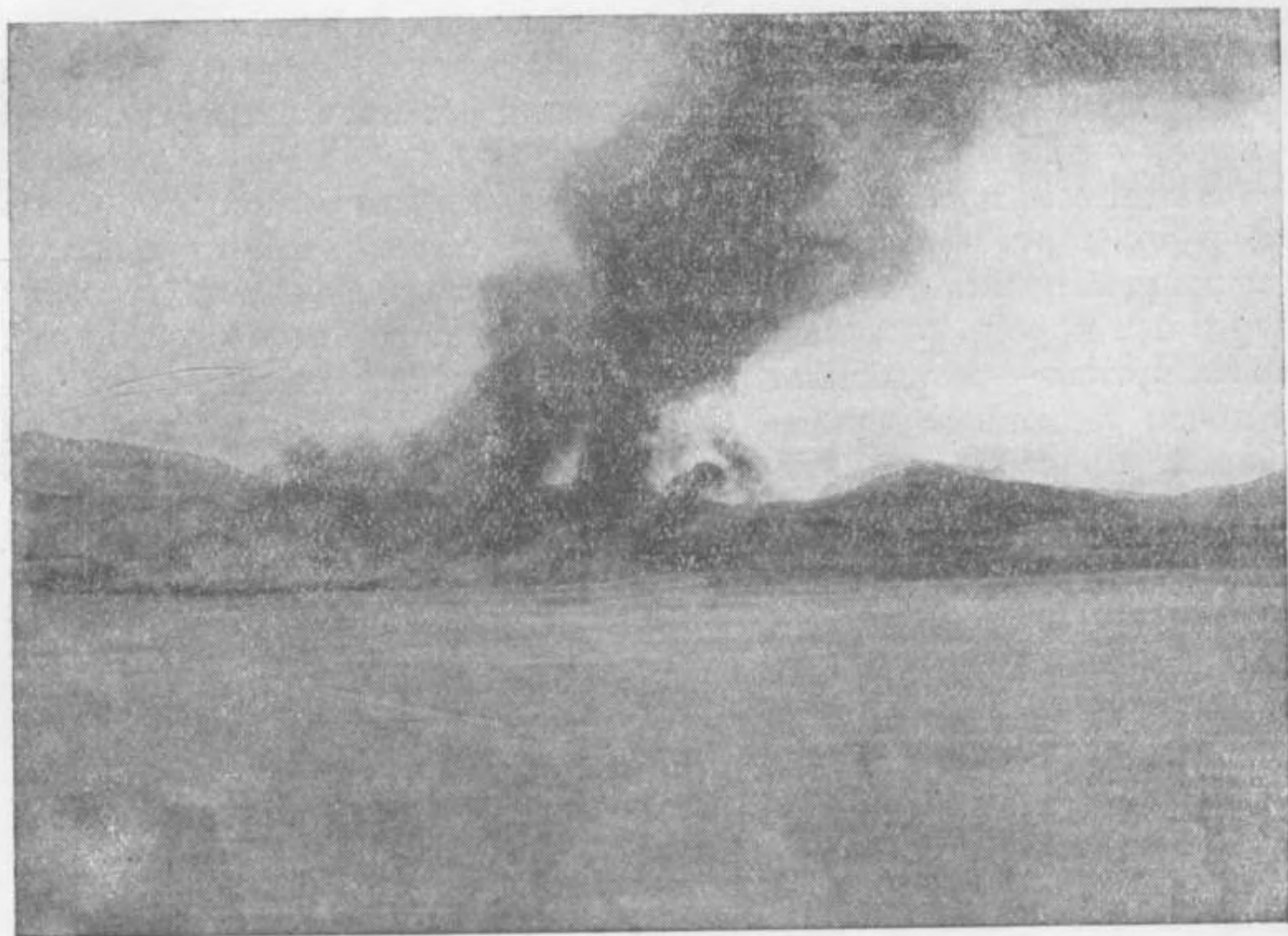


Рис. 81. Горящие сухие заросли камышей на северном берегу исчезнувшего оз. Улусту-нор на окраине эолового города Орху

расстилалась сухая впадина с ровным дном, состоявшим из серого ила, на глубине 5—10 см еще влажного и слипающегося под пальцами в комья. Эта впадина тянулась к востоку на несколько километров, а к югу на 1—1.5 км; в эту сторону за ней на юго-востоке видны были здания эолового города, а на дне впадины блестели выцветы соли вокруг остатков воды высохшего озера.

Северный берег впадины был неровен; от цепи Кара-арата выдвигались во впадину короткие и длинные мысы с мелкими скалами, а в промежутках между ними бывшие заливы были окаймлены зарослями камыша, вернее их остатками в виде стеблей, но без листьев и метелок. Эти заросли, а также голый ил

дна доказывали, что прежде вода заполняла впадину; на скалах мысов видны были горизонтальные грязные полосы, соответствовавшие уровням воды в озере при его постепенном усыхании. Чтобы показать размеры зарослей камыша, я поджег их в одном из заливов и, отъехав в глубь впадины, сфотографировал издали (рис. 81). Таким образом, с 1890 г., за 19 лет, озеро высохло. Певцов в описании путешествия указывает, что солончатое озеро Улусту-нор имеет около 6 верст в окружности и в него впадает многоводный ручей Улусту-булак, состояющийся из многих источников.¹ Мы ручья уже не нашли и видели один небольшой источник. Певцов ночевал на берегу ручья, судя по тому, что он сделал два определения его абсолютной высоты, которая очень невелика — всего 264 м.

Затем мы пересекли по маршруту Певцова западную часть гор Кара-арат, представлявших и здесь плоские холмы и горки, усыпанные щебнем, среди которого выступали гребешки и скалы коренных пород, растресканные и распадающиеся на щебень; в промежутках — котловины и ложбины, также усыпанные щебнем и почти лишенные всякой растительности. Щебень и выходы сплошь покрыты черным лаком пустыни. Ландшафт этих гор удручающий — черная холмистая пустыня. Только в более крупных котловинах видны были серые площадки такыров, т. е. отложений песка и глины, смытых дождями с окружающих склонов и усыпанных тем же щебнем и лишь кое-где с выцветами солей.

¹ М. В. Певцов. Труды Тибетской экспедиции 1889—1890 ч. I, стр. 379. Изд. Русск. геогр. об-ва, 1895.

Глава XXIX

В ПУСТЫНЕ СЫРХЫН-ГОБИ И ДОЛИНЕ МУКУРТАЙ

Спустившись с печальных гор Кара-арат, мы вступили в пустыню Сырхын-гоби, которая отделяет эти горы от хр. Семистай. Среди пустыни тянется невысокий кряж Хара-сырхэ, у восточного конца которого мы уже были в 1906 г. Теперь мы направились к его западному концу по маршруту Певцова. Пустыня поднимается к этому хребту настолько быстро, что вся ее поверхность видна нам впереди; она представляет пьедестал хребта, бэль по-монгольски, и покрыта пролювием, вынесенным временными потоками из этих гор. На этом маршруте пьедестал не вполне ровный; пологий уклон прерывается двумя небольшими уступами. Но сначала мы пересекли большой солончак с кустами тамариска, саксаула и чахлым камышом, который отделяет низкий и узкий пьедестал Кара-арата от широкого и высокого пьедестала Хара-сырхэ. На этот солончак стекают потоки вод с обоих хребтов и, вероятно, ранней весной образуют здесь лужи и топи. За солончаком начинается пологий подъем по пьедесталу Хара-сырхэ, представляющему пустыню, усыпанную галькой и щебнем и почти лишенную растительности, если не считать редких кустиков. Цвет этой пустыни зависит от цвета гальки и щебня и меняется: сначала он буроватый и красноватый, затем на значительном пространстве беловатый от преобладания гальки белого и желтоватого кварца и, наконец, почти черный от господства пустынного загара на щебне и гальке. Уступы на пьедестале обусловлены обрывами в несколько метров, в которых под слоем гальки и щебня в глинистом песке, мощностью в 2—3 м, выступают породы, похожие на породы эолового города. Идем несколько часов по этой пустыне. Наконец, с приближением к западному концу хр. Хара-сырхэ, она меняет свой облик — вместо равнины мы видим то низкие, то более высокие грядки и гребешки твердых пород, которые тянутся поперек дороги подобно разрушенным прерывистым оврагам, разделенным

промежутками (рис. 82). Растительность отсутствует в этой своеобразной каменистой пустыне. Потом начинается широкое сухое русло, пересекающее более высокие гряды, составляющие западный конец хребта; в русле появляется ручеек, растут кусты и рощицы тополей; это ключ Серкэн-тюря, возле которого мы ночуем.

Так как мы остановились рано, нашлось еще время для осмотра мною выходов пород по руслу, в скалистых обрывах

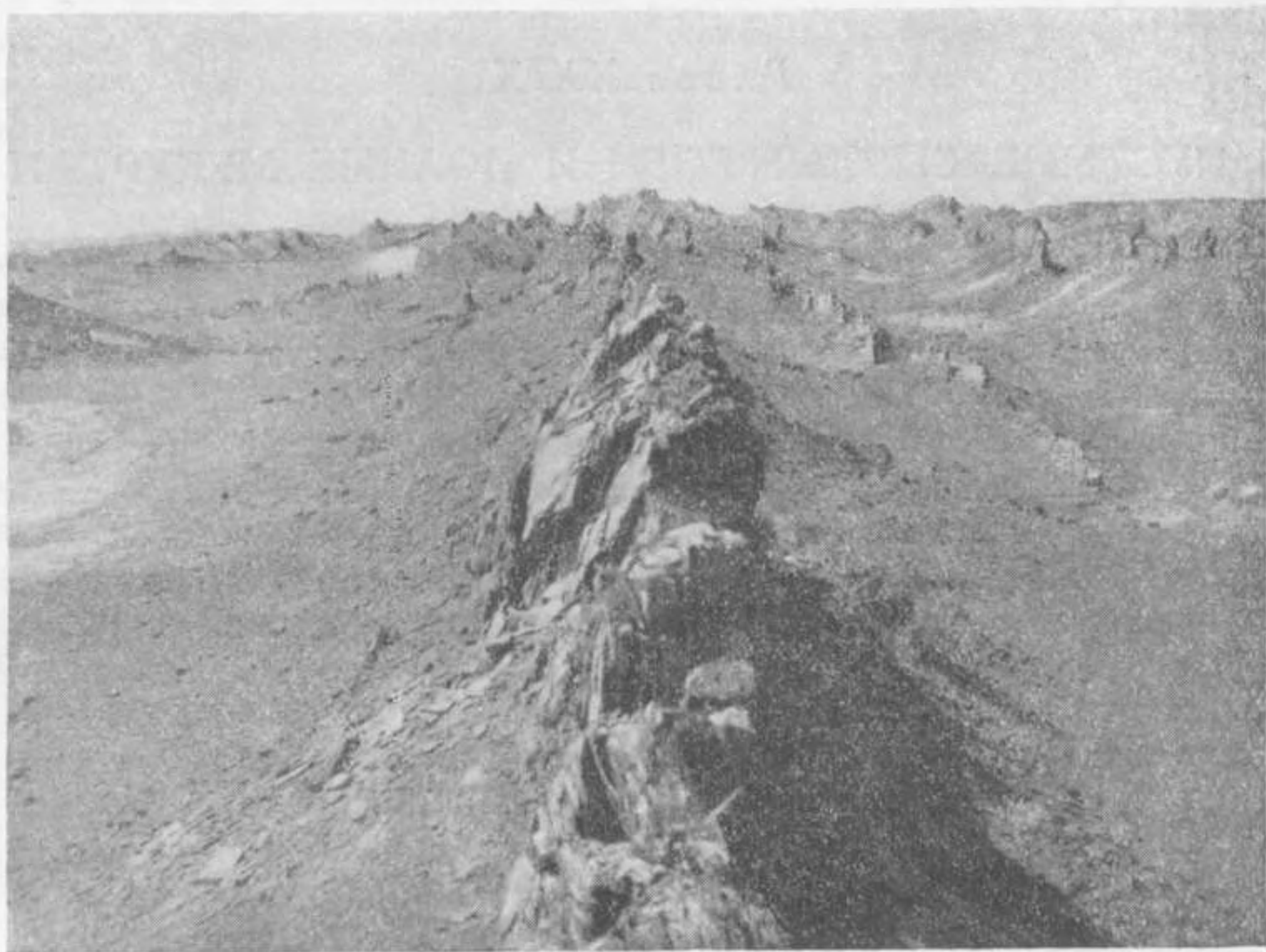


Рис. 82. Гребни почти отвесно стоящих пластов песчаников юры вблизи западного конца хр. Кара-сырхэ. Вид на запад с дороги к ключу Серкэн-тюря

обоих склонов, и для экскурсии Усова на восток, глубже в горы Хара-сырхэ. Я нашел, что эти породы представляют ту же юрскую свиту, которую мы видели у восточного конца хребта; но здесь пласты образуют очень крутые складки. Усов обнаружил, что восточнее среди юры выступают те же верхнепалеозойские породы, которые мы видели в восточном конце хребта. Они слагают, очевидно, всю высшую часть хребта, выдвигаясь по оси огромной складки, состоящей из юрских пород.

От ключа Серкэн-тюря мы повернули на запад, чтобы лучше познакомиться с пустыней Сырхын-гоби на пути к р. Дям.

В первый день мы прошли до ключевого урочища Толай-ты, по неровной местности, представлявшей чередование сухих русел и плоских холмиков, усыпанных щебнем; и по руслам и на холмиках было разбросано довольно много кустов. Толай-ты представляло также несколько русел, но с выходами ключей, с травой и кустами в промежутках между плоскими холмами, усыпанными щебнем. По руслам виднелись хорошие лужайки, даже заросли камыша, большие кусты тальника. Из наносов широкого пьедестала хр. Семистай, который тянется на севере скалистой стеной на протяжении около 30 км, в изобилии выступала грунтовая вода.

Пустыня Сырхын-гоби оказалась довольно богатой источниками воды. Меня интересовала возвышавшаяся среди нее изолированная гора Сейнык, не показанная на картах. Наш проводник Гайса вообще не бывал в Сырхын-гоби, и на стоянке возле золотого города на р. Дям мы взяли другого проводника, бывшего барантача. Он взялся провести нас к этой горе, которая считается безводной и бескормной, тогда как барантачи знают, что там есть и корм, и вода, хотя и скудные. Эта гора служит им убежищем при погоне, очень удобным по обилию логов и ущелий, образующих целые лабиринты, как мы увидим далее.

С урочища Толай-ты мы пошли дальше на запад по пьедесталу Семистая, расчлененному сухими руслами на ложбины и промежуточные между ними столовые увалы с ровной поверхностью, полого наклоненной на юг и усыпанной почерневшим щебнем. Но вблизи восточной окраины горы Сейнык начались сплошные выходы юрских пород, различных песчаников и сланцев, пласты которых были поставлены на голову; твердые тянулись прерывистыми грядами и целыми стенками, а промежуточные, более мягкие, представляли ложбины между ними, по которым наш караван поднимался на отроги горы и спускался в овраги между ними (рис. 83, 84). По такому своеобразному пути мы дошли до самой горы, на восточном склоне которой было видно, что отвесные юрские пласты резко перегибаются и ложатся горизонтально на древние породы.

На крутом южном склоне горы оказалась небольшая роща тополей, заросли камышей и в ямке среди последних источник пресной воды, вблизи которого мы разбили свой стан и решили сделать дневку, чтобы подробнее осмотреть ближайшие окрестности этой интересной возвышенности. Усов изучил состав самой горы, а я — ее юго-восточную окраину, на которой проследил, как юрские пласты, лежащие на склоне горы горизонтально, вдруг резко перегибаются до отвесного положения, а затем вторично перегибаются и на некотором расстоянии дальше опять лежат горизонтально (см. рис. 85). По врезанным в толщу оврагам можно было составить полный разрез юрской свиты, состоявшей из чередующихся пластов конгломератов, песчани-

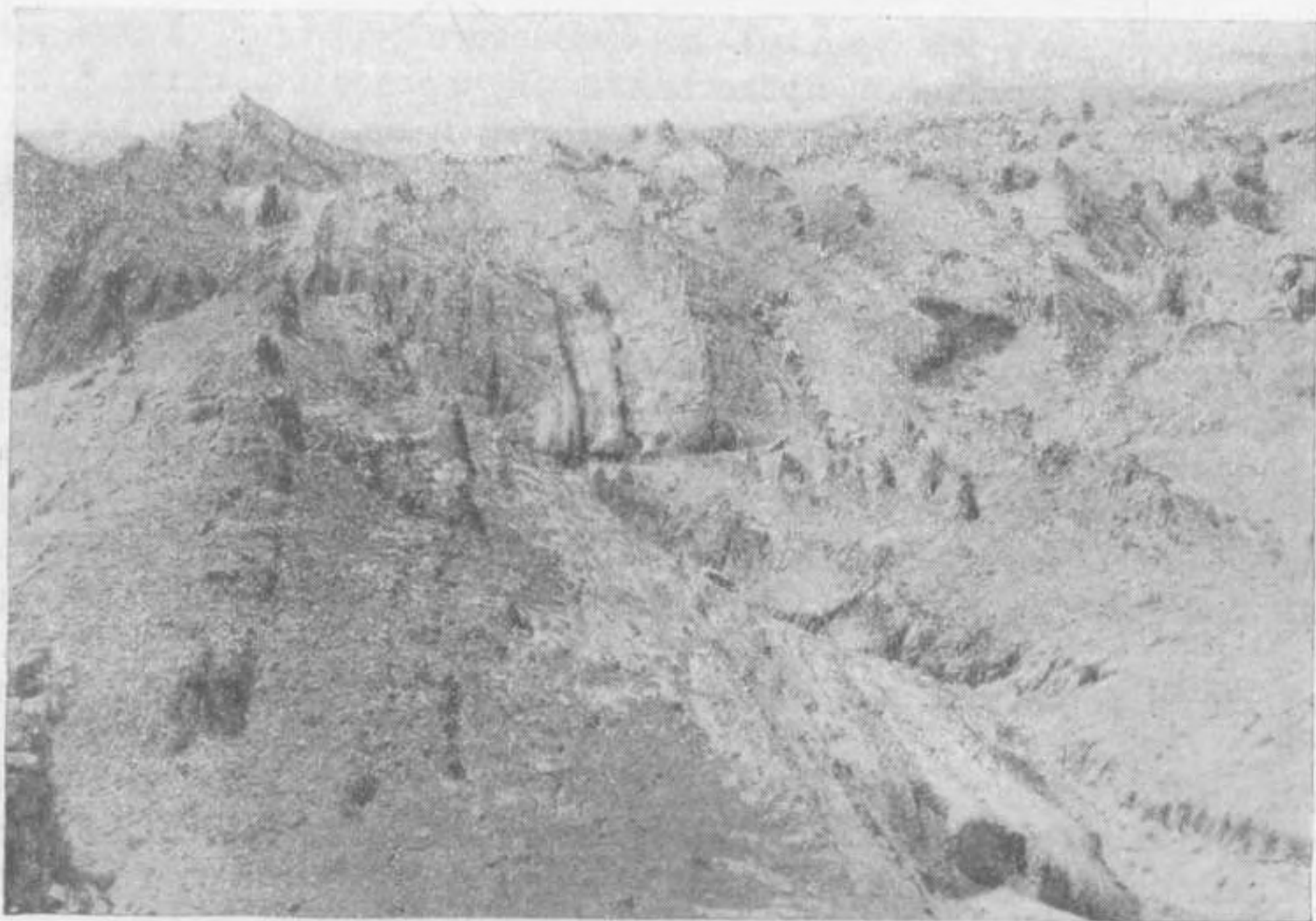


Рис. 83. Гребни почти отвесно поставленных юрских пород у восточного конца горы Сейнык. По одной из ложбин поднимается на гору наш караван



Рис. 84. Грядки грубого гравия и щебня, наметенные бурями по дну коридоров между гребнями отвесно стоящих юрских пластов у восточного конца горы Сейнык

ков, мергелей и разных глин, в том числе и углистых, различной толщины и разного цвета — серого, зеленого, желтого, коричневого, красного и белого. В общем получались красивые обрывы с разноцветными полосами, а различная твердость пластов обусловила появление на обрывах карнизов и живописных скал в виде столбов, столов, грибов, созданных выветриванием (рис. 85).



Рис. 85. Грибы и столбы выветривания из более твердых пластов песчаников юрской свиты, залегающей горизонтально к востоку от горы Сейнык

Наблюдения в Сырхын-гоби у обоих концов хр. Хара-сырхэ и у горы Сейнык выяснили мне особенности молодых горообразовательных движений в Джунгарии, в частности тот факт, что юрская свита, отложившаяся в озерах, заполнявших долины между остатками более древних (палеозойских) складчатых хребтов, во время этих молодых послеюрских движений была прорвана и приподнята напором длинного и узкого клина, выдвинутого силами сжатия из палеозойского фундамента пустыни Сырхын-гоби, и поставлена вертикально вдоль этого клина по бокам хр. Хара-сырхэ и у обоих концов его (рис. 86). Короткий клин горы Сейнык (а) на той же линии, но западнее, не смог прорвать всю юрскую толщу (б), а приподнял ее горбом в виде так называемой «ящичной складки».

За один день мы осмотрели не все окрестности горы Сейнык, а только часть их к востоку и юго-востоку. Но оставаться еще

на день было невозможно. Наши животные съели весь подножный корм в виде камыша, а воды источника нехватало для водопоя, и пришлось уходить. Мы направились вдоль южного подножия горы (которая тянется на 5 км с востока на запад), а затем дальше на запад к р. Дям. Западная окраина горы была сильнее расчленена размывом на долины и гряды, в которых выступали породы той же юрской свиты, но залегающие не горизонтально, а наклонно и образовавшие еще несколько складок, частью разбитых на отдельные скалы. Одна из этих скал была похожа на голову великана (рис. 87). Далее маршрут приблизился к подножию цепи Салькен-тай хр. Уркашар, сложенному из юрских отложений, но слабее нарушенных и перекрытых га-

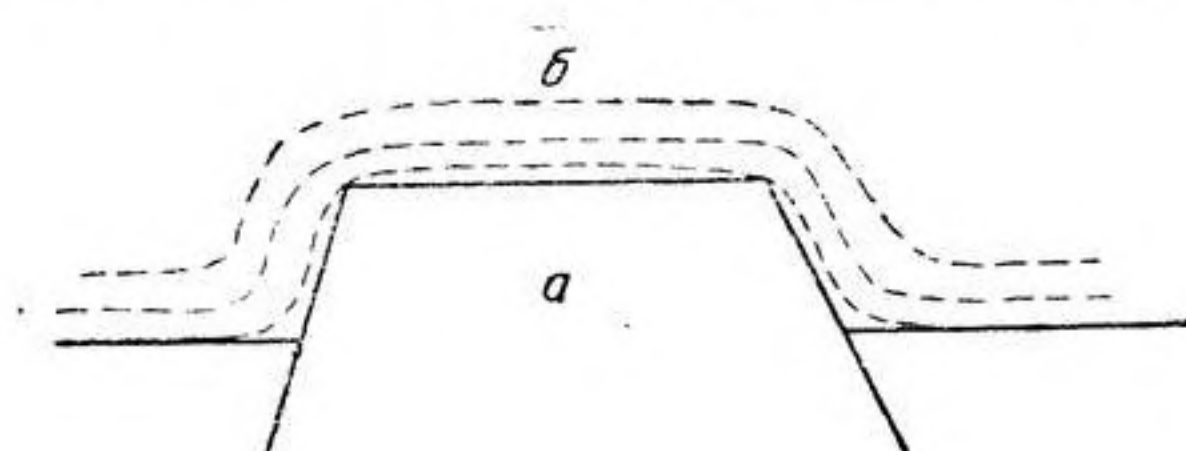


Рис. 86. Ящичная, или сундучная, складка юры, образовавшаяся при поднятии горы Сейнык в виде небольшого горста в пустыне Сырхын-гоби (разрез)

лечными наносами сухих русел. Среди них обращает на себя внимание группа красных скалистых гор, в которых выступает розово-красный гранит, богатый разными жилами. Возможно, что это самый молодой гранит, прорвавший юрскую свиту.

С этого подножия мы спустились в ущелье р. Дям, врезанное в свой древний конус выноса, покрывающий юрскую свиту урочища Ак-джар, исследованного нами в 1906 г. Здесь мы только ночевали и направились затем дальше на запад по долине Мукуртай между Уркашаром и Джаиром. Вдоль подножия Уркашара дно долины представляет его пьедестал в виде наклоненной к югу щебнево-галечной черной пустыни, изборозжденной неглубокими сухими руслами; на ней местами выделяются плоские гряды, сложенные из юрских отложений. Южнее, ближе к подножию Джаира, дно долины занято обширными рощами и зарослями урочища Мукуртай, в котором имеются колодцы и расположены зимовки кочевников, проводящих лето на высотах Уркашара и Джаира. Но далее к западу эти рощи исчезают и пьедестал Джаира непосредственно сливается с пьедесталом Уркашара. На последнем, начиная от буддийской кумирни на ключах Кара-булак, выделяется гряда плоских холмиков, которыми заканчиваются конусы выноса из ущелий южного склона Уркаша-

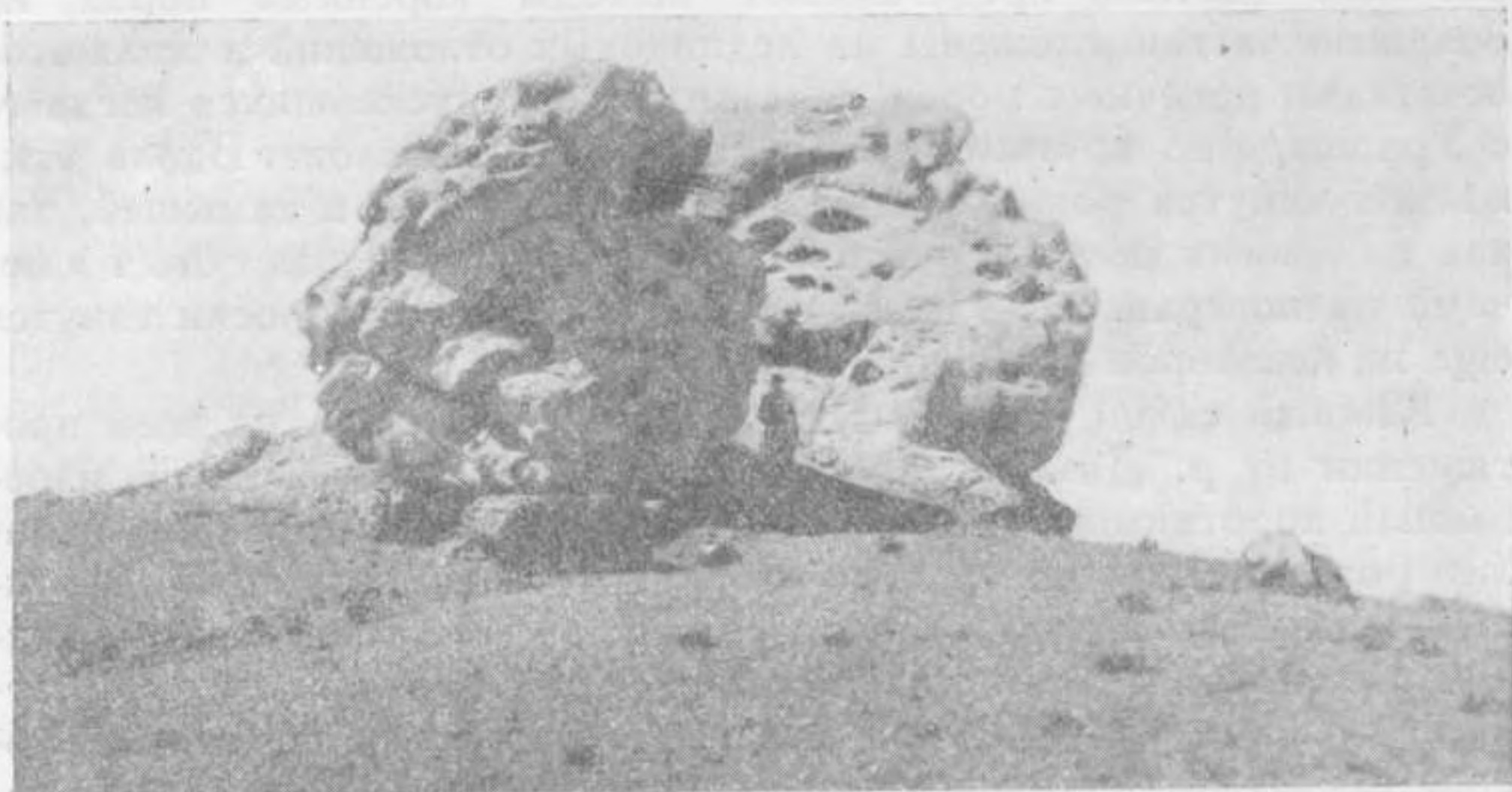


Рис. 87. Изолированная глыба выветривания юрской свиты к западу от г. Сейнык с нишами, названная „Голова великана“

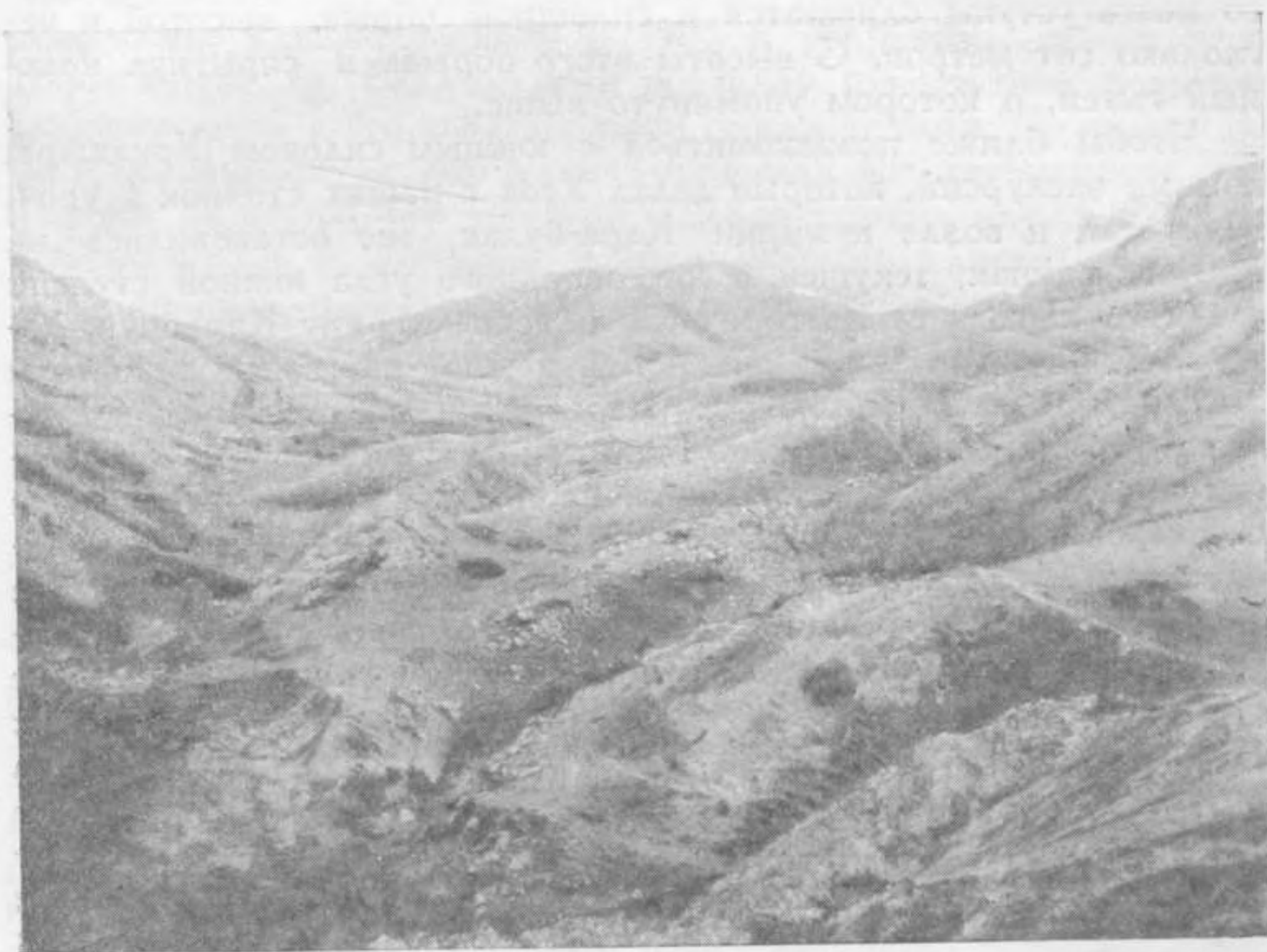


Рис. 88. Конечные морены последнего оледенения в долине на горе Бото-майнак на юго-западном углу южной ступени Уркашара — Кызыл-гыгена

ра. Они местами представляют выходы коренных пород, но большею частью сложены из ледниковых отложений и являются остатками конечных морен ряда ледников, спускавшихся когда-то с Уркашара по крутым ущельям его южного склона. Вдоль этих холмов тянутся рощицы, лужайки, заросли чия и камышей, так как во многих местах грунтовая вода пьедестала выступает ключами на поверхность. На юг от ключей рощи и заросли тянутся еще на некоторое расстояние.

Южный склон ступени Кызыл-гыген Уркашара на всем протяжении от р. Дям на запад очень крутой, обнаженный, изрезанный короткими ущельями, так что строение его видно издали: розовыми пятнами выделяется гранит, образующий огромный массив на южной ступени Уркашара; он выступает на южном склоне большими площадями в промежутках между остатками кровли этого массива в виде палеозойских осадочных пород, представляющих участки темного цвета. С востока на запад высота южного склона и самой ступени увеличивается, достигая максимума в скале Кызыл-гыген-тас, где край гранитного массива, как видно сбоку, обрывается к долине тремя огромными уступами, тогда как при взгляде из долины против этого места уступы сливаются в сплошной обрыв, высотой в несколько сот метров. С высоты этого обрыва и спрыгнул красный гыген, о котором упомянуто выше.

Чтобы ближе познакомиться с южным склоном Уркашара, помимо экскурсий, которые делал Усов с наших стоянок в уроч. Мукуртай и возле кумирни Кара-булак, мы остановились на р. Бото-майнак, текущей с юго-западного угла южной ступени у самого выхода ее из гор. Усов осмотрел гряду Карабчук, которая тянется темной скалистой цепью на запад к холмам Джельды-кара, заполняющим разрыв между Уркашаром и Барлыком, а я проехал вверх по Бото-майнаку в глубь гор. Экскурсия показала, что в ледниковый период по долине этой речки спускался большой ледник, оставивший конечные морены у подножия хребта, а в последнюю эпоху оканчивавшийся высоко вверху, где я видел много морен над обрывом в гранитном массиве (рис. 88). В последний было врезано живописное ущелье с отвесными боками, в устье которого под защитой высоких стен выросла целая рощица диких яблонь, тогда как рядом на крутом склоне массива видны были только клумбы казацкого можжевельника, а немного выше, в устье висячей долины, спускавшейся с высоты ступени, лежали голые гряды ледниковых морен.

Глава XXX

ЕЩЕ РАЗ В хр. БАРЛЫК. ОБЩИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПУТЕШЕСТВИЙ

С этой стоянки на углу Уркашара мы прошли на запад через холмы Джельды-кара к пикету Сары-хулсын у восточного конца хр. Барлык и затем вдоль южного подножия последнего, чтобы сделать еще одно пересечение его узкого восточного конца в дополнение к выполненному в 1905 г. На южном склоне цепи Каранын-тау хр. Барлык меня поразило присутствие довольно мощного лёсса с его характерными особенностями. Со склона он распространялся на юго-восток, покрывая все дно долины Куп и далее на восток все урочище Долон-тургенъ между холмами Джельды-кара и Джаиром и примыкающее к нему с востока устье долины Мукуртай. Наличие мощного лёсса объяснило и густую высокую траву на степи всей этой долины, которая славится в качестве пастбища, особенно зимнего, когда ветер ибэ уничтожает снег. Это распределение лёсса на северо-западной части Барлыка, описанной выше, и здесь на юго-восточной очень интересно и указывает на принос главной массы пыли с песков вокруг озер Ала-куль и Сассык-куль, расположенных на северо-западе. Отмечу еще, что в долине южного склона этой восточной части Барлыка я видел небольшую рощу диких яблонь, не растущих в других частях этих гор. Если вспомнить присутствие этого дерева в устье ущелья р. Бото-майнак, а также только в одном месте в Джунгарских воротах недалеко от оз. Джала-наш, то возникает мысль, не связано ли это с ветрами ибэ, которые свирепствуют именно в этих двух местностях — воротах и в разрыве между Уркашаром и Барлыком. Семена яблонь могли быть принесены ветром из более южных мест Синь-цзяня, а деревья выросли только в долинах, хорошо укрытых от холодных северных ветров.

Сделав вдоль южного подножия хр. Каранын-тау целый переход, мы повернули в устье долины Чолак и на следующий день

пересекли хребет по перевалу Чолак; на обоих склонах хребта мы здесь собрали много окаменелостей девона. Спустившись по северному склону, мы повернули на запад вдоль северного подножия хребта; до устья долины р. Алтын-эмель дорога шла по неровной местности, пересекая долины речек, вытекающих из гор, и промежуточные между ними отроги. За указанной речкой Барлык сразу расширяется к северу; здесь впереди северного подножия высшей части хребта расположены многочисленные холмы предгорья, которые остаются справа от нашей дороги, продолжающей пересекать глубокие долины речек, вытекающих из глубины гор. На этом пути мы ночевали на речках Байбиче и Кара-бура. На последней Усов во время экскурсии для осмотра окрестностей попал в одном месте ногой в большой капкан, вероятно поставленный для волков, и притащил его на стан. Далее мы прошли вдоль восточного склона сильно выдвинутой к северу западной части Барлыка и видели здесь оригинальную зимовку киргиз, расположенную среди зарослей высокого тростника, покрывающих дно оз. Чубар-куль, которое, очевидно, наполняется водой только в весеннее время. Затем мы осмотрели отдельную от Барлыка плоскую гору Тюлькю западнее этого озера, миновали р. Эмель в районе уже знакомых нам уединенных холмов Маниту, Лаба и Арал-тюбе и через чиевую степь вышли к Чугучаку, где и закончилось путешествие 1909 г.

Для полного изучения географии и геологии этой пограничной части Джунгарии следовало приехать еще на одно лето, чтобы посетить никем еще не описанный хр. Саур в пределах Китая, затем гряды Аргалты и Салбурты, составляющие восточное продолжение хр. Семистай, западную часть последнего до р. Дям и прилегающую к ней часть Уркашара, наконец сделать еще одно пересечение Восточного Тарбагатая и побывать в средней широкой части Барлыка. Но выполнить четвертое путешествие мне не пришлось. Дневники трех экспедиций были мною приготовлены к печати и изданы Технологическим институтом в трех выпусках в 1912—1914 гг. Мой помощник Усов обработал всю коллекцию горных пород в большом труде, составившем его докторскую диссертацию и изданном Институтом в 1912 г. Мой сын Сергей по всем съемкам экспедиций и картографическим материалам составил две карты Пограничной Джунгарии (карту маршрутов и орографическую, с объяснением), приложенные к тому дневников. Окончательной обработкой всех материалов я смог заняться только после 1929 г., когда был избран действительным членом Академии Наук и освобожден от преподавания, а Академия получила наши коллекции, оставшиеся в Томске. Тогда только удалось выпустить (в 1932 г.) первую часть третьего тома с изложением орографии и гидрографии и обзором всей литературы Пограничной Джунгарии и (в 1939 г.) вторую часть

с геологическим описанием и картой. Коллекция ископаемых растений юрского возраста была очень быстро определена английским ученым Сьюордом и описана им, но палеозойская фауна до сих пор не описана, а только определена нашими учеными.

В заключение уместно сообщить читателю наиболее интересные результаты моих экспедиций в Пограничную Джунгарию.

Как указано в начале очерка, эта страна расположена в промежутке между обширными горными системами Алтая и Тянь-шаня, и географы издавна недоумевали, к какой из этих систем отнести горные цепи Пограничной Джунгарии, а если их отнести к обеим, то где провести границу между той и другой системой.

Я пришел к выводу, что к системе Алтая ни один из хребтов Пограничной Джунгарии отнести нельзя. Дело в том, что Восточный Тарбагатай продолжается далеко на запад в виде Западного Тарбагатая, который далее в виде хребтов Акча-тау и Чингиз тянется в глубь Киргизской степи и явно принадлежит к системе киргизских, а не алтайских складчатых гор. Расположенная к северу от него цепь Манрак-Саур имеет то же направление, отделена от Алтая широкой долиной Черного Иртыша и Зайсанского озера и также скорее принадлежит к системе киргизских гор, в виде складки, наиболее вытянутой на восток.

Остальные же цепи Пограничной Джунгарии бесспорно принадлежат к системе Тянь-шаня. Барлык и Майли-Джаир составляют явное продолжение на восток цепей Джунгарского Алатау, который составляет северную часть системы Тянь-шаня, будучи непосредственно связан своей южной цепью с цепью Боро-хоро или Ирен-хабирга Тянь-шаня. Барлык и Майли-Джаир отделены от Джунгарского Алатау грабеном (провалом) Джунгарских ворот, более молодым, чем складки. Уркашар лежит на продолжении Барлыка, с которым связан грядой Джельды-кара; Коджур и Семистай тесно связаны с Уркашаром, и второй в виде гор Алгарты и Салбурты тянется далеко на восток параллельно Сауру. Низкие цепи Кара-арата лежат на продолжении Джаира.

Второй вывод касается «горного узла», от которого географы прежде, на основании неверных карт, тянули на восток Саур, на запад Тарбагатай, на юг Уркашар с Семистаем. Как отмечено в своем месте, такого горного узла нет; Тарбагатай до него совсем не доходит, Саур пролегает севернее, и весь этот «узел» состоит в том, что низкие горы Тепке одним концом примыкают к южному склону Саура, а другим входят в состав плато, соединяющего Коджур с Семистаем. Настоящего горного узла, превышающего по высоте исходящие из него хребты, совсем нет; горы Тепке гораздо ниже Саура и упираются в его южный склон, а не исходят из узла. Скорее можно было бы считать узлом плато Ак-джибуга, от которого на запад тянется Коджур, на восток Семистай, на северо-восток горы

Тепке и к которому с юга примыкает водораздел Эмельчик, соединяющий плато с Уркашаром. Но и этот узел не имеет требуемого качества — быть выше отходящих от него цепей, потому что он ниже их. Это — место смычки линий разломов разного направления, встретившихся здесь, как увидим далее, а не узел, из которого исходят складчатые цепи.

Исследования выяснили особенности рельефа этой страны, состоящие в том, что большинство горных цепей имеет такие широкие и в общем ровные гребни, что по ним пролегают главные кочевые дороги и могли бы быть проложены без больших работ колесные дороги. Таковы Восточный Тарбагатай, Уркашар, Коджур, северная цепь Барлыка, высшие цепи Майли и Джаира. Но другие цепи узки и так сильно расчленены, что по гребню их нет кочевых дорог и даже пешком было бы не легко пройти на всем его протяжении. Таковы восточный конец Тарбагатая, Семистай, южная цепь Барлыка. Эта особенность рельефа обусловлена геологическим строением цепей Пограничной Джунгарии. Они теперь не являются складчатыми горами; они были таковыми очень давно, в палеозойскую эру, но затем, в конце этой эры и в начале мезозойской, были глубоко размыты, денудированы и превращены в плосковолнистую равнину. При возобновлении горообразовательных движений эта равнина была расчленена большими разломами и превращена в горную страну сбросового типа с чередованием поднятых выше клиньев, образующих простые и ступенчатые горсты (т. е. состоящие из одной и нескольких ступеней), и оставшихся ниже или даже осевших клиньев, составляющих грабены. В большинстве последних образовались затем большие озера, в которых отложились осадочные породы юрского возраста, часто содержащие пласты угля. Современный рельеф обусловлен еще более молодыми движениями, при которых ступени горстов поднимались еще раз, грабены освободились от озер, а юрские отложения были нарушены, наклонились в сторону от горстов, местами были смяты в складки, а в пустыне Сырхын-гоби, как описано выше, прорваны выпиравшимися вверх клином древнего фундамента, поставлены на голову вдоль хр. Хара-сырхэ и смяты в ящичную складку горы Сейнык.

В меловой и третичный периоды в грабенах снова формировались озера, но менее обширные, чем юрские. В них отложились толщи осадочных пород, но без угля. Позднейшие движения того же характера — поднятия горстов по старым разломам и сжатия грабенов — осушали страну и вызывали усиленный размыв этих молодых отложений, когда-то покрывавших юрские, но сохранившихся гораздо меньше их.

После этих движений процессы размыва уже более или менее расчленили ступени горстов, усложнили их рельеф врезанием

долин, ущелий и логов, а те горсты, которые представляли очень узкие клинья, совершенно утратили свою первоначально ровную поверхность и превратились в зубчатые горные цепи, тогда как на широких ступенях ровная поверхность еще сохранилась в той или другой степени.

В начале четвертичного периода Пограничная Джунгария дважды подвергалась оледенению. Во время первого, более сильного, самые высокие ступени, как Саур, Тарбагатай, Коджур, Уркашар, Семистай, Барлык, Майли и западная часть Джаира, были покрыты большими полями фирна и с них спускались многочисленные ледники. Ледники высшей части Саура — цепи Мус-тау — спускались на юг в долину Кобу, ледники южной ступени Уркашара — в долину Мукуртай, ледники хр. Кер-тау в Барлыке — на юг, в долину Кызыл-чилик. Во время второй эпохи оледенение было значительно слабее, ледники не выходили из высших частей гор, более низкие ступени не покрывались фирном. В обе эти эпохи и после них климат страны был влажнее, с гор стекали многочисленные реки, в долинах местами существовали значительные озера. Но мало-помалу климат становился все суше, и страна приобрела современный облик с развитием условий пустыни в обширных впадинах и долинах, с сокращением озер, исчезновением менее крупных рек в летнее время.

Пограничная Джунгария оказалась довольно богатой полезными ископаемыми. Мы констатировали известные ранее месторождения золота, ископаемого угля и асфальта, обнаружили выходы нефти и жилы асфальта другого типа, признаки меди и железных руд. Весьма вероятно, что имеются месторождения других металлов. Беглые маршрутные исследования могут обнаружить их только случайно; их находят при специальных поисках с гораздо большей затратой времени, людей и средств. Искать их в чужой стране, конечно, не входило в задачи моих экспедиций, посвященных выяснению рельефа и строения местности, остававшейся почти неизученной, несмотря на близость к нашей границе. Общую оценку главных полезных ископаемых можно дать такую.

Золотом наиболее богат хр. Джаир, но главным образом коренными месторождениями в виде кварцевых жил. В верхней, легко доступной части они сильно выработаны китайцами в первой половине XIX в.; горизонты их ниже уровня подземных вод не разведаны, так что о богатстве их судить нельзя. Глубокой разведки они, конечно, заслуживают, но безводие местности и отсутствие крепежного леса затруднят и удорожат разработку. Признаки россыпного золота известны в Майли и в Тарбагатае; в последнем оно добывалось время от времени в небольшом количестве как на южном склоне в китайских пределах, так и на

северном в советских. О добыче золота в последних имеются сообщения старого и нового времени; больших надежд они не вызывают. Вообще большое число массивов гранита, прорывающих палеозойские свиты страны, позволяют надеяться на связанное с ними оруденение, в том числе и золотом. Коренные месторождения золота в Джаире связаны с гранитным массивом средней ступени Кожуртай.

Ископаемый уголь страны принадлежит к категории бурых углей и подчинен юрской свите. Пласты достаточной для добычи мощности известны только в двух местах долины Мукуртай между Уркашаром и Джаиром, именно в урочище Ак-джар на р. Дям и в местности Темиртам (на южной окраине Мукуртая); в последнем уголь добывался китайцами в небольшом количестве. Тонкие пласты угля известны и в других местах, но правильной разведки нигде не было и запасы не определены; в Ак-джаре и Темиртаме их можно предполагать довольно значительными. Кроме того, на южном склоне Тарбагатай и на южном же склоне цепи Барлыка имеются выходы более древнего карбонового угля, но в первом пункте он очень плохого качества, а во втором качество его не известно; запасы в обоих, повидимому, незначительные.

Асфальт известен в стране в двух местностях и двух сортов. Асфальт (кир), образовавшийся от сгущения и окисления нефти на воздухе, слагает ряд холмов на южном подножии Джаира с запасами в десятки тысяч тонн; он не вполне чистый, содержит некоторое количество песка и пыли. Другой сорт асфальта, названный обручевитом, представляет ряд жил разной толщины в холмах эолового города урочища Орху в низовьях р. Дям. Он образовался от сгущения нефти в трещинах меловой (?) свиты и совершенно чист, хорошего качества. Запасы его не определены, но едва ли велики, так как жил, достаточно толстых для добычи, мало.

Признаки нефти мы нашли только в одном месте, в асфальтовых холмах Джаира. Но по разным основаниям полагают, что нефть в этих отложениях вторичная, проникшая в них снизу из более древних отложений, которые являются первично-нефтеносными. Наиболее вероятно, что таковыми являются пермские или верхне-карбоновые отложения, залегающие на глубине и оставленные умиравшим и отступавшим на восток морем.

Сорок лет назад я первый обратил внимание на будущее значение Джунгарии и с тех пор много раз высказывался об этом и побуждал к ее дальнейшему изучению.

ЛИТЕРАТУРА

Читателям, которые захотят ознакомиться подробнее с описанными в этой книге странами, можно указать следующие литературные источники нового времени.

1. ПО ТУРКМЕНИИ

1. Туркмения. Изд. Комиссии экспедиционных исследований АН СССР. 3 тома. Л., 1929.

Очерк истории туркменского народа. История исследования страны. История литературы. Описание рельефа. Геологический очерк. Полезные ископаемые. Климат. Воды. Почвенный покров. Песчаные пустыни. Растительность. Животный мир.

Очерки, составленные разными авторами, подводят итоги нашим знаниям Туркмении к началу 1929 г.

2. Проблемы Туркмении. Труды I Конференции по изучению производительных сил Туркменской ССР. Изд. АН СССР. 4 тома. М.—Л., 1934—1935.

Доклады по полезным ископаемым, Карабугазу, нефти, вопросам промышленного развития. Сводные обзоры по проблеме воды, по Кара-кумам, сельскому хозяйству. Состояние изученности природных ресурсов всякого рода.

3. Кара-кумы. Материалы Комиссии экспедиционных исследований АН СССР. Сборники с результатами экспедиций 1928—1930 гг. 4 вып. Л., 1930—1934.

Отчеты экспедиций, касающиеся природы песков Кара-кум в отношении морфологии рельефа, геологии, гидрогеологии, гипсометрии, астрономических и магнитных наблюдений, метеорологии, колодцев, животноводства, организации шерного завода.

4. Природные ресурсы Кара-кумов. Физико-географическое описание. Изд. Института географии АН СССР. 4 части. М.—Л., 1940.

Подробные описания геоморфологии, растительного покрова, почв, кормовых ресурсов разных частей песчаных пустынь Кара-кум — северных (заунгузских), центральных и юго-восточных.

5. В. А. Дубянский. Песчаная пустыня юго-восточные Кара-кумы, ее естественные районы, возможности их сельскохозяйственного использования и значение для ирригации. Труды по прикл. бот., ген. и сел., т. XIX, вып. 4. Л., 1928, 218 стр.

II. ПО ПОГРАНИЧНОЙ ДЖУНГАРИИ

По этой области нозой печатной литературы, кроме отчетов моих экспедиций, еще нет. Новые исследования, выполненные после 1935 г. разными экспедициями, еще не опубликованы. Из старых сводных очерков мне известен:

1. Л. Ф. Костенко. Джунгария. Сборник географических, топографических и статистических материалов по Азии. Изд. Военно-учен. ком. Гл. штаба, вып. XXVIII, СПб., 1887, 340 стр. с картой.

Очерк охватывает всю Джунгарию, включая Монгольский Алтай на севере и Тянь-шань на юге. Содержит описание рельефа, гидрографии, населения, растительности, животного мира, полезных ископаемых, путей сообщения, организации китайских войск и военно-стратегический обзор. В разных отношениях устарел.

2. Б. А. Обручев. Пограничная Джунгария. Отчет о путешествиях 1905, 1906 и 1909 гг.

Том. I. Путевые наблюдения, изложенные по дневникам, веденным во время путешествия. Вып. 1—3. Изд. Томск. технол. ин-та, 1912—1914, 758 стр., с 87 табл. фотоснимков, 67 рис. в тексте и 2 карт.

Том. II. Вып. 1. Описание горных пород М. А. Усова. Прилож. к Изв. Томск. технол. инст. за 1911 г., 429 стр. с 16 табл.

Том III. Географическое и геологическое описание. Вып. 1. Обзор литературы. Орография. Гидрография. Изд. АН СССР, Л. 1932, 311 стр. с 20 фотоснимками. Содержит довольно подробный обзор всей литературы, включая таковую за 1930 год, описание возвышенностей, впадин, рек и озер. Вып. 2. Геологический очерк. Изд. АН СССР, М., 1940, 292 стр. с 26 табл. фотоснимков, 22 рис. в тексте и геол. картой. Содержит также дополнение к обзору литературы за 1910—1939 гг.

3. В. А. Обручев. Ворота в Китай. Изв. Русск. геогр. об-ва, т. 51, вып. 5, стр. 277—322 с 5 табл. и картой. П., 1915.

Содержит более короткое описание страны.

4. В. А. Обручев. Золотой город. Землеведение, М., 1911, кн. III, стр. 1—29 с 2 карт. и 7 табл. фотоснимков.

Содержит довольно подробную характеристику форм выветривания и разветвления в уроч. Орху на р. Дям, получившем название золотого города. Краткий очерк напечатан в журнале «Вокруг света», 1947, № 10.

5. В. А. Обручев. Ископаемые богатства Пограничной Джунгарии. Цветметиздат, М., 1932. 68 стр. с 8 рис. и картой.

Описание месторождений золота, каменного угля, нефти, асфальта, минеральных источников.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
-----------------------	---

Часть первая

По Туркмении и Туркестану

Глава I. Как я сделался исследователем Азии	7
Глава II. Подготовка к путешествию	13
Глава III. Вдоль окраины песков Кара-кум	18
Глава IV. Вдоль р. Теджен до границы Афганистана	33
Глава V. По Кушке и Мургабу. Загадочные пещеры. Пендинская язва	41
Глава VI. Через пески к Аму-дарье. Барханы. Доклад генералу Анненкову	47
Глава VII. От Узун-ада до Чарджуя в поезде. Песчаная буря и меры против заносов. Мост и переправа через Аму-дарью . .	54
Глава VIII. В арбе по степи. День в Бухаре	61
Глава IX. От Бухары до Самарканда. Лёссовые холмы. Офицер- проспектор. Горящая вода	66
Глава X. Вверх по Аму-дарье и на Келифский Узбой	73
Глава XI. Через пески Кара-кум на Балханский Узбой	82
Глава XII. Сорок лет спустя	94

Часть вторая

Пограничная Джунгария

Глава XIII. Начало исследований в „стране беспокойства“. Первое знакомство с Киргизской степью	109
---	-----

Глава XIV.	По Джунгарским воротам до оз. Эби-нор	120
Глава XV.	В горах Майли и Барлык	131
Глава XVI.	По Тарбагатаю, Манраку и Сауру	135
Глава XVII.	По хр. Джаир и его золотым рудникам	142
Глава XVIII.	Массив Кожуртай и асфальтовые холмы	153
Глава XIX.	Вокруг восточного конца Джаира и на рудник Цагун	162
Глава XX.	По хр. Семистай и в долине Кобу	169
Глава XXI.	В горах Хара-сырхэ и хара-арат. Эоловый город	174
Глава XXII.	Долина р. Дям и урочище Ак-джар	185
Глава XXIII.	В горах Уркашар и Коджур	189
Глава XXIV.	По северной части хр. Барлык	195
Глава XXV.	В горах между Барлыком и Майли и в хр. Кер-тау	202
Глава XXVI.	По хр. Майли	208
Глава XXVII.	Вдоль и поперек по Джаиру	213
Глава XXVIII.	Еще раз в эоловом городе и в горах Кара-арат	221
Глава XXIX.	В пустыне Сырхын-гоби и долине Мукуртай	227
Глава XXX.	Еще раз в хр. Барлык. Общие результаты путешествий	235

Печатается по постановлению Редакционно-издательского совета
Академии Наук СССР

Редактор С. Т. Попова. Технический редактор М. Л. Темерлин
Корректор Е. С. Баталина. Переплет и титульный лист художника Л. С. Эрман

РИСО АН № 2930. А-04061. Издат. № 1314. Тип. заказ № 179. Подп. к печ. 7/V 1948 г.
Формат бум. 60×92¹/₁₆. Печ. л. 15¹/₄. Уч.-изд. л. 14³/₄. Тираж 7000.
Цена в переплете 14 руб.

2-я типография Издательства Академии Наук СССР. Москва, Шубинский пер., 10