

ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКАГО

РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА



ТОМЪ XX. 1884



С.-ПЕТЕРБУРГЪ



Типографія А. С. Суворина. Эртелевъ пер., д. 11—2



1885

ПЕСКИ КАРА-КУМЬ.

П. М. Лессара.

Пространство ограниченное Усть-уртомъ, Хивою, Бухарою, Афганскимъ Туркестаномъ, Атекомъ и Ахаломъ носить общее названіе *Кара-кумы* ¹⁾, хотя далеко не вся мѣстность покрыта песками, а значительная часть ея состоитъ изъ кыровъ, такировъ и шоровъ.

Виды мѣстности. Пески Кара-кумы, означаемые на картахъ однимъ знакомъ, въ дѣйствительности весьма разнообразны. Ихъ можно раздѣлить на три главные вида: первые представляютъ глинистый грунтъ съ большою примѣсью песка; мѣстность состоитъ изъ бугорковъ, рѣдко достигающихъ одной сажени и обыкновенно поросшихъ густымъ кустарникомъ; движеніе какъ всадниковъ, такъ и колеснаго обоза по этому виду песковъ не затруднительно и дорога по нимъ одинаково удобна какъ въ хорошую, такъ и дурную погоду. Къ пескамъ этого рода относятся всѣ тѣ, которые встрѣчаются по дорогамъ изъ Мерва въ Атекъ, а также пески Червезли между Серахсомъ и Чача.

Пески второго рода уже дѣйствительно пески, но не сипучіе и почти вездѣ закрѣпленные кустарникомъ, иногда достигающимъ полутора, двухъ сажень высоты; только по вершинамъ бугровъ, которые здѣсь выше, тѣмъ въ пескахъ перваго рода, находится немного переносимаго съ мѣста на мѣсто песка; изрѣдка понадается онъ и на дорогѣ грядами шириною въ 10—15 сажень, рѣдко болѣе. Вообще въ Кара-кумахъ нѣтъ большихъ возвышенностей; крайніе предѣлы разности высотъ отдѣльныхъ точекъ 20,

¹⁾ Кара — черный, кумъ — песокъ.
извѣстія И. Р. Г. О. — Т. XX.

рѣдко 30 сажень; при этомъ отъ вѣтровъ укрыты только весьма немногіе пункты. Разъ же мѣсто открыто вѣтрамъ, то могутъ быть два случая: 1) при пескахъ вовсе незакрѣпленныхъ образуются барханы, описанные ниже; 2) по мѣрѣ же закрѣпленія массы песка, сыпучая часть его не держится на низкихъ мѣстахъ: она или останавливается у корней кустарниковъ и закрѣпляется ими или же переносится на высокія мѣста, гдѣ ребро возвышенности прикрываетъ ее отъ нѣкоторыхъ вѣтровъ. Тогда вѣтеръ перенесетъ ее черезъ бугоръ, но не въ состояніи сложить ее въ ложбинѣ, находящейся позади бугра; противоположный вѣтеръ точно также можетъ только перебросить нанесенную часть въ обратномъ направленіи по другую сторону бугра, но не далѣе. Этимъ объясняется, что на дорогахъ если и встрѣчается сыпучій песокъ, то въ весьма незначительномъ количествѣ и никогда не держится на нихъ долго.

По пескамъ втораго рода движеніе телѣвъ въ высшей степени затруднительно, лошади же и верблюды, особенно послѣдніе, идутъ по нимъ совершенно свободно. Къ этому роду песковъ принадлежатъ почти всѣ встрѣчаемые въ степи по дорогамъ изъ Хивы въ Ахаль, Атекъ и Мервъ, пески между Михайловскимъ заливомъ и Мулла-кары, и даже находящіяся на полуостровѣ Дарджда, хотя эти послѣдніе и менѣе закрѣплены и составляютъ переходъ къ третьему роду. Между Мервомъ и Серахсомъ они также встрѣчаются, но лишь на протяженіи 5 верстъ и дорога пересѣкаетъ ихъ въ мѣстѣ, называемомъ Куче-кумъ; пески между Аннау и Гиарсомъ занимаютъ среднее мѣсто между первымъ и вторымъ родомъ.

Въ только-что описанныхъ пескахъ никакой ураганъ не страшенъ; количество незакрѣпленнаго песка такъ незначительно, что не можетъ быть опаснымъ, хотя конечно дѣлаетъ пробѣжающимъ много неприятностей, нанося песокъ на вещи, засыпая глаза и т. п.

Не то пески третьяго рода, такъ называемые барханы; здѣсь не видать ни деревца, ни кустика, ни травки; песокъ совершенно сыпучій, самый небольшой вѣтерокъ замечаетъ слѣдъ только-что прошедшаго каравана, и не даромъ зовется Адамъ-кырыганъ — человѣческая погибель — одно мѣсто въ Бухарѣ: тутъ ураганами погребены подъ пескомъ цѣлые караваны.

Въ мѣстности между Аму-дарьею и Каспійскимъ моремъ незакрѣпленные пески встрѣчаются весьма рѣдко, обыкновенно отдѣльными грядами или буграми; массами же, въ видѣ бархановъ, находятся такіе пески лишь въ юго-восточномъ углу пустыни и то только близъ рѣки; чѣмъ далѣе отъ Чарджуя на сѣверъ и въ глубь

степи, тѣмъ они рѣже. По дорогѣ изъ Мерва въ Кавкалы пески того же характера, встрѣчаемые на небольшомъ протяженіи, немногіе покрыты растительностью, хотя, правда, лишь въ видѣ отдѣльныхъ рѣдкихъ деревьевъ саксаула и сезена, и форма бугровъ здѣсь иная чѣмъ по дорогѣ изъ Мерва въ Бонинъ-узунъ, гдѣ пески лишены растительности. Всюду, гдѣ есть растительность, расположеніе песковъ зависитъ не только отъ вѣтра, но и отъ кустарниковъ и разнаго сочетанія этихъ двухъ причинъ обуславливаютъ большое разнообразіе въ формѣ бугровъ. Въ барханахъ по дорогѣ изъ Мерва въ Бонинъ-узунъ не такъ: тутъ, какъ всегда на слегка волнистыхъ мѣстахъ, далеко не видно и когда поросшіе кустарниковъ пески скроются, то со всѣхъ сторонъ горизонтъ очерчивается совершенно одинаковыми невысокими сѣро-желтыми бугорками, образовавшимися подъ вліяніемъ одной только причины, именно вѣтра, дѣйствующаго на всю массу песка одинаково, вслѣдствіе чего и явилось полное однообразіе формы бугровъ; они всѣ совершенно одинаковаго очертанія: сторона обращенная къ вѣтру (сѣверная), ограничена пологою, выпуклою коническою поверхностью; наоборъ противоположная — весьма крутою вогнутою; отъ пересѣченія ихъ получается рѣзкое ребро. Ось бархановъ идетъ съ СВ. на ЮЗ. и составляетъ съ меридіаномъ уголъ въ 20°. Юго-западный конецъ бархановъ всегда удлиненъ. Высота ихъ рѣдко болѣе 10—15 футъ.⁴⁾

Движеніе по такимъ пескамъ очень трудное: лошади взынуть, едва вытягиваютъ ноги изъ песка. Надо идти очень осторожно чтобы не сбиться съ дороги: здѣсь не изъ чего сложить указательные знаки, не на что повѣсить вѣсти верблюдовъ; только изрѣдка воткнуты въ песокъ проходящими караванами палки; ихъ сваливаетъ вѣтеръ, заноситъ песокъ, каждый слѣдующій караванъ переставляетъ ихъ на удобнѣйшее мѣсто. Этими палками приходится руководствоваться при движеніи, такъ какъ даже при самомъ незначительномъ вѣтрѣ только очень опытные и знающіе дорогу проводники могутъ услѣдить за направленіемъ дороги.

Барханы переносятся съ мѣста на мѣсто; ясныя доказательства подвижности ихъ передъ глазами всякаго пробѣжающаго по дорогамъ изъ Мерва въ Бухару. По дорогѣ въ Кавкалы, по барханамъ

⁴⁾ Барханы въ Белуджистанѣ, описанные Макъ-Грегоромъ (Wanderings in Beluchistan by Mac Gregor p. 157) и при той же формѣ какъ и въ Кара-кумахъ несравненно большихъ размѣровъ; высота ихъ въ 60 футъ.

корни многих деревьев сесезь обнажены на 1—1½ аршинъ, что и должно представить собою унесенный съ этого мѣста слой песка, такъ какъ корни этихъ деревьевъ начинаются почти у поверхности земли; болѣе полутора-аршиннаго обнаженія корней мнѣ не случалось видѣть. При этомъ надобно замѣтить, что почти нѣтъ упавшихъ деревьевъ; проводники объяснили это тѣмъ, что одна буря унесетъ песокъ, другая принесетъ назадъ; въ промежутокъ дерево поддерживаетъ свое существованіе низкими корнями. Другой случай передвиженія бархановъ я видѣлъ на одномъ шорѣ между колодцемъ Адиль и Боюнъ-узунъ. Барханъ при моемъ проѣздѣ пересѣкалъ сильно битую тропинку, служившую прежде дорогою; въ обходъ его протанывалась уже вторая тропинка, это передвиженіе отдѣльнаго бархана по широкому шору цѣлою массою, съ сохраненіемъ своей формы—фактъ чрезвычайно интересный; особенно поражаетъ медленность передвиженія; ширина бархана не болѣе 50 футовъ, а успѣли протоптать уже вторую тропинку, раѣе тѣмъ онъ очистилъ первоначально имѣемую.

Кромѣ описанныхъ трехъ родовъ песковъ имѣется, конечно, еще множество переходныхъ формъ отъ одного рода въ другому, но и принятое подраздѣленіе совершенно достаточно для выясненія характера Кара-кумовъ, тѣмъ болѣе при разсмотрѣніи вопроса о сообщеніяхъ въ нихъ: принадлежность песковъ къ тому или другому роду вполне опредѣляетъ степень ихъ удобопроездимости.

Какъ сказано выше, кромѣ песковъ, въ Кара-кумахъ встрѣчаются еще *кыры*, *такиры* и *шоры*.

Твердые глинисты (съ примѣсью песка) поверхности, покрыты только изрѣдка песчаными, закрѣпленными растительностью бугорками, обозначаются мѣстными жителями словомъ *кыръ*. Онѣ далеко не горизонтальны, а обыкновенно состоятъ изъ ряда балокъ (долинъ) чередующихся съ возвышенностями не превышающими 20—30 сажень надъ двумя балокъ. Грунтъ весьма удобный для движенія при всякой погодѣ.

Такиръ есть весьма твердая глинистая, лишенная растительности поверхность, окруженная со всѣхъ сторонъ песками, почти горизонтальная, и если имѣющая склонъ въ какую нибудь сторону, то весьма незначительный. Наружныя отличія ихъ отъ кыровъ заключаются въ слѣдующемъ: кыръ есть видъ мѣстности занимающей въ степи большія пространства, главнымъ образомъ на сѣверѣ отъ Ангуса и ограниченный линіею почти параллельною ему въ 20

верстномъ разстояніи. Напротивъ такиры воздѣ занимаютъ сравнительно небольшія пространства ⁴⁾ среди песковъ, и никогда не встрѣчаются среди кыровъ. Грунтъ такировъ, какъ сказано выше, глина, совершенно непроницаемая для воды; при дождяхъ движеніе по нимъ затрудняется скользкостью пути, хотя размокаемость ихъ не такъ велика, какъ принято думать: нигдѣ на такирахъ мнѣ не случалось видѣть слѣдовъ копытъ лошадей глубже 1½ вершковъ. Значеніе кыровъ и такировъ относительно снабженія степи водою будетъ изложено ниже при разсмотрѣніи вопроса о водѣ въ Каракумахъ.

Шоры отличаются отъ такировъ качествомъ грунта: это пространства также лишенные растительности и обнаженные отъ песковъ и въ планѣ такого же вида какъ и такиры, но грунтъ ихъ не глина, а желѣзистые пески и во многихъ мѣстахъ гипсъ, выступающій на поверхность. Шоры бываютъ сухіе и тонкіе и во всякомъ случаѣ не трудные для движенія; такъ какъ они занимаютъ самыя низкія мѣста среди песковъ, то даже въ сухихъ шорахъ вода находится не глубже 1½—2 футовъ, но всегда соленая.

Здѣсь слѣдуетъ для полноты упомянуть о такъ называемыхъ сухихъ руслахъ, встрѣчающихся въ Кара-кумахъ по разнымъ направленіямъ. Между этими руслами пользуются особенною извѣстностью два—Узбой и Унгузъ.

Узбой уже нѣсколько лѣтъ изслѣдуется особою назначенною для этого экспедиціею; въ настоящее время она окончила свои работы и, въ виду громаднхъ средствъ, которыми она располагала, можно надѣяться, что результаты изслѣдованій вполне выяснятъ вопросъ объ Узбой. Мнѣ при моихъ работахъ въ Закаспійскомъ краѣ приходилось касаться его лишь мѣстами. Частью на основаніи полученныхъ при этомъ данныхъ, частью на основаніи скудныхъ появившихся до настоящаго времени свѣдѣній о немъ изъ другихъ источниковъ, наиболѣе вѣроятнымъ объясненіемъ существованія Узбоя является слѣдующее:

Извѣстно, что Айбугирскій заливъ высохъ, такъ сказать, на нашихъ глазахъ; весьма вѣроятно, что еще сравнительно недавно Аральское море продолжалось до Чарышлы и далѣе къ Бала-Итѣму заливомъ подобнымъ Айбугиру (Чарышлы 32 саж. надъ уровнемъ

⁴⁾ Впрочемъ узкіе такиры (300—400 саж. шириною) иногда имѣютъ длину 5—6 верстъ; при фигурѣ приближающейся къ кругу, діаметръ ихъ рѣдко болѣе одной, двухъ верстъ.

Каспия, Бала-Ишемъ около 30, т. е. немного ниже уровня Аральскаго моря). Отъ Сары-Камией къ Бала-Ишему никакого русла нѣтъ, а существуютъ только неровности мѣстности въ видѣ озерныхъ котловинъ; конечно также уже послѣ высыхания залива Аральскаго моря, при постепенномъ выдвиганіи дельты р. Аму къ сѣверу, образовались протоки отъ нея къ Сары-камиямъ.

Только отъ Бала-Ишема къ Игды существуетъ протокъ, ясно носящій слѣды теченія воды; вѣроятно по немъ стекаетъ къ Каспію избытокъ воды Аральскаго моря, который могъ являться случайно въ года особаго обилія ихъ въ рѣкахъ Сыръ и Аму. Нивелировки покажутъ до какихъ поръ могло продолжаться это теченіе, но уже близъ Айдына есть мѣсто ниже уровня Каспійскаго моря и не можетъ быть сомнѣніи, что вся эта часть Узоя составляеть дно морскаго залива, осушеніе котораго можетъ быть объяснено колебаніемъ уровня воды моря и нивелирующимъ вліяніемъ атмосферныхъ дѣйствій на мелководный заливъ.

Но если рѣшенія научнаго вопроса о прошломъ Узоя можно ждать отъ результатовъ работъ названной выше экспедиціи, то напротивъ уже и теперь не подлежитъ сомнѣнію отрицательное рѣшеніе вопроса практическаго—о пригодности Узоя для воднаго соединенія Аральскаго и Каспійскаго морей. Понятно, здѣсь говорится о невозможности достигнуть такого соединенія небольшими средствами, простымъ поворотомъ рѣки; русла во многихъ мѣстахъ на протяженіи сотенъ верстъ вовсе нѣтъ, въ другихъ мѣстахъ почти вездѣ для пропуска воды потребуются громадные работы; затратить много десятковъ милліоновъ, можно создать искусственную рѣку, но конечно о цѣлесообразности такого сооруженія не можетъ быть и рѣчи: даже когда торговля разовьется, или будетъ надежда, что усовершенствованными путями сообщенія она можетъ быть развита, то выбирать придется лишь между устройствомъ канала или желѣзной дороги; то и другое будетъ стоить несравненно дешевле искусственной рѣки.

Вотъ все, что я скажу объ Узоеѣ въ настоящее время, оставивъ подробное разсмотрѣніе вопроса о старыхъ руслахъ и о значеніи гидротехническихъ сооружений въ Закаспійскомъ краѣ до опубликованія результатовъ работъ экспедиціи ¹⁾.

¹⁾ Было бы весьма желательно, чтобы результаты были опубликованы вполне, а не въ видѣ навлеченія или какого либо проекта о пропускѣ или поворотѣ р. Аму въ Каспійское море. Дѣйствительно, люди, специально назначенные для оставленія

Объ Унгузѣ или такъ называемомъ Чардайсскомъ руслѣ, я скажу пѣснолю подробно. До весны настоящаго года объ немъ, какъ и вообще о большей части Кара-кумовъ, имѣющихъ весьма важное значеніе для сообщенія Ахала и Хивы съ Бухарою, имѣлись почти исключительно разспросы свѣдѣнія: только часть песковъ на западѣ отъ Шиха осмотрѣна и снята топографами экспедиціи по изслѣдованію стараго русла р. Аму и верстъ двадцать Унгуза описаны поручикомъ Калитинимъ ¹⁾. Въ виду этого въ мартѣ сего года, по приказанію командующаго войсками Закаспійской области, мною снаряжена экспедиція для изслѣдованія Унгуза и нѣкоторыхъ путей въ Кара-кумахъ.

Въ прикрытіе и для производства работъ назначены были 10 всадниковъ текинской милиціи при переводчикѣ; подъ выюки и для подвоза продовольствія и воды взято 10 верблюдовъ при 3 вожакахъ. Вообще всего въ экспедиціи было: 17 человекъ, 14 лошадей и 10 верблюдовъ.

По установленной г. командующимъ войсками программѣ предполагалось произвести слѣдующія работы:

А) Съемку и описаніе: 1) Унгуза отъ Бала-Ишема на Узоеѣ до р. Аму; 2) дороги изъ Кизилъ-Арвата черезъ Сапсызъ и Бестемъ-шахъ до Куртыша на Узоеѣ; 3) дороги изъ Хивы къ Тежену и Асхабаду. Съемки эти мною выполнены согласно предположенію: свѣдѣнія отъ бусолью Стефанъ, устанавливаемое на треногѣ; сигналами для визированія служили засылаемые для этого всадники; измѣреніе разстояній производилось одаметромъ, прикрѣпленнымъ къ взятому специально для сего передку отъ фугона; передокъ

проекта соединенія морей, весьма естественно могутъ при этомъ увѣличить грандиозность идеи и не обратитъ одинаковаго вниманія какъ на благоприятныя, такъ и на неблагоприятныя обстоятельства; въ виду же важности вопроса объ Узоеѣ было бы очень полезно всестороннее разсмотрѣніе его; для этого добитія данныхъ должны быть доступны всѣмъ интересующимся дѣломъ, а не только производившимъ работы. Это важно еще въ виду слѣдующаго обстоятельства: если отъ произведенныхъ изслѣдованій нельзя ждать практическихъ результатовъ, то напротивъ въ рѣшеніи вопросовъ, связанныхъ съ изученіемъ Кара-кумовъ, свѣдѣніи шведиловки будутъ имѣть первенствующее значеніе: въ пустынь придется нивелировать еще нѣсколько линій, и связь съ ними окончательная была бы очень желательна.

Наконеч, что бы ни стоило насажденіе полностью результатовъ работъ экспедиціи, сумма будетъ совершенно ничтожна сравнительно съ громадными затратами на производство изслѣдованій.

¹⁾ Извѣстія И. Р. Г. О. т. XVII, отд. II, стр. 216.

быть не тяжелый и въ него запрягали одинъ изъ верблюдовъ съ вьюкомъ; пески даже сыпуче не препятствовали движению его.

В) Барометрическую нивелировку по всѣмъ пройденнымъ путямъ, производя соответственнымъ (одновременнымъ) наблюденія двумя анероидами. Для этого мы двигались двумя партіями по пяти человекѣ на разстояніи 4—5 верстъ другъ отъ друга (часъ ѣзды) и въ назначенные часы записывали показанія анероидовъ; для указанія пункта, гдѣ было произведено наблюденіе переднимъ анероидомъ, оставалась вѣха съ флагомъ, близь которой останавливалась второй наблюдатель и уѣзжая бралъ ее съ собою. Наблюденія по первому анероиду производились мною вмѣстѣ со съемкою проходимыхъ путей; по второму анероиду—подпоручикомъ Хабаловымъ, моимъ сотрудникомъ по описываемой экспедиціи. Нивелировку выполнены по дорогѣ изъ Кизиль-Арвата въ Куртышъ и по Унгуту; при возвращеніи изъ Хивы въ Асхабадъ жары и безводіе не позволили намъ всѣмъ двигаться вмѣстѣ: г. Хабаловъ побѣжалъ изъ Хивы черезъ Бала-Ишемъ въ Ахаль, причѣмъ изъ впервые описана часть дороги отъ Сансыза къ Бами; я вернулся, какъ и предполагалъ, черезъ Мира-чиле и Тедженъ и по этой линіи имѣются только однопочные барометрическія наблюденія.

Направились мы въ Кара-кумы изъ Кизиль-Арвата¹⁾; дорога отсюда черезъ Сансызъ въ Куртышъ и Бала-Ишемъ будетъ описана ниже вмѣстѣ съ другими путями изъ Ахала въ Хиву, здѣсь же я прямо перейду къ описанію полосы Кара-кумовъ, по которой пролегаетъ Унгутъ и приведу выписки изъ записокъ о моемъ путешествіи, касающихся этой части пустыни:

„12-го апрѣля я выступилъ изъ Бала-Ишема; до Аму-Дарьи предстояло пройти около 500 верстъ, двигаясь все время безъ дорогъ; при чемъ самый трудный участокъ приходился на первый же день, именно онъ лежалъ между Бала-Ишекомъ и Исламъ-куи; дѣйствительно пески здѣсь весьма трудные для движенія; гряды ихъ, часто сыпучія, съ крутыми спусками и подъемами. Пройдя 28 верстъ, мы выбрались изъ нихъ и спустились въ Унгутъ и пошли озерными котловинами, которымъ послѣ пройденныхъ неправильныхъ

¹⁾ Во время снаряженія моего въ этотъ пунктъ, горный инженеръ Коншинъ, узнавъ о моихъ намѣреніяхъ, позволилъ также пройти часть Унгута для геологическихъ послѣдованій его и промѣрилъ съ нами до полъ-дороги между Дамыи и Мира-чиле, откуда и вернулся въ Ахаль. Работы мои велись совершенно независимо отъ работъ г. Коншина и въ описаніи своемъ я не буду касаться этихъ послѣднихъ. (См. Извѣстія И. Р. Г. О. т. XIX, отд. II, стр. 315).

песковъ производить впечатлѣніе русла пересыпаннаго песками; иллюзія эта впрочемъ исчезаетъ какъ скоро заглянешь направо и налево отъ пути слѣдованія: во всѣ стороны идутъ совершенно такіе же котловины. „Отъ Бала-Ишема до Лайлы есть пять Унгутовъ“, сказать проводникъ, и конечно это ниже дѣйствительности, если судить по тому, что мы видѣли: вся мѣстность состоитъ изъ котловинъ; дорога, по которой ѣдетъ путешественникъ, перебѣгаетъ рядъ ихъ; на картѣ въ маломъ масштабѣ получается изображеніе въ родѣ русла.

Бока впадинъ, высотой до 15 саж., состоятъ изъ мергельныхъ глинъ съ прослойками песчанника; грунтъ дна—желѣзистые пески; во многихъ мѣстахъ какъ на днѣ, такъ и по бокамъ выступаетъ гипсъ. Впадины отдѣлены отъ соседнихъ высокими берегами, но кромѣ того каждая пересыпана еще во многихъ мѣстахъ грядами болѣе низкими, чѣмъ главные бугры. Онѣ тинутся иногда какъ плитыны поперегъ всей впадины, иногда же съ обѣихъ сторонъ навстрѣчу другъ другу. Пройдя около часа по такимъ котловинамъ, мы стали на ночлегъ у Исламъ-куи. Колодцевъ здѣсь семь; прежде ихъ было гораздо болѣе; теперь остальные засыпаны; глубина до воды 5,40 саж.; слой воды около $\frac{1}{2}$ арш.; вкусъ соленый; но послѣ большихъ дождей вода становится почти прѣсною; бараны и верблюды пьютъ ее охотно. Температура воды 11,5 R. Изъ Исламъ-куи идетъ дорога въ Лайлу и Куртышъ.

На 35 верстъ на востокъ отъ Исламъ-куи мѣстность также состоитъ изъ ряда озерныхъ котловинъ; весьма рѣдко грунтъ дна ихъ тапиръ; напротивъ части шоры; кое-гдѣ видны *каки*¹⁾, издали замѣтные по густой растительности кругомъ, впрочемъ воды въ нихъ уже не было. Мѣстами между котловинами довольно значительныя пространства кыровъ.

Далѣе видъ русла совершенно измѣнился; озерныя котловины прекратились, къ сѣверу отъ нашего пути шла линія крутыхъ обрывовъ изрызанныхъ поперечными долинами, идущими почти съ сѣвера на югъ. Съ юга мѣстность охватывали пески. Ширина отъ первыхъ до вторыхъ все дѣлалась болѣе и болѣе и вскорѣ обрывы остались далеко на сѣверѣ, а пески на югъ и исчезли изъ виду; мы двигались по кырамъ, на которыхъ мѣстами стояли отдѣльные бугры весьма рѣзкихъ конусообразныхъ очертаній; бугры, также какъ и обрывы по всему Унгуту, состоятъ изъ мергельныхъ глинъ съ прослойками

¹⁾ „Каки“—дождевая яма.

известняков. Этих бугров особенно много близ колодцев Шинх, от них даже вся мѣстность получила название Кырк-гульбе (т. е. 40 бугров). Некоторые из них в известковой породѣ содержат значительное количество сѣры: таковы между прочими в 18 верстах на сѣверъ отъ Шинха (по дорогѣ въ Лайлы), известные во всемъ край бугры Дерваза-кыр, изъ которыхъ издавна всѣ племена туркменъ и хивинцы добывали сѣру для выдѣлки пороха. Бугры сильно разработаны.

Ближе къ колодцамъ Шинхъ кыры смѣшались песками; изрѣдка пересекались тахиры. Колодцы Шинхъ теперь всѣ засыпаны кромѣ одного; глубина до воды 3 сажени; слой воды около 2 арш.; воды много; она прѣсная; колодцы отдѣланы саксауломъ. Они расположены на обширномъ такирѣ, направляющемся на сѣверо-западъ; продолженіе его составляетъ рядъ озерныхъ котловинъ и вообще неровностей мѣстности, во всякомъ случаѣ неизмѣющихъ ничего общаго съ русломъ рѣки.

Полъ-дороги отъ Шинха до Даман мы шли песками и изрѣдка тахирами, высота песчаныхъ бугровъ 8—10 сажень надъ окружающею мѣстностью.

Затѣмъ мы спустились на рядъ шоровъ, съ сѣвера снова ограниченныхъ обрывами, высотой въ 20—30 сажень, такого же состава какъ и прежніе. Съ юга снова пески; грунтъ шоровъ желѣзистые пески самыхъ разнообразныхъ цвѣтовъ: желтаго, зеленаго, краснаго, фіолетоваго и др. Вездѣ изъ дна и боковъ выступаетъ гипсъ, мѣстами кристаллическій, мѣстами аморфный въ видѣ рыхлой массы, въ которой лошади проваливаются на 2—3 вершка. Кристаллическій гипсъ занимаетъ во многихъ мѣстахъ весьма толстые слои всю поверхность, выступающую пластинками въ видѣ листовъ полураскрытой книги, то крупными кристаллами; иногда же въ видѣ мелкихъ блестящихъ, разсыпанныхъ по поверхности шоровъ.

Шоры иногда пересыпаны песками, иногда тянутся непрерывно цѣлыми верстами; большую частью они топкіе, попадаютъ впрочемъ и сухіе; соленая вода на глубинѣ полтора, двухъ футъ. На сѣверъ отъ обрывовъ идутъ на значительномъ пространствѣ кыры, большую часть изрытые глубокими балками, въ мѣстахъ гдѣ мы удалились отъ Унгуза на сѣверъ, напр. въ Мира-чиль, Дашъ-аджи Еды-кулачъ и др. Вообще какъ въ этой части такъ и далѣе Унгузъ представляетъ отнюдь не рѣчное русло, но подножіе такого же обрыва, какъ и чинкъ (обрывъ) Усть-Урта, даже высота обоеихъ одинакова (около 30 саж. надъ окружающею мѣстностью). Обрывы

Унгуза изрыты и уничтожаются атмосферными вліяніями и вѣроятно разрушеніе ихъ и доставляетъ матеріалъ для лежащихъ на югъ песковъ.

Присутствіе самыхъ сыпучихъ и незакрѣпленныхъ песковъ близъ Аму-дарьи позволяетъ предполагать, что другую часть матеріала составляютъ развалины рѣки.

Расположеніе шоровъ въ самыхъ пониженныхъ точкахъ мѣстности у подножія обрывовъ вѣроятно зависитъ отъ причины, указанной выше для низкихъ мѣстъ среди песковъ вообще: когда они открыты всѣмъ вѣтрамъ, то песокъ на нихъ не держится, а переносится къ вершинамъ; такъ и въ открытыхъ низменныхъ мѣстахъ Унгуза остается низменная свободная полоса, служащая мѣстомъ гдѣ скопляются воды, выпадающія въ пескахъ и образующія толкіе шоры; во многихъ мѣстахъ укрытыхъ отъ нѣкоторыхъ вѣтровъ пески подходятъ къ самымъ обрывамъ.

Ети два вида Унгуза, т. е. кыры и пески, подходящіе къ обрыву, чередуются на всемъ протяженіи его до Чалганана, при этомъ чѣмъ далѣе на востокъ, тѣмъ сильнѣе разрушенъ чинкъ; подъ конецъ это рядъ отдѣльныхъ холмовъ высотой въ 10—15 сажень, едва соединенныхъ другъ съ другомъ возвышенностью не болѣе 2—3 сажень, мысы все тоньше, долины шире; почти тотчасъ за Чалгананомъ обрывы уходятъ сначала почти прямо на сѣверъ, а потомъ идутъ параллельно р. Аму.

До колодцевъ Чалгананъ на всемъ протяженіи пески второго, мѣстами даже и первого рода; только между этими колодцами и рѣкою на протяженіи 12 верстъ залегаютъ барханы, совершенно сыпучіе. Весьма интересно, что подобныя же барханы пересекаются всѣми дорогамъ изъ Мерва къ Аму-Дарьѣ. Весьма вѣроятно, что это одна и та же полоса песковъ, танущаясь параллельно Аму-Дарьѣ и происходящая изъ частицъ, которые остаются на развалинахъ рѣки при удаленіи высокихъ водъ; вѣтры образуютъ изъ нихъ барханы постепенно закрѣпляемые при передвиженіи песковъ на западъ.

Едва ли послѣ всего вышесказаннаго стоить говорить о практическомъ значеніи Унгуза, т. е. пригодности его для поворота рѣки Аму въ Каспійское море. Здѣсь нѣтъ ни одного участка, хотя сколько нибудь напоминающаго русло рѣки и способнаго къ пропуску водъ рѣки Аму безъ громадныхъ работъ; неровности же грунта и залегающія на значительныхъ пространствахъ пески представляютъ и для проведенія канала препятствія, которыя практически надо считать непреодолимыми.

Вода въ Каракумахъ. Рѣчки и ручьи орошаютъ только окраины пустыни, если же немного удалиться отъ этихъ окраинъ, то не только рѣчки, но и ручьи уже не встрѣтить: слово *чигме* (источникъ, ручей) замѣняется словами *куи* (колодезь) и *какъ* (дождевая яма, т. е. по просту лужа дождевой воды). Колодцы и каны — вотъ все на что можно рассчитывать при движеніи по Кара-кумамъ; существовавшіе въ прежнее время кое-гдѣ (но очень рѣдко) *хоузы* (систеры) всѣ разрушены во времена хозяйничанья здѣсь туркменскихъ племенъ.

Колодцы и по количеству воды, и по качеству ея распределены весьма неравномѣрно. Прѣсные колодцы вообще сосредоточены на небольшомъ разстояніи отъ краевъ пустыни, главнымъ образомъ по западной и восточной границамъ ея, параллельно горамъ Копетъ-дагъ и рѣкѣ Аму. Къ Копетъ-дагу пески подходятъ на 15—20 верстъ, въ этихъ-то ближайшихъ къ горамъ пескахъ и сосредоточены прѣсные колодцы; они здѣсь очень часты, болѣею частью весьма обильны и вода дѣйствительно совершенно прѣсная; впрочемъ, между ними на самомъ небольшомъ разстояніи отъ прѣсныхъ случаются и солёные. Полоса этихъ колодезей тянется отъ Кизиль-Арвата до Асхабада и нѣсколько далѣе на югъ этого пункта.

Болѣе рѣдки колодцы вдоль Аму-дарьи; здѣсь разстояніе между ними 20—30 и болѣе верстъ. Для объясненія ихъ существованія нѣтъ надобности предполагать (какъ дѣлаютъ нѣкоторые путешественники), что въ землѣ есть щели, черезъ которыя вода изъ рѣки проникаетъ къ колодцамъ. Важность воздуха близъ рѣки, при значительной разности температуръ дня и ночи, совершенно достаточно для объясненія скопленія воды при благоприятныхъ обстоятельствахъ въ нѣкоторыхъ рѣдкихъ пунктахъ вдоль береговъ. (Колодцы Тюря-куи, Адиль, Тахъ).

По южной части песковъ колодцы рѣдки и болѣею частью солёны; съ сѣверной же границѣ они довольно часты и имѣютъ репутацію прѣсныхъ, хотя въ дѣйствительности даже лучшіе изъ нихъ (напримѣръ, Бала-ишемъ) все еще не безъ примѣси солей; но сравнительно съ водою, которую приходится пить въ срединѣ пустыни, вода Бала-ишема на столько хороша, что вѣрнѣе назвать ее прѣсною, нежели слабо-солёною. Вообще въ пустынь колодезей совершенно прѣсныхъ почти нѣтъ: всѣ съ болѣею или менѣею примѣсью солей. Прѣсными приходится называть тѣ изъ колодезей, вода которыхъ годна для питья людямъ и гдѣ запасы ея дѣлаются

на остальную часть дороги; слабо солёными тѣ, изъ которыхъ люди могутъ пить только въ крайности. Изъ солёныхъ колодезей люди уже не могутъ пить вовсе, животныхъ же, за неимѣніемъ другой воды, поятъ изъ нихъ; особенно бараны пьютъ ее очень охотно. Наконецъ, горько-солёные не пригодны ни для людей, ни для скота. Колодцы съ запахомъ сѣрнистаго водорода встрѣчаются въ настоящее время въ пустынь довольно часто, но почти всегда это происходитъ отъ недостаточнаго разбора воды и порчи колодца¹⁾; при расчисткѣ и поддержаніи его, запахъ или вовсе исчезаетъ или остается въ самой незначительной степени; при кипяченіи, вода отъ него совершенно освобождается и болѣе пригодна для питья.

Колодцы по границамъ пустыни, о которыхъ говорилось выше, суть настоящіе колодцы, т. е. отверстія для добыванія воды, появившейся въ грунтъ съ окрестныхъ мѣстъ и не имѣющей ничего общаго въ отношеніи собранія ея съ пунктами, гдѣ расположенъ колодезь. Такіе колодцы въ пустынь весьма рѣдки, именно они встрѣчаются на границѣ кыровъ. Большая же часть такъ называемыхъ колодезей въ пустынь расположена на такирахъ и составляетъ среднее между колодеземъ и систерною. Здѣсь необходимо выяснитъ разницу кыра и такировъ относительно собранія воды въ степи: кыръ своими водонепроницающими пластами проводитъ падающую на него воду отъ дождей въ пониженныя точки, гдѣ при благоприятныхъ обстоятельствахъ она и скопляется на какомъ нибудь нижнемъ водонепроницаемомъ слое; прорытый здѣсь колодезь позволяетъ добывать эту воду наружу. Такими пониженными точками и являются мѣстности сосѣднія съ Унгузомъ (край обрывовъ на сѣверъ отъ него), въ которыхъ и расположенъ рядъ колодезей; они прѣсные или солёные въ зависимости отъ качества бассейна и водонепроницающихъ пластовъ, въ которые проходитъ вода.

Болѣею же частью колодцы въ пустынь расположены среди такировъ и получаютъ воду изъ двухъ источниковъ: 1) вода протекаетъ въ подземные слои естественнымъ путемъ и 2) дождевая вода спускается людьми съ такира въ колодезь. Эти послѣдніе, всегда прѣсными, разбавляють солоноватую воду подземныхъ слоевъ и потому солоноватая вода въ колодцахъ послѣ дождей становится почти прѣсною (колодцы съ переменною водою: Казы, Кизиль-каты

¹⁾ Работники при бѣготѣ, чтобы загрузить прѣсхлѣваліе, зарываютъ за собою колодцы или бросаютъ въ шахъ трупъ какаго либо животнаго.

и др.). Увеличение солености въ засуху можно бы объяснить испареніемъ воды и концентрированіемъ при этомъ солей, но, вопервыхъ, испареніе въ подземномъ слое должно быть очень незначи- тельно, и во вторыхъ, этому объясненію противорѣчитъ то, что въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ таковы засоренъ и притона съ него въ колоды болѣе нѣтъ, вода въ нихъ всегда солоноватая, даже и послѣ дождей. Когда Кара-кумы были заняты кочевниками, одна изъ главныхъ за- ботъ жителей была поддержаніе тапировъ въ полной чистотѣ. Во многихъ мѣстахъ еще до настоящаго времени сохранились слѣды канавокъ, назначеніе которыхъ было проводить воду въ колодезь-систему. Теперь же, когда большая часть песковъ нѣкими не по- сѣщается, тапиры почти всё засорены: кучки песка останавливаются у случайнаго препятствія; является растительность и вода съ та- пира болѣе не попадаетъ въ колоды, вслѣдствіе чего многіе изъ нихъ, бывшіе прежде прѣсными, теперь совершенно негодны для питья. Какого бы то ни было вида колоды въ среднѣхъ пескахъ весьма рѣдки, разстояніе между ними только въ исключи- тельныхъ случаяхъ 20—30 верстъ, почти же всегда болѣе и до- ходитъ до 150—170 верстъ.

Колоды болѣею частью устроены слѣдующимъ образомъ: сверху несма небольшое четырехугольное отверстіе ($\frac{1}{2}$ — 1 арп.) обѣдано вѣтвими саксаула или сена; дабы колодезь идетъ быстро расширялся внизъ, съ обѣдной или безъ нея, въ зависимости отъ качества грунта; чѣмъ бѣднѣ колодезь, тѣмъ шире онъ у дна для увеличенія притока воды. Желаніе замѣтить засореніе колодца есть причина малыхъ разрывовъ отверстія; для того же колодцы всегда кончатся на уровнѣ земли; уже выше упомянуто свойство песка переноситься въ высокімъ предметахъ и потому еси. бы отдыма возвышалась надъ землею, колодезь былъ бы засыпанъ въ самомъ непродолжительномъ времени; движеніе песковъ близъ колодезевъ болѣе нежели въ другихъ мѣстахъ, вслѣдствіе того, что окружающіе такыръ пески всегда лишены растительности, что происходитъ отъ двухъ причинъ: колодезь дренируетъ окружающую мѣстность и лишаетъ ея влаги, необходимой для растительности, а съ другой стороны сдуваетъ кусты, которые и появляются, будучи вырублены останавливающимися у колодезевъ. Переносимые пески и всѣ нечистоты, оставляемые караванами, мало по малу попадаютъ въ колодезь, и теперь, когда при незначительномъ движеніи въ Караумахъ вода разбирается мало и колодцы чистятся очень рѣдко, всѣ

Они имѣютъ сильный запахъ и вкусъ отъ гнѣющихъ въ нихъ органическихъ веществъ.

Изъ вышеизложеннаго описанія колодезевъ уже видно, что та-
киры не только облегчаютъ движеніе по доргамъ, но еще играютъ
весьма важную роль въ дѣлѣ обводненія пустыни. Эта роль еще
болѣе выяснится изъ описанія двухъ остальныхъ способовъ водо-
снабжения въ Кара-кумахъ, именно каюковъ и хюзовъ, которые воз-
можны только на такирахъ; хюзы весьма рѣдки, каки же и дѣ-
лечювы и для торговаго движенія имѣютъ значеніе по крайней
мѣрѣ равное колодезямъ.

Какая ¹⁾—это дождевая яма или просто лужа дождевой воды, которая в пониженных точках тапировъ сохраняется иногда весьма продолжительное время.

„Каки“ весьма разнообразны; иногда они служат резервуаром воды, не только падающей на самый тапир, но и притекающей с окрестных мѣстностей; такова близ Закаспійской желѣзной дороги дождевая яма Ахчакуйма, которая, благодаря своей глубинѣ и обилію попадающей въ нее воды, не пересыхает цѣлый годъ; озера по Узбою вѣроятно обязаны своимъ существованіемъ не только дождевымъ водамъ, притекающимъ съ поверхности, но и родникамъ и потому не должны быть относимы къ какамъ. Большія дождевые ямы въ родѣ Ахчакуйма очень рѣдки и на такирахъ среди Кара-кумовъ не встрѣчаются вовсе; появляющіяся же здѣсь послѣ дождей дождевые скопленія, смотря по грунту, разлагаются въ тапирѣ, глубинѣ ямъ, температурѣ и сухости воздуха и, наконецъ, смотря по разбору воды проходящими караванами, держатся отъ 3—4 дней до 2 мѣсяцевъ и даже болѣе. „Каки“, происходящіе отъ таянія снѣговъ и дождей ранней весной, пересыхаютъ всѣ къ концу апрѣля. По дорогамъ, каки болѣею частью естественныя лужи, рѣдко гдѣ обдѣланныя невысокими глиняными валикомъ, назначеніе котораго уменьшить испареніе воды, не давая ей разливаться по большой поверхности. Напротивъ, въ мѣстахъ прежнихъ кочевовъ Туркменъ, тапиръ, а иногда и рядъ тапировъ, гдѣ позволяетъ общій слѣдъ, сведенъ къ одному „каку“ магистральной канавою и многими рядами боковыхъ канавокъ; самыя „каки“ обдѣланы не только глинянымъ возвышеніемъ, какъ при-

⁴⁾ Как употребляется в персидском и татарском языках вместо слова *кавок*, что значит выдолбленный, чашкообразный; в словъ оба раза буква к и потому писать *жакъ*, какъ дѣлаютъ некоторые, неправильно.

дорожные, но часто глиняною оградю съ воротами, чтобы воду не портили животные. Такие каки держатся довольно долго; даже брошенные и получающие воду по засоренным канавкам съ засоренных такировъ они сохраняютъ ее до конца апрѣля; при проѣздѣ черезъ Кара-кумы весной 1883 года мы нѣсколько разъ пользовались ваками, близъ которыхъ когда-то кочевали Туркмены-ата. Но всѣ эти каки были въ сторонѣ отъ дорогъ. Только кочевники, заинтересованные въ качествѣ воды, охраняютъ ее, напротивъ, текинцевъ-разбойниковъ или купцевъ, идущихъ съ караваномъ, совершенно не заботится о будущемъ и пускаетъ своихъ лошадей, верблюдовъ и барановъ прямо въ каки; мы при моихъ путешествіяхъ стоило всегда большого труда удержать своихъ спутниковъ отъ этого, по крайней мѣрѣ, пока будетъ набрана въ боченки вода для людей. Вообще застаивающаяся въ лужу вода и безъ посторонняго загрязнения быстро портится; потому понятны результаты нечистотности Текинцевъ: богатѣйшая дождевая яма Ахчакуйма, до пороженія Ахала, при проходѣ нашихъ войскъ, служила источникомъ болѣзней, вслѣдствіе нечистого содержанія ея. Въ виду этого, многочисленныя каки, разбросанныя въ пескахъ, будутъ имѣть значеніе, особенно при оживленіи движенія, только тамъ, гдѣ ихъ будутъ охранять и поддерживать.

Хѳузъ есть тотъ же каки, только благоустроенный: это систерна, помѣщенная въ специальномъ зданіи, въ которомъ приняты мѣры для сохраненія воды чистою и свѣжею. Туркмены никогда хѳузовъ не строили: даже въ пескахъ постройка ихъ была дѣломъ хановъ Хивы и Бухары и богатыхъ благочестивыхъ людей этихъ двухъ странъ; сооруженіе робата или хѳуза у мусульманъ дѣло богоугодное; хѳузъ строится близъ дороги и оставляется безъ всякаго присмотра; предназначенно портить его мирные люди не будутъ; ремонтируется же онъ и наполняется водою жителями ближайшихъ поселеній или кочевовъ. Туркмены разрушили множество хѳузовъ въ пограничныхъ областяхъ Персіи и Афганистана и всѣ существовавшіе въ Кара-кумахъ. Въ Персіи и Афганистанѣ хѳузы рѣдко питаются дождевыми водами, болѣею же частью изъ родниковъ и рѣчекъ; назначеніе хѳуза, построеннаго въ такихъ случаяхъ близъ робатовъ, снабжать проживающихъ свѣжею и чистою водою, такъ какъ вода ручьевъ часто бываетъ мутною и теплою, а нѣрѣдко и отводится для потребностей орошенія на весьма большія расстоянія отъ робатовъ. Въ Кара-кумахъ хѳузы напротивъ всѣ расположены на такирахъ и служатъ для собиранія дождевой воды. Систерны всегда

весьма глубоки для уменьшенія поверхности испаренія; для охлажденія воды своды, покрывающіе систерны, весьма высоко подняты надъ нею и въ стѣнахъ много отверстій для свободного протока воздуха. Внутри между краями систерны и стѣнами зданія нѣтъ банкета, а послѣднія составляютъ продолженіе первыхъ; такимъ образомъ внутри войти нельзя и воду можно доставать изъ одного, много двухъ небольшихъ отверстій, приспособленныхъ для этого; при нечистоплотности жителей эта мѣра крайне необходима. Въ устройствѣ всѣхъ хѳузовъ есть общій недостатокъ, особенно чувствительный на такирахъ: бассейны не имѣютъ никакихъ подраждѣній; при очисткѣ ихъ необходимо осушать и для наполненія ждать иногда весьма долго дождей.

Кормъ для скота. Топливо. Кормъ болѣе или менѣе хорошаго качества имѣется въ Кара-кумахъ почти вездѣ, но за то въ ограниченномъ количествѣ. На пескахъ растутъ слѣдующія травы: 1) раннею весной появляется *маакъ* — мелкая, свѣтлозеленая трава, составляющая прекрасный кормъ для лошадей, верблюдовъ и барановъ, но она засыхаетъ къ лѣту и только въ случаѣ дождей появляется во второй разъ осенью; 2) *селинь* или *селау* — жесткій ковыль, растетъ кустиками; вообще онъ не можетъ считаться хорошимъ кормомъ для лошадей, но въ пескахъ, за неимѣніемъ другаго, онъ его ѣдятъ; селять является позднею осенью и держится все лѣто; на остальное время кочевники изъ него приготавливаютъ сухой кормъ; 3) родъ полыни — *юшанъ*, любимая пища верблюдовъ, имѣется круглый годъ почти вездѣ.

По границамъ такировъ и вообще въ грунтѣ содержащемъ глину растутъ *кѳурикъ* и *тигъыр* — годные только для барановъ и верблюдовъ.

Изъ названныхъ травъ для лошадей имѣетъ значеніе собственно только селинь; какъ сказано выше, это кормъ не особенно хороший и имѣется не всегда; если прибавить къ этому отсутствіе во многихъ мѣстахъ прѣсной воды, то становится понятнымъ почему кочевники лошадей почти не держатъ. Путешественники должны разсчитывать для лошадей главнымъ образомъ на запасы ячменя и жугуары.

Бываютъ годы, когда вслѣдствіе большихъ жаровъ всѣ травы высыхаютъ и тогда бараны и верблюды питаются вѣтками кустарниковъ *кандымъ* и *черкезъ*, растущихъ въ пескахъ и *сакакъ* — родъ саксаула, встречающійся по рыхлымъ мѣстамъ и имѣющей болѣе развитыя вѣтви и меньшіе корни, немеліи *оджаръ* — видъ саксаула,

растущий на болѣ твердыхъ грунтахъ и негодный въ пищу для скота.

Что касается топлива, то оно имѣется почти вездѣ; какъ сказано выше, обнаженные отъ растительности мѣста весьма рѣдки и нигдѣ не занимаютъ большихъ пространствъ; кустарники же, покрывающіе остальную часть Кара-кумовъ, всѣ составляютъ прекрасное топливо; сюда относятся: 1) разные виды *саксаула* и *кандымъ*; 2) *тораны* (родъ вербы), *тебенники* и *юлаки*, растущіе близъ рѣкъ и разливовъ и вообще требующіе болѣе влаги, нежели первые два; 3) *сезенъ*—дерево, высоту иногда до 2 саж., встрѣчается преимущественно вблизи шоровъ и на мало закрѣпленныхъ пескахъ и 4) за неимѣніемъ кустарниковъ и деревь разные виды сорныхъ травъ.

Сезенъ и саксаулъ идутъ также на обдѣлку колодцевъ.

Кочевники въ Кара-кумахъ. Въ прежнее время Кара-кумы были болѣе оживлены, нежели теперь; всѣ туркменскія племена, имѣющія ободность по оазисамъ кругомъ песковъ, выходили сюда на зиму для пастбы скота, а изъ нѣкоторыхъ особенно богатыхъ племенъ въ пескахъ оставалась значительная часть населенія на цѣлый годъ.

Какъ извѣстно, туркмень земледѣлецъ носитъ названіе чомуръ, а скотоводъ—чорва; изъ разспросныхъ свидѣній выяснилось, что чорва не составляетъ чего либо отдѣльнаго отъ чомуровъ; это тѣ же жители селеній, которые осенью выгоняютъ скотъ на пастбу въ пески; къ этому времени кормъ близъ селеній уже сѣдѣетъ; топлива же около этихъ мѣстъ совершенно нѣтъ; между тѣмъ въ пескахъ и то, и другое имѣется въ достаточномъ количествѣ; зимою же и воды много. Передъ выходомъ на кочеваніе по согласенію жителей рѣшается вопросъ: кому идти въ пески и кому оставаться въ селеніяхъ для надзора за стадами и посылками; въ пески обыкновенно выходятъ люди, обладающіе большимъ количествомъ скота; иначе тамъ остаются круглый годъ: вообще въ оазисахъ корма мало и потому во многихъ селеніяхъ его не хватаетъ даже и на лѣтнее время; тогда стада приходится держать въ пескахъ круглый годъ и часть жителей, которая принимаетъ на себя за опредѣленное вознагражденіе чужой скотъ для пастбы, остается въ степи на нѣсколько лѣтъ, отдавая свою землю и воду въ оазисъ въ аренду остающимся въ селеніяхъ. Вообще у туркменъ чомуръ означаетъ бѣдняка, чорва—человѣкъ богатый; если кто разбогатѣетъ, то никогда не станетъ затрачивать деньги на увеличеніе посылковъ и земледѣльческія работы, а всегда на обзаведеніе

стадами. Понятно, что переходъ отъ одного состоянія къ другому всегда возможенъ и зависитъ исключительно отъ состоятельности человѣка; ата-туркмены прежде были почти всѣ чорва; по смерти Медэмъ-хана аламами мерищевъ и надежи уничтожили скотъ у ата, и они теперь всѣ чомуры.

При водвореніи текинцевъ въ Мервѣ (конецъ пятидесятихъ годовъ настоящаго столѣтія) Кара-кумы распредѣлились для кочеванія между главными племенами слѣдующимъ образомъ: юго-западная часть, ограниченная съ сѣвера колодцами Динаръ, Перенгъ и далѣе Унгузомъ до колодцевъ Мирза-чили на востокъ, была занята текинцами Ахала. На востокъ отъ нея были кочевки тедженцевъ и мерищевъ и только часть ближайшая къ Аму-Дарьѣ принадлежала эрсарямъ. Хивинскіе туркмены кочевали близъ самой Хивы; сѣверо-западный уголъ, весьма богатый колодцами и особенно каками, служилъ мѣстомъ кочеванія туркменъ шнхъ (колодцы того же имени) и ата—между Узбоємъ съ запада и Унгузомъ до колодцевъ Мирза-чили на востокъ.

Самые кочевники довольно рѣдко выходили на разбой; они, какъ люди богатые, были заинтересованы въ спокойствіи края; напротивъ бѣдла, бѣдная часть какого бы то ни было племени грабила остальныхъ, когда только это позволяли обстоятельства. Побѣды текинцевъ въ 1855 и 1860 гг. сдѣлали ихъ хозяевами степи, и въ неприведенный порядокъ въ Кара-кумахъ измѣнился. Послѣ убійства Медэмъ-хана, хивинцы уже не вѣшивались въ дѣла кочевниковъ и первыми пострадали отъ этого туркмены-ата, какъ слабѣйшее изъ племенъ; они были вполнѣ подчинены хану и подъ его покровительствомъ достигли значительнаго благосостоянія: ихъ многочисленныя стада паслись близъ Игды, Куртына, Бала-ишема, Кумъ-такира и Демерджана и по разбросаннымъ по пескамъ колодцамъ, носящимъ названіе Ата-куи; границей ихъ кочевокъ служила линія отъ Хивы до Мирза-чили; колодцы по этой линіи были въ вѣдѣніи Хивы и поддержаніемъ ихъ распоряжался ханъ черезъ туркменъ-ата; на югъ отъ Мирза-чили колодцы чистили и чинили текинцы, жившіе тогда у Старого Серакса на Тедженѣ и въ Ахалѣ.

Настѣдники Медэмы были уже слишкомъ слабы, чтобы кому либо повредить, и едва могли защищать свое собственное ханство отъ грабежей и нападеній. Юмуды, сарыки и мерищевы стали грабить ата и эти послѣдніе, потерявъ всѣ стада свои, разсыпались по разнымъ сторонамъ: они теперь всѣ живутъ въ слѣдующихъ мѣстахъ: 1) въ Дертъ-куи (Петро-Александровскъ)—около 1.000 до-

домы; 2) въ Хивѣ около 200 домовъ по берегу Аму-Дары на югъ отъ Хезаръ-асна у развалинъ Дагень-аширъ. Они занимаются земледѣліемъ; необходимы для орошенія работы производятся при-сылаемыми для этого ханомъ людьми, за что ата выставляютъ ему всадниковъ для поддержанія порядка по границамъ ханства и исполняютъ нѣкоторыя работы, напримѣръ, выжигаютъ уголь изъ кустарника, растущаго по берегу Аму, рубятъ и подвозятъ ему деревья съ этого же мѣста и т. п.; 3) въ Чарджубѣ около 60 домовъ; 4) въ Ахалѣ около 300—400, изъ нихъ небольшая часть выходитъ на кочеваніе вмѣстѣ съ ахальцами, и 5) въ Мервѣ — около 100.

Ата, также какъ ходжа, шійхъ и махдумъ — вефсеиды, держатъ себя отдѣльно отъ другихъ туркменъ и не выдаютъ своихъ дочерей замужъ внѣ своего племени.

Той же участи, какъ и ата, подверглось племя шійхъ.

Такимъ образомъ, почти вся мѣстность отъ кочевковъ хивинскихъ туркменъ на границахъ этого ханства до Унгуза совершенно пустыня и почти никѣмъ не занята; изрѣдка сюда попадаютъ жители Кизиль-Арвата.

Районъ кочеванія текинцевъ, живущихъ въ Мервѣ, также значительно ссузился: они занимали прежде рядъ колодцевъ близъ Унгуза на востокъ отъ Мира-чили; на западъ доходили до Деръкуи и Шегитли; теперь же, враждуя со всѣми окрестными племенами, они не могутъ удалиться отъ Мерва и кочуютъ въ ближайшихъ въ оазису пескахъ и при этомъ должны нанимать для охраны стадъ всадниковъ *мереновъ* ¹⁾ и держать караулы, которые предупреждаютъ стражу о приближеніи враговъ. Вся мѣстность отъ Мира-чили на востокъ по Унгузу до береговъ Аму и на югъ почти до Мервскаго оазиса никѣмъ не занята.

Центры теждевскихъ кочевковъ по прежнему колодцы Кырк-куи и Букуръ-еленъ; въ періоды мирныхъ отношеній къ персамъ теждевцы выгоняли свои стада къ Атеку противъ Бахка, что дѣлается и теперь.

Также не измѣнились и дѣла ахальцевъ: кочевки ихъ у тѣхъ же колодцевъ, какъ и прежде и по свѣдѣніямъ за зиму 1881—82 годовъ они доходили на сѣверъ до Куртали и Каушахъ-кизиль-такиръ.

¹⁾ *Меренъ* — собственно значить охотникъ; но слово это болѣею частью употребляется для обозначенія удальца, и ближе всего соответствуетъ употребленію на Кавказѣ слову джигитъ.

Скотъ ахальцевъ въ 1880 и 1881 годахъ былъ въ пескахъ и потому мало пострадалъ отъ войны, уменьшился же онъ во время предшествовавшее ей вслѣдствіе разбоевъ сосѣднихъ племенъ. Ахальцевъ грабятъ іомуды и гокланы; случалось даже, что нападали свои же мервцы, избѣгая при этомъ только убивать людей, чтобы не навлечь на себя мести за кровь; на мервцевъ же нападали, кромѣ іомудовъ и гоклановъ, сарыки и эрсари.

До взятія Геокъ-тене въ Кара-куми проникали курдскіе и персидскіе разбойники, снаряжаемые для сего пограничными персидскими ханами; теперь они грабятъ рѣдко и только близъ границы своихъ владѣній, напримѣръ, въ Атекѣ. Вообще, каждый грабитъ своихъ ближайшихъ сосѣдей, не заходя далѣе известной линіи, съ такимъ расчетомъ, чтобы обратный путь не представилъ слишкомъ большихъ затрудненій.

Послѣ покоренія Ахала грабежи всюду значительно уменьшились; ахальцы на грабежи въ пески выходятъ весьма рѣдко; когда же кто изъ нихъ захочетъ вспомнить старое, то отправляется къ мервцамъ и оттуда принимаетъ участіе въ ихъ нападеніяхъ на сарыковъ, а иногда и на персовъ.

У мервцевъ главнымъ образомъ ссузился районъ грабежей: нападенія на Ахалъ, Хиву и Бухару — есть дѣло отдѣльныхъ лицъ и уже не составляютъ проявленій систематическаго грабежа, какъ прежде; страны эти можно считать совершенно безопасными отъ аламановъ. На сѣверъ отъ оазиса мервцы грабятъ по дорогамъ въ Хиву; выходятъ они изъ Мерва прямо на сѣверъ, сначала по Кумъ-ябу, гдѣ есть нѣсколько прѣсныхъ колодцевъ (близъ Мерва), а затѣмъ по балкамъ, составляющимъ продолженіе р. Мургабъ ¹⁾ черезъ весьма значительный безводный переходъ на Унгузъ у Еды-кулачъ (прежде на кол. Язы, нынѣ засыпанные и находящіеся въ 5 верстахъ отъ Еды-кулачъ) и далѣе вдоль Унгуза въ Мира-чили. Отсюда они слѣдуютъ за движеніемъ каравановъ изъ Хивы въ Ахалъ и Дегерегъ и соотвѣтственно этому направляются на Дамли, Шіиъхъ или Сагаджа; на этой послѣдней дорогѣ еще въ 1880 году у хивинцевъ отбито 12.000 барановъ. Но аламаны эти въ настоящее время весьма рѣдки.

Чаще всего мервцы ходятъ на сарыковъ, живущихъ въ Пенде. Съ Юлатаномъ, вслѣдствіе близости его къ Мерву, открытой вражды нѣтъ, и нападенія другъ на друга случаются весьма рѣдко. На-

¹⁾ Это известная дорога на Чинже (ра-и-Чинже англійскихъ картъ).

противъ съ сарыками Пенде мервцы ведутъ весьма ожесточенную борьбу, но конечно чисто воровскую: разбойники обоихъ племенъ идутъ особыми путями, чтобы не встрѣчаться другъ съ другомъ и нападаютъ только на безоружныхъ лицъ по границамъ оазисовъ и на караваны. Мервцы на аламаны идутъ по дорогѣ къ Серахсу до Бель-Хоузъ или Ниязъ-абада, сворачиваютъ на Адамъ-элэи, Акъ-робатъ и Пенде. Сарыки обыкновенно держатся рѣки Муръгъ-объ.

Затѣмъ мервцы ходятъ на персовъ и даже иногда на Афганистанъ, но не часто; и тогда мерскіе старшины, при объясненіяхъ въ Асхабадѣ, приписываютъ грабежи сарыкамъ, пользуясь тѣмъ, что проверить ихъ слова невозможно. Впрочемъ, свѣдѣнія объ этихъ подвигахъ рѣдко доходятъ до русскихъ властей, жители еще слишкомъ хорошо помнятъ прежніе ужасы текинскихъ нашествій, въ сравненіи съ которыми теперешнія воровства слишкомъ ничтожны, чтобы объ нихъ стоило много толковать.

Сарыки грабятъ всѣхъ своихъ сосѣдей: южная Туркменія по прежнему недоступна для каравановъ и восточная граница Хорасана еще далеко не окончательно умиротворена. Въ Кара-кумъ сарыки рѣдко заходятъ съвѣрше дороги изъ Бухары въ Мервъ и Серахсъ, хотя иногда и случаются нападенія близъ Дертъ-куи и Карры-бента; по названной же дорогѣ появленіе сарыковъ напротивъ дѣло весьма обыкновенное и составляетъ главное препятствіе развитію торговыхъ сношеній Бухары съ Мервомъ и Персією.

У эрсарей, признающихъ власть бухарскаго эмира, грабежи, какъ у мервцевъ, дѣлаются тайкомъ, одиночными людьми и считаются дѣломъ недозволеннымъ; если разбой отроется, то виновныхъ выдаютъ эмиру и награбленное имущество возвращается чарджуйскимъ ханомъ владѣльцу. Эрсари, такъ же какъ и мервинъ, стараются прикрывать свои грабежи именемъ сарыковъ. Вслѣдствіе слабости бухарскихъ властей большая часть грабежей все же проходитъ безнаказанно.

Такимъ образомъ, дѣлая выводъ изъ всего вышеизложеннаго относительно безопасности въ Кара-кумахъ, можно сказать, что сѣверная часть ихъ вполне умиротворена, средняя часть, имѣющая значеніе для сношеній южнаго Ахала съ Хивою, для торговыхъ каравановъ представляетъ нѣкоторую опасность отъ воровскихъ шаекъ. Южная же часть, именно пути изъ Атека и Хорасана въ Мервъ и дагѣ въ Бухару, находится почти въ томъ же положеніи какъ прежде, то есть, опасность всегда есть и весьма значительная.

Вліяніе характера Кара-кумовъ на дороги въ нихъ. Въ приведенномъ выше описаніи мѣстности, качествъ и распредѣленія воды, корма и топлива, населенія и безопасности въ Кара-кумахъ главнымъ образомъ имѣлось въ виду выясненіе тѣхъ фактовъ, которые такъ или иначе могутъ вліять на вопросъ о сообщеніяхъ въ разсматриваемой мѣстности. Описание это знакомитъ съ условіями, въ которыхъ находились прежде дороги въ Кара-кумахъ и съ мѣрами, которыя должны быть приняты въ настоящее время для улучшенія сообщеній между разными странами, лежащими по окраинамъ пустыни.

Для выясненія, какъ повліялъ характеръ страны на направленіе дорогъ, прежде всего необходимо сказать, какъ распредѣлены въ пустынь тѣ виды мѣстности, о которыхъ сказано выше.

Болѣе половины всего пространства Кара-кумовъ покрываютъ пески, отнесенные при описаніи ко второму роду; кыры занимаютъ полосу около 20 верстъ на сѣверъ отъ Унгуза, лишь кое-гдѣ запесенную песками. Грунтъ всѣхъ оазисовъ мергельная глина, переходъ отъ оазиса къ песчаной пустынѣ всегда постепенный: начинается съ небольшой примеси песка къ мергелю, которая идетъ увеличиваясь и переходитъ въ песчанна гряды. Тамъ, гдѣ разстояніе между отдѣльными оазисами невелико, песковъ на немъ вовсе нѣтъ; такъ отъ Атека къ Теждену и Мерву встрѣчаются лишь изрѣдка пески первого рода.

Такиры и шоры также распредѣлены грядями въ разныхъ частяхъ пустыни.

Въ мѣстности, занятой песками, болѣею частью замѣтно распредѣленіе ихъ грядями, идущими по разнымъ румбамъ съ сѣвера на югъ. Само собою разумѣется, что направленіе это не вездѣ строго соблюдено, подъ вліяніемъ мѣстныхъ условій гряды не вездѣ параллельны; мѣстами есть довольно значительныя пространства песковъ, разбросанныхъ безъ всякаго порядка; но въ общемъ направленіе грядъ и соотвѣствующихъ имъ весьма длинныхъ долинъ, только изрѣдка пересыпанныхъ песками, болѣе или менѣе познанное выше; это обстоятельство чрезвычайно благоприятно для дорогъ, идущихъ изъ Ахала и Атека въ Хиву, напротивъ, дѣлаетъ крайне труднымъ сообщеніе въ поперечномъ направленіи; такъ изъ Кизиль-Арвата нѣтъ прямого пути въ Чарджуй и караваны идутъ сначала въ Асхабадъ и Мервъ и затѣмъ снова съ юга на сѣверъ къ Бухарѣ.

Точно также и колодцы гораздо болѣе сближены по линіямъ съ

юга на сѣверъ, нежели поперегъ. Вода есть альфа и омега всей жизни въ пустынѣ и потому весьма естественно, что дороги дѣлають большія отклоненія въ сторону, не смотря на происходящее при этомъ удлиненіе путей, только бы попасть на колодцы или на рядъ такировъ, которые, кромѣ значенія для водоснабженія, еще облегчаютъ движеніе.

По шорамъ легче двигаться, нежели по пескамъ; но преимущества ихъ на столько незначительны, что дорога ими пользуется только когда они по пути.

Въ прежнее время избраніе направленія дороги ставилось главнымъ образомъ въ зависимости отъ сравнительной безопасности ея: дорога, гдѣ усиливались разбои, покидалась и движеніе переходило на другую дорогу, хотя бы длиннѣйшую, съ болѣе значительными безводными переходами и по худшему грунту.

То же замѣчается и теперь въ мѣстахъ гдѣ еще продолжаютъ разбои: прямая дорога отъ колодцевъ Сирабъ въ Чарджуй черезъ Тира-куи брошена и всѣ караваны идутъ на Адиль-куи, не смотря на удлиненіе дороги на нѣсколько десятковъ верстъ.

Это обстоятельство надо принимать во вниманіе при изученіи дорогъ не только въ Кара-кумахъ, но и въ пограничныхъ областяхъ соседнихъ странъ (напр. Персія): оживленное движеніе въ прежнее время вовсе не доказываетъ, что дорога будетъ выгоднѣйшею и теперь, когда положеніе дѣлъ въ краѣ измѣнилось кореннымъ образомъ и конечно не пройдетъ много времени, какъ всѣ пути сдѣлаются одинаково безопасными.

Способы движенія въ Кара-кумахъ. При изученіи этого вопроса прежде всего надобно обратить вниманіе, что Кара-кумы по крайнѣ представляютъ весьма небольшія затрудненія для сообщеній и удобопроездимость ихъ уменьшается по мѣрѣ приближенія къ центру пустыни.

Поэтому движеніе по путямъ, пересекающимъ Кара-кумы, можетъ быть только вынужденное; если здѣсь мѣстами и встрѣчаются участки—и весьма значительные—на которыхъ возможно колесное движеніе, то всѣ они раздѣлены другъ отъ друга песками, на которыхъ прохоть телегъ встрѣтилъ бы слишкомъ большія трудности, чтобы стоило думать о прихвѣненіи этого способа передвиженія. Конечно, здѣсь говорится о выгодномъ примѣненіи его къ перевозкѣ товаровъ; движеніе горной и даже полевой артиллеріи, происходящее всегда въ ограниченномъ количествѣ и при которомъ не жа-

лѣють силу и средствъ—возможно почти на всѣхъ ниже описанныхъ путяхъ.

Что касается до дорогъ, проходящихъ не по самымъ Кара-кумамъ, а лишь по границѣ ихъ (дороги изъ Хивы въ Красноводскъ, изъ Атека въ Мервъ), то здѣсь колесное движеніе встрѣтило бы весьма немного препятствій отъ песковъ.

Всѣ большія дороги по качеству грунта одинаково пригодны для лошадей, верблюдовъ, ословъ и муловъ, но въ *мѣтнее время* безводіе заставляеть по возможности избѣгать первыхъ. Лошадь необходимо поить ежедневно, между тѣмъ по всѣмъ дорогамъ колодцы на столько рѣдки, что караваны къ нимъ приходятъ послѣ двухъ, трехъ, а иногда и четырехъ дней пути; поэтому, считая на лошадь 3—4 ведра воды въ день, надобно для подвоза ея имѣть по крайней мѣрѣ по одному верблюду на лошадь. Ослы и мулы должны быть поены такъ же ежедневно, но требуютъ менѣе воды. Въ виду этого торговый караванъ обыкновенно состоитъ исключительно изъ верблюдовъ; иногда караванъ-баши и болѣе богатые спутники его ѣдутъ на ослахъ, остальные идутъ пѣшкомъ; только богатые купцы, готовые платить за удобства, позволяютъ себѣ роскошь ѣхать верхомъ на лошадяхъ и везуть для нихъ воду на верблюдахъ. Даже прикрытіе состоитъ изъ пѣшихъ, хотя конечно они плохая защита отъ конныхъ разбойниковъ.

Отдѣльные всадники, ѣдущіе черезъ Кара-кумы безъ товаровъ, двигаясь по ночамъ, могутъ пройти и безъ верблюдовъ по дорогамъ, гдѣ разстояніе между колодцами не болѣе 100 верстъ; этотъ путь легко проходится въ двѣ ночи, а столько времени лошадь при благоприятныхъ обстоятельствахъ можетъ пройти, получивъ 1½—2 ведра по срединѣ пути и слѣдовательно на 5—6 всадниковъ достаточно имѣть по одной лошади, везущей запасъ воды. Но такіе переходы очень рискованны; достаточно, чтобы въ день остановки дулъ горячій восточный вѣтеръ, что въ пескахъ случается не рѣдко, чтобы ни одна лошадь не была въ состояніи идти на вторую ночь, поэтому и всадники предпочитаютъ двигаться малыми переходами, имѣя съ собою запасъ воды—одинъ верблюдъ вьюкъ на каждую лошадь.

Только верблюдъ способенъ въ лѣтнее время вынести три дня безъ воды; при этомъ даются хорошія остановки на колодцахъ, откуда по приходѣ и животныя эти мало страдаютъ. Но отъ іюня до конца августа палачье вѣтры пустыни дѣлають движеніе по ней почти невозможнымъ даже для верблюдовъ.

Бараны лѣтомъ должны быть поены также ежедневно; воить для нихъ воду нельзя и потому перегонъ стада въ это время черезъ Кара-кумы рѣшительно невозможенъ. Значительное количество стада ежегодно отправляется изъ Персін, Ахала и Мерва въ Хиву и Бухару почти исключительно зимою и раннею весною, когда обиліе каковъ позволяетъ двигаться гораздо легче, нежели лѣтомъ при расчѣтѣ на одни колодези.

Лѣтомъ сообщеніе Ахала и Атека съ Хивою и Бухарою, не смотря на удлинненіе пути, идетъ въ обходъ Кара-кумовъ съ сѣвера (черезъ Бала-ишемъ) или съ юга ихъ (черезъ Мервъ).

Вслѣдствіе описанной трудности движенія и разбоя въ Кара-кумахъ ограничены временемъ отъ поздней осени до ранней весны; въ жаркое время нападенія невозможны: лошади разбойниковъ измучились бы до встрѣчи каравана; исходъ дѣла гадателенъ, а въ случаѣ неудачи всѣхъ участниковъ аламына ждетъ вѣрная смерть. И дѣйствительно случаетъ разбоя лѣтомъ не бываетъ.

Какъ сказано выше, колодези въ пустынь большую часть бѣдны водою, и разъ выбранная набирается она весьма медленно; поэтому караваны всегда стараются идти возможно меньшими партіями; гдѣ позволить безопасность (по дорогѣ изъ Хивы въ Красноводскъ и Кизиль-арватъ) нѣрѣдко встрѣчаются состоящіе изъ 3—4 верблюдовъ при 2—3 вожакахъ. То го же требуютъ и рѣдкія кормъ въ пескахъ. Вотъ почему въ пустынь не вырабатывается большихъ дорогъ; напротивъ, каждое селеніе Ахала на болѣе или меньшемъ протяженіи имѣетъ свой особый путь въ Хивѣ и только рѣдко стѣ колодезей при приближеніи къ хашеву заставляютъ нѣсколько дорогъ соединяться вмѣстѣ. Всегда имѣющая возможность собразовать свое движеніе съ мѣстными условіями и временемъ года, караваны рѣдко терпятъ бѣду при переходѣ черезъ пустыню; для нихъ страшна не природа ея, а лишь бродящія здѣсь шайки разбойниковъ. Кости, усыхающія, безъ перерыва, главныя дороги въ Кара-кумахъ, оставлены двигавшимися по нимъ большими отрядами завоевателей, которые не могли, какъ купеческіе караваны, обходить препятствія, а принуждены были бороться съ ними и при борбѣ приносить тяжелыя жертвы, какъ людямъ, такъ и животнымъ.

Но всѣ вышеизложенныя требованія для облегченія движенія исполнимы, только когда степь совершенно безопасна; въ противномъ случаѣ сообщеніе становится крайне затруднительнымъ. Это и было причиною, что со смерти Медой-хана и пораженія персовъ въ 1860 г. торговое движеніе черезъ Кара-кумы постоянно

сокращалось и дошло до тѣхъ незначительныхъ размѣровъ, которые мы видимъ теперь.

Дороги изъ Красноводска въ Хиву. Движеніе каравановъ между Красноводскомъ и Хивою происходитъ въ настоящее время черезъ Сюзи, Чагыль, Чаршлы и Змукширъ, при чемъ между Сюзи и Чагыломъ имѣются двѣ дороги: 1) сѣверная черезъ Портокуль, болѣе легкая для движенія, и 2) южная черезъ Гезли-ата, болѣе обильная водою. По той и другой и въ настоящее время движутся большіе караваны, а сѣверная легко можетъ быть обращена въ колесный путь.

Въ обводненіи особенно нуждается восточная часть пути отъ Хатыбъ-куи въ Змукширу; она составляетъ также часть дороги изъ Ахала въ Хиву и будетъ разсмотрѣна ниже при описаніи этой послѣдней.

Длина обихъ дорогъ отъ Красноводска до Хивы около 700 верстъ.

Дороги изъ Хивы въ Ахалъ. Дорога отъ Хивы до Бала-Ишема. Въ настоящее время, когда значительная часть колодезей въ степи засыпана, сообщеніе Ахала съ Хивою происходитъ, какъ сказано выше, почти исключительно по путямъ обходящимъ Кара-кумы съ сѣвера, именно изъ Хивы черезъ Хатыбъ-куи на Бала-ишемъ, пунктъ, въ которомъ дороги раздѣляются, направляясь къ разнымъ селеніямъ Ахала. Но и при улучшеніи прямыхъ путей названный обходный путь всегда сохранитъ весьма большое значеніе, какъ наиболѣе легкій и доступный во всякое время года.

Первая часть дороги отъ Хивы къ Змукширу именно до Хазавата пролегаетъ по Хивинскому ханству; здѣсь какъ самое помѣтное, такъ и мосты въ полной исправности и движеніе арбъ вездѣ возможно безъ всякихъ улучшеній пути. Между Хазаватомъ и Тахта-базаромъ кончаются поселенія узбековъ и начинаются селенія юмудовъ. Здѣсь дорога въ очень плохомъ видѣ; мостовъ нѣтъ вовсе; броды очень трудны.

Змукширъ (85 верстъ отъ Хивы), послѣдній населенный пунктъ по дорогѣ; здѣсь приходится дѣлать запасы фуража и провіанта до самаго Ахала. Вода получается изъ арна.

Дорога до колодеза Чагыль (21 верста) все время почти идетъ по твердому грунту; лишь изрѣдка встрѣчаются бугры песка, но на столько незначительны, что не могутъ препятствовать движенію арбъ; то же надо сказать и о всей дальнѣйшей части пути до Хатыбъ-куи.

Колодцы *Чатыл*, засыпаны; въ 1873 году ихъ было три весьма обильныхъ и прѣсныхъ, глубина до воды $3\frac{1}{2}$ сажени, слой воды въ сажень.

Отъ Змукшира до Чатыла идетъ сухой арыкъ, который при пробѣдѣ моемъ возобновлялся жителями.

Колодезь *Кизилма-куи* (45 верстъ), одинъ; глубина до воды 7 сажень, слой воды $\frac{1}{2}$ саж.; воды много и она прѣсная (съ весьма небольшою примѣсью солей).

Шалг-Сенемъ (22 версты), развалины укрѣпленія, прежде получившаго воду изъ арыка Черменъ-ябъ и изъ колодезевъ; нынѣ колодцы засыпаны; арыкъ сухой и остался отъ ограждавшихъ его дамбъ только слѣды и то лишь мѣстами.

Хатыбъ-куи или *Гууръ-куи* (23 версты), колодезь два, они недавно возобновлены и обдѣланы деревяннымъ срубомъ однимъ изъ русскихъ отрядовъ, проходившихъ здѣсь. Вода въ колодцахъ прѣсная, но отъ загрязненія имѣетъ затхлый вкусъ; ея вообще мало и хватаетъ только для самого небольшого каравана; въ разъ можно набрать около $\frac{1}{4}$ ведра и чтобы напоить бывшихъ со мною 10 лошадей пришлось два раза останавливаться и ждать, пока наберется вода. Недостатокъ ея происходитъ отъ двухъ причинъ: 1) колодезь не покрытъ и потому уже въ настоящее время почти засыпанъ пескомъ; и 2) очевидно мѣсто вообще бѣдное водою, а между тѣмъ колодезь очень маленькихъ размѣровъ и не ушпиренъ къ низу, что необходимо для увеличенія какъ площади притока воды, такъ и самого резервуара ея.

Отъ Хатыбъ-куи отдѣляется дорога въ Чарышлы и Красно-водскъ.

Даудыръ (58 верстъ), засыпаны; глубина ихъ была около 5 сажень до воды; вода прѣсная и въ большомъ количествѣ.

Нефесъ-куи (18 верстъ), также засыпаны; имѣли прежде прѣсную воду и хотя были не такъ обильны какъ Даудыръ, по все же вполне удовлетворяли требованіямъ караваннаго движенія.

Орта-куи (26 верстъ), одинъ колодезь, существующій нынѣ и лѣтительно засыпанный; вода прѣсная.

Бала-ишемъ (48 верстъ), прѣсные колодцы, весьма обильные; въ настоящее время ихъ два, но можно вырыть и болѣе; здѣсь часто стояли подолгу отряды. Глубина до воды 3 сажени, столбъ воды 1 аршинъ.

Что касается до качества дороги, то отъ Хатыбъ-куи на первыхъ 45 верстахъ она идетъ по твердому грунту, пересѣкая не-

высокія гряды, состоящія изъ мергеля съ прослойками известняковъ; здѣсь самая ничтожная работы достаточна, чтобы обратить дорогу въ колесную; даѣе близъ развалинъ Деу-кала дорога входитъ въ пески второго рода и идетъ ими почти до Орта-куи; двигатся, впрочемъ, болѣею частью все еще приходится по твердому грунту ложбинъ, ограниченныхъ съ обѣихъ сторонъ грядами песка, закрѣпленного растительностью; но мѣстами дорога пересѣкана и сыпучими песками, которые хотя нигдѣ не занимаютъ значительнаго пространства, но дѣлаютъ дорогу неудобною для колеснаго движенія. Отъ Орта-куи до Бала-ишема дорога также идетъ частью въ пескахъ и только на послѣднихъ 20 верстахъ вездѣ по твердому грунту по соудѣству съ Узбоємъ.

Если бы потребовалось устроить колесный путь изъ Хивы до Бала-ишема, то провести его пришлось бы изъ Хатыбъ-куи черезъ Чарышлы въ Орта-куи, откуда прямо на западъ къ Узбою и даѣе вдоль его къ Бала-ишему; здѣсь дорога можетъ быть устроена безъ сколько нибудь значительныхъ работъ. Это же направленіе пришлось бы избрать въ случаѣ, если бы когда либо потребовалось провести желѣзную дорогу отъ Кизиль-Арвата къ Хивѣ; при этомъ была бы вполне избѣгнута всѣ сколько нибудь значительныя пески, такъ какъ пески отъ Кизиль-Арвата къ Бала-ишему не представили бы никакихъ трудностей.

По всему пути есть дождевыя ямы, но незначительныя и пересыхающія къ началу лѣта.

Вся длина дороги отъ Хивы до Бала-ишема 346 верстъ.

Отъ Бала-ишема дорога изъ Хивы раздѣляется на нѣсколько вѣтвей, ведущихъ къ разнымъ пунктамъ Ахала.

а) *Дорога изъ Хивы въ Кизиль-Арватъ*. Дорога изъ Хивы въ Кизиль-Арватъ отъ Бала-ишема идетъ черезъ прѣсные колодцы Игды (48 верстъ), Науры (54 версты) и Перенгъ (36 верстъ, откуда до Кизиль-Арвата 33 версты). Дорога идетъ сначала по твердому грунту, но отъ Игды до Перента болѣею частью по пескамъ, прерываемымъ на значительныхъ протяженіяхъ рядами тапировъ. Дорога выючная; колесное движеніе встрѣтило бы слишкомъ значительныя затрудненія. Но пески всѣ второго рода, бугры нигдѣ не выше 10 саж. и проведеніе здѣсь желѣзной дороги не встрѣтило бы препятствій отъ вида мѣстности.

Длина дороги отъ Хивы до Кизиль-Арвата 517 верстъ.

Хотя эта дорога и въ настоящемъ видѣ доступна во всякое время года для каравановъ, но вода по всей линіи лѣтомъ пор-

тятся вследствие дурного устройства и засорения колодезь, которые требуют постоянного ремонта и очистки.

б) *Дорога из Хивы в Баи*. По этому направлению существует также только вьючная дорога такого же характера, как и предыдущая.

Колодцы *Куртинш* (23 версты от Бала-ишема); их два; в настоящее время они совершенно соленые, даже верблюды отказываются из них пить. По словам проводников, колодцы были прежде прѣсные и испорчены при очисткѣ. Очевидно нельзя вполнѣ доверять этому и слѣдуетъ испробовать вырыть здѣсь колодцы гдѣ либо по близости.

Колодцы *Кизиль-Каты* (13 версты), съ переменною водою, лежатъ среди такира; при дождяхъ они наполняются водою до верху и долгое время послѣ нихъ вполнѣ прѣсные; глубина до воды 2 саж.

Колодцы *Бестамъ-шахъ* (34 версты) засыпаны; они такого же рода какъ и предыдущіе и брошены вследствие засорения такира, снабжавшаго ихъ водою. Здѣсь въ прежнее время былъ единственный въ этой части Кара-кумовъ коузь; онъ разрушенъ уже давно и колодцы вырыты послѣ того какъ это случилось. По словам проводниковъ, колодцы высухали при продолжительномъ бездождіи.

Кол. *Сансызъ* (25 версты) обильные; глубина до воды 3 саж.; слой ея около 1 аршина; вода переменнога качества.

Колодцы *Чотуръ* (8 версты); всѣ четыре нѣтъ засыпаны; но вода въ нихъ была прѣсная и еще весною 1883 года здѣсь были коченники.

Колодцы *Ниязъ* (55 версты) числомъ пять; глубина до воды около 3 саж. Вода прѣсная, но лѣтомъ при продолжительной засухѣ имѣетъ весьма сильный запахъ сѣрнистаго водорода, какъ и большинство другихъ колодезь.

Укрѣпленіе *Баи*—22 версты отъ предыдущаго пункта.

Дорога до Бестамъ-шаха идетъ почти исключительно по твердому грунту: пески встрѣчаются изрѣдка грядками по 10—15 саж. шириною. Далѣе на югъ пески нѣсколько чаще, но до Сансыза все еще незначительные; между этими колодцами и Ниязъ дорога идетъ несками, иногда вовсе незакрѣпленными и трудными для движенія. Отъ Ниязъ до Баи (22 версты), грунтъ снова вездѣ твердый¹⁾.

¹⁾ Свидѣнія о дорогѣ отъ колодезь Сансызъ до Баи доставлены подполковникомъ Хабаловымъ, пробѣжавшимъ по этому пути изъ Хивы въ Баи въ маѣ 1883 года.

Длина дороги отъ Хивы до Баи—526 версты.

с) *Дорога изъ Хивы въ Дурунъ* отдѣляется отъ предыдущей въ Бестамъ-шахѣ.

Колодцы *Казы* (53 версты отъ Бестамъ-шахъ), слабо солопавные, отъ времени портятся и потому проходящими караванами постоянно вырываются новые; весь такиръ изрытъ ямами отъ старыхъ засыпанныхъ колодезь. Вода на глубинѣ 8 футъ.

Колодцы *Чѣли* (43 версты), прѣсные.

Колодцы *Атапакъ* (4 версты), также прѣсные и весьма обильные, уже въ полосѣ кочевьевъ текинцевъ.

Развалины *Шерхъ-Исламъ* (13 версты), бывшее здѣсь когда-то поселеніе получало воду изъ кѣрза.

Укрѣпленіе *Дурунъ*—22 версты отъ Шерхъ-Ислама.

На первомъ переходѣ этого участка весьма много длинныхъ узкихъ такировъ; далѣе дорога идетъ песками втораго рода, вездѣ закрѣпленными, а отъ Атапака большею частью по твердому грунту.

Длина дороги изъ Хивы въ Дурунъ—551 верстѣ.

д) *Дорога изъ Хивы въ Гѣкъ-тепѣ*. Одна изъ нихъ отдѣляется въ послѣднемъ колодезѣ (Атапакъ) отъ предыдущаго пути и идетъ на поселеніе Акъ-тепѣ, уже лежащее въ Ахалѣ; здѣсь никакихъ улучшеній не требуетъ.

Длина этой дороги—590 верстамъ.

Изъ сравненія описанныхъ дорогъ изъ Хивы въ Кизиль-Ар-ватъ, Баи и даже Дурунъ съ болѣе прямыми путями между тѣми же пунктами видно, что удлинненіе по первымъ весьма незначительно и вполнѣ уравнивается качествомъ путей обходящихъ пески (болѣе удобный грунтъ и обиліе воды).

Нельзя того же сказать объ обходныхъ путяхъ изъ Хивы въ Гѣкъ-тепѣ и особенно въ Асхабадъ; если ими и пользуются въ настоящее время, то лишь потому что прямые запущены и огромные безводные переходы дѣлаютъ ихъ недоступными большую часть года.

е) *Путь изъ Гѣкъ-тепѣ въ Хиву черезъ Шинъ и Лаймъ* подробно описанъ поручикомъ Калитинимъ, прошедшимъ его весною 1881 года¹⁾.

Длина этой дороги—556 верст. Она можетъ имѣть значеніе только для сообщеній Гѣкъ-тепѣ съ сѣвѣрною частью Хивинскаго ханства (Куыл-Ургенчъ), такъ какъ относительно самаго города

¹⁾ Извѣстія П. Р. Г. О., томъ XVII, отд. II, стр. 216.

Хивы и южной части ханства дорога эта представляет слишкомъ незначительное сокращение длины (34 версты) сравнительно съ необходимымъ путемъ, а между тѣмъ даже при возможномъ улучшеніи все еще будетъ весьма бѣдна водою. Особенно умалается значеніе этого пути при сравненіи съ прямымъ направлениемъ изъ Хивы черезъ Мирза-челе. При весьма значительномъ сокращеніи длины и сравнительномъ обиліи воды эта дорога будетъ наиболѣе выгоднѣйшею для всѣхъ пунктовъ Ахала и Атека отъ Гёкь-тепе до Лютфабада. По ней нѣсколько разъ ходилъ Медемій ханъ съ весьма значительными отрядами.

б) *Дорога изъ Хивы въ Асхабадъ.*

Колодцы *Сагаджа* (61 верста отъ Хивы), числомъ два; глубина до воды 8,8 саж.; слой воды = 0,3 саж.; колодцы весьма обильные, не выбиваются вовсе; вода прѣсная.

Колодцы *Ханъ-куи* (21 верста), были вырыты по приказанію Медемій хана; нѣтъ они засыпаны.

Колодцы *Мирза-челе* (104 версты), съ переменной водою на глубинѣ около 3 сажень; вода, почти прѣсная по вырытіи колодца, быстро портится вслѣдствіе засоренія такира, съ котораго въ настоящее время въ грунтъ ничего не попадаетъ. Медемій-ханъ очень заботился объ этихъ колодцахъ и близъ нихъ стояло много разъ по нѣскольку тысячъ человѣкъ.

Минаре (20 версты); колодцы нѣтъ засыпаны; богатый же водою „какъ“ держится до конца мая; здѣсь раздѣляются дороги: 1) въ Асхабадъ и 2) на Теджент и въ Лютфабадъ.

Первая идетъ черезъ слѣдующіе пункты: колодцы *Кевджа* (27 версты), *Юнелма* (31 верста), *Гельди-бай* (28 версты), *Чуръ-чуръ* (8 версты), всѣ засыпанные; въ прежнее время они имѣли прѣсную воду, но потомъ стали портиться при засореніи такировъ.

Колодцы *Баатъ* (18 версты), были также съ переменной водою; теперь вслѣдствіе засоренія такира она всегда солоноватая; колодецъ четыре, глубина до воды 9 саж., слой воды $\frac{1}{4}$ арш.

Далѣе снова дорога идетъ черезъ три засыпанные колодца: *Келаям* (36 версты), *Бекъ-таши* (16 версты), *Хурмъ* (12 версты), такова же свойства какъ только что названные.

Сукокъ (16 версты), три колодца, глубиною около 13 саж., прѣсные; слой воды $1\frac{1}{2}$ арш.

Ана-Тегенъ (14 версты); два прѣсные колодца, глубиною $9\frac{1}{2}$ саж. до воды; слой ея около 1 аршина.

Куртлы (12 версты); два прѣсные колодца глубиною три аршина до воды; слой ея $\frac{1}{2}$ аршина.

Асхабадъ — 11 версты отъ Куртлы ¹⁾.

Дорога изъ Хивы до Сагаджа и немного далѣе идетъ болѣею частью по пескамъ второго рода; отъ Сагаджа до Мирза-челе почти исключительно по кирамъ и далѣе этого пункта до Чуръ-чуръ снова песками. Почти непрерывные ряды такировъ отъ Чуръ-чуръ до Хрыма очень облегчаютъ движеніе на этомъ протяженіи: отъ Хрыма до Куртлы идутъ болѣею частью поросшіе кустарникомъ бугры песка, а отъ Куртлы до Асхабада твердый грунтъ.

Длина дороги отъ Хивы до Асхабада всего 435 версты.

Такое значительное сокращеніе длины при грунтѣ не болѣе трудномъ нежели по другимъ путямъ дѣлаетъ эту дорогу, какъ сказано выше, выгоднѣе всѣхъ прочихъ для всего южнаго Ахала и сѣвернаго Атека.

Но само собою, что въ теперешнемъ состояніи она доступна только зимою, когда въ такирамъ есть ваки; въ остальное же время года идти, считая съ сѣвера, одинъ за другимъ безводные переходы 75 версты, 104 версты, 132 версты и 80 версты, при чемъ между двумя послѣдними лежатъ сильно солоноватые колодцы Бахтъ.

Улучшеніе дороги совершенно измѣнить положеніе дѣла; по возобновленіи колодцевъ и расчисткѣ такировъ эта дорога будетъ весьма обильна водою; останется одинъ безводный переходъ отъ Ханъ-куи до Мирза-челе (104 версты); къ несчастью, здѣсь дорога идетъ по кирамъ и слѣдовательно даже зимою нѣтъ каковъ. Въ настоящее время трудно сказать можно ли гдѣ-либо по срединѣ этого перехода вырыть новый колодецъ, отсутствіе такировъ дѣлаетъ здѣсь устройство хюза крайне труднымъ; по самой дорогѣ нѣтъ ни одного мѣста, гдѣ это возможно и найдется ли таковое гдѣ-либо въ сторонѣ—неизвѣстно. Противъ возможности обводненія этого участка говорить то обстоятельство, что Медемій-ханъ, не жалѣвший трудовъ на улучшеніе пути изъ Хивы въ Ахаль, не сдѣлавъ этого. Конечно путь съ однимъ безводнымъ переходомъ въ 104 версты будетъ всегда доступенъ для каравана, въ которомъ не будетъ другихъ вьючныхъ животныхъ кромѣ верблюдовъ; но въ виду важности этой дороги было бы крайне полезно ее сдѣлать доступною для всѣхъ видовъ вьючнаго движенія и если при подроб-

¹⁾ Маршрутъ отъ Минаре къ Асхабаду взятъ изъ описанія кап. Шеттхлина, прошедшаго изъ Асхабада въ Мирза-челе зимою 1882 года.

номъ изученіи мѣстности окажется невозможнымъ вырыть здѣсь колодезь или выстроить хлѣвъ, то слѣдовало бы прибѣгнуть къ устройству артезианскаго колодезя.

Способы опредѣленія длины секунднаго маятника для изученія фигуры земли.

1. И. Стебникова.

Профессоръ Ленцъ въ своей статьѣ о видѣ земли и уровня океановъ ¹⁾ весьма обстоятельно представилъ современныя понятія о дѣйствительной фигурѣ земли, опредѣленной положеніемъ отвѣсной линіи въ каждомъ пунктѣ ея, или такъ называемомъ геоидѣ, объ отношеніи геоида къ основному или типическому сфероиду, а также о значеніи опредѣленій длины секунднаго маятника въ разныхъ мѣстахъ земной поверхности, а особенно въ нашемъ обширномъ и разнообразномъ по поверхности отечествѣ. Для уясненія этихъ основаній современныхъ способовъ изученія фигуры земли, такъ дѣлательно преслѣдуемаго во всей Европѣ подъ руководствомъ международной геодезической конференціи, я думаю весьма немного пришлось бы прибавить къ изслѣдованію Р. Э. Ленца.

Въ виду постоянно развивающагося между нашими учеными интереса къ наблюденіямъ надъ опредѣленіями ускоренія силы тяжести посредствомъ маятника, я, какъ занимавшійся въ послѣднее время наблюденіями и изслѣдованіями надъ качаніемъ оборотныхъ маятниковъ нашего академическаго прибора на Кавказѣ, позволяю себѣ представить нѣкоторые соображенія по этому предмету. При этомъ считаю умѣстнымъ вкратцѣ представить главнѣйшіе моменты изученія фигуры земли посредствомъ опредѣленія длины секунднаго маятника на разныхъ пунктахъ земной поверхности.

На основаніи теоретическихъ изслѣдованій великаго Ньютона о фигурѣ земли, современникъ его, французскій ученый Пикаръ, первый высказалъ мнѣніе, что вслѣдствіе сфероидальной фигуры

земли, маятникъ подъ меньшими широтами долженъ качаться медленнѣе; поэтому Рихеру было поручено произвести въ Каеннѣ ¹⁾ въ этомъ смыслѣ наблюденія, которые и подтвердили предположенія Пикара. Но первыя наблюденія надъ маятникомъ для опредѣленія величинъ земли были произведены гораздо позже, а именно Лакондаминомъ въ 1736 году при производствѣ Перуанскаго градуснаго измѣренія.

Изъ 15 опредѣленій, произведенныхъ надъ длиною маятника подъ разными широтами, Лапласъ въ 5-й главѣ 3-й книги своей Небесной механики вывелъ сжатіе земли $\frac{1}{225,78}$, что хорошо согласовалось съ выводами французской коммиссіи мѣрь и вѣсовъ изъ сравненія дугъ, измѣренныхъ Деламбромъ во Франціи и Бугеромъ въ Перу, т. е. $\frac{1}{225}$. Вслѣдствіи, при болѣе точныхъ изслѣдованіяхъ, открылись значительныя несогласія и убѣдились, что совпаденіе приведенныхъ цифръ сжатія земли случайное, и что употреблявшіеся методы наблюденій надъ опредѣленіемъ длины секунднаго маятника недостаточно точны.

Во второй половинѣ прошлаго столѣтія, были произведены опредѣленія длины секунднаго маятника и у насъ въ Россіи, въ Петербургѣ, Архангельскѣ, Колѣ, Дерптѣ и др. пунктахъ академиками Гриновымъ, Румовскимъ и Маллетомъ.

Эти ученцы для своихъ наблюденій употребили постоянный маятникъ Лакондамина, длиною въ 26 парижскихъ дюймовъ съ четвѣрцей діаметромъ въ $5\frac{1}{2}$ парижск. дюйма. Лавайль опредѣлялъ число качаній этого маятника въ Парижѣ, а потому наблюденія нашихъ ученыхъ были отнесены къ этому мѣсту. Всѣ эти наблюденія приведены въ статьѣ академика Крафта *Analyse des expériences faites en Russie sur la longueur du pendule secondes ou le rapport de la pesanteur en différentes latitudes*, par M. Kraft. Présenté à l'academie le 25 Octobre 1790 *).

Только со времени введенія французскимъ ученымъ Борда методы наблюденія качаній маятника по совпаденіямъ съ маятникомъ астрономическихъ часовъ, а также улучшеній въ устройствѣ самаго прибора, опредѣленія длины секунднаго маятника сдѣлались удовлетворительными и достаточно точными.

¹⁾ Richer I. Observations astronomiques et Physiques faites en l'isle Cayenne. Paris 1673 et 1679.

²⁾ Nova acta Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae. MDCCCXCII стр. 215—218.

¹⁾ Записки Имп. Русск. Геогр. Общества по Общей Географіи т. VIII.