

33
6
XXV 12
2

ЗАПИСКИ

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПО ОБЩЕЙ ГЕОГРАФІИ.

Томъ XXXIX, вып. 2,

изданный подъ редакціею А. П. Герасимова и Ю. М. Шокальского.

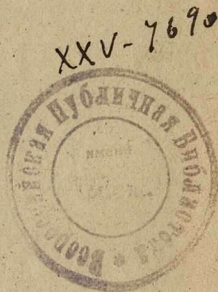
СОБРАНІЕ СОЧИНЕНІЙ

Ивана Васильевича Мушкетова.

Выпускъ 2.

1877 г.

Съ 43 рисунками въ текстъ.



—❖—

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія М. М. Стасюлевича. Вас. остр., 5 л., 28.

1912.

ПУТЕШЕСТВІЕ
НА
АЛАЙ и ПАМИРЪ
въ 1877 году.

Предисловіе.

Помѣщаемая въ настоящемъ выпускѣ „Собранія сочиненій И. В. Мушкетова“ статья: „Путешествіе на Алай и Памиръ въ 1877 году“ въ такомъ видѣ появляется впервые.

Года два—три тому назадъ П. П. Семеновъ-Тянь-шанскій, приводя въ порядокъ свой домашній архивъ, нашелъ въ немъ совершенно готовую рукопись подъ приведеннымъ выше заглавіемъ, написанную частью рукою самого Ивана Васильевича, частью рукою переписчика, и снабженную всѣми необходимыми рисунками и профилями, иногда даже расцвѣченными карандашомъ.

Хотя болѣе или менѣе значительныя части настоящей статьи уже нашли себѣ мѣсто во второмъ томѣ „Туркестана“, напечатанномъ по тексту записныхъ книжекъ, но, такъ какъ тамъ, съ одной стороны, все же имѣются довольно крупные пропуски, а съ другой, не сохраненъ характеръ цѣльности описанія всего путешествія, разбитаго, согласно принятому редакторами принципу, между различными главами книги, то мы и сочли полезнымъ издать эту статью въ томъ видѣ, въ какомъ когда-то ее предполагалъ, повидимому, напечатать самъ авторъ, почему то не исполнившій своего намѣренія.

Редакторы изданія сочиненій И. В. Мушкетова полагаютъ, что предлагаемая въ настоящее время

статья имѣетъ не одинъ только историческій интересъ, не только способствуетъ уясненію научныхъ взглядовъ и ихъ эволюціи у такой крупной и яркой личности, какъ нашъ покойный учитель, но сохраняетъ и все свое реальное значеніе, давая много матеріала для познанія геологическаго строенія нашихъ средне-азіатскихъ владѣній.

А. Герасимовъ.

Еще въ 1874 году мнѣ удалось до извѣстной степени познакомиться съ строеніемъ небольшого хребта Моголь-тау, идущаго по правому берегу Сыръ-Дарьи верстъ на 40—50. Въ нынѣшнее лѣто, отправляясь въ Ферганскую область, Алай и Памиръ, я пополнилъ свои наблюденія 1874 года, какъ въ горахъ Моголь-тау, такъ и въ Кураминскихъ, гдѣ особенно подробно изслѣдовалъ мѣсторожденіе бирюзы и серебристаго свинцоваго блеска.

Начну свой дневникъ съ описанія Моголь-тау.

Какъ извѣстно, горы эти главнымъ образомъ состоятъ изъ гранитныхъ породъ.

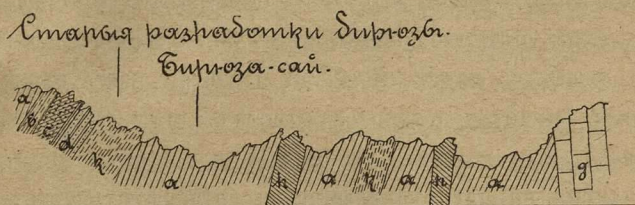
29 *іюня*. Красные гранито-сіениты Моголь-тау на восточномъ концѣ его переходятъ въ красные безкварцевые сіениты, прорѣзанные мощными жилами діабазы и діабазоваго порфира, который образуетъ здѣсь рядъ небольшихъ холмовъ, связывающихъ Моголь-тау съ Курама-тау. Двѣ изъ этихъ жилъ, прорѣзывающихъ сіениты, видны изъ г. Ходжента; онѣ рѣзко обозначаются своимъ чернымъ цвѣтомъ. Красные сіениты, мѣстами вывѣтриваясь, окрашиваются съ поверхности въ черно-чугунный цвѣтъ отъ окисловъ желѣза.

При входѣ въ ущелье Кокъ-сай или Кокъ-сай въ Курама-тау въ 10 верстахъ къ востоку отъ ст. Мурза-Рабатъ между горами діоритовой сѣверной Каракъ-тюбе (тепе) и известковой Нагоръ-хана мы вступили на рубежъ между діоритами и известняками, прикрывающимися почти горизонтальными слоистыми

конгломератами, въ составъ которыхъ входятъ только окружающія породы. Направляясь къ NO, мы оставили известняки вправо, гдѣ они образуютъ самыя высокіе пики, тогда какъ внизу огромная площадь куполовидныхъ холмовъ состоитъ изъ діорита и порфира. Къ NO они становятся массивнѣе, и въ нихъ проявляются многочисленныя жилы діабазы, простирающіяся NO. Мѣстами діоритъ является афанитовымъ, а мѣстами порфировиднымъ, нерѣдко очень разрушеннымъ. Далѣе къ NO онъ смѣняется ортоклазовымъ кварцевымъ порфиромъ, въ которомъ также видно энергическое разрушеніе. Діоритъ въ мѣстахъ наисильнѣйшаго разрушенія выдѣляетъ многочисленныя жилы кварца, достигающія отъ 1''' до 100 ф. толщиною. Версть черезъ 8 или 10 діоритовый порфиръ очень разрушенъ и содержитъ массивныя выдѣленія кварца и здѣсь же разбитъ жилами плотнаго свѣжаго діабазы. По мѣрѣ разрушенія діорита онъ теряетъ свой цвѣтъ, является желтоватымъ, роговая, обманка почти уничтожается, полевой шпатъ превращается въ кристаллы каолина, теряетъ свою массивность, становится сланцеватымъ съ развитою слоистостью; выдѣленія кварца многочисленны, и на плоскостяхъ отдѣльностей нерѣдко появляются различныя минеральныя примазки: эпидота, змѣвика, окиси желѣза, бирюзы и желтый землистый минералъ. При наибольшемъ разрушеніи кварцъ выдѣляется еще сильнѣе, и примазки различныхъ, вновь происшедшихъ минераловъ находятся не только въ разрушенномъ діоритѣ, но и въ массивныхъ неправильныхъ кварцевыхъ выдѣленіяхъ. Мѣстами эти примазки образуютъ небольшія скопленія, напр. змѣвикъ составляетъ примазки въ 1'' толщиною, также какъ и бирюза. Послѣднія происходятъ здѣсь несомнѣнно отъ апатита, который наблюдается въ діоритахъ микроскопическими кристаллами. Всѣ эти переходы отъ свѣжаго діорита до совершенно разрушеннаго, въ которомъ видны только кварцъ да каолинъ, прекрасно наблюдаются въ самомъ мѣсторожденіи бирюзы. Послѣднее, повидимому, нѣкогда сильно разрабатывалось. Выработки тянутся въ одномъ мѣстѣ

саж. на 100, а въ другомъ, вблизи перваго, саж. на 30. Открытіе этого мѣсторожденія слѣдуетъ отнести къ началу нынѣшняго столѣтія. Въ отвалахъ попадаются только плохіе экземпляры, между которыми мнѣ удалось найти бирюзу, не только въ видѣ примазокъ и прожилокъ въ кварцѣ, но также и зеренъ въ массѣ разрушеннаго діорита, что, несомнѣнно, указываетъ на ея происхожденіе простымъ концентрированіемъ и измѣненіемъ апатита діоритовъ въ бирюзу, происходившимъ рядомъ съ разложеніемъ силикатовъ. Характеръ мѣсторожденія бирюзы виденъ на прилагаемомъ рисункѣ (рис. 1), составленномъ на мѣстѣ по яснымъ обнаженіямъ.

Рис. 1.



- а—Діоритъ и діоритовый порфиръ. Содержитъ запутанныя гальки известняка.
 б—Разрушенный діоритъ съ выдѣленіями кварца.
 в—Кварцъ, желѣзистый, красный.
 д—Сильно разрушенный, сланцеватый глинистый порфиръ.
 е—Тоже порфиръ, но еще болѣе сланцеватый, прорѣзанный жилами и скопленіями кварца, въ которомъ, какъ и въ массѣ глинистаго порфира, находятся многочисленныя примазки и прожилки, не толще 1'', бирюзы и змѣвика.
 ж—Жилы плотнаго діабазы.
 г—Пласты палеозойскаго известняка.

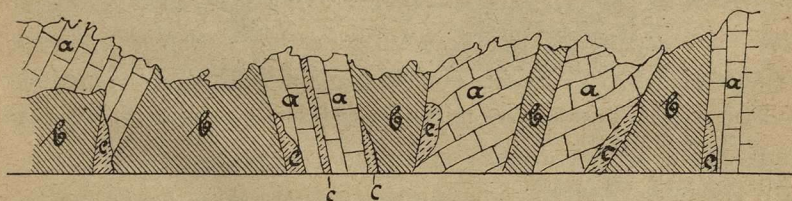
Итакъ, уже изъ этого описанія видно, что все мѣсторожденіе есть только продуктъ неодинаковаго измѣненія той же діоритовой породы и преобразованія ея элементовъ въ другіе при посредствѣ гидрохимическихъ процессовъ; неодинаковость, вѣроятно, зависитъ отъ жилъ діабазы, которыя своимъ выходомъ способствовали пересортировкѣ составныхъ частей діорита въ различныхъ мѣстахъ.

30-го іюня. Отъ мѣсторожденія бирюзы версты черезъ 4—6 къ SW, по довольно пологой, хотя узкой, мѣстами ка-

менистой и безводной, долины, прорѣзывающей тѣ же діориты, мы скоро доѣхали до массивныхъ известняковъ, переходящихъ при соприкосновеніи съ діоритомъ въ прекрасный бѣлый и черный мраморъ. Известняки образуютъ здѣсь скалистые и высокіе пики. Они разбиты массивными жилами діорита по всевозможнымъ направленіямъ, но чаще жилы простираются на востокъ, отчего стратиграфія известняковъ представляетъ собою хаосъ. Въ одной изъ такихъ горъ, называемой Дарбаза, находится извѣстное мѣсторожденіе свинцоваго блеска, которое я также бѣгло осматривалъ въ 1874 году. Діоритъ, разрушаясь, переходитъ въ эпидотовый и хлоритовый діоритъ и на рубежѣ прикосновенія съ известняками содержитъ довольно большія жильныя и гнѣздовыя выдѣленія свинцоваго блеска, мѣдной зелени, сини, цинковой обманки, мѣднаго и сѣрнаго колчедана. Кромѣ того, въ массѣ своей по близости известняка діоритъ содержитъ эпидотъ, пеннинъ, натролитъ, магнитный желѣзнякъ и венису; въ свѣжихъ экземплярахъ діорита видны очень мелкія зерна сѣрнаго колчедана и свинцоваго блеска. Вблизи соприкосновенія съ известняками онъ всегда болѣе или менѣе разрушенъ, а вблизи рудныхъ жилъ весьма разрушенъ и нерѣдко отдѣляется отъ известняка полосой венисовой породы. Наиболее богатая жила, толщиною до 5 ф., простирается NW $7\frac{1}{2}$ h., паденіе SW $1\frac{1}{2}$ h., у. 80° , т.-е. согласно пластамъ известняка, толща котораго, до 30—40 саж. мощностью, залегаетъ между двумя діоритовыми выходами. Параллельно главной жилѣ идутъ еще три, каждая не менѣе 1 ф. толщиною. Известняки, составляющіе лежачій бокъ, сильно метаморфизованы и представляютъ почти чистый известковый шпатъ. Діоритъ также измѣненъ и образуетъ собою плотную красновато-желтую массу, которая почти не содержитъ роговой обманки и состоитъ изъ полевого шпата и кварца. Жила не выходитъ на поверхность, какъ видно на разрѣзѣ. Нѣсколько южнѣе находится еще разработка, гдѣ также видна жила свинцоваго блеска съ такимъ же характеромъ; равнымъ образомъ къ N встрѣчается

очень большая выработка шахтою. Вездѣ огромныя работы шли вкрестъ простиранія жилъ. Несомнѣнно, что всѣ эти мѣсторожденія, залегающія въ контактѣ діорита и известняка, представляютъ только концентрированіе матеріала, мелко разсѣяннаго среди діоритовъ; онѣ, такъ сказать, высосаны въ одно мѣсто, и это доказывается непосредственными наблюденіями; такъ, въ свѣжихъ кускахъ діорита находятся зерна тѣхъ же минераловъ, которые залегаютъ въ рудной жилѣ. Въ разрушенныхъ діоритахъ этого не видно, и вмѣстѣ съ тѣмъ замѣчается измѣненіе полевого шпата въ эпидотъ, роговой обманки въ актинолитъ или біотитъ и пр., о чемъ будетъ сказано подробнѣе въ полномъ отчетѣ. Всѣ жилы находятся здѣсь въ контактѣ, имѣя въ залъбандахъ часто толстыя полосы венисы, а направленіе каждой изъ нихъ строго согласно съ направленіемъ выходовъ діорита. Въ силу этого, теоретически возможнаго, основанія можно полагать, что развѣдки жилъ дадутъ весьма хорошіе результаты. Для большаго поясненія сказаннаго прилагаю разрѣзъ (рис. 2).

Рис. 2.



- a*—Палеозойскій известнякъ, переходящій при соприкосновеніи съ діоритами въ офкальцитъ.
b—Діоритъ. Всегда разрушается по близости известняковъ, отдѣляясь нерѣдко полоскою венисы.
c—Жилы свинцоваго блеска съ мѣдною зеленью, синью и колчеданомъ. Залегаютъ всегда въ контактѣ двухъ предыдущихъ породъ.

Къ SW отъ рудоносныхъ діоритовъ и известняковъ, при выходѣ изъ горъ въ степь, по направленію къ стан. Мурза-Рабатъ также выходятъ діориты, которые образуютъ предгорные холмы; мѣстами же они скрыты подъ палеозойскими известняками, падающими SO. Тутъ же въ предгоріяхъ прекрасно раз-

виты массивные устричные известняки, совершенно горизонтальные. Они прилегаютъ прямо, то къ известнякамъ, то къ діоритамъ; во многихъ мѣстахъ видна прямо линія соприкосновенія діоритовъ съ устричными известняками, но нигдѣ не замѣтно вліянія подъема: известняки напластованы совершенно горизонтально, и со стороны степи претерпѣли значительные береговые вымывы; вода входила какъ бы бухтами или маленькими заливами. Известняки эти мѣстами состоятъ изъ сплошной массы *Gryphaea*. Слѣдовательно, если уже признавать уголь подъ ними, то буреніе во всякомъ случаѣ нужно заложить въ одномъ изъ бывшихъ заливовъ, нынѣ сухихъ глубокихъ долинъ, дно которыхъ ниже верхнихъ слоевъ известняка мѣстами фут. на 400—300; особенно же удобно мѣстечко, называемое Окуръ, гдѣ нынѣ зимовка киргизъ. Здѣсь известняки кончаются, не доходя лога Кокъ-сай, гдѣ они смѣняются конгломератами, тоже горизонтальными, въ которыхъ прекрасно видно слѣдующее обнаженіе (рис. 3).

Рис. 3.



a—Конгломератъ. Преобладаетъ галька палеозойскаго известняка, но попадаетъ также и діоритъ.

b—Діоритъ.

c—Палеозойскій известнякъ.

1-го іюля. Изъ г. Ходжента рано утромъ я выѣхалъ по направленію къ Ферганской области. За тѣнистыми садами, которые тянутся верстъ на 6—8 за городомъ, начинается голая, безжизненная пустыня, покрытая галечникомъ, мѣстами пескомъ и лёссомъ. Это тѣ самыя отложенія, которыя въ громадныхъ толщахъ залегаютъ также къ S-у и юго-западу отъ Ходжента и которыя описаны мною еще въ 1874 г. Галечниковая пустыня во время жары и вѣтра крайне утомительна и непріятна для путешественника, тѣмъ болѣе, что, отправивъ вещи впередъ

на арбѣ въ Маргеланѣ, я принужденъ былъ ѣхать на перекладной почтовой повозкѣ, которая здѣсь, какъ и вездѣ, какъ говорится, „душу вытряхиваетъ“, — до того тряска. Между породами, входящими въ составъ гальки, въ началѣ преобладали известнякъ и песчаникъ, а далѣе гранитъ, діоритъ, роговые сланцы и даже изрѣдка попадались небольшіе куски плотнаго діабазы. Это петрографическое измѣненіе гальки находится въ связи съ составомъ прилегающихъ Южно-Кокандскихъ горъ. Еще не добравшись до первой станціи, мы испытали всю непривѣтливость этой галечниковой пустыни. Поднялся страшный вѣтеръ съ востока и буквально произвелъ тучи мелкой пыли, которая не давала глаза открыть; при этомъ вѣтеръ нисколько не уменьшалъ палящей жары. Почти до самаго Махрама, бывшей крѣпости Кокандскаго ханства, продолжается эта арабійская пустыня. Выѣзжая изъ Ходжента въ Коканъ, я былъ подъ впечатлѣніемъ тѣхъ описаній нашихъ военныхъ офицеровъ, которыя составлялись во время похода 1875 г. и по которымъ ферганская долина представлялась райскимъ садомъ; поэтому съ перваго раза я глазамъ своимъ не вѣрилъ, встрѣчая вмѣсто „тѣни райскихъ садовъ“ только голую, безжизненную арабійскую пустыню, съ тучами пыли. Только кое-гдѣ около поселеній находилось нѣсколько деревьевъ, да культивированныя рощи.

Крѣпость Махрамъ стоитъ у самаго берега Сыръ-Дарьи, по ея лѣвой сторонѣ, на совершенно гладкой равнинѣ. Крѣпость окружена высокою глиняною стѣною и съ наружной стороны глубокимъ (саж. 3) и широкимъ рвомъ. Около нея въ настоящее время образуется небольшая туземная деревушка, а въ самой крѣпости стоятъ русскія войска.

За Махрамомъ гальки и конгломераты скрываются, и по дорогѣ главнымъ образомъ преобладаетъ зеленовато-сѣрая, рыхлая аллювіальная глина, сильно песчанистая. Глина эта петрографически почти тождественна солончатому илу, который большими скопленіями находится на обсыхающихъ берегахъ

Аральскаго моря. Она залегаетъ здѣсь также въ котловинахъ между песчаными увалами. Далѣе песчаные увалы или гряды являются преобладающими; они тянутся съ востока на западъ верстъ на 60 и болѣе; вдоль рѣки доходятъ почти до Андиджана, а также поперекъ долины Сыръ-Дарьи верстъ на 10 мѣстами. Гряды эти подковообразной формы, совершенно аналогичны песчанымъ барханамъ степей Каракумъ или Кызылкумъ и др. подобнымъ. Всѣ онѣ простираются длиною осью перпендикулярно долинѣ Сыръ-Дарьи, т.-е. простираніе ихъ съ N на S съ небольшими уклоненіями. Длина отдѣльныхъ грядъ не болѣе 100—200 саж., а высота около 60—100 ф. Склоны ихъ неравномѣрны; обыкновенно восточный склонъ крутой (около 40° — 30°) и короткій, а западный пологій (8° — 15°) и длинный; у нѣкоторыхъ грядъ западный склонъ въ три или четыре раза длиннѣе восточнаго. Такая форма, какъ и характеръ склоновъ, ясно указываютъ на то, что барханы эти обусловлены исключительно субъаральными агентами. Еще Федченко указывалъ, а теперь это уже вполнѣ констатированный фактъ, что въ долинѣ Ферганы преобладающіе вѣтры съ востока на западъ; слѣдовательно, эти-то вѣтры и обусловили песчаные гряды и неравномѣрность ихъ склоновъ. Онѣ довольно постоянно держатся вдоль по рѣкѣ. Ближе къ Коканду ихъ замѣняетъ лёсъ, огромныя отложенія котораго отличаются тѣми же типическими свойствами, какъ и около г. Ташкента, Чимкента и др. За Кокандомъ къ востоку тѣ же песчаные барханы снова появляются, особенно около деревни Диваны, откуда они идутъ непрерывно до р. Сыръ-Дарьи и далѣе. Словомъ, образованія эти занимаютъ огромное пространство въ самомъ центрѣ Ферганской области, сосредоточиваясь главнѣйше по рѣкѣ Сыръ-Дарьѣ, что и понятно, потому что вода рѣки доставляетъ измельченный матеріалъ, а вѣтеръ образуетъ изъ него барханы, направляя его внутрь материка.

2—3-го июля. Г. Кокандъ, бывшая столица Кокандскаго ханства, окруженъ, какъ и всѣ азіатскіе города, тѣнистыми

садами и построенъ на лёссѣ при искусственныхъ арыкахъ. Онѣ громаднѣхъ размѣровъ, но постройка крайне однообразная; улицы довольно чисты, особенно базаръ, что составляетъ большую рѣдкость для Туркестана. Изъ зданій особенно выдается новый дворецъ бывшаго повелителя Ферганы—Худояръ-хана. Громадный дворецъ этотъ въ настоящее время служитъ квартирою цѣлому баталіону солдатъ. При немъ находится огромный садъ.

Къ отличительнымъ и крайне непріятнымъ свойствамъ Коканда принадлежитъ болѣзнь зоба, которою страдаютъ всѣ кокандцы. Доктора говорятъ, что причиною зоба служитъ испорченная вода арыковъ; дѣйствительно, насколько Кокандъ отличается видимою чистотою улицъ, настолько же загрязнены его арыки; скученность населенія, мѣстоположеніе города въ низкой ложбинѣ еще болѣе способствуютъ порчѣ не только воды, но и атмосферы; повсюдная вонь въ Кокандѣ поражаетъ всякаго новаго человѣка. Растительность весьма богатая въ окрестностяхъ, но видно, что каждый клочокъ годной земли составляетъ предметъ высшей заботы.

По дорогѣ въ Маргеланъ снова тянутся сады на нѣсколько верстъ (40—50) съ небольшими перерывами; словомъ, гдѣ есть лёссъ и вода, тамъ есть поселенія и сады. Если идти только среди этой полосы сплошныхъ садовъ, то дѣйствительно съ перваго взгляда подумаешь, что Фергана—сплошный садъ; но стоитъ только заглянуть на нѣсколько сотъ сажень на сѣверъ или югъ отъ Кокандско-Маргеланской дороги, чтобы убѣдиться, что внѣ этой полосы по ту и другую стороны разстилаются огромныя пустыни съ накаленною, непригляною почвою. Эти-то полосы культивированныхъ мѣстечекъ и были причиною тѣхъ ошибочныхъ представленій, которыя высказывались первыми корреспондентами изъ Ферганы; но странно, что рядомъ съ этимъ они не замѣчали огромныя площади аравійскихъ пустынь.

Верстъ за 20 не доѣзжая до г. Маргелана, который сдѣланъ теперь главнымъ городомъ Ферганы, такъ какъ въ Ко-

кандѣ не могло стоять войско по причинѣ сильной заболѣваемости солдатъ отъ зоба и другихъ болѣзней, начинается лёссъ, перемежающійся мѣстами съ галечникомъ, а мѣстами съ пескомъ.

4—8-го *июля*. Г. Маргеланъ расположенъ также въ лёссовой долинѣ и мало уступаетъ Коканду по величинѣ, но грязнѣе его. Въ окрестностяхъ обнажаются громадныя отложенія дилувіальныхъ конгломератовъ. Русская часть города строится верстахъ въ 12 отъ туземной вверхъ по рѣкѣ и на 35 саж. выше туземнаго города. Здѣсь живетъ губернаторъ и сосредоточено все высшее управленіе Ферганы.

Въ Маргеланѣ я до 8 *июля* занимался сборами въ предстоящую экспедицію на Алай и Памиръ. Обязательная любезность и полное сочувствіе, которое оказалъ мнѣ губернаторъ Ферганской области, генераль Абрамовъ, не мало помогли успѣшному выполненію моихъ изслѣдованій, а потому считаю своею пріятною обязанностью высказать ему мою искреннюю и душевную благодарность. Только благодаря ему, я собралъ всѣ имѣющіяся свѣдѣнія о Памирѣ.

8-го *июля* я выѣхалъ по лёссовой дорогѣ по направленію въ Риштанъ, отстоящій отъ Маргелана въ 40 вер. на SW. По дорогѣ прекрасно видно, что лёссъ повсюду располагается, только по долинамъ или рѣкѣ или высохшихъ логовъ; тогда какъ вторые берега этихъ рѣкѣ и окраины состоятъ изъ конгломерата, такого же безжизненнаго, какъ и до Махрама. По этимъ же лёссовымъ долинамъ, гдѣ есть вода, располагаются всѣ тѣснящіеся деревушки (кшлаки). Въ Риштанѣ мы ночевали въ прелестномъ ханскомъ саду съ вѣковыми пирамидальными тополями.

9 *июля*. Отъ деревни Риштанъ къ югу вереть на 10 тянутся безжизненные конгломераты, образующіе здѣсь ровную, какъ столъ, плоскость; на этой сглаженной поверхности прекрасно видны бывшіе весенніе потоки; гдѣ проходилъ таковой потокъ, тамъ и остался тонкій слой лёсса; пропорціонально

величинѣ и продолжительности потока отложились и толща лёсса. Пространство между Рипшаномъ и мѣсторожденіемъ нефти все покрыто цѣлою сѣтью лёссовыхъ полосъ, которыя составляли ложе весеннихъ ручьевъ. Направленіе ихъ NW, N и NO подъ различными углами. Эта плоскость съ лёссовою сѣтью ограничивается грядою красныхъ холмовъ изъ третичныхъ и мѣловыхъ конгломератовъ, мергелей и устричныхъ известняковъ, содержащихъ мѣсторожденія нефти, сѣры и гипса. Стратиграфическое строеніе этихъ холмовъ лучше видно на прилагаемомъ разрѣзѣ (рис. 4).

Рис. 4.



a—Киръ и мергель, пропитанный нефтью.

b—Известнякъ и рухляки съ *Ostraca*.

d—Зелёныя глины съ гипсомъ.

k—Известняки.

g—Красные песчаники и конгломераты съ жилами известкового шпата.

На лѣвой сторонѣ рисунка—дилювіальные конгломераты.

Къ западу строеніе также однообразно, и на рубежѣ съ конгломератами видны антиклинальныя складки, ось которыхъ простирается W, уголъ паденія на S и N, ок. 50° . Нефть вытекаетъ вмѣстѣ съ водой въ 3 мѣстахъ, ниже роговистыхъ слоевъ. Здѣсь она когда-то добывалась небольшими колодцами; сѣра находится ниже, около залежей гипса, и составляетъ прослойки въ рухлякахъ, толщиною до 3—5".

Въ долиинѣ Сасыкъ-сай, лежащей верстахъ въ 5 къ западу отъ нефти и заполненной лёссомъ и дилювіальными конгломератами, находится сѣрный ключъ, отлагающій въ руслѣ сѣрный цвѣтъ. Вонь отъ сѣрнистаго водорода распространяется по всей долиинѣ. Здѣсь интересно то, что видна правильная

переменяемость пластовъ лёсса и конгломератовъ, которые прилегаютъ къ третичнымъ и мѣловымъ породамъ, содержащимъ, какъ видно изъ предыдущаго разрѣза, залежи гипса; разложеніе его, вѣроятно, и даетъ начало сѣрнистому водороду, отсюда и ключи, которые выходятъ изъ этихъ дюлювіальныхъ породъ на рубежѣ конгломерата и лёсса. Къ вечеру мы снова были въ Риштанѣ, гдѣ къ нашему удовольствію встрѣтили готовый ужинъ у волостного.

10 *юля*. Отъ Риштана до Вуадилъ все пространство занято послѣдними конгломератами, которые на половинѣ дороги имѣютъ, пад. на N, у. 15°. Они состоятъ изъ галекъ известняка, гранита, кварца и сланца. Далѣе къ Вуадилу изъ-подъ нихъ выступаютъ снова красные третичные осадки, которые составляютъ рѣзко выдѣляющуюся гряду съ простираніемъ на W, и тянутся непрерывно до Вуадилъ, Учъ-Кургана и далѣе вер. на 50. Они составляютъ вторую террасу; между нею и главнымъ хребтомъ въ прекрасной продольной долиנѣ располагается множество роскошныхъ кишлаковъ (сартовскія деревни) съ своими густыми садами, какъ, напр., Чеміонъ, Вуадиль, Гульпіанъ, Учъ-Курганъ и др.

Вуадиль стоитъ на высотѣ 2.600 ф. и представляетъ живописное мѣстечко, нѣкогда служившее лѣтнею резиденціею Худояръ-хана, а нынѣ здѣсь пребываетъ уѣздный начальникъ.

Изъ Вуадилъ мы отправились 11 *юля* вмѣстѣ съ Вл. Мих. Алексѣевымъ въ Учъ-Курганъ, чтобы осмотрѣть мѣсторожденіе каменнаго угля. По дорогѣ на N склонѣ большихъ горъ все время виднѣлась темная небольшая гряда, которая подходитъ къ самому Учъ-Кургану, гдѣ я убѣдился, что она состоитъ изъ очень плотныхъ діабазовъ, которые очень разрушены и, будучи разбиты плитняковою отдѣльностью, даютъ огромное количество осыпи. Мѣстами они очень разрушены и содержатъ миндалины известковаго шпата и выдѣленія эпидота или змѣвика. По направленію къ O, тамъ, гдѣ кончается діабазовая гряда, главный хребетъ значительно понижается, теряетъ острые кон-

туры и представляет волнистыя горы, почти лишенныя выдающихся пиковъ.

Деревня Учъ-Курганъ лежитъ въ узкой, скалистой долинѣ того же имени, какъ разъ при выходѣ ея изъ большихъ горъ. Онъ очень живописна, окружена со всѣхъ сторонъ садами, которые съ сосѣдними скалами конгломератовъ производятъ оригинальный контрастъ. Мы застали въ Учъ-Курганѣ базаръ, т.-е. время наибольшаго проявленія жизни во всѣхъ азіатскихъ городахъ. Базаръ занимаетъ небольшое пространство, такъ что мы, помѣстившись въ одномъ изъ болѣе чистыхъ, разумѣется, сравнительно, чай-хане, могли набюдать всю базарную толкотню. Вскорѣ по счастію попался намъ одинъ знакомый сартъ изъ Маргелана, который нанялъ намъ арбы и мы направились далѣе на мѣсторожденіе каменнаго угля.

Верстахъ въ 20 къ О отъ Учъ-Кургана, въ ущельѣ, прямо подъ третичными, мало наклонными ($10-15^{\circ}$) конгломератами, почти у самыхъ горъ, выступаютъ угленосныя породы, содержащія три пласта каменнаго угля, изъ которыхъ верхній кѣмъ-то нѣсколько развѣданъ и представляетъ пластъ, въ 1 ф. толщиною, очень плохого землистаго угля, а два нижніе, повидимому, толще, особенно самый нижній. Пласты угля такъ же, какъ и заключающія ихъ сланцеватыя глины съ налегающими на нихъ песчаниками и конгломератами, падаютъ NO 2 ч., у. 15° . Здѣсь нельзя прослѣдить протяженіе угля по паденію; но по простиранію онъ скоро выклинивается, такъ какъ уже на другой сторонѣ долины, которая разсѣкаетъ пласты подъ косымъ угломъ къ простиранію, не видно каменноугольныхъ пластовъ, между тѣмъ какъ всѣ тѣ же породы сохраняются. Близъ угля въ сланцеватыхъ глинахъ находится масса отпечатковъ юрскихъ растений. Словомъ, строеніе угольнаго мѣсторожденія ничѣмъ не отличается отъ мѣсторожденія въ долинѣ Кокинэ-сай. Уголь выходитъ только около бывшаго берега и притомъ по простиранію скоро выклинивается, такъ что на него нельзя возлагать большихъ надеждъ. Конгломераты

здѣсь лежатъ почти горизонтально, и юрскія угленосныя породы наклонены только 15^0 ; это—потому, что здѣсь уже діабазы кончаются, а слѣдовательно и вліяніе его здѣсь значительно меньше. Долина эта въ сущности безжизненная, но снабжена водой, и мѣстами ее очень красятъ сады на киргизскихъ зимовьяхъ.

Мы переночевали около выходовъ угля и возвратились въ Вуадиль, гдѣ 13 іюля я сдѣлалъ дневку, приготовляясь вступить въ область массивныхъ громадъ Алая. 14 и 15 іюля мы провели въ Вуадилѣ, гдѣ между прочимъ уѣздный начальникъ Ляшевскій сообщилъ мнѣ, что въ вершинѣ р. Соха находятся старыя разработки золота и мѣди (?). Тамъ же, судя по валунамъ, залегаютъ гранито-сіяниты.

Роскошное селеніе Вуадиль лежитъ какъ разъ у N-аго подножія Южно-Кокандскихъ горъ, при входѣ въ ущелье Шахъ-Марданъ. Здѣсь представляется рѣзкій контрастъ между обильною разнообразною растительностью Вуадилы съ его виноградниками и дикими скалами Южно-Кокандскаго хребта. Тотчасъ за деревнею къ югу выступаетъ черная передняя гряда, состоящая изъ темныхъ песчаниковъ, пуддинговъ и сланцевъ; за нею вдали виднѣется еще болѣе массивная сѣрая гряда изъ метаморфическихъ известняковъ, а за этой еще выше представляется цѣлый лабиринтъ самыхъ причудливыхъ пиковъ съ блестящими полями вѣчнаго снѣга,—это главный гребень Южно-Кокандскаго хребта. Изъ Вуадилы панорама эта является поразительно чудною и величественною.

Три дня, проведенные мною въ Вуадилѣ, пришлось употребить на окончательное снаряженіе въ дорогу. Главное затрудненіе было въ проводникахъ; наконецъ, и оно было устранено, благодаря любезности Н. О. Ляшевскаго, и я могъ съ увѣренностью пуститься въ завѣтныя страны.

16 іюля. Отъ лёссовыхъ конгломератовъ Вуадилы я направился по весьма любопытному ущелью Шахъ-Марданъ, въ компаніи съ г. Ляшевскимъ, который любезно вызвался со-

проводать меня вплоть до Алая. Отправивъ въюки впередъ, мы съ нѣсколькими проводниками выѣхали изъ Вуадилы въ 4 ч. пополудни. Сперва дорога шла среди густыхъ садовъ Вуадилы по обыкновеннымъ для Туркестана лёссовымъ отложеніямъ, которыя при начавшейся бурѣ были крайне не-пріятны для наблюденій, такъ какъ извѣстно, что осадки эти даютъ весьма мелкую и ѣдкую известковую пыль. По окончаніи садовъ по обѣимъ сторонамъ долины Шахъ-Мардана выступили лёссовые конгломераты, отложенія которыхъ не представляли здѣсь сплошной полосы, но залежали, такъ сказать, урывками въ прежде вымытыхъ болѣе древнихъ породахъ. Самая большая масса этихъ конгломератовъ находится на лѣвой сторонѣ рѣки, представляя ясно слоистую массу, состоящую изъ крупныхъ (до 1 ф. въ діаметрѣ) валуновъ сіенита, гранито-сіенита, гранита, діорита, порфирита, діоритоваго порфира, діабазы, доломитизированнаго известняка съ жилами известковаго шпата, кварца, роговика, плохой яшмы, доломита, глинистаго сланца и пуддинга. Величина галекъ отъ 1 ф. доходитъ до $\frac{1}{2}$ дюйма; онѣ связаны довольно рыхлымъ глинисто-песчанымъ цементомъ. Гальки одинаковой крупности располагаются приблизительно на одномъ и томъ же горизонтѣ, переслаиваясь иногда чистымъ цементомъ, поэтому уже издали замѣтенъ пластовый характеръ этихъ отторженцевъ. Мѣстами въ составъ цемента входитъ известь, и тогда конгломератъ является болѣе сплотненнымъ. Всмотриваясь въ разнообразную природу весьма обтертыхъ галекъ конгломерата, мы замѣчаемъ здѣсь прекрасный и рѣдкій примѣръ вторичной пересортировки осадочныхъ матеріаловъ, которые, при всей своей неустойчивости, во многихъ мѣстахъ сохранились необыкновенно свѣжими. Подобные примѣры я уже не разъ приводилъ, какъ, напр., при описаніи окрестностей Кокана, Маргелана и пр.

Не далѣе, какъ черезъ версту, гдѣ уже кончаются Вуадильскіе сады, изъ-подъ спокойныхъ конгломератовъ выступаютъ песчаники, глинистые сланцы и пуддинги, совершенно инден-

тичные песчаникамъ, обнаруживающимся тотчасъ къ сѣверу за домомъ Вуадильскаго уѣзднаго начальника, а также тѣмъ песчаникамъ, которые составляютъ рельефную, но небольшую, гряду холмовъ, въ верстѣ къ сѣверу отъ Вуадила. Эти отложенія почти вовсе не содержатъ органическихъ остатковъ, но, судя по аналогіи съ другими мѣстностями Туркестана, а также по весьма плохому, но распознаваемому, отпечатку *Calamites*, найденному мною въ нѣсколькихъ саженьяхъ отъ дома моего хозяина въ Вуадилѣ, можно отнести эти осадки къ отложеніямъ триасовой формации. Породы эти, блѣдно-розоваго, изжелта-зеленоватаго цвѣта, образуютъ весьма рельефные пласты, впрочемъ неодинаковой толщины, отъ 1 лин. до $\frac{1}{4}$ арш., съ паденіемъ NW 11 ч., у. 45°. На правой сторонѣ Шахъ-Мардана онѣ образуютъ довольно значительную гряду горъ, возвышающуюся болѣе чѣмъ на 1000 ф. надъ уровнемъ Вуадила, тогда какъ на лѣвой сторонѣ представляютъ небольшіе, хотя тоже рѣзкіе, холмы, обладающіе тѣмъ общимъ свойствомъ, что сѣверный склонъ ихъ гораздо положе южнаго, и на этомъ послѣднемъ всегда находится громадное количество остроугольной осыпи, что и понятно, такъ какъ на южномъ склонѣ выходятъ головы пластовъ. Вскорѣ, черезъ нѣсколько сажень, паденіе ихъ измѣняется въ обратную сторону, а вмѣстѣ съ тѣмъ измѣняется и общій контуръ холмовъ. Такимъ образомъ, мы видимъ здѣсь антиклинальную складку, направленіе оси которой обусловлено выходами діабазовъ Учъ-Кургана.

Далѣе къ югу, за высокою песчаниковою грядою, долина почти уже лишена зелени, исключая жалкихъ кустовъ, и значительно расширяется. На правой сторонѣ ея вмѣсто высокой и мрачной песчаниковой гряды выступаетъ масса куполовидныхъ, небольшихъ, спокойныхъ, разноцвѣтныхъ холмовъ, состоящихъ изъ разнаго рода песчаниковъ, красныхъ глинъ, черныхъ углистыхъ сланцевъ, зеленоватыхъ глинистыхъ сланцевъ, которые всѣ падаютъ SO 11 ч. у. 45°. Холмы эти постепенно возвышаются по направленію къ О и мѣстами прикрываются

песчанистыми, почти бѣлыми глинами, которыя въ болѣе низкихъ горизонтахъ весьма сильно размыты, такъ что отъ нихъ остались только жалкіе клочки. На лѣвой сторонѣ темные песчаниковые холмы къ югу постепенно увеличиваются въ объемѣ, и хотя петрографическій характеръ ихъ не измѣняется, но мѣстами въ нихъ попадаются небольшія прожилки бѣлаго стекловатаго кварца, пропитаннаго бурнымъ желѣзнякомъ. Эта особенность указываетъ до нѣкоторой степени на нахожденіе золота въ кварцевыхъ прожилкахъ, хотя бы въ незначительномъ количествѣ. Разумѣется, только одно петрографическое сходство этого кварца съ золотоноснымъ не даетъ еще права на такое заключеніе, но тѣмъ не менѣе не мѣшаетъ его отмѣтить.

Версты черезъ три или четыре долина снова значительно суживается, совершенно лишена растительности; бурный потокъ Шахъ-Мардана прорывается въ узкой щели, бока которой, почти отвѣсныя, возвышаются на 600—700 ф. надъ уровнемъ рѣки и состоятъ изъ ясно-пластового кремнистаго известняка, сѣраго или тѣмно-сѣраго цвѣта, сильно доломитизированнаго и содержащаго желваки роговика. Пласты известняка, какъ это прекрасно видно въ горѣ Сангу-Бала, сначала падаютъ SO 9 ч., у. 50°, но затѣмъ представляютъ весьма развитую волнистость, измѣняютъ паденіе въ NW 9 ч., у. 70°, и въ самомъ ущельѣ, мѣстахъ въ двухъ, на правомъ берегу рѣки имѣютъ два громаднхъ сдвига. Известняки вовсе не содержатъ органическихъ остатковъ и стратиграфически лежатъ ниже тріасовыхъ песчаниковъ и пуддинговъ, которые на рубежѣ съ известняками находятся въ несогласномъ налеганіи: хотя они падаютъ NW 9 ч., но у. не превышаетъ 15°. Палеозойскіе известняки, дающіе по склонамъ массу осыпи, образуютъ значительныя гряды горъ, въ которыхъ, хотя и попадаются выступающіе пики, но вовсе нѣтъ высокихъ фантастическихъ скалъ и нигдѣ незамѣтно глубоко вырѣзанныхъ дефилей, кромѣ ущелья Шахъ-Мардана. Направляясь далѣе по прекрасной

колесной дорогѣ, разработанной еще Худейръ-ханомъ (бывшій Кокандскій правитель), мы снова встрѣтили около деревни Аухна расширение долины и появленіе темноцвѣтныхъ песчаниковъ, которые образуютъ нѣсколько невысокихъ холмовъ на подошвѣ долины и являются какъ бы примазками высоко по склонамъ известковыхъ горъ, что само собою указываетъ на бывшее здѣсь большое развитіе ихъ. Далѣе въ этой расширенной части долины мѣстами выступаютъ отдѣльно стоящія коническія известняковыя горы, при подошвѣ которыхъ всегда накопленъ новѣйшій конгломератъ, аналогичный вуадильскому. Отъ той же деревни, по направленію къ W, отдѣляется дорога на Сохъ. Известняки здѣсь снова падаютъ SO, а около деревни Лянгаръ опять NW.

Упомянутое нами размытіе триасовыхъ породъ, затѣмъ накопленіе новѣйшихъ конгломератовъ въ расширенныхъ частяхъ долины Шахъ-Мардана и, наконецъ, многочисленные вымывы, геологическіе горшки, многочисленные сбросы, осѣданіе цѣлыхъ массивныхъ горъ,—все это безусловно говоритъ за такое же озерное образованіе долины Шахъ-Мардана, какое наблюдается почти во всѣхъ большихъ и малыхъ поперечныхъ долинахъ Тяньшанскаго нагорья.

Горныя деревни Аухна и Лянгаръ почти ничѣмъ не отличаются отъ предгорныхъ поселеній, развѣ только бѣдностью зелени и малочисленностью населенія, что, несомнѣнно, зависитъ отъ ограниченнаго пространства, даже въ расширенной части долины. Эти небольшіе поселки, такъ сказать, вытянуты по направленію расположенія лёсса. Тотъ же характеръ имѣетъ и Кысыкъ-Кишлакъ, около котораго, между прочимъ, среди третичныхъ конгломератовъ выступаетъ невысокая известняковая скала, въ которой пласты падаютъ NW. У туземцевъ скала эта носитъ названіе Сюръ-ташъ и, по ихъ сказаніямъ, она будто бы служила для привязыванія лошадей какому-то Шахъ-Мардану, почитаемому за святаго до настоящаго времени. Отступя нѣсколько къ W отъ Сюръ-таша, находятся

довольно массивныя нагроможденія красныхъ третичныхъ глинистыхъ песковъ, которые рядомъ съ зубчатыми, сѣрыми, массивными известняками, съ одной стороны, и мрачными черными грядами тріасовыхъ сланцевъ, съ другой, — представляютъ поразительный и не лишенный эффекта контрастъ.

Отъ дер. Кысыкъ долина снова суживается; известнякъ пріобрѣтаетъ 90 паденіе, образуя почти отвѣсные склоны, на одномъ изъ которыхъ, именно на правой сторонѣ, на довольно значительной высотѣ проложенъ мѣстами по отвѣснымъ утесамъ арыкъ, какого мнѣ еще не случалось видѣть въ Туркестанѣ. Къ сожалѣнію, наступившій вечеръ не позволилъ мнѣ хорошенько разсмотрѣть устройство этого арыка, который, говорятъ, далеко не такъ замѣчателенъ, какъ тѣ, которые имѣются по ущелью р. Сохъ, гдѣ арыки зачастую проведены въ голыхъ скалахъ, выдолбленныхъ, вѣроятно, первобытными орудіями, или же на почти отвѣсныхъ скалахъ по искусственной досчато-земляной настилкѣ, основаніемъ которой служатъ рѣдкія подставки, упирающіяся въ выдолбленные въ скалѣ углубленія. Подобнаго рода оросительные фокусы, если можно такъ выразиться, могутъ служить примѣромъ для русскихъ ирригаторовъ и вмѣстѣ съ тѣмъ наглядно доказываютъ скудность населенія Ферганы.

Уже совсѣмъ стемнѣло, когда мы добрались до извѣстнаго у туземцевъ кишлака Шахъ-Мардана, расположеннаго длиною полосою въ узкомъ ущельѣ, и хотя сумерки не позволяли различать породу сосѣднихъ горъ, но, судя по характеру рельефа, рѣзкому пластованію и известковымъ галькамъ, можно съ увѣренностью думать, что известняки тянутся непрерывно до кишлака Шахъ-Мардана.

17 іюля. Кишлакъ Шахъ-Марданъ расположенъ среди известняковыхъ весьма высокихъ горъ, и на одной изъ нихъ, возвышающейся ф. на 200 надъ деревнею, находится гробница, будто бы принадлежащая пророку Али. Деревня расположена на самой косѣ, образованной сліяніемъ двухъ рѣкъ

Кара-Казыка и Кубани, составляющихъ р. Шахъ-Марданъ. Изъ нихъ Кара-Казыкъ—западная. Что касается собственно гробницы, ея устройства, жилищъ муллъ, происхожденія преданія о смерти Али, то это уже описано у Федченко и Костенко, поэтому мнѣ остается только добавить, что живущіе тутъ хранители вѣры страшно обираютъ народъ; говорятъ, что ихъ доходы равны доходу всего Чеміонскаго уѣзда. Верстахъ въ 4-хъ выше по восточной рѣкѣ находится озеро Куль-Кубань съ близъ лежащею пещерою, наз. Ташъ-дыракъ. Озеро это очень почитается туземцами, такъ какъ около него находится пещера, въ которую будто бы скрылся Али, превратившійся въ бѣлаго верблюда.

Направляясь вверхъ по р. Кара-Казыкъ по лѣвому обрывистому берегу его видно прекрасную волнистость тонкослоистыхъ известняковъ, падающихъ SO 10 h., уг. 80°. За ними въ послѣдній разъ проявляются черные песчаники, которые кажутся подлежащими подъ известняками, что, разумѣется, зависитъ отъ перевернутыхъ пластовъ известняка. Несмотря на скалистость ущелья, на многихъ склонахъ попадаются пашни, и тянутся небольшіе сады, которые кончаются у дер. Ярданъ на высотѣ около 5.000 ф., гдѣ разбѣяны небольшія мазанки Ярдана. Посреди долины находятся накопленія новѣйшаго конгломерата, въ которомъ валуны сіенита достигаютъ мѣстами до 1 с. въ діаметрѣ. Особенно рельефно выдаются подобные массивные валуны противъ кочевки Дуава, располагающейся на известковыхъ горахъ, возвышающихся надъ уровнемъ р. Кара-Казыка болѣе чѣмъ на 1.000 ф. Здѣсь же долина Кара-Казыкъ значительно расширяется и представляетъ совершенно ровное дно недавно бывшаго здѣсь озера, покрытое новѣйшимъ иломъ и мелкими гальками, съ орѣхъ величиною. Въ настоящее время по этому озерному руслу р. Кара-Казыкъ протекаетъ нѣсколькими рукавами, расположенными безъ всякаго порядка и, вѣроятно, часто измѣняющимися.

Вскорѣ долина суживается, паденіе слоевъ становится

NW 10 h., уг. 60° Отсюда долина пріобрѣтаетъ болѣе скалистый характеръ, почти лишена растительности: послѣднія пашни кончаются съ урочищемъ Машъ-Алянъ, т. е. на высотѣ нѣсколько болѣе 5.000 ф. Урочище Машъ-Алянъ представляетъ небольшое долинное плоскогорье, состоящее изъ новѣйшихъ конгломератовъ, на рубежѣ которыхъ съ известняками глубоко врѣзывается р. Кара-Казыкъ на лѣвой сторонѣ долины. Въ строеніи конгломератовъ замѣчается то оригинальное свойство, что петрографическій характеръ ихъ находится въ прямой зависимости отъ боковыхъ ущелій правой стороны. Это особенно хорошо обнаруживается на южной оконечности Машъ-Алана при устьѣ ущелья Кавакъ.

Далѣе долина Кара-Казыкъ направляется параллельно линіи простиранія известняковъ, которые здѣсь тонкослоисты, темнаго цвѣта и, по всей вѣроятности, принадлежатъ къ эпохѣ девонскихъ отложеній. Затѣмъ по направленію долины къ SW характеръ ея почти не перемѣняется, и склоны рѣзко различны: лѣвый, гдѣ выходятъ головы пластовъ, крутъ, скалистъ, претерпѣваетъ современное вліяніе рѣки и только изрѣдка несетъ новѣйшія отложенія. Между тѣмъ правый склонъ параллеленъ плоскости паденія слоевъ, несравненно спокойнѣе и обладаетъ различными вымоинами, указывающими на бывшій высшій горизонтъ рѣки, какъ это было на Шахъ-марданѣ. Дорога вьется по крутому конгломератовому склону правой стороны.

Отъ мѣста, гдѣ отдѣляется дорога на Сохъ, идущая черезъ уроч. Шевали, на правой сторонѣ долины, среди мраморовидныхъ известняковъ, выступаютъ плотные діориты, которые выходятъ какъ бы языкомъ, составляющимъ, вѣроятно, откосъ отъ болѣе восточнаго массива ихъ, который, къ сожалѣнію, до сихъ поръ еще нигдѣ не пересѣкъся рѣкою Кара-Казыкъ. Діоритъ, мелкозернистаго сложенія, зеленоватаго цвѣта, состоитъ изъ равномерно распредѣленныхъ кристалловъ плагіоклаза, столбчатыхъ черныхъ кристалловъ роговой обманки, которая мѣстами

переходить въ актинолитъ и черную магнезіальную слюду. Нерѣдко въ этомъ діоритѣ замѣчаются афанитовыя пятна зеленоватаго или чернаго цвѣта, которыя придаютъ ему брекчѣвидную наружность съ діоритовою цементаціею. Но интереснѣе всего здѣсь контакты діорита съ мелкокристаллическимъ мраморомъ, который въ массѣ своей нерѣдко содержитъ кристаллы сѣрнаго колчедана, величиною съ булавочную головку, а діоритъ въ этомъ случаѣ близъ спая утрачиваетъ совершенно роговую обманку, слюду и актинолитъ и состоитъ почти изъ чистаго агрегата бѣлаго плагіоклаза. Мѣстами же въ немъ проходятъ какъ-бы прожилки плотной, очень желѣзистой и слоистой, глины, на плоскостяхъ отдѣльностей которой попадаются многочисленныя мелкія чешуйки діаспора. Выше долина суживается почти въ тѣснину, и здѣсь на высотѣ 600 ф. начинаютъ попадаться мелкія березы, арча и кусты шиповника. Вскорѣ открывается величественный видъ на снѣговые острые пики Южно-кокандскаго хребта, который какъ-бы упирается въ густыя, мрачныя облака. На правой сторонѣ долины известняковыя горы возвышаются острыми пиками до 2.000—3.000 ф. высоты надъ уровнемъ долины. Между ними особенно поразительны своею скалистостью и грандіозною красотою пики ущелья Ходжиръ, гдѣ желѣзистый красный известнякъ рѣзко отдѣляется отъ окружающихъ слоевъ. Горы Ходжиръ, несмотря на свою скалистость, служатъ лѣтнею кочевкою для киргизъ. Отсюда съ каждымъ шагомъ долина становится тѣснѣе, дорога виситъ на 200—300 ф. надъ уровнемъ рѣки по узкому, отвѣсному карнизу, хотя особенно опасныхъ мѣстъ на ней не встрѣчается. Рѣка съ необыкновеннымъ шумомъ промываетъ всѣ конгломераты.

Версты черезъ три мы спустились снова къ небольшому расширенію, служащему также ложемъ почти высохшему озеру, такому же, какъ у Шахъ-Мардана. Извѣстное у туземцевъ озеро Куль-Кубань, вѣроятно, подобнаго-же происхожденія. Далѣе, до урочища Арча-Баши, въ отвѣсныхъ берегахъ рѣки

находятся заросли арчи, изрѣдка березы, и пласты известняка сохраняютъ тотъ-же характеръ, падая SW 2 h., уг. 60°. На Арча-Баши, на высотѣ 8.000 ф., при раздѣленіи Кара-Казыка на два рукава, около довольно густыхъ можжевельныхъ зарослей, мы расположились ночевать; въ 10 ч. вечера термометръ показывалъ 3° R. Версты четыре недоходя урочища Арча-Баши, отдѣляется дорога въ КараТегинъ черезъ переваль Алаудинъ.

Такимъ образомъ, начиная почти отъ выхода діоритовъ и до Арча-Баши, известняки круто падаютъ на SW съ небольшими уклоненіями на S и SO. Принимая все это разстояніе около 15 верстъ,—такъ какъ обыкновеннымъ шагомъ лошади мы прошли его въ теченіе 3-хъ часовъ — и принимая среднюю величину для угла паденія около 60° и уменьшая все это разстояніе на половину, вслѣдствіе повторявшихся извилинъ долины, выходитъ, что общая толщина этихъ громаднхъ отложеній нѣсколько болѣе 2-хъ верстъ.

18 июля. Отъ Арча-Баши, гдѣ долина Кара-Казыка раздѣляется на два рукава, мы выѣхали около 6-ти часовъ утра при довольно чувствительномъ холодѣ (6° по Реом.), по восточному рукаву, гдѣ правильные пласты того же нескончаемаго известняка падали NW 10 h., уг. 60°. Известняки образуютъ здѣсь довольно скалистые пики, которыхъ вѣроятная высота болѣе 10.000 ф. и въ дефилеяхъ которыхъ довольно часто замѣчались значительныя площади снѣга. Подвигаясь выше, паденіе известняковъ становится замѣтно круче и на высотѣ долины около 9.000 ф.,—тамъ, гдѣ кончаются арчевыя заросли, пласты известняка стоятъ почти вертикально, и въ этомъ же мѣстѣ начинаются массивные выходы кристаллическихъ породъ, которыя пробиваютъ известнякъ различными массивными жилами, производя въ пластахъ весьма неправильную, но грандіозную пертурбацію. Известнякъ по близости сіени-товъ превращается въ крупно-кристаллическій мраморъ бѣлаго или желтовато-бѣлаго цвѣта, довольно рыхлый, съ едва замѣтнымъ бывшимъ напластованіемъ. Поблизости кристаллическихъ

породъ онъ представляетъ какъ-бы массивную породу съ правильною отдѣльностью. Плоскости отдѣльности идутъ по слѣдующимъ направлениямъ:

I. SO 7 h., уг. 30^0 , прост. NO 1 h.

II. Пад. SW 4 h., у. 70^0 , прост. NW 9 h.

III. Почти горизонтально.

Вся эта система трещинъ обуславливаетъ довольно правильную ромбоидальную отдѣльность мрамора. Въ сіенитахъ же замѣчаются слѣдующія плоскости отдѣльностей:

I. Пад. SO 10 h., уг. 70^0	} при простираниі NO 4 h.
II. Пад. NW 10 h., уг. 30^0	
III. Пад. SO 10 h., уг. 15^0	

Кромѣ того, въ нихъ замѣчается, хотя не вездѣ, весьма развитая горизонтальная сланцеватость. Отъ такой системы трещинъ сіенитъ получаетъ правильную ромбоидальную отдѣльность, которая часто затемняется вслѣдствіе развитія 1-ой системы трещинъ или горизонтальной сланцеватости, отчего сіениты кажутся, особенно издали, правильно слоистою породою. Сіениты эти въ большинствѣ случаевъ сѣровато-бѣлаго цвѣта, довольно плотные, состоятъ изъ равномерной смѣси, среднезернистаго сложенія, бѣлаго полевого шпата, черной роговой обманки, которая рѣдко находится въ свѣжемъ видѣ, а въ большинствѣ случаевъ въ сообществѣ съ черною магнезіальною слюдою. Мѣстами сіенитъ этотъ является мелкозернистымъ, плотнымъ, съ трудно распознаваемыми составными частями. Нерѣдко въ массѣ его наблюдаются темныя овальныя скопленія, не болѣе двухъ-трехъ дюймовъ въ діаметрѣ, которыя рѣзко отличаются отъ основной массы, хотя составъ ихъ одинъ и тотъ же; только въ послѣднихъ преобладаютъ роговая обманка и слюда сравнительно съ полевымъ шпатомъ, чѣмъ и обуславливается ихъ темный цвѣтъ. Интересно то, что количество слюды въ этихъ сіенитахъ всегда обратно пропорціонально количеству роговой обманки, и рядомъ съ этимъ въ массѣ сіенита всегда появляются зерна кварца и количество полевого шпата уменьшается.

На рубежѣ съ мраморами сіенитъ превращается мѣстами въ слоистый гнейсъ, въ которомъ полевой шпатъ, слюда и кварцъ располагаются какъ бы отдѣльными полосами. Часто въ немъ совершенно выдѣляются роговая обманка и слюда, и въ этомъ случаѣ въ оставшейся бѣлой полевошпатово-кварцевой массѣ находятся многочисленныя скопленія черного шерла, пирита и мѣднаго колчедана. Первый изъ этихъ минераловъ образуетъ лучистый агрегатъ мелкихъ игольчатыхъ кристалловъ, совершенно подобныхъ кристалламъ съ рр. Нилки и Талки въ Кульдѣ. За эту аналогію говорятъ также куски попадающей здѣсь вены. Такъ какъ здѣсь, какъ и тамъ, находятся также мѣдный колчеданъ и мѣдная зелень и такъ какъ всѣ эти минералы находятся на рубежѣ сіенитовъ и мраморовъ, то можно думать, что здѣшнее мѣсторожденіе мѣдной руды ничуть не уступаетъ талкинскому. Мраморы по близости сіенитовъ содержатъ въ своей массѣ слюду, черный шерль, сѣрный колчеданъ и, по всѣмъ признакамъ, носятъ весьма сильныя слѣды метаморфизаціи. Въ случаѣ надобности мы можемъ рекомендовать здѣшнее мѣсто, какъ единственное для развѣдокъ на мѣдную руду.

Далѣе вверхъ долина Кара-Казыкъ значительно расширяется; дорога уже не вьется надъ такимъ обрывомъ, какъ было ниже, хотя качество ея не улучшается, такъ какъ она проходитъ по моренной остроугольной осыпи, сплошь занимающей долину. На высотѣ болѣе 10.000 ф. арча совершенно прекращается, а съ господствомъ сіенитовъ скалы становятся все выше и мрачнѣе. На вершинахъ горъ выступаютъ многоразличныя, нерѣдко фантастичныя, пики, особенно тамъ, гдѣ сіениты прорѣзываются діоритами; контуры горъ пріобрѣтаютъ необыкновенную вычурность. Благодаря устойчивости породъ, пики имѣютъ часто форму иголь, башенъ, конусовъ, которые, располагаясь на снѣжно-бѣлыхъ склонахъ безъ всякаго порядка, производятъ впечатлѣніе баранкозъ на остывшихъ вулканахъ. Мѣстами же эти выступающія иглы располагаются правильными симметричными рядами, слѣдуя направленію первой системы трещинъ.

Подвигаясь далѣе по расширенному пространству долины, гдѣ находится почти высохшее ледниковое озеро, мы встрѣчаемъ груды остроугольныхъ осыпей, къ которымъ примыкаютъ съ юга, запада и востока четыре овальныя долины, почти сплошь покрытыя снѣгомъ. Эти осыпи слѣдуетъ отчасти разсматривать, какъ выносъ, т. е. морены небольшихъ ледниковъ. Онѣ представляютъ неправильно наваленныя груды щебня безъ всякой сортировки матеріала. Отдѣльные валуны совершенно остроугольные и перемѣшаны съ ледниковымъ иломъ. Эти насыпи рѣзко отличаются, какъ по своему строенію, такъ и по формѣ галекъ, отъ тѣхъ галечниковыхъ накопленій, которыя наблюдаются въ низовьяхъ Кара-Казыка и Шахъ-Мардана. Эти старыя морены спускаются гораздо ниже существующихъ небольшихъ ледниковъ, а именно нижній конецъ ихъ лежитъ на высотѣ 10.000 ф., тогда какъ ледники начинаются только на высотѣ 10.600 ф. и даже 11.000 ф.

Съ вершины моренныхъ осыпей открывается роскошный видъ на котловинообразныя долины верховьевъ Кара-Казыка, снѣжно-бѣлыя поля которыхъ составляютъ рѣзкій контрастъ съ мрачною скалистою оторочкою сосѣднихъ хребтовъ, которые поднимаются почти вертикально. На самомъ гребнѣ хребта въ дефилеяхъ также залегаютъ снѣжныя поля, и тогда-то темныя сіенитовыя рѣзкіе пики на снѣжно-бѣломъ фонѣ пріобрѣтаютъ свою величавую красоту.

Разсматривая всѣ эти небольшія снѣжныя котловины, оказывается, что онѣ не несутъ настоящихъ долинныхъ ледниковъ (Tahlgletscher), а только такъ наз. Firngletscher Studer'a или ледники второго порядка, висящіе на склонахъ горъ и обладающіе большимъ уклономъ. Масса ихъ увеличивается не только отъ атмосферныхъ осадковъ, но также и отъ лавинъ, почему всѣ накопленія осыпей на нихъ не имѣютъ характера правильныхъ моренъ, а представляютъ только безпорядочныя кучи камней, принесенныхъ отчасти лавинами, а отчасти дѣятельностью самого ледника. Въ нѣкоторыхъ же меньшихъ доли-

нахъ ледники эти могутъ быть вполне поставлены на ряду съ такъ наз. снѣговыми мостами. На поверхности нѣкоторыхъ изъ нихъ наблюдаются цѣлыя груды остроугольныхъ галекъ, особенно на ледникѣ, который ведетъ къ перевалу Кара-Казыкъ. На другихъ же болѣе западныхъ замѣчается только разбросанный щебень, но вовсе нѣтъ большихъ наваловъ, что и понятно, такъ какъ западныя долины располагаются между болѣе пологими склонами, въ которыхъ дѣятельность лавинъ не можетъ имѣть такой силы, какъ въ первыхъ.

На высотѣ около 12.000 ф. снѣгъ кончается, и начинаются почти отвѣсныя скалы съ наваленными огромными остроугольными валунами, по которымъ и вьется зигзагами тропинка на перевалѣ. Подъемъ этотъ необыкновенно крутой, каменистый, и мы при первомъ же вступленіи на него испытали его неудобства. Пройдя не болѣе полуверсты, одна изъ вьючныхъ лошадей оступилась и опрокинулась назадъ, но къ счастью привязанные къ ней ягтаны (туземные ящики изъ дерева, обтянутые кожей) оторвались и полетѣли съ грохотомъ внизъ, и лошадь была спасена. Что же касается ящиковъ, то, несмотря на сильный ударъ, они остались цѣлы, благодаря ихъ прочности, а также и тому, что во время паденія они значительную часть пути катились по снѣгу. Поднимаясь все съ большимъ трудомъ вверхъ по тропинкѣ, мы чѣмъ дальше, тѣмъ чаще останавливались отдыхать. Разреженность воздуха давала себя знать тѣмъ, что уже на половинѣ перевала многіе чувствовали головокруженіе, и одна изъ вьючныхъ сартовскихъ лошадей, непривыкшихъ къ горамъ, отказалась идти; мы принуждены были снять съ нея вьюкъ и распределить между другими лошадьми, что не мало отняло у насъ времени. Случай этотъ показываетъ отчасти, что разреженность воздуха дѣйствуетъ и на лошадей, особенно непривычныхъ къ горамъ, и потому советуемъ будущимъ путешественникамъ запасаться непременно горными лошадьми, чтобы не испытать такихъ же неудобствъ, какъ мы.

На срединѣ перевала сіениты прорѣзываются черною жилою, до 4-хъ сажень толщиною, совершенно вертикальною, простирающеюся NO 5 ч. и состоящею изъ діабазы, который въ срединѣ жилы ясно зернистъ, тогда какъ въ залъбандахъ совершенно плотнаго, афанитоваго сложенія и превращается въ афанитовый сланецъ. Мѣстами въ этомъ діабазѣ замѣчается сфероидальное скопленіе желтоватаго цвѣта, подобно тому, какъ это наблюдается въ керсантонѣ или въ волыннѣ, описанномъ мною въ 1872 году.

Вторая половина перевала была еще болѣе затруднительна: трудность дороги увеличивалась крутизною, а разрѣженность воздуха и утомленіе почти лишали силъ многихъ изъ насъ. Остановки дѣлались чуть не черезъ каждыя десять сажень, и потому подъемъ совершался крайне медленно. Роскошный видъ съ перевала почти утратилъ всякую красоту для насъ. Всѣ были въ возбужденномъ состояніи, что обнаруживалось въ частыхъ перебранкахъ между казаками. Моя горная лошадка, привыкшая ко всякаго рода переходамъ, никогда не спотыкалась прежде и съ изумительною осторожностью переходила всякія горныя дороги, но здѣсь какъ-то застряла задней ногой между двухъ камней и едва не упала внизъ, такъ что мнѣ пришлось пережить несовсѣмъ пріятный моментъ. Наконецъ, послѣ долгихъ трудностей и усилій мы взобрались на острый гребень перевала, который сравнительно со склономъ представляетъ положительно лезвѣе ножа. Несомнѣнно, что конецъ этого труднаго перевала несказанно обрадовалъ насъ, а открывшаяся панорама горъ по ту и другую сторону, хотя отчасти, заставила забыть недавно испытанныя трудности. По южную сторону перевала открывалось такое же строеніе горъ, но скопленіе слѣга было значительно меньше чѣмъ на N склонѣ. Южнѣе на сіенитахъ располагались почти вертикальные пласты бѣлаго мрамора, которые съ темно-сѣрыми и черными массами сіенита, діорита и діабазы представляли рѣзкіе контрасты. Подкрѣпивъ себя на перевалѣ холодной бараниной и кумысомъ,

мы спѣшили спуститься внизъ футовъ на 400, гдѣ и дождались отставшихъ व्यюковъ. Замѣтимъ кстати, что, несмотря на такую трудность перевала, киргизы, какъ говорятъ, переѣзжаютъ его не сходя съ лошади. Наконецъ подошли и व्यюки; всѣ мы были страшно утомлены и желали отдыха, но роскошныя скалы не могли дать намъ никакого пріюта, и скрѣпя сердце, съ головной болью, мы должны были по-неволѣ спуститься еще ниже къ болѣе удобнымъ мѣстамъ, чтобы доставить хоть какой-нибудь кормъ нашимъ лошадямъ.

Спускъ съ перевала былъ немногимъ легче, нежели подъемъ, — такіе-же крутые и каменистые склоны, состоящіе изъ сіенита, прорѣзаннаго діоритомъ, или изъ мрамора, прорѣзаннаго діабазомъ. Скалистые склоны горъ съ журчащими подземными потоками состоятъ главнымъ образомъ изъ того же сіенита, который прикрывается мраморомъ. Недалеко отъ перевала на правомъ склонѣ наблюдается замѣчательный примѣръ этихъ взаимоотношеній. Внизу отвѣсной скалы, возвышающейся на 1.500 ф. надъ небольшимъ озернымъ расширеніемъ, находится массивная залежь діабазы, который прикрывается мощными пластами мрамора; отъ нижней залежи діабазы идутъ вверхъ два рельефно обрисовывающихся апофиза, толщиною не болѣе 2-хъ футовъ. Пласты мрамора страшно изогнуты и переломаны. Далѣе внизъ, кромѣ діорита, діабазы и сіенита, начинаютъ появляться красные ортоклазовые порфиры, вполне аналогичные порфирамъ западнаго конца озера Иссыкъ-Куль, но болѣе мелкозернистые.

Долина южнаго Кара-Казыка необыкновенно скалиста; жалкая тропинка, носящая громкое названіе дороги, вьется часто по отвѣсному карнизу, возвышающемуся надъ уровнемъ пѣнистой рѣки на нѣсколько сотъ футовъ. Постоянно спускаясь и поднимаясь по крутымъ склонамъ, переходя черезъ бурливую рѣку съ русломъ, загроможденнымъ громадными валунами, мы, наконецъ, достигли такъ наз. джугара-ташъ. Долина въ этомъ мѣстѣ суживается въ тѣснину въ нѣсколько сажень шириною, и склоны ея состоятъ изъ массивныхъ пластовъ почти чистаго

кальцита, который представляет мелкозернистый агрегатъ призматическихъ кристалловъ известковаго шпата, соединенныхъ безъ всякаго цемента. Вслѣдствіе такого сложенія, эти известково-шпатовые пласты вездѣ образуютъ большое количество мелкой дресвы, состоящей изъ отдѣльныхъ мелкихъ кристалловъ известковаго шпата, съ перваго взгляда кажущейся пескомъ. Отъ такого зернистаго сложенія самихъ пластовъ и отъ такихъ гороховидныхъ осыпей порода эта и получила отъ туземцевъ весьма мѣткое названіе джугара-ташъ, что значитъ камень джугара, т.-е. камень, похожій сложеніемъ на колосъ джугары (джугара родъ сорго). Считаю полезнымъ оставить это туземное названіе для известково-шпатовыхъ пластовъ, такъ какъ, въ первыхъ, въ данномъ случаѣ оно весьма характерно и его можно поставить въ параллель съ гороховыми, камнями, хотя эти другого образованія, а во-вторыхъ, такихъ массивныхъ залежей чистаго агрегата известковаго шпата, насколько мнѣ извѣстно, до сихъ поръ нигдѣ еще не наблюдалось. Джугара-ташъ падаетъ SW 10 h., уг. 70°; онъ подстиляется сіенитами, которые въ свою очередь прорѣзываются миндалекаменными діабазами и красными ортоклазовыми порфирами, особенно рельефно выступающими при устьѣ р. Кара-Казыка, впадающей въ р. Кокъ-су. Южное направленіе, котораго мы держались до джугара-ташъ по р. южной Кара-Казыкъ, со вступленіемъ въ долину Кокъ-су измѣняется почти въ восточное. Рѣка Кокъ-су получаетъ свое названіе послѣ соединенія Кара-Казыка съ р. Бокъ-Башъ, вверхъ по которой отдѣляется дорога, ведущая черезъ такъ наз. Джеръ-Копрыкъ (земляной мостъ), откуда развѣтвляется на двѣ вѣтви: западную чрезъ пер. Годай-джоль, идущую въ Кара-тегинъ, и южную чрезъ пер. Бокъ-башъ, идущую на Алай и Кара-мукъ.

По долину Кокъ-су почти не замѣчается конгломератовыхъ отложеній въ противоположность огромному накопленію ихъ въ долину сѣвернаго Кара-казыка. Мутная вода рѣки обладаетъ синеватымъ цвѣтомъ, отчего рѣка получила свое названіе. При

соединеніи рѣки Кара-казыкъ съ рѣкою Бокъ-башъ русло Кокъ-су очень расширено и представляетъ одно изъ такихъ бывшихъ озеръ, о которыхъ мы уже не разъ говорили прежде. Ниже рѣка съ громадною силою прорываетъ себѣ глубокое русло, протекая между совершенно отвѣсными берегами, возвышающимися надъ уровнемъ рѣки часто футовъ на 200; склоны же имѣютъ до 3.000—4.000 ф. высоты. Сама долина весьма расширена. Дорога очень удобная, благодаря щебню Джугара-таша, и камениста только при переѣздахъ боковыхъ притоковъ Кокъ-су, гдѣ начинается галечниковый выносъ.

Долина эта тектоническаго образованія: произошла она не исключительно отъ размытія, какъ Кара-казыкъ, а главнымъ образомъ вслѣдствіе своеобразнаго геологическаго строенія горъ; именно: она представляетъ долину разрыва, такъ какъ посреди нея выходятъ сіениты и діабазы, которые во время изліянія собирали пласты известняка въ антиклинальную складку, разорвавшуюся въ верхнемъ горизонтѣ до кристаллическихъ породъ. Этимъ объясняется и отсутствіе ділювіальныхъ конгломератовъ въ описываемой долинѣ. Разрывъ до сихъ поръ прекрасно видѣнъ по обоимъ склонамъ долины, но гораздо рельефнѣе по лѣвому склону, гдѣ часто выходятъ массивныя дейки діабазы среди сіенитовъ и известняковъ, ортоклазового порфира среди сіенитовъ и сіенита среди известняковъ (джугара-таша). Джугара-ташъ преимущественно является вездѣ, гдѣ находятся выходы кристаллическихъ породъ, по удаленіи же отъ нихъ онъ переходитъ въ обыкновенный мраморовидный известнякъ. Странно, что джугара-ташъ, представляющій такую обыкновенную породу известняка, извѣстнаго въ каждой деревнѣ, составляетъ предметъ удивленія многихъ мѣстныхъ русскихъ. Еще проѣзжая черезъ Ташкентъ и Маргеланъ, я часто слышалъ вопросы о томъ, что такое джугара-ташъ, и мнѣніе, будто это необыкновенная рѣдкость.

Рельефное стратиграфическое отношеніе породъ Кокъ-су, несомнѣнно, доказывающее выходъ ихъ въ расплавленномъ со-

До самаго мѣста нашей дневки на ур. Шагдаръ склоны долины представляютъ прелестные и рѣзкіе контуры, состоящіе изъ различныхъ перемежающихся полосъ сіенита, известняка, діорита и джагара-таша.

Утомившись долгимъ переходомъ черезъ перевалъ, мы рѣшили отдохнуть весь день 19-го іюля и расположились на ровной, довольно красивой полянкѣ ур. Шагдаръ, версты за четыре отъ которой уже началась арча. Мой анероидъ при спускѣ опускался очень медленно, такъ сказать, не поспѣвалъ за дѣйствительнымъ опусканіемъ. 19 іюля анероидъ показалъ высоту нашей стоянки 9.600 ф. Температура была весьма чувствительна: днемъ около часу было только 11° въ тѣни, а ночью— 2° по Реом.

Здѣсь находились немногочисленные кочевья кара-киргизъ, очень бѣдныхъ и грязныхъ; у нихъ мнѣ въ первый разъ пришлось познакомиться съ горными яками, которые замѣняютъ у нихъ верблюда и лошадь. Животныя эти крайне неуклюжи на видъ, но очень подвижны и прекрасно ходятъ по горамъ на самыхъ большихъ высотахъ. Молоко ихъ весьма пріятно и имѣетъ совершенно другой вкусъ, нежели молоко обыкновенной коровы. На низкихъ горизонтахъ яки совершенно не могутъ жить, напр., въ Маргеланѣ они уже чрезъ мѣсяцъ издыхали отъ чахотки. Яки—жители разрѣженной атмосферы и большого давленія нижнихъ слоевъ атмосферы не выносятъ, но зато они замѣчательно выносливы на большихъ высотахъ.

20-го іюля. Передъ восходомъ солнца термометръ (Реом.) показывалъ всего— 2° , почему подыматься утромъ было не совсемъ пріятно. Когда солнце уже обогрѣло, мы выступили далѣе по долинкѣ Кокъ-су. По крутымъ склонамъ вездѣ выходятъ тѣ же сіениты, обладающіе весьма рельефною столбчатою отдѣльностью, вслѣдствіе развитія вертикальныхъ трещинъ. Сіениты постепенно уменьшаются и около Хошъ-тюбе совершенно скрываются.

На мѣсто ихъ выступаютъ тонко-слоистые известково-крем-

нистые сланцы, состоящіе изъ бѣлыхъ, сѣрыхъ и черныхъ перемежающихся полосъ. Сланцы эти образуютъ массивныя отложенія и могутъ считаться тождественными тонко-слоистымъ кремнистымъ известнякамъ долины сѣверной Кара-казыкъ. Это — совершенно аналогичныя породы, но только сланцы Кокъ-су претерпѣли болѣе энергичную метаморфизацію. Пласты ихъ необыкновенно изогнуты, волнисты и представляютъ поразительные рисунки, какъ по плоскостямъ паденія, такъ и по простиранію. Часто волны эти до того мелки, что мнѣ удалось выбить кусокъ, съ кулакъ величиною, гдѣ виденъ одинъ изгибъ. Разсматривая характеръ напластованія сланцевъ, пласты которыхъ падаютъ SO 9 h, уг. отъ 30° до 80°, мы не можемъ не согласиться съ новѣйшими выводами Пошепни о кряжахъ Хунсрюкъ и Таунусъ, а также Зюсса объ Альпахъ, что такія пертурбаціи въ сланцахъ зависятъ не отъ однихъ поднимающихъ агентовъ, каковы здѣсь сіениты и діабазы, но главнымъ образомъ отъ послѣдующей метаморфизаціи и измѣненія объемовъ самихъ сланцевъ, т.-е. отъ гидатоморфическихъ процессовъ.

Съ выходомъ сланцевъ, которые занимаютъ оба склона, долина Кокъ-су суживается въ ущелье, и отсюда она носитъ характеръ долины размыва. Далѣе внизъ, гдѣ сланцы переходятъ въ известняки, долина значительно расширяется, склоны ея сглажены, ни скалистыхъ пиковъ, ни отвѣсныхъ обрывовъ въ ней уже нѣтъ; берега получаютъ господство надъ арчею (можжевелиникомъ), которая почти совершенно исчезаетъ. Луга становятся все больше и больше, и почти всѣ боковыя долины, впадающія въ Кокъ-су, заняты киргизскими кочевьями. Прелестныя серебристыя водопады, вьющіеся пѣнистою лентою съ уступа на уступъ съ высоты около 1.000 ф. по крутому склону, здѣсь попадаются только изрѣдка, тогда какъ до Хошъ-тюбе они составляли обыкновенное явленіе. На протяженіи верстъ 15 съ приближеніемъ къ Тугурекъ-Шиверу палеозойскіе известняки имѣютъ весьма изогнутые пласты и прикрываются черными кремнистыми сланцами; тутъ же видно прорѣзываніе ихъ

мелкозернистыми діабазами. Это особенно хорошо видно въ урочищѣ Арча-хасы.

Около самого Тугурекъ-Шивера палеозойскіе известняки несогласно прикрываются правильными пластами, падающими SO 10 h, уг. 60°, принадлежащими къ кэнозойскому періоду. Нижніе пласты состоятъ изъ краснаго песчаника и конгломерата, въ составъ котораго входятъ гальки палеозойскаго известняка, сланца, роговика, кремня, сургучной яшмы, розоваго кварца, связанныхъ песчаниковымъ цементомъ. Выше ихъ залегаетъ слой, толщиною до 10 сажень, почти чистаго известняка, содержащаго многочисленныя шаровыя скопленія аррагонита радіальнаго лучистаго сложения. Надъ нимъ опять лежатъ красные конгломераты, толщиною до 15 сажень, выше которыхъ снова известняки съ окаменѣlostями, около 12 сажень толщиною; далѣе бѣлый мергель до 20 сажень; затѣмъ снова известняки съ окаменѣlostями, до 5 саж., и, наконецъ, зеленаго цвѣта конгломераты и пуддинги, до 40 сажень. Благодаря нахожденію окаменѣlostей въ этихъ пластахъ, мы рѣшили почевать въ Тугурекъ-Шиверѣ, хотя пришли туда въ 12 ч. утра. Остальную часть дня мы заняты были отыскиваніемъ окаменѣlostей, которыхъ и собрали большое число, хотя они были крайне плохи.

21-го іюля. Въ 5 ч. утра термометръ показывалъ 6° по Реомюру.

Долина Кокъ-су близъ Тугурекъ-Шивера представляетъ довольно большое расширеніе, покрытое богатыми и многочисленными пашнями; склоны ея, какъ уже сказано выше, состоятъ изъ плотныхъ красныхъ конгломератовъ, перемежающихся съ песчанистыми известняками, содержащими множество окаменѣlostей, и прикрывающихся темнозелеными пуддингами. Мнѣ удалось добыть до 20 особей *Gryphaea*, столько-же *Ostraea* и нѣсколько меньше *Lima*, *Conus*, *Nerinea*, *Cardium* и др. Фауна эта ближе всего подходитъ къ юрской, за что отчасти говорить также петрографическій характеръ этихъ пластовъ,

ихъ стратиграфическое отношеніе къ болѣе древнимъ образованіямъ, такъ какъ они лежатъ несогласно на палеозойскихъ известнякахъ и черныхъ кремнисто-глинистыхъ сланцахъ. Въ Тугурекъ-шиверѣ они образуютъ косую синклинальную складку, которая на южномъ концѣ переходитъ въ неправильную гетероклинальную.

Нѣсколько ниже склоны Кокъ-су состоятъ изъ однихъ черныхъ кремнистыхъ сланцевъ съ паденіемъ пластовъ SO 10 h., уг. 50°. Такимъ образомъ, клочекъ юрскихъ остатковъ заключенъ, какъ бы въ чашкѣ, между палеозойскими образованіями. По мѣрѣ приближенія къ устью, склоны долины постепенно понижаются; дно ея занято многочисленными пашнями и киргизскими зимовьями, располагающимися на новѣйшихъ, слоистыхъ дилювіальныхъ конгломератахъ. Близъ самого русла рѣки нерѣдко появляются довольно густыя березовыя рощи, и около Тугурекъ-Шивера на горахъ изрѣдка попадаетъ рябина. При выходѣ Кокъ-су изъ ущелья сланцы измѣняютъ южное паденіе въ NW 10 h., и къ головамъ ихъ снова прислонены красные конгломераты и известняки съ *Gryphaea*, падающіе SO 10 h., уг. 70°. Здѣсь они составляютъ сѣверный склонъ долины Кызылъ-су или, что одно и то же, Алая. Разстояніе отъ Тугурекъ-Шивера до Алая не болѣе 12—14 верстъ.

Рѣка Кызыкъ-су гораздо многоводнѣе Кокъ-су, протекаетъ по руслу изъ дилювіальнаго конгломерата, массивныя горизонтальныя отложенія котораго, несомнѣнно, указываютъ на бывшій здѣсь нѣкогда застой водъ, образовавшихъ озеро. Это тѣмъ болѣе вѣрно, что ниже устья Кокъ-су долина Кызылъ-су значительно суживается и занята массивными отложеніями красныхъ породъ, которыя и на лѣвомъ берегу р. Кызылъ-су имѣютъ такое же паденіе, какъ и на правомъ, т.-е. SO 10 h., и со стороны Кокъ-су рѣзко очерчиваются головы пластовъ противоположнаго склона Кызылъ-су. Изъ этого ясно, что красные конгломераты лѣваго склона нѣкогда составляли неразрывное цѣлое съ конгломератами праваго склона, а слѣдо-

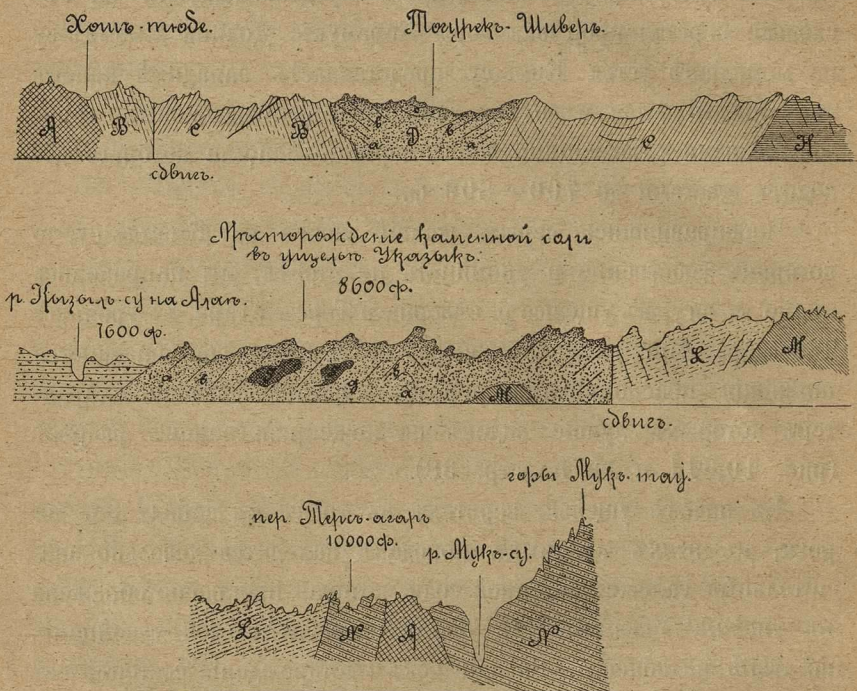
вательно составляли порогъ или западный берегъ озера, который нынѣ совершенно размытъ. За это говоритъ также самый характеръ долины р. Кызыль-су ниже устья р. Кокъ-су, гдѣ она превращается въ тѣснину, продолжающуюся на нѣсколько верстъ, прорывая горы Карамукъ. Долина Кызыль-су на меридіанѣ устья Кокъ-су представляетъ западный конецъ знаменитаго Алая и во всю ширину занята массивными горизонтальными отложеніями конгломерата, толщина котораго доходитъ мѣстами до 700—800 ф.

Переправившись черезъ жалкій мостъ на Кызыль-су, о которомъ собственно и упоминать не стоитъ, мы направились прямо къ югу, къ ущелью р. сѣвернаго Терсъ-Агара, въ урочищѣ Тузь-дара. При входѣ въ ущелье вездѣ прекрасно обнажаются новѣйшія красновѣтныя породы, стратиграфическій характеръ которыхъ лучше виденъ на нижеприлагаемомъ разрѣзѣ (рис. 10, 11 и 12 на стр. 38).

Въ началѣ ущелья, верстахъ въ трехъ къ западу отъ дороги, въ этихъ красныхъ породахъ находятся довольно значительныя залежи каменной соли, которая прекрасно обнажена въ ущельѣ Указыкъ, гдѣ она и разрабатывается туземцами, по мѣрѣ надобности. Висячій бокъ мѣсторожденія состоитъ изъ красныхъ глинъ и рухляковъ, перемежающихся съ слоями песчаника. Ниже лежатъ красныя глины, пропитанныя хлористымъ натріемъ и магніемъ, являющимся небольшими гнѣздами; еще ниже глина почти вытѣсняется, и порода представляетъ едва ли не одну каменную соль, но съ многочисленными запутанными въ ней зернами зеленой и красной глины, желѣзистаго песка и галекъ кварца. Болѣе чистая соль, краснаго цвѣта, распределѣна неправильными полосами, перемежаясь съ зеленой, содержащей большую примѣсь горькихъ магнезіальныхъ солей. Мѣсторожденіе каменной соли представляетъ мощный штокъ, залегающій между глинами висячаго бока и гипсами лежачаго. Толщина этого штока болѣе 15 саж., а по простиранію его можно прослѣдить сажень на 25. Такимъ образомъ, онъ пред-

ставляет довольно богатый запас соли, особенно если вспомнимъ, что выше по ущелью Указыкъ, по словамъ киргизъ,

Рис. 10, 11 и 12.



Разрѣзъ отъ Хошъ-тюбе до горъ Муктау (8.000 ф.).

A—Сіенитъ.

B—Палеозойскіе известняки и кремнистые известковистые сланцы.

C—Черные кремнистые сланцы.

D { a—Красные конгломераты.

b—Известняки съ *Gryphasa*. } Юрскія отложенія.

c—Зеленые пудинги.

H { a—Зеленныя глины

b—Красные глины и песчаники } съ штоками каменной соли SS.

g—гипсъ

L—Кристаллическіе пудинги, пробитые ортоклазовыми порфирами, фельзитомъ и зеленымъ діоритомъ.

M—Зеленые діориты.

N—Діоритовые, хлоритовые сланцы съ магнитнымъ желѣзнякомъ. Гнейсы, эпидотово-хлоритовые сланцы и очень рѣдко кварцитъ и слюдяные сланцы.

находится еще большій штокъ каменной соли, никому собственно не принадлежащій, но разрабатываемый всѣми по мѣрѣ

надобности. Рѣка Указыкъ прорѣзываетъ пласты подь косымъ угломъ къ простиранію; по склонамъ ея видно, что пласты эти падаютъ NW 10 h, уг. 60°. Принимая самые уменьшенные размѣры, выходитъ, что количество соли, заключающееся въ штокъ, около 4.000 куб. саж. Подь соленосными породами залегаетъ, по обыкновенію, гипсъ, красный и зеленоватый конгломератъ, которые согласно налегаютъ на устричные известняки съ такими же окаменѣlostями, какъ и въ Тугурекъ-Шиверѣ. Мѣсторожденіе это г. Федченко ошибочно считаетъ тождественнымъ съ такъ наз. Каршикскимъ, но на самомъ дѣлѣ между ними ничего нѣтъ общаго, и это два самостоятельныя мѣсторожденія, изъ которыхъ Каршикское лежитъ верстѣ на двѣсти западнѣе только что описаннаго.

22 іюля. Утромъ въ 4 часа термометръ показывалъ 4° по Реомюру. Съ ночлега на высотѣ 8.000 футъ мы отправились вверхъ по долинѣ Терсъ-Агара. Первые 4 версты насъ сопровождали известняки съ налегающими на нихъ соленосными породами и подлежащими красными, очень мощными конгломератами и песчаниками, какъ это прекрасно видно въ разрѣзѣ рѣки Терсъ-Агара; дно же долины занято дилувіальными конгломератами, которые здѣсь отличаются разноцвѣтностью, благодаря неодинаковости матеріала, послужившаго для ихъ образованія. Конгломераты эти прикрываются тонкимъ слоемъ лёсса. Далѣе склоны долины становятся гораздо скалистѣе, состоятъ изъ зеленоватыхъ эпидотовыхъ діоритовъ, сложеніе которыхъ варьируется отъ крипто-кристаллическаго до ясно-зернистаго и даже порфиороваго. Діоритъ представляетъ плотную смѣсь темно-зеленыхъ кристалловъ роговой обманки, свѣтло-желтоватаго олигоклаза, который мѣстами переходитъ въ эпидотъ, составляющій нерѣдко мелкія друзы на плоскостяхъ отдѣльностей. Нерѣдко также роговая обманка, метаморфизуясь, превращается въ хлоритъ и эпидотъ. Въ этомъ случаѣ діоритъ переходитъ въ зеленый сланецъ, состоящій изъ хлоритово-эпидотовой массы, содержащей довольно большія жилы бѣлаго кварца, толщиною

до 1 фута и болѣе. Въ зальбандахъ жилъ всегда попадаются блестящіе кристаллы цоизита свѣтло-желтаго цвѣта. Въ массѣ жильнаго кварца попадаютъ кубическіе кристаллы пирита, часто измѣненнаго въ бурый желѣзнякъ, и небольшіе листочки хлорита. Описанный діоритъ прорѣзываетъ красный ортоклазовый порфиръ, содержащій также жилы бѣлаго фельзита. Порфиръ этотъ по составу совершенно аналогиченъ порфирамъ Косъ-мулла, близъ Ташкента; и отдѣльныя гальки его, также какъ и діорита, попадаютъ въ прилегающихъ къ нему плотныхъ красныхъ кристаллическихъ пуддингахъ. Послѣдній составляетъ здѣсь господствующую породу и мѣстами прикрывается палеозойскими известняками. Выше склоны долины представляютъ массивныя осыпи сланцеватыхъ породъ, которыя нагромождены въ огромномъ количествѣ, въ особенности при устьяхъ боковыхъ долинъ, несомнѣнно ледниковыхъ. Сама долина весьма расширена, и подъемъ на перевалъ едва замѣтенъ. Остроконечныя пики боковыхъ склоновъ около самаго перевала состоятъ главнымъ образомъ изъ хлоритоваго сланца съ многочисленными кристаллами бураго желѣзняка, а также изъ хлорито-эпидотоваго сланца и частью изъ бѣлаго гнейса, также съ кристаллами бураго желѣзняка.

Самый перевалъ представляетъ почти ровную плоскость съ прекрасною дорогою, и рѣка Терсъ-Агаръ вытекаетъ изъ снѣговъ одного боковаго ущелья, приходящагося почти противъ середины перевала. На самомъ перевалѣ она образуетъ небольшой водоемъ и раздѣляется на два рукава, изъ которыхъ одинъ течетъ на N, въ долину р. Кызылъ-су, а другой на S въ р. Мукъ-Су. Такое противоположное теченіе, такъ же, какъ и частые воздушные смерчи, обуславливаютъ названіе перевала. Съ перевала на югъ открывается величественный видъ на горы Мукъ-тау, въ которыхъ три громадныя снѣжныхъ пика приходятся какъ разъ противъ перевала Терсъ-Агаръ. Начало спуска съ перевала еще положе подъема.

Ближе къ Мукъ-су наблюдается обрывъ, болѣе чѣмъ 1.000 ф. высотой, надъ которымъ уже выступаютъ знакомые намъ сіениты, составляющіе, вѣроятно, главное ядро массивныхъ громадъ Мукъ-тау, ограничивающихъ долину р. Мукъ-су слѣва, между тѣмъ какъ верхнія породы на той и другой сторонѣ Мукъ-су состоятъ изъ тѣхъ же глинисто-хлоритовыхъ и эпидотово-хлоритовыхъ сланцевъ синяго цвѣта. Всѣ эти породы синеватаго или зеленоватаго цвѣта, и всѣ осыпи издали, какъ на склонахъ горъ, такъ и въ руслѣ рѣки, имѣютъ синеватый оттѣнокъ, что и обуславливаетъ названіе рѣки, основанное, такъ сказать, на впечатлѣніи цвѣта, какъ и Кызыль-су, Кокъ-су и пр. Рѣка Мукъ-су принимаетъ въ себя три рукава: Сель-су, Коянды-су и Суокъ-су, въ долинахъ которыхъ, какъ видно, продолжаются тѣ же образованія.

Мукъ-су протекаетъ между отвѣсными скалами, вершины которыхъ, особенно на лѣвой сторонѣ, болѣе чѣмъ съ половины почти закрыты сплошнымъ снѣгомъ, а отдѣльные пики возвышаются, вѣроятно, болѣе чѣмъ на 18 — 19.000 ф. Огромныя осыпи синяго цвѣта располагаются сплошными полосами по крутымъ склонамъ, что составляетъ довольно эффектную картину въ связи съ серебристыми вершинами горъ. Темныя желѣзистыя скалы, рѣзко рисующіяся на снѣжномъ горизонтѣ, даютъ богатую пищу фантазіи даже не художника. Это дикое ущелье въ связи съ бурливыми потоками водъ производитъ чарующее впечатлѣніе на наблюдателя. Но вся эта поразительная своеобразная красота, давящая своею необъятностью, почти лишена какой-бы то ни было растительной и животной жизни: ни кустика, ни деревца, только кое-гдѣ микроскопическія лужайки пожелтѣвшихъ одинокихъ былинъ. Среди всѣхъ этихъ громадъ не встрѣтишь ни одного живого существа, изрѣдка попадаетъ развѣ грязный оборвышъ киргизъ на тощей лошаденкѣ.

Мы остановились ночевать противъ упомянутыхъ трехъ пиковъ, одинаковыхъ по своему происхожденію, и расположи-



лись немного ниже перевала Терсъ-Агаръ, высота котораго доходить приблизительно до 10.000 ф.

23 июля. Мы возвратились на старую почевку.

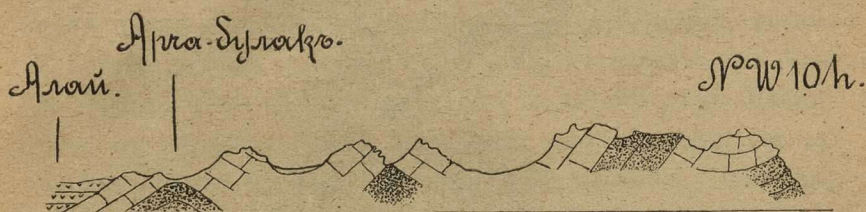
24 июля. Мы разстались съ нашимъ спутникомъ Н. О. Ляшевскимъ; онъ отправился въ Вуадиль, а я вверхъ по Алаю.

Все время въ предгоріяхъ S-го хребта, называемаго Заалайскимъ, тянутся холмы, состоящіе изъ тѣхъ-же красноцвѣтныхъ породъ и известняковъ, которые мы наблюдали о Тузь-арасы. Въ долинахъ большихъ рѣкъ залегаютъ массивныя отложенія новѣйшихъ горизонтальныхъ конгломератовъ, изъ которыхъ многіе въ нижнихъ частяхъ краснаго цвѣта, а въ верхнихъ сѣраго, напр., по рр. Сары-ташъ, Харо-Кунгей, Кокъ-Кіекъ, Ачъ-су, Синаръ-яръ, Кулю-булакъ, гдѣ мы остановились ночевать; уже въ 5 ч. вечера было 6^о Реом., накрапываль дождикъ.

25 июля. Начиная отъ Кулю-булакъ къ востоку, вверхъ по Алаю вездѣ въ спокойныхъ предгоріяхъ обнажаются известняки и красноцвѣтныя глины и конгломераты. Въ разрѣзахъ рѣкъ такъ же, какъ и вчера, наблюдаются двойные конгломераты, напр., на рр. Минджаръ, Хамень-су и Ачакъ-ташъ-су. Нижніе красные конгломераты, ясно слоистые, состоятъ изъ галекъ песчаника, конгломерата, известняка, съ глинисто-песчанымъ цементомъ; часто перемежаются слои песка съ галькой, чѣмъ доказывается ихъ рѣчное или прибрежное слоистое отложеніе. Верхніе конгломераты сѣраго цвѣта, рѣзко отдѣляются отъ своихъ нижнихъ красныхъ собратій и состоятъ, въ противоположность имъ, изъ галекъ кремнистаго сланца, известняка, пуддинга и множества галекъ діорита. Толщина верхнихъ конгломератовъ, — которые я буду называть *діоритовыми* въ отличіе отъ нижнихъ *песчаниковыхъ*, — не превосходитъ 20—30 ф., тогда какъ послѣдніе достигаютъ 150—200 ф. толщины. На склонахъ ихъ отъ неравномѣрнаго разрушенія часто является цѣлый лабиринтъ разнообразныхъ фантастическихъ скалъ, между которыми залегаютъ глубокія вы-

моины, особенно замѣтныя въ берегахъ р. Минджаръ, отсюда и получившей свое названіе, которое въ переводѣ означаетъ—тысяча яровъ. По р. Ачакъ-ташъ-су наблюдается необыкновенно широкое русло около 5 верстъ, по которому вода течетъ 15-ю потоками. Болѣе новое русло отличается чистотою гальки, и отсутствіемъ мелкаго кустарника, которымъ поросло старое русло, по выходѣ изъ горъ, въ самой долинѣ Алая. Рѣка эта можетъ служить прототипомъ всѣхъ здѣшнихъ рѣкъ, въ которыхъ наблюдается то общеизвѣстное явленіе, что русло ихъ постоянно отступаетъ на О и правый берегъ, т.-е. восточный, всегда крутъ, обрывистъ и подмывается, тогда какъ лѣвый не-

Рис. 13.



замѣтно сливается съ плоскостью. У рѣкъ же текущихъ на S и впадающихъ въ р. Кызыль-су съ сѣвера тотъ же характеръ имѣетъ лѣвый берегъ, т.-е. тоже восточный. Отсюда мы перешли на правый берегъ Кызыль-су и достигли русскаго отряда, стоящаго на Арча-булакъ, гдѣ насъ принялъ весьма любезно начальникъ отряда Рогожниковъ. Около Арча-булакъ выступаютъ темносѣрые углистые известняки, вовсе не содержащіе окаменѣлостей. Они очень изломаны, образуютъ множество складокъ и нерѣдко скалисты.

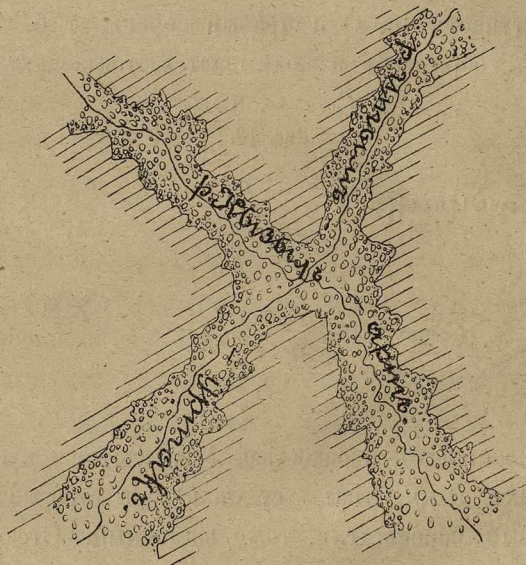
Отъ края долины Алая строеніе ихъ слѣдующее (см. рис. 13).

Подъ ними тоже кое гдѣ видно подлеганіе красноцвѣтныхъ породъ. Рѣка Кызыль-су до самой стоянки отряда имѣетъ мутную, глинистую бураго цвѣта воду, отъ чего и получила свое названіе.

26 июля провелъ въ отрядѣ, занимаясь упаковкой коллекцій.

27 июля. Выѣхалъ по направленію къ Кызылъ-артъ. Отъ стоянки отряда на S мѣстность постепенно возвышается и верстъ черезъ 5 ограничивается небольшою грядою конгломератовыхъ холмовъ, гдѣ уже теряетъ ровный характеръ и становится холмистою; холмы очень сглажены и покрыты роскошными лугами, на которыхъ кочуютъ киргизы съ огромнѣйшими

Рис. 14.



стадами. Далѣе, т.-е. ближе къ горамъ, холмы эти постепенно увеличиваются и наконецъ сходятся клиномъ, ограничиваясь двумя перекрестными рѣками, изъ которыхъ одна Кызылъ-артъ течетъ на NW, а другая Итымъ-Уртакъ на NO. Если посмотрѣть въ планѣ, то получится слѣдующее (см. рис. 14). Конгломераты, образующіе холмы, состоятъ изъ округленныхъ галекъ песчаника, известняка, кремня, діорита Мукъ-су и его переходовъ въ зеленые сланцы и эпидотовую породу; но больше всего первыхъ, т.-е. красныхъ, сѣрыхъ и другихъ цвѣтовъ галекъ песчаника; величина ихъ уменьшается по

мѣрѣ приближенія къ долиנѣ Алая. У горъ же величина отдѣльныхъ валуновъ достигаетъ до 5 ф. въ діаметрѣ. Съ описываемыхъ холмовъ величественно рисуется пикъ Кауфмана (22.500 ф.), сплошь покрытый снѣгомъ. При входѣ въ ущелье Кызылъ-артъ прежде всего встрѣчаются известняки, мѣстами темные, смолистые (битуминозные), мѣстами же очень тонкослоистые, сѣрые. Они перемежаются съ толщами весьма сланцеватаго глинистаго сланца и сѣраго песчаника; всѣ они налегаютъ на красные песчаники согласно и падаютъ SO 10 h., уг. 70°. Западнѣе можно видѣть, что эти нижніе красные песчаники выходятъ въ долину Алая своими головами т.-е., что всѣ они падаютъ отъ Алая, тогда какъ восточнѣе замѣтна антиклинальная складка, сѣверная сторона которой во многихъ мѣстахъ смыта или закрыта новѣйшими конгломератами, почему съ перваго взгляда кажется, что всѣ пласты падаютъ отъ Алая къ горамъ, а не обратно, какъ есть на самомъ дѣлѣ. Известняки эти содержатъ массу различныхъ окаменѣлостей, изъ которыхъ только немногія прекрасно сохранились. Изъ нихъ особенно хороши *Lima*, *Cyrena*, также *Pecten*, *Natica*, *Terebratula* (?) и мелкія *Gryphaea* ¹⁾. Далѣе на нихъ налегаетъ огромная толща красныхъ песчаниковъ, болѣе чѣмъ въ 200 саж. мощностью. На рубежѣ ихъ съ известняками попадаются неясныя отпечатки растеній и неясныя *Cidaris*. Надъ этою толщею песчаниковъ снова залегаютъ пласты известняка, почти сплошь состоящаго изъ *Gryphaea*, надъ нимъ толща саж. 150 бѣлаго гипса мелкозернистаго сложенія, похожаго на сахаръ, необыкновенной бѣлизны, но часто переслоеннаго солоноватою глиною зеленаго цвѣта. Далѣе, ниже по рѣкѣ, мы опять встрѣчаемъ известнякъ съ *Gryphaea*, толщиною до 8 саж. Подъ ними красный песчаникъ 5 саж. толщиною; затѣмъ известнякъ до 30 саж., съ *Gryphaea*, какъ у Мурза-рабатъ, далѣе необыкновенно тонкослоистый глинистый сланецъ, осыпь кото-

¹⁾ Вѣр., не *Griphaea*, а *Exogyra columbina* Rom., такъ какъ рѣчь идетъ о верхне-мѣловыхъ отложеніяхъ.

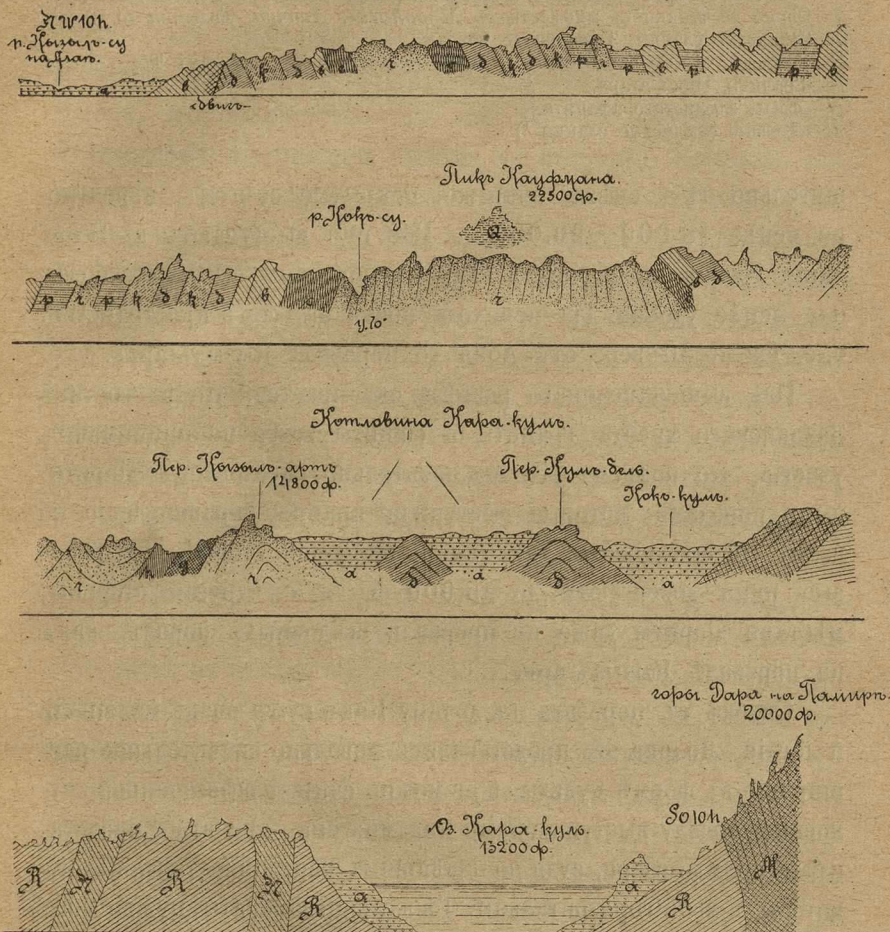
Прим. ред.

раго очень похожа на щепки. Еще ниже перемежаются глинистый сланецъ, сѣрый песчаникъ, гипсъ и известковистый сѣрый песчаникъ; всѣ они налегаютъ на красные песчаники, которые образуютъ здѣсь массивныя горы и тянутся почти до перевала Кызыль-артъ. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ начинается этотъ песчаникъ, ущелье Кызыль-артъ значительно суживается, долина превращается въ тѣснину и дорога становится очень каменистою, хотя далеко не опасною. Здѣсь же на лѣвой сторонѣ долины круто возвышаются пики, болѣе 6.000 ф. высокою, и бѣгущая съ нихъ вода совершенно зеленая, тогда какъ Кызыль-артъ красного цвѣта. Ясно, что въ пикахъ этихъ уже залегаютъ діориты, въ родѣ Терсъ-агарскихъ, валуны которыхъ въ руслѣ боковыхъ рѣкъ играютъ большую роль и находятся также въ долинѣ Кызыль-артъ. При сліяніи этихъ двуцвѣтныхъ рѣкъ вода принимаетъ неопредѣленную окраску, но вскорѣ зеленый цвѣтъ является преобладающимъ; далѣе опять красный цвѣтъ, такъ какъ Кызыль-артъ омываетъ здѣсь только красные песчаники. Всѣ описанныя породы образуютъ нѣсколько складокъ, что лучше видно на разрѣзѣ ¹⁾, прилагаемомъ ниже, гдѣ также показаны всѣ пласты съ указаніемъ ихъ размѣровъ (см. рис. 15, 16, 17 и 18).

Далѣе вверхъ по долинѣ тянутся красные песчаники, которые мѣстами содержатъ пропластки сѣраго песчаника, заключающаго плохія ядра *Myophoria*, *Avicula*, и глинистаго сланца. Такъ какъ хребетъ въ этомъ мѣстѣ значительно понижается, то песчаники доходятъ, не прерываясь, до самаго перевала, тогда какъ къ W и O отъ него возвышаются громадныя пики, покрытыя сплошнымъ снѣгомъ, къ которымъ принадлежитъ и пикъ Кауфмана. Хотя перевалъ высокою 14.600 ф., но на немъ рѣ-

¹⁾ Настоящій разрѣзъ (отъ Кызыль-су до оз. Кара-куль) и его описаніе, какъ въ рукописи и подлинныхъ записныхъ книжкахъ И. В., такъ и во 2-мъ т. „Туркестана“ (Спб., 1906, стр. 234), чрезвычайно сбивчивы и запутаны. Иногда встрѣчаются заведомыя несообразности, напр., совмѣстное хожденіе *Gryphaea* и *Spirifer*. Для его разъясненія пришлось сдѣлать нѣсколько допущеній.

Рис. 15, 16, 17 и 18.



- а—Горизонтальные конгломераты, вѣроятно, озернаго происхожденія.
 б—Мелкозернистый, сахаровидный гипсъ съ мелкими, но многочисленными, прослойками зеленой соломатовой глины. Толщина около 150 саж.
 с—Тонкослоистые известняки, содержащіе множество *Lyta*, *Cyrena*, *Pecten*, *Natica*, *Terebratula* (? А. Г.) и мелкія *Gryphaea*. Триасовая формация ¹⁾. Толщина 30 саж.
 д—Необыкновенно тонкослоистые глинистые сланцы зеленого цвѣта, изрѣдка содержащіе *Gryphaea*, тождественные съ тѣми, какіе встрѣчаются въ Мурза-Рабатъ. Общая толщина до 50 саж.
 к—Сѣрые тонкослоистые песчаники. Общая толщина до 30 саж.
 р—Известняки, смолистые (битуминозные? А. Г.), переполненные *Gryphaea*. Общая толщина до 60 саж.

¹⁾ Вѣроятно, рѣчь идетъ объ *Exogyra columbina* Rom. по сенонскихъ отложеніяхъ. А. Г.

- r*—Красные, плотные, иногда пятнистые песчаники, переходящіе въ конгломераты, съ отпечатками неясныхъ стволовъ какихъ-то растений. Толщина до 2.000 футъ.
h—Сѣрые песчаники съ множествомъ *Myophoria*, *Avicula*. Толщина до 10 саж.
g—Глинистые сланцы. Толщина до 15 саж.
q—Зеленые, частью эпидотовые, діориты, тождественные діоритамъ Терсь-агара.
R—Граниты Терсь-агара.
N—Жилы слюдистаго афанита.
M—Древніе слюдистые сланцы ¹⁾.

шительно нѣтъ снѣга; пики же, покрытые снѣгомъ, вѣроятно, не менѣе 18.000—20.000 ф. Всѣ они выступаютъ къ S отъ линіи гребня на перевалѣ. Такимъ образомъ вся дорога болѣе или менѣе удобна для перехода почти на всемъ пространствѣ, т.-е. около 40 вер. отъ Алая до перевала Кызыль-артъ.

Изъ вышеописаннаго разрѣза оказывается, что въ составѣ Заалайскаго хребта граниты и сіениты вовсе не принимаютъ участія, что подъемъ его исключительно обусловленъ діоритовыми породами, которыя выступили крайне неравномѣрно по всему гребню хребта, такъ какъ, съ одной стороны, діоритовые пики достигаютъ до 25.000 ф., а съ другой стороны, мѣстами діориты даже не прорвали осадочныхъ породъ, какъ на перевалѣ Кызыль-артъ.

Спускъ съ перевала въ долину Кокъ-кумъ очень маленькій и легкій. Долина эта представляетъ довольно значительное расширеніе въ формѣ мульды, и ее можно считать возвышенной котловиной между выступающими пиками; она, вѣроятно, представляла прежде озеро, судя по новѣйшимъ конгломератамъ, пласты которыхъ ясно горизонтальны. Тѣ же конгломераты, нужно добавить, имѣютъ совершенно такой же ясно слоистый характеръ и въ долинѣ Кызыль-артъ. Съ S долина Кокъ-кумъ ограничивается невысокими холмами, состоящими изъ песчаниковъ, глинистыхъ сланцевъ; известняковъ съ тѣми же окаменѣlostями, какъ въ Кызыль-артъ, явно доказывающими принадлежность

¹⁾ Весь этотъ разрѣзъ, конечно, совершенно приблизительно можно толковать такъ: начиная отъ сдвига на рис. 15, слои *d*, *k*, *d*, *b* — эоцень, слои *c*, *r*, *c* — мѣль, далѣе до конца рис. 15 — эоцень. Рис. 16: слои *p*, *r*, *p*, *k*, *d*, *k*, *d* — эоцень, слои *b*, *c*, *r*, *c*, *b* — мѣль, далѣе до конца — эоцень. Рис. 17: слои *r* — мѣль, *g*, *h* — юра, *r* — мѣль и *d* — эоцень. А. Г.

ихъ триасовой формаци. За этими холмами, черезъ которые ведетъ едва замѣтный песчаный переваль Кумъ-бель, снова является подобное же расширеніе, подобная же циркообразная долина, наз. Кара-кумъ; она еще больше первой Кокъ-кума и заполнена совершенно такими же озерными осадками, какъ и первая. Эти осадки соединяются между собою неразрывно, почему надо думать, что обѣ долины составляли нѣкогда одинъ водный бассейнъ, хотя Кара-кумъ лежитъ ниже первой фута въ 200—300. Долина эта также безжизненна, какъ и первая; она отдѣляется отъ бассейна оз. Кара-куль весьма пологимъ, едва замѣтнымъ песчанымъ уваломъ, который въ сущности есть прорывъ въ небольшомъ отрогѣ, отдѣляющемъ долину Кара-кумъ отъ Кара-куля. Прорывъ этотъ покрытъ также галечникомъ и, по всей вѣроятности, служилъ нѣкогда соединяющимъ проливомъ между бассейнами Кара-куля и Кара-кумъ.

Не доходя до Кумъ-беля всего версты 2—3 и пройдя отъ перевала Кызыль-артъ верстѣ 8—10, мы расположились ночевать почти на голомъ пескѣ. Всѣ эти горныя долины буквально лишены какой-бы то ни было растительности, не говоря уже о лѣсѣ, такъ что намъ пришлось везти съ собою топливо. Не было даже обыкновенной мелкой травы; камни, камни и снѣгъ... при этомъ довольно сильный вѣтеръ, а на другое утро термометръ показывалъ —4° Реом. Было что-то давящее, безотрадное въ этой ужасной пустынѣ, хотѣлось бѣжать отъ нея... Къ тому же, если вспомнить, что каждую минуту можно было бы ожидать нападенія какого-нибудь Абдуль-бека, то станетъ понятно, что ночлегъ вовсе не радовалъ насъ; всѣ замѣтно приуныли, хотя насъ было до 30-ти человѣкъ, хорошо вооруженныхъ.

29 июня. Мы всѣ съ радостью встрѣтили наступившее утро, и я поспѣшилъ осмотрѣть оз. Кара-куль, чтобы въ тотъ же день успѣть уйти изъ Шугнанскихъ владѣній и такимъ образомъ избѣгнуть несноснаго ночлега въ этой мѣстности.

За переваломъ Кумъ-бель, какъ уже упомянуто, является снова подобное же озерное расширеніе, какъ и Кокъ-кумъ;

и оно съ S ограждено гранитнымъ хребтомъ, который также прорванъ тамъ бывшимъ проливомъ, который ведетъ въ котловину оз. Кара-куль, лежащаго относительно ниже Кара-кума. По всей вѣроятности, эти три котловины нѣкогда составляли одно большое озеро, соединявшееся проливомъ, гдѣ теперь ничтожные перевалы въ родѣ Кумъ-бель. Вездѣ въ нихъ находятся горизонтальные новѣйшіе конгломераты, которые вполне параллельны озернымъ осадкамъ другихъ мѣстъ Тянь-Шаня.

Озеро Кара-куль съ N ограничивается, какъ уже сказано, гранитными горами куполообразной формы, дающими массу дресвы. Гранитъ совершенно идентиченъ тому, который находится на Мукъ-су за переваломъ Терсъ-агаръ, но только гораздо больше разрушенъ, такъ что трудно добыть вполне свѣжій кусокъ. Эта страшная разрушенность уже сама по себѣ доказываетъ, что здѣшній гранитъ подверглся въ большей степени дѣйствию воды нежели гранитъ Мукъ-су, а это могло быть, когда мы допустимъ существованіе вышеупомянутаго большого озера, часть котораго уцѣлѣла и до сихъ поръ въ видѣ оз. Кара-Куль. Гранитъ этотъ мѣстами почти не содержитъ слюды, и тогда въ немъ попадаютъ мелкіе кристаллы граната. Мѣстами въ немъ находятся округленные пятна почти чернаго цвѣта, состоящія изъ слюды и кварца. Около самаго сѣвернаго берега Кара-куля въ этомъ гранитѣ проходитъ жила, саж. 5 толщиной, простирающаяся NO1h и падающая NW уг. 70°. Она рѣзко выдѣляется своимъ чернымъ цвѣтомъ и состоитъ изъ мелкозернистаго, слюдистаго афанита. Съ одной изъ гранитныхъ горъ открывается величественный видъ на озеро Кара-куль, которое съ S ограничивается массивными громадами, высотой до 20.000 ф., вершины которыхъ скрываются въ облакахъ. Горы эти, повидимому, состоятъ изъ черныхъ и синихъ сланцевъ, какъ и Мукъ-тау, и называются Дара. Онѣ скрываютъ за собою невѣдомый южный Памиръ, составъ котораго въ настоящее время можно съ вѣроятностью предположить. Насколько я могу судить, озеро Кара-куль нигдѣ не

имѣть истока; при томъ и туземцы увѣряють, что оно питается и вытекаетъ подземными ключами. Величина и видъ его прекрасно опредѣлены съемкою алайской экспедиціи 1876 г.

Вездѣ, начиная отъ перевала Кызылъ-артъ и до озера Кара-куль, на почвѣ нерѣдко попадаются обширные бѣлые налеты соли, и оттого вода озера нѣсколько солоновата. Соленые же налеты происходятъ изъ тріасовой формаціи посредствомъ выщелачиванія.

Долина Кара-куля такъ же пустынна и лишена всякой растительности, какъ Кара-кумъ и Мукъ-су. Здѣсь даже нѣтъ и кочевниковъ. Въ ущельяхъ нерѣдко попадаетъ множество архарьихъ роговъ, а на обратномъ пути намъ удалось видѣть и самихъ архаровъ, что вполне опровергаетъ сообщеніе Костенко объ отсутствіи ихъ. По возвращеніи съ Кара-куля, высота котораго доходить до 13.200 ф., мы тотчасъ же пустились въ обратный путь и ночевали недалеко отъ Алая, а на другой день, набравъ еще окаменѣлостей, мы съ радостью возвратились въ отрядъ, гдѣ насъ встрѣтили съ удивленіемъ, такъ какъ не ожидали, что намъ удастся пройти 200 верстъ въ 4 дня.

Изъ вышесказаннаго можно видѣть, что главнымъ членомъ являются здѣсь образованія тріаса, т. е. повторяется то же, что наблюдалъ Столичка юго-восточнѣе, а отсюда ясно, что и Памиръ, вѣроятно, состоитъ изъ тѣхъ же образованій, тѣмъ болѣе, что высота ихъ на Кызылъ-артѣ доходитъ до 14.000 ф. слишкомъ. При такомъ условіи они не могутъ скоро прекратиться и, несомнѣнно, играютъ первостепенную роль въ составѣ всего Памира, — этой „крыши міра“. Въ этомъ убѣждаютъ также нѣкоторыя, хотя очень краткія, сообщенія Костенко о красныхъ пясчаникахъ около перевала Узъ-бель и далѣе на югъ указанія Гордона о нахожденіи каменной соли и красноцвѣтныхъ породъ на Памирѣ-Курдѣ (маломъ Памирѣ), около перевала Низа-ташъ и пр. Осью хребтовъ Памира, вѣроятно, служатъ тѣ же граниты Кара-куля или Мукъ-су. Здѣсь соб-

ственно два поднятія: гранитное болѣе южное и діоритовое сѣверное и болѣе новое. Такъ какъ гранитное входитъ въ составъ Памира, то и понятно, что тамъ имѣла мѣсто большая сглаженность, а слѣдовательно, были и благоприятныя условія для образованія нагорныхъ плато, т.-е. Памировъ, которыхъ Юль насчитываетъ до 7; но, вѣроятно, ихъ гораздо больше. Около Мукъ-су, какъ и около Кара-куля, эти два поднятія сталкиваются, и такъ какъ одно изъ нихъ, гранитное, — сѣверо-восточное, а другое, діоритовое, — болѣе восточное, то между зигзагами ихъ и образуются нагорныя котловины, въ родѣ Кара-куля и Кара-кума. Такимъ образомъ, мы можемъ надѣяться, что недалеко то время, когда въ геологическомъ отношеніи будетъ, если можно такъ выразиться, окончательно прорублено окно на Памиръ.

31 июля. Весь день занимался я укладкой окаменѣлостей, которыхъ набрано болѣе 100 экземпляровъ 20-ти различныхъ видовъ.

1-го августа. Только что собрался въ дорогу, какъ явился одинъ изъ самыхъ богатыхъ киргизъ Алая съ приглашеніемъ на предстоящую байку (скачку). Эта киргизская тризна давно занимала меня, и теперь представился, наконецъ, случай увидѣть ее. Мой любезный хозяинъ полковникъ В. И. Рогожниковъ безъ труда уговорилъ меня остаться. Хотя жалъ было терять два дня, но я рѣшился пожертвовать ими для байки, почему и провелъ 2-е и 3-е августа въ отрядѣ безъ всякаго дѣла, наблюдая лагерную жизнь. Жизнь эта не особенно веселая; каждый терпитъ ее, такъ сказать, изъ подъ палки. Къ сожалѣнію, изъ моихъ наблюденій надъ обществомъ офицеровъ, я долженъ былъ прійти къ тому печальному выводу, что люди, получившіе высшее образованіе, хуже понимаютъ свои обязанности и менѣе нравственно развиты нежели тѣ, которыхъ почти не коснулась наука. Въ томъ же отрядѣ я имѣлъ случай сопоставить для сравненія тоскующаго врача, артиллериста-солдатоѣда съ простымъ офицеромъ, чтобы убѣдиться въ

этомъ. Вообще считаю нелишнимъ замѣтить здѣсь, что большинство туркестанскихъ врачей далеко не удовлетворяютъ своему назначенію.

4-го августа. Съ самаго утра явилась въ лагерь цѣлая толпа разношерстныхъ мальчишекъ на скаковыхъ поджарыхъ лошадяхъ. Долго не рѣшались они приблизиться къ намъ; наконецъ, вышелъ В. И. Рогожниковъ и приказалъ подозвать ихъ, такъ какъ насъ интересовали эти скакуны, не имѣющіе никакой европейской дрессировки. Одинъ изъ офицеровъ роздалъ имъ билеты; ихъ оказалось до 60 чел. Затѣмъ они выстроились въ рядъ и вскорѣ исчезли изъ вида. Еще на мѣстѣ очень хвалили одну сѣрую лошадь, похожую на гончую собаку. Вслѣдъ за скакунами отправились и мы на байку верстъ за 25 къ востоку отъ отряда. Они, разумѣется, далеко опередили насъ; мы пріѣхали только часамъ къ 12-ти. В. И. Рогожниковъ изъ предосторожности взялъ съ собою цѣлую сотню казаковъ, что было вовсе не лишнее при такомъ громадномъ стеченіи кара-киргизовъ, которые далеко не считаютъ русскихъ своими благодѣтелями. Народу было масса. На пригоркѣ стояли пѣшіе и конные, около 3.000 чел. Въ центрѣ была поставлена палатка для русскихъ тюря (господъ). На равнинѣ передъ толпой отличались отдѣльныя группы джигитовъ въ игрѣ, называемой „рвать козла“. При нашемъ приближеніи каждый изъ козлодеровъ старался вырвать козла у другихъ, бросить къ ногамъ полковника, почему мы часто находились въ непріятномъ положеніи среди безумно скачущихъ оборванцевъ, изъ которыхъ всякій хотѣлъ отличиться удалствомъ и насъ едва не сбивалъ съ ногъ. Наконецъ, мы добрались до палатки и усѣлись на коврѣ. Тотчасъ нашелся бандуристъ и пѣвцы, которые воспѣвали доблести умершаго: какъ онъ былъ добръ, какъ умѣлъ нажить 5.000 барановъ и пр. Пѣніе было крайне непріятное—все въ одинъ тонъ безъ малѣйшаго участія поэзіи. Насъ угощали копченой бараниной и кумысомъ, чай же оказался отвратительнымъ. Между тѣмъ вокругъ насъ немедленно стянулся

народъ въ кругѣ, діаметръ котораго былъ около 40 саж., и здѣсь-то мы увидѣли удивительные типы чернокожихъ, скуластыхъ, съ узкими глазами кара-киргизъ, съѣхавшихся на тризну верстъ за 200—300. Вскорѣ вышли бойцы: сначала мальчуганы, потомъ взрослые. Побѣдителю полковникъ давалъ серебрянную монету. Наконецъ, вышелъ батырь Иргайли, съ которымъ долго никто не хотѣлъ тягаться, пока не уговорили одного изъ молодыхъ здоровыхъ ребятъ. Иргайли былъ дѣйствительно мускулистъ и крѣпокъ; но противникъ оказался ловчѣе его. Они долго возились и, наконецъ, оба разсвирѣпѣли. Иргайли вертѣлъ своего противника по воздуху, вокругъ себя, но поборотъ не могъ, такъ какъ тотъ постоянно увертывался. Отецъ послѣдняго сталъ просить, чтобы остановили борцовъ, такъ какъ они уже разозлились и можетъ произойти несчастье; борцовъ розняли, и полковникъ наградилъ ихъ поровну, чѣмъ прославленный батырь остался недоволенъ, между тѣмъ какъ его противникъ былъ безконечно счастливъ. Лучшее всего были охотники, которыхъ безъ испытанія признали побѣдителями въ стрѣльбѣ и дали по халату. Удовольствіе ихъ было невыразимо. Вся фізіономія точно расплылась въ улыбки. Затѣмъ началась раздача призовъ: выводили первыхъ скакуновъ, изъ которыхъ первая лошадь, — сѣрая, принадлежавшая хозяину торжества, взяла 9 лошадей и нѣсколько барановъ; вторая одного верблюда, 1 барана и халатъ, третья — барана, золотой и халатъ и т. д. Всѣхъ призовъ было 41. Такимъ образомъ, одна скачка стоила хозяину до 1.000 руб., и если принять въ расчетъ угощеніе такой громадной толпы, то онъ потратилъ не менѣе 2.000 р. Часа въ 4 мы отправились назадъ въ лагерь, сопровождаемые постоянными смерчами, которые необыкновенно часты въ долинѣ Алая.

На всемъ этомъ пространствѣ мы встрѣчали тѣ же породы: въ срединѣ долины залегали новые слоистые конгломераты, песокъ и лёссъ; послѣдній особенно большими толщами располагался по долинамъ боковыхъ притоковъ р. Кызылъ-су;

въ немъ мѣстами находилось громадное количество ямокъ, вырытыхъ сурками, такъ что, когда сворачиваешь съ дороги, лошадь постоянно проваливается, оступается, попадая въ эти ямки. Окраины долины и здѣсь состоятъ изъ тѣхъ же красноцвѣтныхъ песчаниковъ триаса. По мѣрѣ приближенія къ верховьямъ, долина Алая, постепенно и незамѣтно поднимаясь, сливается, какъ уже замѣтилъ Федченко, съ окружающими хребтами. На всемъ этомъ протяженіи Алай чрезвычайно богатъ роскошными лугами, питающими тысячи кара-киргизъ.

5-го августа. Сегодня я простился со своими друзьями отряда на Арча-булакѣ и часа въ три, послѣ обѣда, выѣхалъ по направленію къ перевалу Джиπτыкъ.

Сначала дорога идетъ къ W по долинѣ Алая, гдѣ выходятъ тѣ же известняки и песчаники. Мы постоянно перерѣзывали притоки Кызылъ-су, которые и здѣсь сохраняютъ тотъ же характеръ подмытія восточнаго берега. Въ началѣ ущелья Южный Джиπτыкъ (или, какъ невѣрно называлъ его Федченко, Джиплыкъ) являются, по обыкновенію, небольшія отложенія горизонтальныхъ конгломератовъ, которыя располагаются прямо на темноцвѣтныхъ, желѣзистыхъ, плотныхъ сланцахъ и песчаникахъ, которые, какъ и около Арча-булака, весьма сильно изломаны, хотя уже порасли травой и обнаженій мало. Склоны долины хотя круты, но не скалисты, а боковыя долины удобны для кочевовъ, какъ и дно главной, сплошь занятой аулами кара-киргизъ. Песчаники образуютъ нѣсколько складокъ и налегаютъ на древніе палеозойскіе мраморовидные известняки, которые мѣстами содержатъ неясные *Encrinites*. Они очень массивны, плотны, безъ яснаго пластованія и содержатъ прожилки кварца. Вскорѣ долина суживается въ ущелье, благодаря выступу известняковъ, но затѣмъ снова расширяется, и на ней встрѣчаются небольшіе дуга, чѣмъ мы и воспользовались, чтобы остановиться на ночлегъ. Паденіе известняковъ NO 2 h, уг. 75°.

6 августа. Передъ утромъ часа въ 4 былъ довольно чувствительный морозъ, такъ что вода замерзла, и термометръ по-

казывалъ всего—4° Реом. Прекрасную лунную ночь смѣнилъ ясный солнечный день. Рано утромъ всѣ контуры окружающихъ горъ очерчиваются особенно рѣзко.

Мы направились вверхъ по р. Южный Джиптыкъ. Вскорѣ за мощною толщею мраморовидныхъ известняковъ, падающихъ здѣсь уже NW 11 h, уг. 85°, являются песчаники, сланцы и плотные пуддинги, которые налегаютъ согласно на известнякахъ и тоже падаютъ очень круто NW 11 h, уг. 85°. Толщина ихъ не менѣе 4.000 ф., т.-е. почти такая же, какъ и известняковъ. Долина здѣсь значительно стуживается, но все еще встрѣчаются кочевки на склонахъ. Дорога вьется по крутому карнизу; рѣка превращается въ бурливый горный потокъ. Кочевки прекращаются на высотѣ 10.500 ф. Чѣмъ выше къ сѣверу, не доходя верстѣ 5—6 до перевала, тѣмъ становится она каменистѣе и опаснѣе. Пуддинги дѣлаютъ синклинальную складку и безъ перерыва доходятъ до перевала, который крутъ и скалистъ. Лошади едва взбираются по извилистой тропинкѣ, которая вьется частыми зигзагами чуть не по вертикальному склону.

Гребень перевала чрезвычайно узокъ и напоминаетъ собою остріе ножа, такъ что едва можно было найти мѣсто, чтобы поправить выюки. Здѣсь тѣ-же песчаники и пуддинги стоятъ вертикально; они очень плотны и разбиты множествомъ кварцевыхъ прожилокъ. Въ составъ ихъ входятъ гальки кремня, кварца и больше всего известняка; все это связано песчанистымъ цементомъ. На N—мъ склонѣ перевала находятся довольно большія площади свѣга. Высота перевала Джиптыкъ около 14.800 ф. Спускъ еще хуже, чѣмъ подъемъ, потому что приходится идти по свѣжному крутому склону; нѣкоторые выюки мы должны были переносить на рукахъ.

Все разстояніе отъ р. Кызылъ-су до перевала не болѣе 25 верстѣ. Направленіе долины сѣвернаго Джиптыкъ, какъ и южнаго, довольно постоянное меридіональное съ самыми незначительными зигзагами.

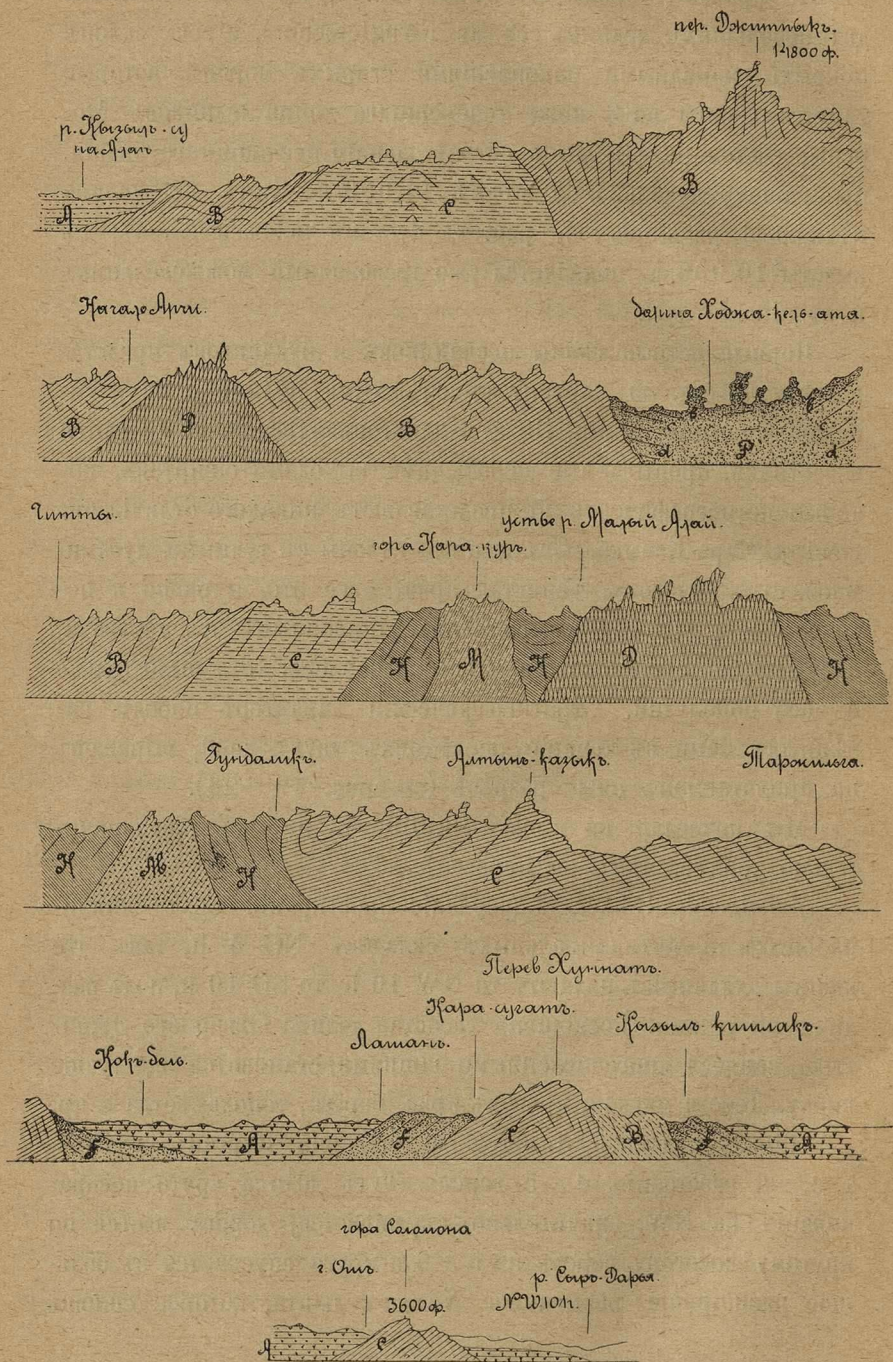
На правой сторонѣ въ верховьяхъ Джиштыка находятся два небольшихъ ледника (тѣ же Firngletscher), и весь склонъ покрытъ громадными накопленіями старыхъ моренъ, которыя тянутся версты на 3 ниже теперешняго конца ледниковъ. Морены, состоящія изъ глыбъ остроугольнаго песчанистаго щебня, прекращаются только на высотѣ 11.000 ф. Тамъ, гдѣ долина нѣсколько расширяется, растутъ кустами можжевельникъ; съ высоты 10.000 ф. появляется уже древовидный можжевельникъ и альпійскіе луга.

Черныя острыя скалы песчаниковъ и пуддинговъ представляютъ эффектную картину съ снѣжными полями и съ изумрудно-зелеными лугами. Ниже пуддинговъ здѣсь снова являются известняки, прорываемые небольшими выходами сіенитовъ, которые петрографически не представляютъ никакого отличія отъ сіенита Кара-Казыка. Сглаженные склоны съ тучными лугами, множество кочевовъ, тѣнистая арча,—все это, а равно и необходимость дать отдыхъ лошадямъ утомленнымъ отъ перевала, побудило насъ остановиться здѣсь на ночлегъ, хотя было только 4 часа пополудни. Стратиграфическій характеръ породъ, видѣнныхъ нами въ теченіе послѣднихъ двухъ дней, выраженъ на прилагаемомъ ниже разрѣзѣ (см. рис. 19—24).

Мы ночевали на высотѣ 8.600 ф., и было уже значительно теплѣе, чѣмъ на перевалѣ.

7 августа. Общее направленіе простиранія всѣхъ синклинальныхъ и антиклинальныхъ складокъ NO 4 h, такъ что пласты пуддинговъ падаютъ то NW 10 h, то SO 10 h, подъ различными углами. Роскошная лѣсистая долина Сѣвернаго Джиштыка, занятая многочисленными пашнями, становится еще лучше внизу. Дорога мягкая, кругомъ арча, береза, тополь, ветла и пр.

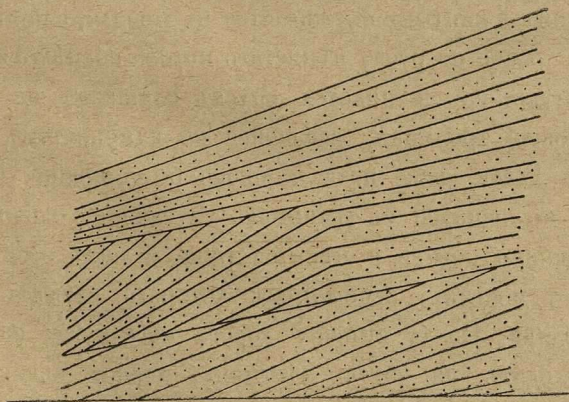
Тѣ-же пуддинги тянутся до урочища Курганъ-Тихтырь, т.-е. на разстояніи 4—5 верстъ. Тутъ долина круто поворачиваетъ на NW, значительно суживается, дорога вьется по крутому косогору верстъ на 5—6 и круто спускается въ большое расширеніе, называемое Ходжа-кель-ата, которое сплошь



- A*—Новѣйшіе горизонтальные конгломераты, толщиною около 700 ф.
B—Плотные, черные пуддинги и песчаники, толщиною около 1000 ф.; они перемежаются съ черными тонкослоистыми известняками.
C—Плотные мраморовидные известняки съ *Encrinites*, мощностью около 2000 ф.
D—Гипсы, аналогичные кара-казыкскимъ.
F'—Кремнистые сланцы съ Fe_2O_3 и роговики черного цвѣта, мощностью около 1.500 фут.
M—Діабазы, діориты и мелафиры, часто съ миндалинами известкового шпата. Мощностью до 150—200 фут.
F—Юрскія породы, мощностью до 1000 ф.
- | | |
|---|---|
| } | <i>a</i> —красные конгломераты.
<i>b</i> —гипсъ.
<i>c</i> —известковистый бѣлый песчаникъ.
<i>d</i> —красные песчаники и конгломераты. |
|---|---|

занято пашнями и лѣсомъ. Здѣсь на пуддингахъ несогласно налегаютъ красные песчаники, переходящіе въ конгломератъ, и это на высотѣ 7.300 ф. Песчаники кирпично-краснаго цвѣта, падаютъ NW 8 h, уг. 50° . Они мелкозернисты, довольно рыхлы и мѣстами конгломератовидны. Въ пластахъ ихъ нерѣдко замѣчаются бывшія измѣнчивыя теченія водъ, которыя отлагали ихъ. Такъ, напр., въ одномъ мѣстѣ наблюдается слѣдующее явленіе (см. рис. 25).

Рис. 25.



На красныхъ песчаникахъ лежатъ бѣлые известковистые песчаники, на которыхъ располагается гипсъ; надъ нимъ снова красные песчаники, но уже болѣе крупнозернистые, переходящіе въ конгломератъ. Вся эта свита породъ ниже

по долинь падаетъ обратно, т.-е. SO 8 h., такъ что въ расширеніи Ходжа-кель-ата она образуетъ массивную синклинальную складку. Такимъ образомъ въ срединѣ долины породы эти почти горизонтальны и около горъ представляютъ необыкновенно фантастическія скалы краснаго и бѣлаго цвѣтовъ, рѣзко рисующіяся своими затѣйливыми контурами среди мрачныхъ черныхъ пиковъ пуддинга, которые окружаютъ ихъ съ S и N—а. Насколько можно замѣтить, они продолжаются довольно долго на O и W, такъ что здѣсь проходитъ какъ бы продольная долина между двумя хребтами, занятая болѣе новыми осадками. Хотя во всѣхъ этихъ породахъ мнѣ не удалось отыскать окаменѣлостей, но петрографическій характеръ ихъ похожъ на красноцвѣтныя породы Алая, съ которыми онѣ тождественны. Съ N—го конца Ходжа-кель-ата массивныя цилиндрическія башни красныхъ конгломератовъ рисуются еще величественнѣе. На нихъ располагаются совершенно горизонтальные новѣйшіе конгломераты.

Долина эта протягивается верстъ на 7. Ниже по долинь красныя породы кончаются, и снова выступаютъ мрачныя пуддинги; долина Джиштыкъ суживается въ ущелье; пашни прекращаются, и только по руслу пѣнистаго потока видѣются деревца; затѣмъ тотчасъ-же начинается спускъ слишкомъ на 1000 ф. по ужасающей тропинкѣ, вьющейся по каменистому карнизу. Не только ѣхать, даже идти пѣшкомъ было крайне опасно; и мы сойдя съ лошадей съ трепетомъ спускались около $\frac{1}{2}$ часа. Внизу страшно реветъ и пѣнится рѣка, а надъ этой пучиной перекинуть мостикъ, основаніемъ котораго служатъ двѣ небольшие балки. По ту сторону дорога еще хуже; спускъ мѣстами походитъ на витую лѣстницу; дорога извивается на вертикальныхъ скалахъ и ширина ея не болѣе 1 ф., мѣстами скалы совсѣмъ отвѣсныя и тогда вбиты колышки и набросаны камни. Эти какъ бы висячіе мостики настолько непрочны, что колышатся, когда по нимъ идутъ люди. Жалко и страшно было смотрѣть, какъ тряслись лошади, вступая на такіе мо-

стики, висящіе перѣдко ф. на 700 — 800 надъ бурливою пучиною.

Наконецъ, долина снова нѣсколько расширяется, появляются мраморовидные известняки, а около горы Кара-куръ изъ подъ нихъ выступаютъ плотные кремнистые сланцы съ жилами мелафира. Послѣдніе представляютъ здѣсь черныя блестящія скалы съ поздреватою поверхностью, которыя издали можно принять за вулканическія. Они тянутся почти до устья р. Малаго Алая, образуя на склонахъ массивныя черныя осыпи.

Долина Джиптыкъ, начиная отъ расширенія Ходжа-кель-ата, снова принимаетъ меридіональное направленіе и сохраняетъ его съ небольшими отступленіями до самаго устья р. Малаго Алая, т.-е. на разстояніи 15 верстъ.

Вершина горы Кара-куръ состоитъ изъ энкринитовыхъ известняковъ. Несмотря на крутизну склоновъ, во многихъ мѣстахъ залегаютъ массивныя отложенія новѣйшихъ горизонтальныхъ конгломератовъ, которые, не доходя Кара-куръ, возвышаются надъ современнымъ русломъ рѣки Джиптыкъ, болѣе чѣмъ на 1.000 ф. Можетъ быть, въ далекомъ прошломъ рѣка эта была спокойнѣе, могла отлагать конгломераты и не пугала, какъ теперь, путниковъ своими бездонными пропастями и висячими на воздухѣ тропинками, про которыя сопровождавшіе меня казаки говорили, что онѣ созданы „на погибель людей“. Въ настоящее время конгломераты эти снова разрушаются и даютъ громадныя безформенныя осыпи, которыя съ перваго взгляда можно, пожалуй, принять за морены; но онѣ не имѣютъ ничего общаго съ моренами.

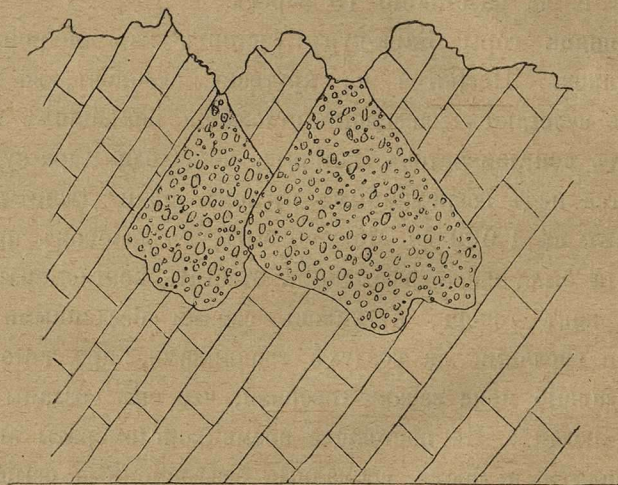
Въ самой горѣ Кара-куръ прекрасно наблюдаются осыпи, въ видѣ ласточкина хвоста, т.-е. совершенно такія-же, какъ на Джуукъ, съ тою только разницею, что здѣсь болѣе мелкія гальки и еще красивѣе и состоятъ изъ однороднаго матеріала известняка (см. рис. 26).

Почти противъ Кара-куръ въ р. Джиптыкъ слѣва впадаетъ огромная рѣка Малый Алай, которая ничуть не меньше Джип-

тыка. Ущелье Малаго Алая необыкновенно скалисто, такъ что киргизы говорятъ, что тамъ есть такія тропинки, по которымъ одну лошадь приходится вести двумъ людямъ: одинъ держитъ ее за хвостъ, а другой за голову. Съ устья Малаго Алая начинаются громадныя выходы сіенита, на которыхъ располагается кремнистый сланецъ. Петрографически сіенитъ этотъ почти ничѣмъ не отличается отъ кара-казыкского. Онъ разбитъ тремя рядами трещинъ:

1. Пад. SO 10 h., уг. 85° ; пр. NO 4 h
2. Пад. SO 7 h., уг. 50° ; пр. NO 1 h
3. Пад. NW 10 h., уг. 40° ; пр. NO 4 h.

Рис. 26.



Трещины эти обуславливаютъ его параллелопипедальную отдѣльность.

Сіенитъ продолжается верстъ на 8. Мѣстами въ немъ замѣчаются примазки мѣдной зелени, какъ и на Кара-Казыкѣ.

Ущелье необыкновенно скалисто, и дороги такъ же ужасны, какъ и та, которая была только что описана нами. Почти все время приходится идти пѣшкомъ.

За сіенитами снова начинается то-же чередованіе породъ.

Въ кремнистыхъ сланцахъ попадаетъ множество жилъ, толщиною около 3 дюймовъ, тяжелаго шпата, нерѣдко содержащаго листоватый *железистый блескъ*, какъ это мнѣ удалось наблюдать немного ниже р. Каинды, впадающей справа въ р. Джиптыкъ. Около Гундолика долина снова нѣсколько расширена; около этого же мѣста выступаютъ діориты и эпидотовые діориты небольшою полосою; затѣмъ начинаются массивные энгеритовые известняки, ущелье сильно суживается, тропинка виситъ надъ бездною. Тутъ мнѣ пришлось снова пробираться пѣшкомъ, верстѣ 10 до Алтынъ-казыкъ, массивной известняковой горы, которая рѣзко рисуется со стороны степи, т.-е. долины Ферганы. Во многихъ мѣстахъ здѣсь также находятся на большой высотѣ горизонтальные конгломераты. Уже къ вечеру на закатѣ солнца, едва волоча ноги отъ усталости, добрались мы до расширенія Тор-жильга, и, наконецъ, вышли изъ горъ, т.-е. изъ ущелья съ его ужасающими дорожками, и остановились ночевать въ ур. Кокъ-бель, гдѣ уже начинаются пашни на высотѣ 4.000 ф.

Сдѣланной нами путь давалъ себя чувствовать: и люди и лошади, особенно выюнные, страшно истомились; лошади избili себѣ всѣ подковы; наши сапоги были въ самомъ жалкомъ видѣ; вдобавокъ, каждый изъ насъ нажилъ мозоли и ссадины. Ночлегъ былъ для насъ истиннымъ наслажденіемъ.

Изъ вышесказаннаго видно, что вся долина Джиптыкъ представляетъ въ полномъ смыслѣ долину размыва и, притомъ, весьма недавняго; только расширеніе Ходжа-кель-ата оставалось въ ней значительнымъ озеромъ, а все прочее быстро размывалось, даже безъ большихъ застоевъ. Причина такого сильнаго размыва — слишкомъ крутой спускъ въ долину. Здѣсь замѣчаются два главныхъ уступа: 1-й отъ пер. Джиптыка до устья Малаго Алая, 2-й отсюда до Кокъ-бель. Первый имѣлъ застой и образовалъ долину Ходжа-кель-ата, такъ какъ на пути стоялъ сіенитовый хребетъ; второй такихъ задержекъ не имѣлъ, и потому на всемъ своемъ протяженіи страшно скалистъ.

8 августа. Ночью даже во снѣ мерещились пройденныя нами тропинки и мостики. Сегодня мы насилу поднялись отъ сильной ломоты во всѣхъ членахъ.

Далѣе внизъ по склонамъ являются огромныя накопленія горизонтальныхъ конгломератовъ, которые прикрываются лёсомъ и налегаютъ на круто стоящіе сѣрые конгломераты, въ составъ которыхъ входятъ только гальки песчаника кварца и известняка. Долина значительно расширяется и занята пашнями; здѣсь масса киргизъ, юрты которыхъ то и дѣло попадаютъ на дорогѣ, съ пугливыми киргизками, которыя бѣгутъ отъ русскихъ, какъ отъ чумы. Проѣхавъ долину Лягланъ, мы немного своротили отъ русла рѣки и, перерѣзавъ глубокую долину Кара-Сугатъ, стали подниматься на известняковый перевалъ Купнартъ, который представляетъ небольшую гряду, возвышающуюся надъ русломъ Джиptyкъ на 1.500 ф. и прорѣзываемую этою рѣкою. Гряда есть не что иное, какъ антиклинальная складка сланцевъ и известняковъ. Ближе къ г. Ошъ на известнякахъ располагаются пуддинги, а тѣ и другіе прикрываются красными песчаниками и конгломератами, которые здѣсь весьма размыты, такъ что не осталось верхнихъ членовъ. Они особенно развиты въ Кызылъ-Кишлакъ. На нихъ налегаютъ огромныя мощныя отложенія горизонтальныхъ конгломератовъ, которые тянутся непрерывно до самаго города Ошъ, куда мы стремились съ большимъ нетерпѣніемъ. Но къ нашему несчастію, въ городѣ не оказалось ни уѣзднаго начальника, ни его помощника,—словомъ, никого, кто бы пріютилъ насъ. Остановились въ саду уѣзднаго начальника г. Іонина, гдѣ въ отсутствіе хозяина пришлось питаться тѣмъ же, что и въ ущельѣ Джиptyкъ.

9 августа. Сегодня цѣлый день закупориваю камни и пишу. Любопытно, что въ саду, гдѣ мы остановились, всѣ деревья наклонены къ N и NW,—это, вѣроятно, произошло отъ вѣтровъ, которые дуютъ изъ ущелья Джиptyкъ, а садъ расположенъ на горѣ.

Нашелся какой-то поваръ который взялся накормить насъ.

10, 11, 12 августа оставался въ г. Ошъ; писалъ, осмотрѣлъ гробницу и тронъ Сулеймана (Соломона), находившіеся на рельефно выступающей, почти обособленной горѣ, къ NW отъ города, часть строеній котораго расположена на S-мъ склонѣ ея. Гора эта нѣкогда играла чрезвычайно важную роль въ географіи Средней Азіи, такъ какъ Гумбольдтъ въ своей системѣ хребтовъ считалъ ее за горный узелъ, въ которомъ соединялись меридіональный Болоръ съ Тянь-шанемъ,—и потому высоту этой горы считали громадною, въ нѣсколько разъ большею, чѣмъ есть на самомъ дѣлѣ; воображали, что такъ называемый тронъ Соломона представляетъ цѣлую массу грандіозныхъ массивныхъ пиковъ. Всѣ эти крайне невѣрные представленія разъяснились только въ послѣднее время. Болѣе точное и подробное описаніе этой горы представилъ впервые Федченко; въ сущности это—небольшое возвышеніе, которое даже не заслуживаетъ названія пика, и приобрѣло такую громадную извѣстность только благодаря легендарнымъ рассказамъ туземцевъ, что будто бы гора эта служила трономъ Соломону, съ котораго онъ производилъ свой судъ.

Около горы Соломона къ W возвышается другая продолговатая гора Ташъ-ата, у подошвы которой находится прекрасный фруктовый садъ.

Обѣ горы состоятъ изъ плотнаго палеозойскаго известняка, также, какъ и Купнартъ или Хупнатъ.

Туземный городъ расположенъ по обѣимъ сторонамъ р. Акъ-бура; русскій лежитъ выше по рѣкѣ, что для Туркестана составляетъ почти исключеніе, потому что всѣ русскія части туркестанскихъ городовъ обыкновенно построены ниже туземныхъ, что страшно отзывается на здоровьѣ жителей при грязи, господствующей въ здѣшнихъ поселеніяхъ.

Послѣдніе два дня я провелъ въ г. Ошъ по необходимости, потому что комендантъ, благодаря разнымъ формальностямъ, медлилъ дать мнѣ конвойныхъ казаковъ.

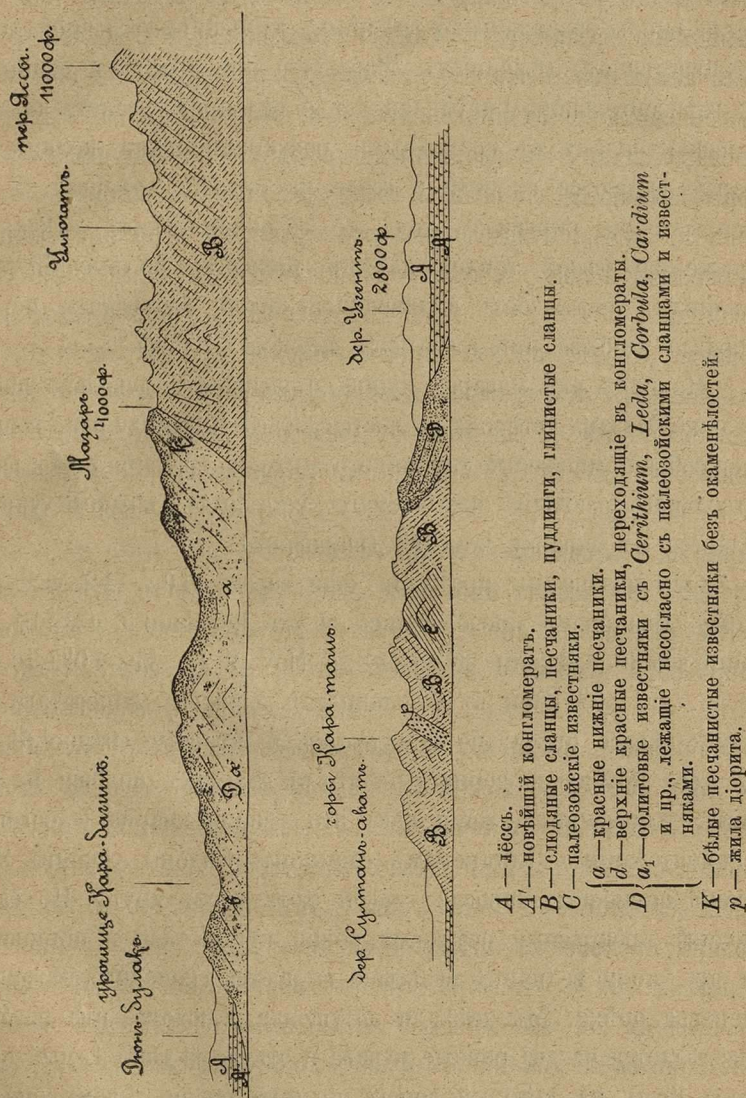
13 августа. Выѣхали изъ города Ошъ и добрались до дер. Султанъ-аватъ. Дорога почти все время шла садами; но въ самой деревнѣ, кромѣ пыли и вони, ничего не было; кромѣ того, весь день шелъ дождь.

14 августа. Около дер. Сухманъ-аваръ весьма развито отложеніе лёсса и прекрасно наблюдается въ крутыхъ и высокихъ берегахъ р. Шариханъ, гдѣ лёссъ внизу гораздо темнѣе цвѣтомъ и болѣе песчанистъ. Далѣе верстъ черезъ 5 къ Окруто поднимаются песчаниковыя горы, называемыя Кара-ташъ. Онѣ сильно стѣсняють рѣку Кара-Дарью и состоятъ изъ слюдяныхъ сланцевъ, падающихъ то SW 4 h., уг. 60°, то NO 4 h., уг. 60°. Между ними проходятъ небольшія жилы мелкозернистаго діорита, который залегаетъ почти согласно съ пластами сланца. Мѣстами сланецъ переслаивается песчаниками съ большимъ количествомъ зеренъ сѣрнаго колчедана. Затѣмъ долина снова расширяется; породы дѣлають нѣсколько складокъ, и, наконецъ, изъ подъ нихъ выступаютъ полеозойскіе известняки безъ окаменѣлостей. Далѣе тѣ же породы снова появляются и прикрываются несогласно новыми красными песчаниками, а вверху лёссомъ и горизонтальными конгломератами, которые тянутся непрерывно до дер. Узгента, куда мы прибыли около 2-хъ часовъ пополудни. Стратиграфическій характеръ пройденнаго пространства лучше видѣнъ на прилагаемомъ разрѣзѣ (см. рис. 27 и 28).

15 августа. Отъ Узгента къ востоку сначала тянутся тѣ же дилувіальныя конгломераты и лёссъ, смѣняющіеся уже около Кара-багишъ красными песчаниками и конгломератами, которые, падая SW 4 h., уг. 20°, согласно налегають на болѣе рыхлыя раковистыя известняки, петрографически совершенно тождественныя съ известняками Капырь-зада, близъ Турбата. Они содержатъ множество ядеръ окаменѣлостей третичной формаци. Толщина ихъ до 20 саж., тогда какъ толщина верхнихъ красныхъ песчаниковъ и конгломератовъ болѣе 700 ф. Выше по р. Яссы породы эти дѣлають нѣсколько складокъ и снова

прекрасно обнаруживаются около мазара; здѣсь-же видно, что онѣ лежатъ несогласно на глинистыхъ сланцахъ и песчани-

Рис. 27 и 28.



кахъ съ сѣрнымъ колчеданомъ, т.-е. здѣсь повторяется то же, что и въ видѣнныхъ нами наканунѣ берегахъ р. Кара-Дарья.

На всемъ пространствѣ отъ Узгента долина рѣки Яссы запружена пашнями и массою перекочевывающихъ киргизъ, которые въ это время двигались съ верховьевъ р. Яссы. Киргизки были очень разряжены; у здѣшнихъ женьщинъ головной уборъ отличается отъ сѣверныхъ тѣмъ, что онъ толстъ и обширенъ въ горизонтальномъ направленіи, т.-е. онъ представляетъ какъ бы плоскую шляпу съ громадными разукрашенными полями, которые выдаются спереди и сзади на подобіе козырька. У сѣверныхъ же киргизокъ тотъ же головной уборъ, сдѣланный также изъ бѣлой тонкой матеріи, походитъ на высокій узкій цилиндръ, почти безъ выдающихся полей; разумѣется, первый гораздо удобнѣе при здѣшнемъ жгучемъ солнцѣ.

Начиная отъ мазара, долина суживается довольно значительно. Мазара устроена въ честь святаго Кактанду-ата, и около нея собрано множество тарана; это—корень травянистаго высокоствольнаго растенія, называемаго кустандыкъ, который употребляется на окраску чембаръ (шароваръ).

Отъ мазара мы проѣхали еще верстъ 10 — 12 уже верхомъ. Все время продолжались тѣ же песчаники, сланцы, варьируясь въ сложеніи и падая то NW 2 h., уг. 70°, то SW 7 h., уг. 70°. Они въ большинствѣ случаевъ синеватаго или темно-сѣраго цвѣта; но попадаются и красные, рѣдко бѣлые, до того правильно зернистые, что въ галькахъ похожи на гранитъ или сіенитъ, тогда какъ это—зерна кварца и роговика сцементированные глинистымъ сланцемъ. Склоны долины Яссы очень сглажены, поросли травой, хотя очень круты. По самой долинѣ прекрасныя орѣховыя рощи, кусты тала и шиповника и пр., но по величинѣ рельефно выдаются громадныя вѣтвистыя деревья орѣха. Мы доѣхали до ущелья Улючотъ, гдѣ р. Яссы раздѣляется на два равные рукава и откуда видѣнъ самый перевалъ Яссы, на который дорога поднимается по лѣвому ущелью. Убѣдившись съ помощью бинокля, что на перевалѣ породы не измѣняются (а это вполнѣ подтверждалось и характеромъ галекъ въ руслѣ рѣки), я рѣшилъ не ѣхать дальше тѣмъ болѣе, что

за переваль и спуститься нельзя, потому что тамъ уже начинается Кашгаръ.

Мы остановились ночевать въ небольшой роцѣ Улючотъ, на высотѣ 4.300 ф. Переваль Яссы не трудный, и высота его не болѣе 11.000 ф. Все время дорога была прекрасная; множество пашень, зимовокъ кипчаковъ, и долина, что называется, кишить народомъ; съ одной стороны, осѣдлые земледѣльцы, съ другой, кочевники, постоянно разнообразныя; нерѣдко красивыя группы киргизъ и киргизокъ смѣняють другъ друга.

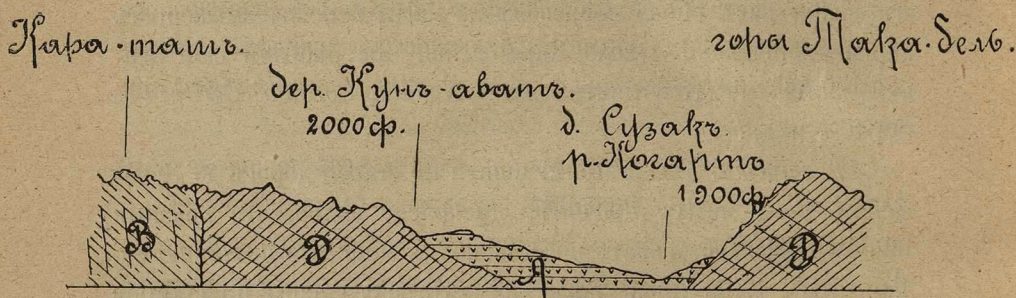
Стратиграфическія отношенія породъ и высота указаны на вышеприведенномъ разрѣзѣ.

16 августа. Мы возвратились тою-же дорогою въ Узгентъ, все время насъ снова сопровождала масса перекочевывающихъ киргизъ-кипчаковъ. Около Кара-багиша мы набрали еще окаменѣлостей, между которыми были: *Nucula*, *Corbula*, *Cerithium*, *Ostraea* и др.

17 августа. Изъ Узгента пошли по старой дорогѣ до Караташа; здѣсь, между прочимъ, прекрасно видно, что красныя породы, очевидно, лежатъ несогласно съ черными песчаниками. Въ руслѣ Кара-Дарьи также не замѣтно большого присутствія кристаллическихъ породъ, какъ и въ руслѣ Яссы. За Караташемъ по западной сторонѣ снова начинаются красныя мезозойскія породы, съ паденіемъ W и NW 7 h. и SW 5 h., уг. 30°, послѣднее преобладаетъ. Въ урочищѣ Алчалы недалеко отъ дер. Кунъ-авать или Хунъ-авать, противъ Султанъ-авать, выступаютъ известняки и мергели, сплошь состоящіе изъ ядеръ *Nucula*, *Ostraea* и пр.; послѣдніе залегаютъ ниже въ зеленоватой глинѣ. Это уже на высотѣ 2000 ф., и всѣ раковины гораздо крупнѣе, нежели около Кара-багиша, но еще не такихъ размѣровъ, какъ около Риштана. Такимъ образомъ, если мы сравнимъ одинъ и тотъ же ярусъ отъ мазара до Кунъ-авата, то получимъ такой выводъ: около мазара, на высотѣ 4000 ф., въ этихъ песчанистыхъ известнякахъ почти вовсе нѣтъ раковинъ; около Кара-багиша, т.-е. на высотѣ 3500 ф.,

находится много *Nucula*, *Cerithium*, *Ostraea* и др., но все крайне молодые экземпляры и очень мелкіе; около-же Кунъ-авата, на высотѣ 2000 ф., тѣ же формы развиты гораздо больше по числу и величинѣ. Отсюда ясно, что къ W море углублялось, что и соответствуетъ нынѣшнему рельефу. Начиная отъ Кунъ-авата, красноцвѣтныя породы прерываются массивнымъ дилювіемъ, такъ какъ здѣсь подходитъ долина Когарты (Кугартъ), въ которой расположены цвѣтущіе съ обильными садами кишлаки Сузакъ и выше его Джелалабатъ съ мазаркою святого Азретъ-амба. За Сузакомъ къ N снова выступаетъ

Рис. 29.



Буквы имѣютъ тѣ же значенія, что и на рисункахъ 27 и 28.

правильная рельефная гряда красноцвѣтныхъ породъ, въ которыхъ здѣсь, верстахъ въ 10 отъ Сузака къ W, находится мѣсторожденіе нефти. Дальнѣйшее расположеніе породъ къ западу отъ Кара-таша показано на ниже приведенномъ разрѣзѣ, который въ сущности есть продолженіе предыдущаго разрѣза, но по линіи болѣе сѣверной, такъ какъ на продолженіи той линіи течетъ Кара-Дарья и все закрыто дилювіемъ (рис. 29).

18 августа. Изъ дер. Сузакъ, перерѣзавъ долину Когарты, мы добрались до горы Такабель, въ которой и находится мѣсторожденіе нефти на Май-булакѣ, въ урочищѣ Чонгылъ-ташъ. Въ разрѣзѣ этихъ горъ, со стороны долины Когарты, куда выходятъ головы пластовъ, прекрасно можно прослѣдить чере-

дованіе породъ снизу до верху. Внизу залегаютъ красные, мелкозернистые песчаники, мѣстами известковистые, и по крупности зерна достигающіе величины грецкаго орѣха. Выше они становятся сѣраго или пепельно-сѣраго цвѣта и, наконецъ, прикрываются мягкими сѣрыми песчаниками, на которыхъ:

1. Залегаютъ зеленныя глины съ гипсомъ, содержащія много широкихъ и плоскихъ *Ostraea*. Толщина до 10 саж.

2. Выше пласты чистаго гипса, толщиною до 5 саж.

3. Сѣрый песчанистый известнякъ, съ множествомъ *Gryphaea* и прослойками гипса, до 15 саж.

4. Известнякъ сѣрый и бѣлый, съ множествомъ *Nucula*, *Cyrena*,—до 20 саж.

5. Рыхлый раковистый известнякъ, желтовато-сѣраго цвѣта, съ *Cyrena*,—до 5 саж.

6. Рыхлый раковистый известнякъ съ множествомъ мелкихъ *Cerithium*, какъ у Кара-багиша,—до 5 саж.

7. Зеленныя глины съ гипсомъ безъ окаменѣлостей, до 2 саж.

8. Рыхлый сѣрый и зеленоватый песчаникъ, постепенно переходящій въ крупный конгломератъ, въ которомъ находятся гальки палеозойскихъ породъ, т.-е. песчаника, сланца и известняка Кара-таша; удалось встрѣтить только одну гальку краснаго кварцеваго порфира. Толщина ихъ до 600 ф.

Вся видимая высота горъ Така-бель надъ долиною Когарты 1.700 ф., что, при углѣ паденія въ 30° , даетъ общую толщину осадковъ этихъ породъ до 100 саж., изъ которыхъ около 35 саж. приходится на верхніе конгломераты. Остальные 65 саж. приходятся на всѣ остальные пласты до нижнихъ красныхъ песчаниковъ, толщина которыхъ здѣсь не обнаруживается вполнѣ. Судя по долинѣ Яссы, мощность ихъ достигаетъ до 150 саж., такъ что толщина всѣхъ породъ около 250—300 саж. или 2.000 ф.

Въ горахъ Така-бель пласты дѣлаютъ нѣсколько неправильныхъ анти- и синклинальныхъ складокъ, причемъ пласты

падаютъ то NW 10 h., уг. 30^0 , то прямо на N, а ближе къ западному концу, т. -е. къ Аишъ-Кишлаку, — NO 1 h., уг. 30^0 —

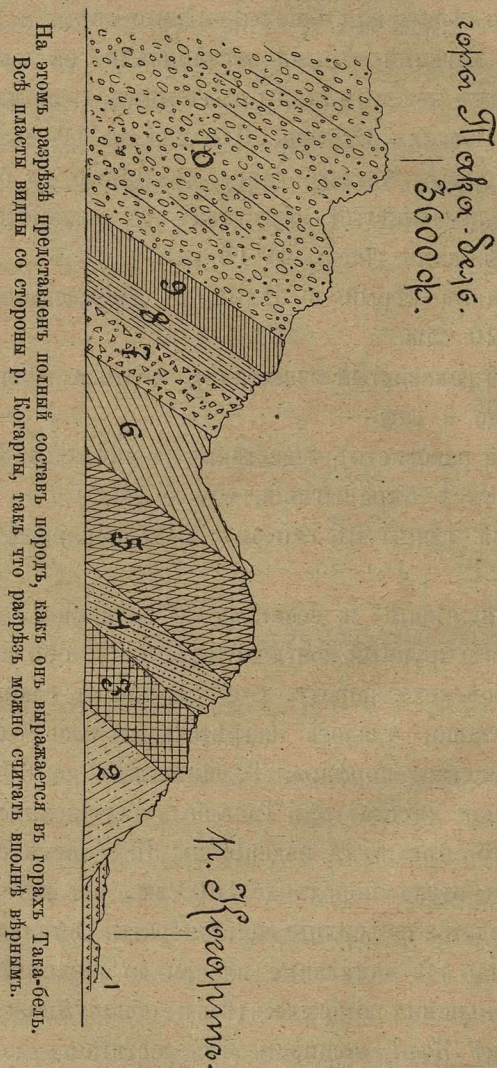
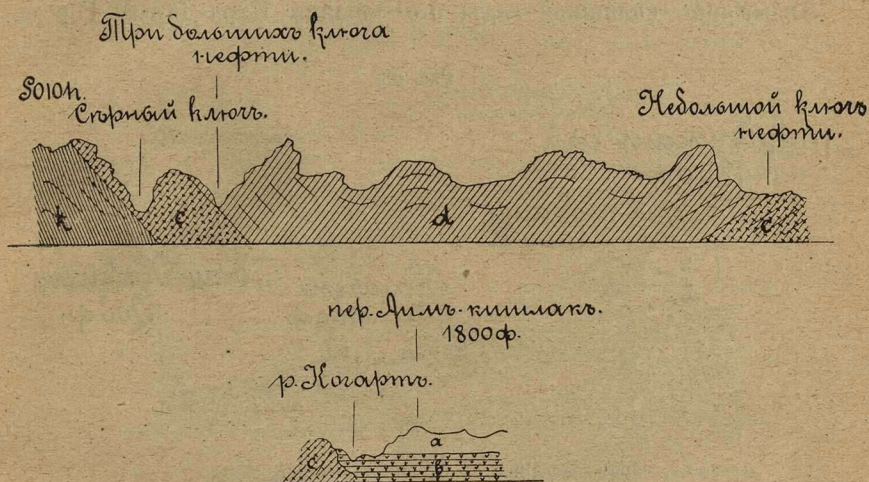


Рис. 30.

45^0 . Здѣсь же на западномъ концѣ вытекаютъ и ключи нефти, въ трехъ мѣстахъ. Вездѣ она выходитъ ниже раковистыхъ пластовъ и на рубежѣ нижняго известняка и гипса, т.-е. на ру-

бежѣ 4 и 5 ярусовъ. Гдѣ-же ключи вытекаютъ ниже известняка изъ чистаго гипса, тамъ они съ сѣрнистымъ водородомъ (H_2S) и осаждаютъ сѣрный цвѣтъ. Условія выхода нефти повсюду замѣчательно одинаковы. Все сказанное лучше видно на прилагаемомъ разрѣзѣ, который представляетъ въ деталяхъ составъ породъ горъ Така-бель (см. рис. 30, 31 и 32).

Рис. 31 и 32.



На этомъ разрѣзѣ показано отношеніе ключей нефти къ породамъ и мѣста выходовъ существующихъ ключей, которые нѣкогда разрабатывались Худояръ-ханомъ.

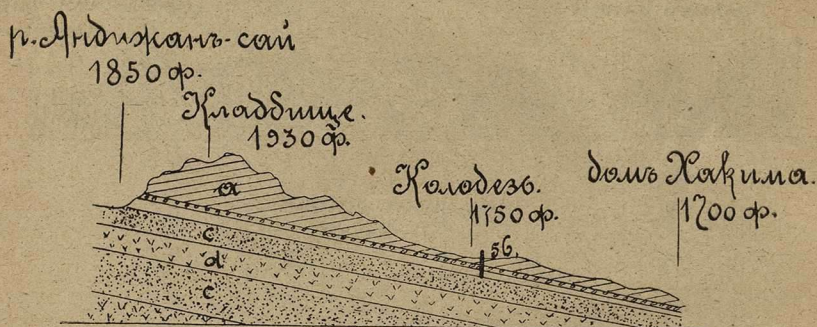
- a*—лѣсъ.
- b*—конгломератъ.
- c*—зеленыя глины и гипсъ.
- d*—разнообразные слои известняка.
- k*—нижніе песчаники.

Здѣсь также повторяется то, что въ верхнихъ слояхъ раковины мельче, т. е. то же, что при удаленіи они центра долины къ горамъ. Наибольшая высота горъ Така-бель 3600 ф.; если сравнить одинаковыя высоты этихъ горъ съ высотами, которыя наблюдались на р. Яссы, то повторяются тѣ же явленія: т. е. что на одинаковыхъ высотахъ одни и тѣ же виды одной и той же величины, а это опять ясно указываетъ на одинаковую глубину моря въ этихъ мѣстахъ.

Осмотрѣвъ Май-булакъ, мы прѣхали въ роскошный Аишъ-кишлакъ съ тѣнистыми садами, прекрасной водой и пр., гдѣ и ночевали въ большомъ, правильно разбитомъ казенномъ саду,

19 августа. Мы добрались до Андижана или, какъ туземцы говорятъ, Андыжанъ, гдѣ насъ любезно принялъ полковникъ Г. И Смирновъ. Я отлично провелъ ночь въ роскошномъ ханскомъ саду, площадь котораго около квадратной версты. Слѣдуетъ замѣтить, что вся дорога отъ Аишъ-кишлака до Андыжана—сплошной садъ; это—долина Кара-Дарьи. Городъ

Рис. 33.



a—лѣсъ, перемежающійся съ слоями галечника.

c—дилювіальные конгломераты, перемежающіеся съ слоями глинистаго песка *d*.

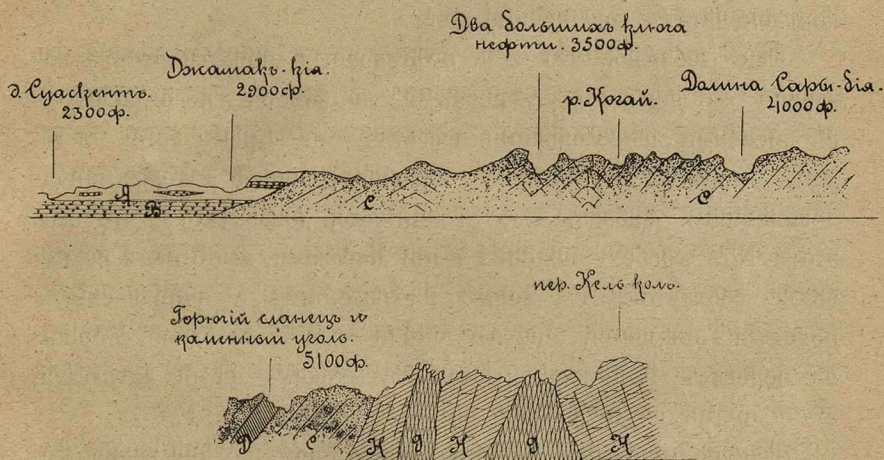
находится верстахъ въ 5—6 къ западу отъ Кара-Дарьи на небольшой рѣкѣ Андыжанъ-сай.

20 августа. Вмѣстѣ съ Г. И. Смирновымъ осматривали городъ, знаменитую „бутылку“ (узкій проходъ между садами; это оригинальное названіе дано русскими солдатами), гдѣ потерпѣли пораженіе русскіе, Гуль-тюбе, царящую надъ городомъ, и новый весьма хорошій базаръ. Верстахъ въ 3-хъ къ югу находится Кауфманъ-кишлакъ, только что выстроенный Скобелевымъ для 30 семействъ въ прекрасной долинѣ Андижанъ-сая. Мѣсто для русскаго города выбрано отличное и выше стараго по рѣкѣ на 150 ф. Здѣсь роютъ колодцы; въ одномъ изъ нихъ уже показалась вода: колодцы эти, вѣроятно, пи-

таются изъ Анды-жанъ-сая, что видно на слѣдующемъ разрѣзѣ (см. рис. 33).

21 августа. Послѣ завтрака я простился со своими новыми знакомыми и направился на NO въ дер. Суаскентъ, или, какъ ее неправильно называютъ, Ибаскентъ, гдѣ и провелъ весьма тревожную ночь, потому что всѣ мои выюки отстали отъ насъ и прошли въ другую деревню, а именно Учъ-курчанъ; мы нашли ихъ только на другой день.

Рис. 34 и 35.



- А—лѣсъ съ прослойками конгломерата.
 В—дилювіальный конгломератъ.
 С—третичныя и мѣловыя нефтеносныя породы.
 Д—юрскія угленосныя породы съ горючимъ сланцемъ.
 Н—палеозойскіе известняки.
 Г—миндалекаменныя породы, —діабазы.

22 августа. Мы поднялись верстъ на 40 вверхъ по р. Майли, гдѣ я осмотрѣлъ мѣсторожденіе нефти и выше въ долинѣ Сары-биз мѣсторожденіе плохого каменнаго угля и горючаго сланца. Всѣ эти образованія ничѣмъ не отличаются отъ другихъ, имъ подобныхъ; и потому я не считаю нужнымъ описывать ихъ. Стратиграфическія же отношенія лучше выражаются вышеприведеннымъ разрѣзомъ (см. рис. 34 и 35). За-

мѣчу только, что дилювіальные конгломераты, которые горизонтальны и мѣстами, какъ около Лишъ-кишлакъ, петрографически ничѣмъ не отличаются отъ верхнихъ третичныхъ, мало наклонныхъ,—здѣсь болѣе обособляются:

во-первыхъ, тѣмъ, что они горизонтальны;

во-вторыхъ, они перемежаются съ лёссомъ, какъ это прекрасно видно въ долину Майли, въ мѣстности, наз. Джаманъ-кѣя.;

въ-третьихъ, между гальками ихъ находятся валуны плотнаго афанита и діабазы, чего въ третичныхъ наклонныхъ конгломератахъ совершенно нѣтъ.

Еще добавлю, что всѣ нефтеносныя породы лежатъ согласна съ юрскими угленосными, и всѣ онѣ несогласны съ древними палеозойскими известняками. Кромѣ того, въ долину Сары-бія мнѣ удалось, наконецъ, найти выходы миндаменнаго діабазы, что, несомнѣнно, доказываетъ, что весь этотъ NW хребетъ поднять этими діабазы, а это какъ нельзя болѣе соотвѣтствуетъ моимъ наблюденіямъ о направленіяхъ поднятія Тянь-шаня. Ущелье Майли ведетъ съ одной стороны на перевалъ Кень-коль, который выходитъ на р. Джумгала, а съ другой на небольшое озеро Кара-Куль.

Теперь приведемъ разрѣзъ, въ которомъ лучше видно, что мѣсторожденіе угля и другіе мѣловыя и третичныя осадки совершенно идентичны съ подобными же образованіями, напр., Кокине-сай и др. Въ мѣловыхъ и третичныхъ осадкахъ тѣ-же члены, которые мы описали въ горахъ Така-бель и тѣ-же окаменѣлости (см. рис. 34 и 35).

23 августа. Мы снова вернулись въ Суаскентъ вмѣстѣ съ тысячами перекочевывающихъ киргизъ.

24 августа мы перешли по страшно однообразному и мощному лёссу и достигли Учъ-кургана на р. Нарынѣ, гдѣ рѣшили ночевать, хотя еще было довольно рано. Такимъ образомъ приходится потерять полдня; но иначе нельзя распорядиться: завтра собираемся на мѣсторожденіе каменнаго угля

на Нарынѣ, залегающее въ ужасной пустынѣ, гдѣ остановиться невозможно, и притомъ необходимо успѣть дойти до Майли; сегодня же совершить этотъ путь не успѣемъ.

Все пространство между Суаскентомъ и Учъ-курганомъ представляетъ равномерно холмистую мѣстность, напоминающую окрестности Чимкента къ О отъ города или къ SW отъ г. Ташкента. Здѣсь, какъ и тамъ, громадныя, куполовидныя холмы и гряды состоятъ исключительно изъ мощнаго лёсса, толщина котораго достигаетъ до 300—400 ф. и который занимаетъ значительную площадь. Мѣстами въ немъ попадаются тѣ же моллюски *Helix*, *Limnaeus* и др., какъ, напр., на р. Бодамѣ, Арысѣ и пр. Я уже не разъ указывалъ на мощное развитіе лёсса во многихъ мѣстахъ Ферганской области, которое вездѣ слѣдуетъ направленію главныхъ рѣчныхъ долинъ, такъ что условія его нахожденія и мощность ничуть не уступаютъ тому лёссу, который находится въ окрестностяхъ Чимкента, Ташкента и пр. Въ силу этого я положительно недоумѣваю, какимъ образомъ г. Г. Д. Романовскій, объѣхавшій окраины Ферганской области, можетъ отрицать нахожденіе лёсса въ Ферганѣ и вдобавокъ давать объясненія этому явленію. Достаточно побывать около Суаскента, чтобы окончательно убѣдиться въ мощномъ развитіи лёсса, и намъ кажется страннымъ, какъ можно не замѣтить такой бьющій въ глаза фактъ.

25 августа. Мы направились вверхъ по р. Нарыну. Русло рѣки здѣсь прорѣзываетъ дилувіальныя конгломераты, гальки которыхъ состоятъ изъ самыхъ разнообразныхъ кристаллическихъ породъ: гранита, сіенита, ортоклазоваго порфира, діорита, порфирита, фельзитоваго порфира, діабазы, и даже изрѣдка попадаетъ габбро. Кромѣ того встрѣчается роговикъ, песчаникъ, пуддингъ, известнякъ съ кораллами *Cyathophillum* и *Litostrotion*, что ясно свидѣтельствуетъ о принадлежности этихъ галекъ къ горному известняку. Конгломератъ связанъ известково-песчанистымъ цементомъ и ясно слоистъ.

Онъ, какъ обыкновенно, прикрывается лёссомъ, который далѣе вверхъ постепенно утоняется и затѣмъ совершенно исчезаетъ, такъ что на поверхность выходитъ конгломератъ, образующій крайне безжизненные мрачные холмы съ скверными каменистыми дорогами. Выше изъ подъ нихъ выступаютъ также крупные конгломераты, въ которыхъ гальки уже почти не содержатъ кристаллическихъ породъ, а состоятъ только изъ песчаника, пуддинга, известняка и изрѣдка гранита и ортоклазового порфира. Первый конгломератъ горизонталенъ и нерѣдко переслаивается лёссомъ; второй же, отличаясь петрографически, разнится и стратиграфически: онъ падаетъ почти N уг. 30^0 и составляетъ верхне-третичный слой. Подъ нимъ являются сѣрые песчаники, затѣмъ красные, далѣе нефтеносные устричные известняки и пр.,—словомъ, мы встрѣчаемъ здѣсь то же чередованіе породъ, какое мы видѣли около Суаскента или Сузака, Аишъ-кишлака и пр. Ниже ихъ лежатъ кварцевые, темно-сѣрые, плотные песчаники и глинистые сланцы, которые за р. Битау въ ущельѣ Нарына содержатъ огромные пласты каменнаго угля. Всѣхъ пластовъ 9, изъ которыхъ каждый не тоньше 2 ф., а самый толстый до 7 ф. Уголь прекрасный и переслаивается сѣрыми песчаниками, содержащими шарообразный глинистый сферосидеритъ,—тоже, что и въ Кульдѣѣ. Пласты подняты SW 2 h. уг. 30^0 . Нарынъ же течетъ здѣсь SW 5h., почему р. Нарынъ разрѣзаетъ пласты подъ косымъ угломъ къ простиранію, и всѣ пласты уходятъ подъ горизонтъ воды, что, разумѣется, составляетъ весьма невыгодную сторону мѣсторожденія, которое находится на высотѣ 2.100 ф. Толщина всѣхъ осадковъ видна болѣе 2 верстъ, такъ какъ надъ углемъ прямо возвышаются горы изъ тѣхъ же породъ, высота которыхъ до 5.500 ф., не считая верхнихъ песчаниковъ, толщиною около 3.000 ф. Подъ углемъ лежатъ очень плотные песчаники, петрографически идентичные съ песчаниками Ленгера; они, вѣроятно, уже принадлежатъ триасу.

Отъ каменнаго угля мы поднялись по р. Битау вверхъ,

идя почти по простиранию устричныхъ известняковъ, прошли переваль Битау-даванъ — 3.700 ф. и достигли Майли, гдѣ разрабатывается нефть. Условія выхода нефти ничѣмъ не отличаются отъ Суаскента, Сузака и др., и потому я не считаю нужнымъ распространяться о ней; замѣчу только, что въ одной горѣ на западномъ концѣ ея находится 2 ключа съ южнаго склона и 2 съ сѣвернаго, изъ которыхъ одинъ бьетъ снизу. На восточномъ концѣ тоже два ключа, а далѣе къ востоку еще четыре небольшихъ ключа въ тѣхъ же антиклинальныхъ складкахъ устричныхъ известняковъ.

Высота Майли 2.100 ф. и пад. S и N уг. 30°. Здѣсь же въ горѣ разрабатывается асфальтъ, и есть соляные ключи, но гипсъ почти отсутствуетъ.

Осмотрѣвъ всѣ эти мѣсторожденія, я направился 27 августа прямою дорогою въ городъ Наманганъ и еще разъ прослѣдилъ уже успѣвшіе надобѣсть третичные и дилювіальные конгломераты вмѣстѣ съ громадными отложеніями лёсса, который во всѣхъ городахъ Ферганы производитъ ѣдкую убійственную пыль, содержащую соль и известь, что и обуславливаетъ распространенныя здѣсь глазныя болѣзни. Городъ Наманганъ расположенъ въ долинѣ большого арыка, называемаго Янгы-арыкъ, и представляетъ ужасныя слѣды разрушенія недавнихъ побоищъ.

27 августа. Мѣсто для города выбрано крайне неудобное, на низкомъ берегу рѣки. Многія зданія, даже казармы, строятся на старыхъ кладбищахъ; я даже самъ видѣлъ, какъ при закладкѣ одного фундамента вырывали множество человѣческихъ труповъ; словомъ, — это будущій разсадникъ всякихъ болѣзней.

Сегодня познакомился съ здѣшнимъ горнопромышленникомъ Федоровымъ, который жаловался на притѣсненія, говорилъ, что ему не даютъ работать нефть, золото и пр. за то, что онъ не соблюдаетъ законныхъ формальностей. Разумѣется, ему хочется быть монополистомъ и внѣ закона, — а это выгодно; отсюда и вся злоба... Сегодня же получилъ отъ г. Смирнова

куски каменнаго угля, одно мѣсторожденіе котораго находится выше Кара-багиша, т.-е. къ NO отъ Узгента верстахъ въ 80, а другое въ 50 вер. къ S отъ Узгента, въ мѣстности, называемой Алаяръ-тау. Несомнѣнно, что всѣ эти мѣсторожденія идентичны нарынскому, но уголь значительно хуже.

По рассказамъ, въ Чоткальскихъ горахъ на Афлатунѣ находится мѣсторожденіе бѣлой свинцовой руды, гнѣздами въ известнякѣ, какъ показывалъ мнѣ нефтепромышленникъ сартъ, почему я и раздумалъ туда ѣхать, тѣмъ болѣе, что самое мѣсторожденіе завалилось.

Около Учъ-Кургана, въ долинѣ Исфайрама, по словамъ Федорова, находится мѣсторожденіе реальгара прожилками въ кварцѣ.

29 августа. Сегодня пріѣхалъ уѣздный начальникъ и потому я могъ выѣхать изъ Намангана только въ 12 часовъ. Мы направились прямо по весьма рыхлому лёссу въ дер. Кассанъ къ NW отъ Намангана. Вскорѣ дорога стала замѣтно возвышаться; встрѣчались постоянные увалы; лёссъ сталъ значительно тоньше уже около ключа Гунда-булакъ, гдѣ выходятъ конгломераты, на высотѣ 2.300 ф. Около ручейка красуется нѣсколько таловыхъ и орѣховыхъ деревьевъ, что производитъ весьма пріятное впечатлѣніе среди безжизненной пустыни. Далѣе за кишлакомъ Кокунбай увалы становятся выше и рельефнѣе, долина глубже; но, къ сожалѣнію, въ атмосферѣ стояла какая-то непроницаемая тяжелая мгла—туманъ, перемѣшанная съ лёссовою пылью, которая все скрывала отъ насъ; даже за 200 саж. ничего нельзя было разглядѣть, что производило тяжелое давящее впечатлѣніе. По мѣрѣ приближенія къ дер. Кассанъ, а слѣдовательно и къ долинѣ рѣки того же имени, снова сталъ увеличиваться лёссъ. Высота одной очень красивой деревни 3.100 ф. Въ ней много садовъ; но особенно красива крѣпость Урда, гдѣ мы остановились ночевать. Она стоитъ на конгломератовой скалѣ, вертикально возвышающейся надъ рѣкой, по берегамъ которой тѣнистые при-

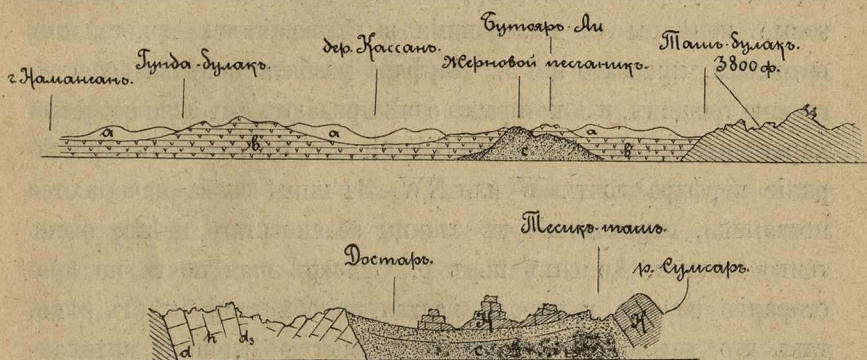
вѣтливые сады. Здѣсь насъ постигъ волостной или минъ-башъ, отличающійся необыкновенной красотой и изяществомъ; рѣчь его произвела на насъ такое впечатлѣніе, какъ будто мы слушали самую изящную, очаровательную красавицу.

30 августа. Въ 2-хъ верстахъ къ NW отъ дер. Кассанъ выступаютъ известковистые сѣрые песчаники, мѣстами конгломератовые; они падаютъ NO 2 h. уг. 30^0 и разрабатываются, какъ жерновые, въ большихъ размѣрахъ. Туземцы дѣлаютъ кругъ прямо въ обнаженіи и затѣмъ откалываютъ его. Это — верхне-третичные песчаники. На нихъ прямо располагается дилювіальный золотоносный конгломератъ, который здѣсь во многихъ мѣстахъ разрабатывался для золота. Последнее попадаетъ въ очень мелкомъ видѣ въ известково-песчанистомъ цементѣ конгломерата. Немного выше жернового песчаника находится мѣстность Бутояръ, которая и была заявлена г. Федоровымъ. Расположеніе логовъ видно на прилагаемомъ планѣ (см. рис. 36).

Въ боковыхъ логахъ *a* и *b* пробито Федоровымъ до 40 шурфовъ, и заявочный столбъ стоитъ въ логѣ *b* по серединѣ; отъ него г. Федоровъ думалъ взять площадь во всѣ стороны на $2\frac{1}{2}$ вер., т.-е. до 25 кв. верстъ, а не 5, какъ слѣдуетъ по закону. Онъ говорилъ, что нельзя заявить иначе, а между тѣмъ оба лога не менѣе 5 верстъ; слѣдовательно, каждый изъ нихъ можно заявить отдѣльно. Это тѣмъ болѣе странно, что вся мѣстность къ NW отъ лога *b* совершенно не развѣдана. Въ обоихъ логахъ выступаютъ песчаники, на которыхъ уже располагается размытый дилювіальный конгломератъ, скопляющійся наиболѣе на днѣ логовъ; самый глубокій шурфъ — до 3 саж., а остальные не глубже 1 саж. Есть также нѣсколько шурфовъ въ долинѣ Кассанъ, гдѣ между прочимъ находятся старыя, очень большія работы туземцевъ. Золото — очень мелкое, въ видѣ истертыхъ пластинокъ, очень тонкихъ; золото которое находится въ логахъ *a* и *b*, еще мельче, что и понятно, такъ какъ конгломератъ въ нихъ вторичнаго смыва, т.-е. это —

вающіеся черные, остроконечные пики, состоящіе изъ чернаго ортоклазово-кварцеваго порфира, переходящаго въ красный кварцевый порфиръ. Направленіе всѣхъ этихъ вершинъ, которыя къ востоку становятся массивнѣе—NO 4h. Около Биль-ку-дука на кварцевыхъ порфирахъ налегаютъ красные, тонкослоистые песчаники, прикрывающіеся также тонкослоистыми энкринитовыми, палеозойскими известняками, падающими, то SW 2h.,

Рис. 37 и 38.



- а — лёсъ.
 б — дилювиальный золотосный конгломератъ.
 с — красные и бѣлые юрскіе песчаники.
 к — кварцевые порфиры, ясно слоистые.
 д — красные кварциты.
 h — палеозойскіе известняки, весьма тонко-слоистые.
 s — глинистые сланцы.
 H — бѣлые, раковистые, горизонтальные известняки съ *Gryphaea* и др.

то NO 2 h., уг. 40°. Далѣе къ NW, въ ущельѣ Дастаръ-тага, они падаютъ NW 7½h. уг. 50° и перемежаются съ красными шокшинскими песчаниками, представляющими превосходный строительный матеріалъ.

За ущельемъ Дастаръ начинаются юрскіе песчаники и конгломераты, на которыхъ лежатъ массивные нефтеносные пласты съ массою *Gryphaea*, но они здѣсь почти горизонтальны до самаго Тесикъ-ташъ, гдѣ падаютъ NW 7h. уг. 30°. Отсюда мы ѣхали почти по простиранию ихъ до р. Сансаръ, гдѣ въ аулѣ волостного мы расположились ночевать. Сегодня, какъ и

вчера, цѣлый день была туманная мгла, закрывающая всѣ контуры. Разрѣзъ породы отъ Намангана до Тесикъ-ташъ см. на рис. 37—38.

31 августа. Вскорѣ за ауломъ волостного всѣ нефтеносные осадки кончаются и снова выступаютъ малиновые сланцы и песчаники, мѣстами очень разрушенные. Они лежатъ на палеозойскихъ известнякахъ и вмѣстѣ съ ними образуютъ здѣсь крутую синклинальную складку, за которой выше по р. Сумсаръ выступаютъ очень разрушенные темно-малиновые ортоклазовые порфиры съ маленькими выдѣляющимися кристаллами ортоклаза, краснаго цвѣта. Порфиръ разбитъ неправильною системою трещинъ, изъ которыхъ однѣ придаютъ ему ясно слоистый характеръ, и пласты падаютъ SW 2h., уг. 60^0 , такъ что простирание порфира почти W или NW. За нимъ снова начинаются песчаники, переходящіе въ сланцы зеленоватаго цвѣта, очень тонкослоистые. До сихъ поръ р. Сумсаръ шла почти по простиранию породъ, и породы падали на обѣ стороны отъ рѣки, такъ что долина ея занимаетъ размытую вершину антиклинальной складки. Вся долина Сумсаръ очень широкая, занята пашнями и рощами, около которыхъ уже стали собираться киргизы, спускающіеся въ это время года съ горъ на зимовку въ болѣе низкихъ теплыхъ мѣстахъ. Верстъ черезъ 10 отъ упомянутаго аула волостного мы повернули почти на сѣверъ; при входѣ въ ущелье Аутъ сланцы перерѣзаны полосой мелкозернистаго діорита съ сѣрнымъ колчеданомъ, который разбитъ на ромбоидальную отдѣльность. Выше выступаетъ плотный слюдистый фельзитовый порфиръ и діабазовый, темно-малиноваго цвѣта, порфиритъ съ выдѣляющимися кристаллами слюды и роговой обманки. Гдѣ выходили діориты, тамъ сланцы падали S и N, т.-е. простирание діоритовой полосы было почти W; гдѣ же выступали діабазы, тамъ паденіе измѣнялось NO и SW 2h. Ущелье значительно сѣзилось; склоны сдѣлались круты и скалисты, но не вездѣ. Гдѣ выступаютъ сланцы, тамъ склоны сглажены и поросли травой, такъ что нѣтъ ни грандіозныхъ скалъ, ни

ужасныхъ обрывовъ, хотя пики значительной высоты, а вдали видѣются и остроконечныя голыя скалы, состоящія изъ палеозойскаго известняка; между ними особенно выдается конусовидная царящая здѣсь гора Чонъ-коль (большая рука).

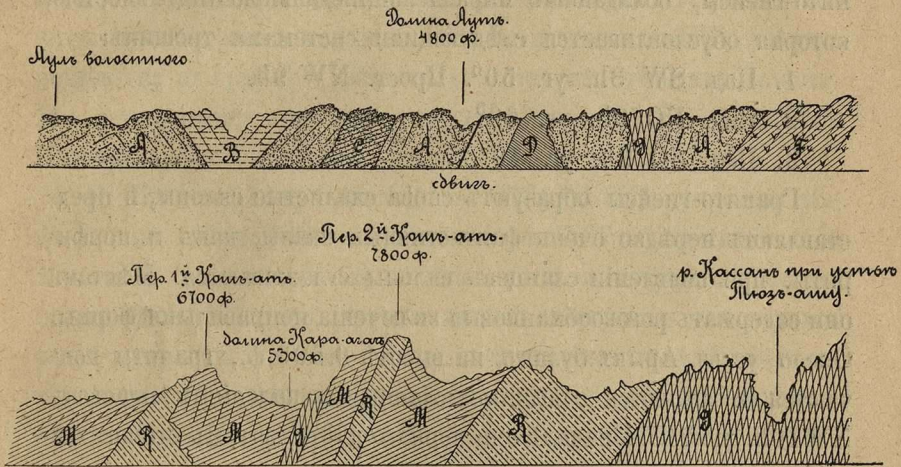
Еще выше долина Аутъ суживается въ ущелье, поросшее мелкимъ шиповникомъ и вязомъ; но дорога все время прекрасная: широкая и песчаная. Не доходя до перваго перевала Кошъ-атъ, выступаютъ палеозойскіе известняки, лежащіе на сланцахъ; но скоро они снова смѣняются песчаниками, которые представляютъ здѣсь постепенные переходы въ глинистые сланцы, перемежающіеся мѣстами съ кремнистыми сланцами, содержащими прожилки известковаго шпата и тяжелаго шпата. Подъ самымъ переваломъ попадаютъ жилы діорита; на самомъ жеперевалѣ все опять глинисто-сланцевые сланцы съ паденіемъ то S, то N, такъ что простираніе гряды, на которой находится первый перевалъ Кошъ-атъ, высотой 6.700 ф., идетъ W, т.-е. соответствуетъ *діоритовому*. Видъ съ перевала на долину Кара-агачъ красивъ, но не грандіозенъ: впереди выступаютъ огромныя сопки; но вершины всѣхъ ихъ очень сглажены, округлены и куполообразны.

Перерѣзавъ долину Кара-агачъ, высота которой 5.300 ф. и внизъ по которой идетъ болѣе короткая дорога на Касанъ, мы стали снова подниматься на второй перевалъ Кошъ-атъ, параллельный первому и болѣе высокій (7.800 ф.). Подъемъ, хотя крутъ, но не труденъ; внизу стали попадаться гальки плотнаго діабазы и діорита, а вверху нашлась цѣлая жила діорита съ простираніемъ на W, почему и здѣсь сланцы падаютъ то къ S, то къ N-у до $50-60^{\circ}$. Гряда эта также обусловлена выходами діоритовъ. Ниже глинистые сланцы переходятъ въ серебристаго цвѣта слюдяные сланцы съ волосистыми бороздами и съ многочисленными кристаллами граната, величиною съ булавочную головку; еще ниже въ нихъ же около діоритовыхъ жилъ находятся прекрасныя, многочисленные кристаллы ставролита, достигающіе до $2''$ въ длину и $\frac{1}{2}''$ въ діаметръ.

Словомъ; здѣсь мы видимъ такое же сочетаніе породъ, какъ и въ Уральскомъ Таганѣ: діоритъ прорѣзываетъ слюдяные сланцы, которые вблизи него содержатъ множество граната и ставролита. Каждый кристаллъ ставролита какъ бы нарушаетъ слоистость породы и лежитъ какъ бы въ потокѣ ея. Одно уже образованіе ихъ могло значительно измѣнить объемъ сланцевъ, а слѣдовательно стратиграфію ихъ и общую высоту горъ. На спускѣ ниже къ р. Кассанъ вскорѣ выступаютъ массивные выходы тѣхъ же діоритовъ, которые имѣютъ здѣсь ясно слоистый характеръ, и ихъ скорѣе можно назвать діоритовыми гнейсами, въ которыхъ множество прожилокъ, до 1'' въ толщину, и примазокъ зеленоватаго эпидота. Версты за 4 до р. Кассана въ долинѣ Кошъ-атъ находится старый желѣзный сартовскій заводъ и шлаки отъ прежней выплавки. За нимъ ниже появляются уже тополи, талы и пр., хотя долина очень суживается къ устью, такъ какъ здѣсь выступаютъ массивные черные, плотные диабазы, которые съ поверхности отъ окисленія сдѣлались кровяно- и кирпично-краснаго цвѣта, что придаетъ рельефную обособленность диабазовымъ выходамъ, полоса которыхъ простирается NW. При соприкосновеніи съ діоритами они афанитоваго сложенія и ближе къ р. Кассанъ переходятъ съ диабазовые порфиристы съ выделяющимися бѣлыми стеклянноблестящими кристаллами плагіоклаза. Толщина ихъ прослѣжена версты на 3. Они обладаютъ параллелопипедальною отдѣльностью. На р. Кассанъ мы вышли въ томъ мѣстѣ, гдѣ слѣва впадаетъ въ него р. Тюзъ-ашу. По долинамъ всѣхъ этихъ рѣкъ находятся небольшія рощи тала, тополя, вишни, терновника и шиповника. При устьѣ Тюзъ-ашу, высота которой 5.400 ф., находятся старыя разработки золота въ тѣхъ же дилувіальныхъ конгломератахъ и при такихъ же условіяхъ, какъ и около дер. Кассанъ, только здѣсь гальки разнообразіе больше и, вѣроятно, золото крупнѣе; валуновъ краснаго гранита больше всего. Горы, кромѣ диабазовыхъ, носятъ тотъ же сглаженный видъ, хотя возвышаются на 2.000—3.000 ф. надъ р. Кассанъ.

Здѣсь мы остановились ночевать; цѣлый день была опять непрозрачная мгла, но уже не такая густая, какъ вчера. Стратиграфія здѣшней мѣстности лучше видна на прилагаемомъ разрѣзѣ, который въ сущности есть продолженіе предыдущаго (см. рис. 39—40).

Рис. 39 и 40.



Объясненій буквъ въ оригиналѣ не дано.

1 сентября. Отъ устья Тюзъ-ашу вверхъ склоны Кассана состоятъ изъ тѣхъ же малиновыхъ, частью разрушенныхъ, порфировъ, а версты черезъ $1\frac{1}{2}$ на лѣвомъ боку находятся огромныя старыя промывки золота въ конгломератѣ, который слоистъ и прикрывается лёссомъ. Здѣсь же являются глинистые сланцы, красные кварциты, которые вскорѣ опять смѣняются діоритами и порфиромъ, нерѣдко содержащими въ себѣ прожилки сѣрнаго и мѣднаго колчедановъ. Склоны очень обрывисты, скалисты и діоритовые порфиры или, какъ я ихъ пока обозначаю, порфириты обладаютъ довольною правильною отдѣльностью, приче́мъ трещины идутъ по слѣдующимъ направленіямъ:

1. Пад. SW 2h. уг. 40° .
2. Вертикальное, прост. NO 4h.

3. Пад. SO 9h. уг. 50° .

4. Пад. NW 9h. уг. 60° .

Всѣ эти порфириты версты черезъ 3 кончаются, и появляются глинисто-сланцевые сланцы, съ паденіемъ на N уг. 50° . Это—около Бангаура, а далѣе версты черезъ 2, около устья Хошъ-купрюка, являются массивные красные протогиновые гранито-гнейсы, обладающіе параллелопипедальною отдѣльностью, которая обуславливается слѣдующими системами трещинъ:

1. Пад. SW 3h. уг. 50° . Прост. NW 9h.

2. Пад. NO 3h. уг. 60° .

3. Пад. SO 9h. уг. 10° .

Гранито-гнейсы образуютъ снова скалистые склоны, и представляютъ нерѣдко очень фантастичныя скалы, какъ и порфириты, при появленіи сланцевъ склоны сглаживаются. Мѣстами они содержатъ роговообманковыя включенія неправильной формы. Около устья Арыкъ-булакъ, на высотѣ 6.500 ф., граниты кончаются и являются слюдяные сланцы съ паденіемъ пластовъ NW 10h. уг. 70° . Вначалѣ они чернаго цвѣта, затѣмъ становятся чисто слюдяно-серебристаго цвѣта и кое-гдѣ содержатъ гранаты. Мѣстами они переходятъ въ многослюдистый гнейсъ. Съ появленіемъ ихъ дорога становится лучше; на склонахъ появляется трава, и вообще долина расширяется. Около устья Кара-Тирекъ, на высотѣ 7.300 ф., береза совершенно исчезаетъ, появляется арча.

Вскорѣ прекращаются и сланцы и выступаютъ песчаники, палеозойскіе известняки, пуддинги, которые, сдѣлавъ синклинальную складку, смѣняются ортоклазовыми порфирами, совершенно тождественными тѣмъ, которые мы наблюдали въ долинѣ Сумсары. За ними при раздѣленіи Кассана на рр. Чапчама и Чалкодю являются плотные діабазовые порфиры, а тамъ афанитовые діабазы и пр.,—словомъ, повторяется то же, что при устьѣ Тюзъ-ашу. Если провести отсюда линію къ вчерашнимъ обнаженіямъ, то увидимъ, что направленіе этихъ образований по простиранію будетъ NW, т.-е. то же, что мы вывели нака-

нунѣ. Въ долинѣ Чалкодю попадаются гальки діорита Кошъ-ата; но мы можемъ встрѣтить его въ коренномъ выходѣ только тогда, когда повернемъ на SW, такъ какъ, по моимъ предположеніямъ простираніе діоритовыхъ поднятій широтное слѣдовательно, при нашемъ теперешнемъ направленіи мы не должны его встрѣтить. Переваль Чапчма, вѣроятно, не болѣе 10.000 ф., состоитъ изъ сланцевъ, какъ это мы наблюдали въ 1875 г.,—значитъ, кристаллическія породы, простирающіяся на NW, должны показаться въ гребнѣ хребта только западнѣе перевала Чапчма. Мы остановились ночевать на высотѣ 8.000 ф. въ долинѣ Чалкодю.

Р. Кассанъ направляется съ NW на SO, такъ что все время мы держались направленія на NW; разстояніе отъ Тюзъ-ашу до устья Чалкодю или почти до перевала Чапчма около 30—35 верстъ. Дорога вполнѣ доступная для всякаго рода выючныхъ животныхъ; и хотя мѣстами она камениста, но опасностей вовсе не представляетъ; здѣсь одно неудобство—это частыя переправы черезъ довольно быстрый потокъ Кассанъ, у котораго русло очень каменисто. Дорога черезъ переваль Чапчма считается большимъ караваннымъ путемъ отъ Ферганской области въ долину Чоткала и далѣе къ Ауліе-ата.

Теперь прослѣдимъ слѣдующій разрѣзъ: (см. рис. 41—42).

На р. Чалкодю прекрасно видно, что черный свѣжій желѣзистый діабазъ и діабазовый порфиръ переходитъ постепенно въ красный ортоклазовый, тождественный ортоклазовому порфиру Сумсара и Кассана. Тутъ же можно наблюдать, что наибольшая степень его разрушенія представляется ленточнымъ порфиромъ Косъ-мулла, Турбатъ и пр., и зачатки этихъ лентъ или полосъ видны еще на свѣжихъ образцахъ. Такому ленточному измѣненію, по всей вѣроятности, главнымъ образомъ способствуютъ плоскости отдѣльности, которыя идутъ въ немъ по слѣдующимъ направленіямъ:

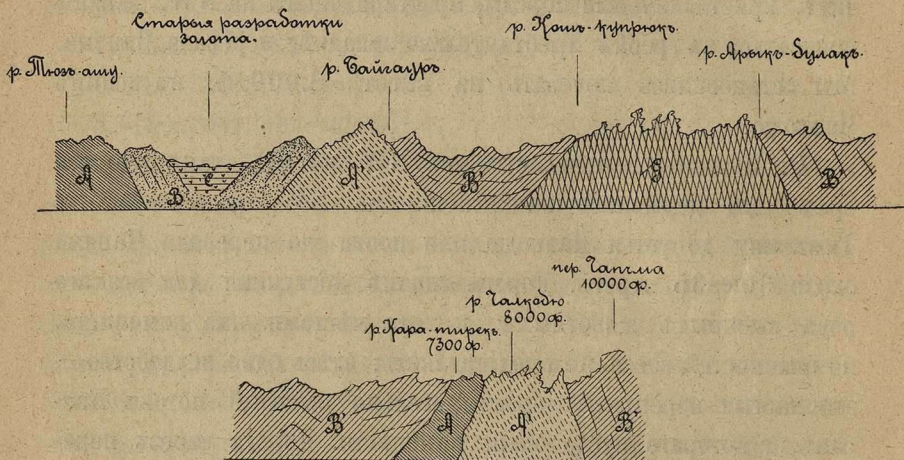
1. Пад. NO $1\frac{1}{2}h$. уг. 40° . Простир. NW $7\frac{1}{2}h$.
2. Пад. SW $5h$. уг. 80° . Простир. NW $11h$.

3. Пад. S уг. 60° . Простир. W.

4. Вертикальное, простирание S.

Изъ нихъ рельефнѣе всѣхъ развиты первыя трещины, которыя и обуславливаютъ мѣстами ясно плитняковую отдѣльность, придающую породѣ слоистый характеръ, такъ что издали ее можно принять за черный сланецъ.

Рис. 41 и 42.



- A — плотные диабазы, переходящіе въ диабазовые порфиры и мѣстами прорѣзанные кварцевыми порфирами.
 A' — плотные діоритовые порфиры съ ромбоидальною отдѣльностью.
 B — кварциты, сѣрые.
 C — диллювиальные золотоносные конгломераты.
 B' — глинистые и слюдяные сланцы, мѣстами съ кристаллами ставролита и алмадина.
 G — протогиниовые красные граниты, переходящіе въ гнейсы, совершенно такой же, какой залегаетъ мѣстами среди слюдяныхъ сланцевъ.

2 сентября. Вверхъ по ущелью Чалкодо, т.-е. къ SW, порфиры скоро кончаются, а именно тамъ, гдѣ рѣка раздѣляется на два рукава. За ними выступаютъ діоритовые гнейсы, петрографически тождественные съ гнейсами Кошъ-атъ; слѣдовательно, мое предположеніе сбылось съ буквальною точностью, тѣмъ болѣе, что и здѣсь гнейсы также содержатъ прожилки эпидота и прикасаются къ слюдянымъ сланцамъ съ ставролитами. Здѣсь строеніе ихъ гораздо яснѣе. Они совершенно незамѣтно

сливаются съ глинистыми зелеными сланцами, которые въ свою очередь постепенно переходятъ въ слюдяные сланцы. Выше ущелье значительно суживается; всё болотистыя мѣста, — сазы, уничтожаются, склоны очень круты, обрывисты и даютъ массу осыпи, въ которой видно, что діоритъ часто просѣкается мелкими прожилками бѣлаго кварца, краснаго полевого шпата съ кварцемъ и эпидотомъ. Далѣе выступаютъ чистые слюдяные сланцы, съ паденіемъ S уг. 70^0 , въ которыхъ мѣстами наблюдаются жилы гнейса, переходящаго въ крупно зернистый гранитъ, состоящій изъ бѣлаго ортоклаза, серебристо-бѣлой слюды и кварца. Въ гранитѣ этомъ весьма часто попадаются кристаллы и друзы чернаго шерла. Словомъ, здѣсь мы видимъ тѣ же образованія и переходы, даже тѣ же шерлы, что на Уралѣ, напр., въ Красноглининскихъ горахъ и на р. Куштунгѣ.

За сланцевыми образованіями уже подъ самымъ переваломъ, на высотѣ 9.500 ф., являются массивные діориты, и красные безслюдистые граниты; первые составляютъ гребень перевала, который ведетъ на р. Ангренъ. Діориты эти очень плотны, массивны; на плоскостяхъ отдѣльностей содержатъ множество примазокъ и прожилокъ зеленаго эпидота и прорѣзаны жилами афанитоваго діорита; въ общей же массѣ порода — среднезернистаго сложенія. Окисляясь съ поверхности, онъ покрывается черною блестящею, чугуно-подобною пленкою, которая придаетъ обнаженіямъ эффектный и мрачный видъ, подобный вулканическимъ породамъ. Высота перевала 10.400 ф. Дороги здѣсь прекрасныя, мягкія.

Съ перевала открывается роскошный и далекій видъ во всѣ стороны. Направленіе діоритовой гряды на востокъ, гдѣ она пересѣкается съ порфирами и даетъ массу скалистыхъ горъ, высоко поднимающихся, особенно по южному склону горъ Чапчма, которыя собственно и сложены діоритами. Къ югу представляется совершенно спокойная, почти ровная мѣстность, которая сливается съ переваломъ; это — огромное діорито-порфировое плато, которое тянется верстъ на 50—60 къ югу и

столько же по широтѣ. Плоскогорье это, которое я буду называть Ангренскимъ плато—замѣчательно ровно, ограничено со всѣхъ сторонъ горами, кромѣ югу и несетъ на себѣ прекрасныя альпійскія пастбища. Оно вполне можетъ быть сравнено съ Памиромъ, отъ котораго отличается только большею жизненностью. Къ западу отъ нашего перевала возвышаются красные, конусовидные пики Курама-тау или Кендырь-тау, которые составляютъ SW начало главнаго гранитнаго хребта. Наконецъ къ сѣверу картина становится поразительно величественною и представляетъ роскошный контрастъ съ южнымъ Ангренскимъ плато. Глубокая, бездонная долина Чоткала окаймляется громадами самыхъ разнообразныхъ цвѣтовъ и формъ. Рѣзче всѣхъ выступаютъ поднебесные бѣлые пики за-чоткальскихъ известняковыхъ горъ, которыя съ красными вершинами Курама-тау и снѣжными массивами Кара-Кульжи и Кара-Кыспака составляютъ прекраснѣйшую панораму. Полюбовавшись этою разнообразною и полною содержанія картиною, я во-очію убѣдился, что нахожусь тутъ въ самомъ, такъ сказать, узлѣ пресѣченія гранита, діорита и порфира, что и обусловливало здѣшнюю кажущуюся путаницу очертаній.

Дойхавъ до вершины р. Терсъ, мы стали поворачивать на югъ, пересѣкая поперекъ боковые отроги Курама-тау; по дорогѣ все время выступаетъ красный гранитъ, изъ котораго сложены пики Курама-тау. Высота послѣднихъ едва-ли превосходитъ 12.000 ф., такъ какъ, во 1-хъ, они возвышаются надъ переваломъ не болѣе, какъ на 1.500—2.000 ф., а во 2-хъ, на нихъ видны были только весьма небольшіе клочки снѣга, и то на сѣверныхъ склонахъ. Дорога постоянно перерѣзывала глубокія долины и крутыя гряды, направляющіяся на SO; но благодаря обильной дресвѣ отъ разрушающагося гранита, она не камениста и удобна, хотя и утомительна по крутизнѣ склоновъ. Въ долинахъ прекрасная вода и трава; но, къ сожалѣнію, только что перекочевавшіе внизъ киргизы успѣли уничтожить весь кормъ, такъ что намъ пришлось очень плохо; лошади

наши должны были довольствоваться мелкой травой на нагорных болотах — сазакъ, изъ которыхъ наибольшее, Канъ-сазъ, мы уже проѣхали.

Нѣсколько ниже долины Арасана появляются ортоклазовые порфиры, которые мѣстами переходятъ въ кварцевые; но это только тамъ, гдѣ роговая обманка порфировъ уничтожилась, такъ что кварцевые порфиры есть только частный случай проявленія сіенитово-ортоклазового порфира, малиноваго цвѣта или чернаго, когда онъ свѣжъ и плотенъ. Здѣсь же на высотѣ 7.000 ф. на этихъ порфирахъ прямо налегаютъ третичные известняки съ покрывающими ихъ красными песчаниками, толщина которыхъ до 600 ф., тогда какъ известняковъ болѣе 100 ф. Тѣ и другіе почти горизонтальны, съ самымъ незначительнымъ паденіемъ на SW около 10^0 , а мѣстами они совершенно горизонтальны. Въ берегахъ ущелья, составляющаго верховье Ангрена, прекрасно обнажается порфиръ съ бѣлою верхнею оторочкою известняковъ. Известняки эти содержатъ тѣ же окаменѣлости, которыя я наблюдалъ на Кара-багишѣ, около Узгента, а на рубежѣ соприкосновенія съ порфирами они пятнисты, содержатъ черныя, съ булавочную головку, пятна, совершенно правильно распредѣленные по всему пласту съ поразительною равномерностью. Въ 2-хъ саженьяхъ выше надъ порфиромъ нѣтъ этихъ пятенъ въ известнякѣ. Здѣсь нашлось небольшое болото съ травой, и такъ какъ наступилъ уже вечеръ, то мы и расположились по близости, потому что до ауловъ было еще далеко. На высотѣ 7.000 ф. стали попадаться отдѣльныя деревья арчи и березы.

3 сентября. Сегодня прежде всего меня поразило заявленіе проводника, что онъ дальше не знаетъ дороги. Дѣлать было нечего; пришлось общими силами пробираться до ауловъ; но мы все-таки не отпустили проводника, потому что киргизы во всякомъ случаѣ лучше насъ умѣли оріентироваться въ здѣшней мѣстности.

Сегодня, такъ же какъ и вчера, мы перерѣзывали глубокія

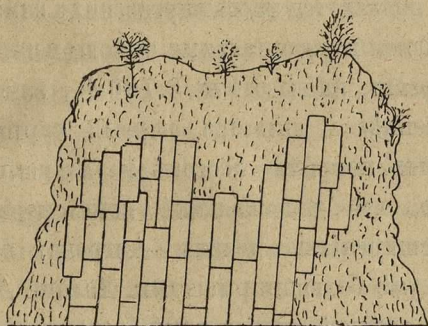
поперечныя ущелья и отроги Курама-тау. Нужно замѣтить, что горы Курама-тау, какъ упомянуто выше, въ NO концѣ состоятъ изъ краснаго, почти безслюдистаго гранита. Начиная же отъ ущелья Арасанъ или немного ниже, онѣ состоятъ уже изъ сѣраго главнаго тянь-шанскаго гранита, который въ большинствѣ случаевъ крупно-или средне-зернистаго сложенія, но попадаетъ и мелкозернистый съ порфировидными выдѣленіями дюймовыхъ бѣлыхъ кристалловъ ортоклаза. Съ переменной породъ и видъ пиковъ значительно измѣняется: гребень ихъ болѣе сглаженъ, мало скалистъ, на склонахъ масса бѣлой и сѣрой осыпи, такъ что я издали принялъ ее за известняковую. Гранитовый составъ горъ продолжается до ущелья Бишъ-коль, гдѣ въ гребнѣ ихъ появляется діоритъ, діоритовый порфиръ, который, вѣроятно, составляетъ также и жилы въ гранитѣ и порфирѣ, по дорогѣ же нашей все время безъ измѣненія продолжается тотъ же порфиръ. Благодаря тому, что мы постоянно спускались и поднимались по поперечнымъ отрогамъ, мы все время держались почти на одной и той же высотѣ, около 7.000 ф. Нѣсколько не доходя Бишъ-кола, третичные известняки прекратились, и пошли одни порфиры.

Изъ этого видно, что наше Ангренское плато спускается къ югу съ замѣчательно малымъ уклономъ, едва замѣтнымъ на глазъ: на разстояніи 70 верстъ, если считать отъ перевала Чал-кодю къ S,—всего на 2000 ф. Рѣка Ангренъ съ притоками врѣзывается въ него весьма глубоко, такъ что если смотрѣть съ дороги, по которой мы слѣдовали, то ущелья совершенно скрываются, и представляется только ровная плоскость, ограниченная съ юга Кендырь-тау, съ запада Курама-тау, съ востока Касанъ-тау.

Начиная отъ Бишъ-коль, гребень Курама-тау возвышается; но затѣмъ снова значительно понижается и, наконецъ, опять кончается высокимъ пикомъ. Только въ долинѣ Бишъ-коль мы къ своей неописанной радости встрѣтили аулы и тотчасъ же запаслись проводникомъ. Пройдя еще версты 4 по плоскогорью,

мы стали спускаться въ долину Ангрена по необыкновенно крутому, каменистому спуску, наз. Бишъ-колъ; достаточно сказать, что даже киргизы слѣзли съ лошадей. Спускъ этотъ версты 3 длиною и 2.200 ф. высокою. Мѣстами приходилось ползти чуть не по отвѣсной порфировой скалѣ; удивительно, какъ здѣсь поднимаются при перекочевкахъ киргизы съ вьюками, верблюдами и пр. Видъ со спуска на долину Ангренъ поразительно величественный. Множество глубокихъ ущелій спускается къ Ангрену; склоны ихъ увѣнчаны мрачными от-

Рис. 43.



вѣсными скалами порфира, который обладает такою же параллелопипедальною отдѣльностью, какъ и на Чалкодю.

На склонахъ порфиръ образуетъ цѣлые ряды правильныхъ, одна надъ другою поставленныхъ, многогранныхъ призмъ, на подобіе базальта. Такимъ образомъ, въ углахъ, образуемыхъ боковыми притоками съ долиною Ангрена, нерѣдко наблюдаются обнаженія скалъ приблизительно слѣдующей формы, (см. рис. 43), что при высотѣ склоновъ въ 2.000 ф. составляетъ весьма эффектную картину. Нерѣдко красный порфиръ содержитъ жилы афанита. Въ долинѣ Ангрена, на высотѣ 4200 ф., мы нашли зимовки киргизъ, а значить и клеверъ, ячмень и пр., почему и рѣшили тутъ остановиться на ночлегъ, тѣмъ болѣе, что наши лошади сильно измучились постоянными спу-

сками и подъемами. Любопытно, что въ р. Ангренъ такъ много рыбы моринки, что казаки нарубили ее пашками въ такомъ количествѣ, что хватило на ужинъ для всѣхъ насъ.

Мѣстами порфиръ покрытъ съ поверхности черною пленкою окисловъ желѣза, и тогда онъ поразительно похожъ на выходъ анамезита или долерита, словомъ на вулканическія породы.

4-го сентября. Отъ ночлега книзу ущелье Ангрена постепенно расширяется, хотя склоны также скалисты и обрывисты; ортоклазово-кварцевые порфиры продолжаютъ безъ измѣненія. За логомъ Ангренынъ-сай противъ горъ Чесы, составляющихъ южное продолженіе Иртыша, долина уже значительно увеличивается; появляется масса киргизскихъ зимовокъ, и тутъ же снова показываются горизонтальные выходы известняка. Противъ ущелья Наугарзанъ, на высотѣ въ 3.700 ф., зимовки становятся еще многочисленнѣе и является первый сартовскій кишлакъ Баксыеъ. Долина покрыта лёссомъ и гальками; нужно при этомъ замѣтить, что ділювіальные конгломераты попадались только въ расширеніяхъ долины Ангрена; отъ Наугарзана они залегаютъ уже большими массами. Долина Ангрена культивирована; съ восточной стороны она ограничена Кендыръ-тау, а съ западной Курама-тау.

Наконецъ, мы добрались до дер. Аблыкъ, по дорогѣ куда мы встрѣтили множество нарядныхъ киргизовъ, возвращающихся съ сегодняшняго базара въ Аблыкъ. Въ деревнѣ мы встрѣтили радужный пріемъ отъ минъ-баша и рѣшили здѣсь передневать 5-го сентября, чтобы дать отдыхъ лошадямъ.

6-го сентября. Мы выѣхали изъ Аблыка прямо на западъ поперекъ Курама-тау, по ущелью Самарчукъ. Вскорѣ, версты черезъ 3—4, изъ-подъ конгломератовъ выступаютъ бѣлые третичные известняки съ тѣми же окаменѣlostями, какъ и на Ангренскомъ плато, хотя здѣсь они уже не горизонтальны, а падаютъ SO 8 h уг. 40°. Они лежатъ прямо на слоистыхъ порфировыхъ сланцахъ, переходящихъ въ кварцевый ортоклазовый порфиръ, совершенно тождественный съ порфирами

Ходжакента, Уйгума и пр. Такимъ образомъ, мы здѣсь не только не видимъ всѣхъ нижнихъ породъ, но и верхнихъ; послѣднія, вѣроятно, смыты, и песчаники, повидимому, дали матеріаль для образованія бархановъ, которые развиты въ долинѣ Сыръ-Дарьи, за Махрамомъ и выше. По порфировымъ образованіямъ, составляющимъ очень сглаженные гряды безъ скалистыхъ вершинъ, мы постепенно поднялись вверхъ по довольно крутой, некаменистой и мягкой дорогѣ до пер. Кой-сайды, высотой 6.200 ф. Передъ нами открывался прекрасный видъ къ востоку на долину Ангрена, на Ангренское плато съ горами Кендыръ-тау. Съ перевала мы пошли по поперечнымъ уваламъ, къ WNW, такъ какъ здѣсь всѣ рѣки текутъ къ S и SW, потому что тутъ уже южный конецъ Курама-тау, который къ NO значительно возвышается. Недалеко отъ перевала Кой-сайды красные слоистые порфиры переходятъ въ сѣрые, ноздреватые, слюдистые, аналогичные Турбатскимъ или тонкослоистымъ Кой-бынскимъ. Порфиры эти пересекаются массивными жилами плотной мелкозернистой породы, которая по внѣшнему виду весьма походитъ на лердолиты Наролинскихъ горъ въ Златоустѣ. Жилы простираются на W или NW 7 h. и вертикальны; особенно хорошо выражаются онѣ въ вершинѣ лога Акча-сай, гдѣ толщина жилы до 2 саж. Далѣе къ W отъ ущелья Савать-сай являются порфировидные граниты, мѣстами протогиновые; въ массѣ ихъ также замѣчаются жилы афанита, почти такого же какъ въ Акча-сай. Съ появленіемъ гранитовъ простираніе грядъ начинаетъ быть NO; далѣе за грядою Савать-сай снова появляются порфиры, а ближе къ главному перевалу Шайданъ — роговообманковые порфиры и діориты, которые здѣсь играютъ уже первенствующую роль, и гряды направляются къ востоку. Съ перевала Шайданъ открывается далекій видъ на степь, выступаютъ зеленѣющіе кизлаки среди безжизненной пустыни. Къ сѣверу возвышается острый, царящій здѣсь пикъ Бишъ-чиликъ, тотъ самый, который въ 1874 году мы вмѣстѣ съ Г. Д. Романовскимъ издали сочли состоящимъ изъ

известняковъ, тогда какъ на самомъ дѣлѣ онъ состоитъ изъ порфиоровъ, которые здѣсь блѣдно-розоваго цвѣта.

Всѣ эти гряды Курама-тау вельма сглажены, спокойны, не представляютъ ни скалистыхъ гребней, ни скалъ; только сѣвернѣе высятся пики, на подобіе Бишъ-чилихъ. Съ перевала Шайданъ, мы, довѣряясь проводнику, своротили съ торной, большой дороги и стали спускаться прямо внизъ по ущелью; но вскорѣ раскаялись въ этомъ, такъ какъ попали въ такую непроходимую трущобу, что едва не перебили всѣхъ व्यюковъ; я пошелъ впередъ отыскивать дорогу и вскорѣ убѣдился въ невозможности слѣдовать по ущелью; тогда я приказалъ व्यюкамъ во что бы то ни стало подниматься на гору безъ дороги, и они съ невѣроятнымъ трудомъ начали пробираться вверхъ вдоль крутыхъ, почти отвѣсныхъ склоновъ; тутъ сорвался व्यюкъ съ яхтанами, едва не сшибъ и не убилъ казака, но, къ счастью, лошадь ухватили за хвостъ. Я пошелъ дальше по ущелью съ увала на уваль и совершенно потерялъ изъ виду व्यюки, очутился одинъ среди пустынныхъ скалъ. Я былъ страшно утомленъ и находился въ совершенной неизвѣстности, что дѣлается съ व्यюками; кричалъ, свистѣлъ,—ни слуху. Положеніе мое становилось критическимъ; я уже совершенно началъ выбиваться изъ силъ; но, къ счастью, увидѣлъ далеко на высотѣ казаковъ; я окликнулъ ихъ, и они меня вытащили на гору. Наконецъ, мы нашли торную дорогу и вскорѣ выѣхали на то мѣсто, гдѣ мы были съ Романовскимъ въ 1874 году. Около 10 ч. вечера мы добрались до деревни Навышъ, страшно измученные, и должны были дневать 7-ое августа.

Отъ Шайдана развиты діориты, описанные мною въ дневникѣ 1874 года; около Навыша идутъ знакомые пуддинги и даже порфиры.

8-го сентября. По мѣрѣ удаленія отъ горъ къ западу валуны значительно уменьшаются: у Навыша они—до 3 ф, у Нашденска—до 1 ф. и т. д.

Сегодня пришли въ Той-тюбе, откуда я на почтовыхъ тотчасъ же уѣхалъ въ Ташкентъ, чѣмъ и закончилъ мое лѣтнее странствованіе 1877 года.