

Геологическія изслѣдованія въ Барлыкѣ, Майли и Джаирѣ лѣтомъ 1909 г.

(Краткій отчетъ).

В. А. Обручева.

Въ теченіи лѣта 1909 г. я продолжалъ, по порученію и на средства Томскаго Технологическаго Института, геологическія изслѣдованія въ горныхъ хребтахъ и пустыняхъ Зап. Джунгаріи, начатыя въ 1905—06 гг.

Въ составъ экспедиціи входили, кромѣ меня, стипендіатъ Института по кафедрѣ геологіи горный инженеръ М. А. Усовъ, занимавшійся вмѣстѣ со мной геологическими наблюденіями, и студентъ-технологъ С. В. Обручевъ, производившій маршрутно-глазобѣрную съемку и метеорологическія наблюденія.

Выѣхавъ изъ Томска 30-го мая мы, черезъ Омскъ и Семипалатинскъ, прибыли 9 іюня въ г. Чугучакъ, гдѣ при любезномъ содѣйствіи російскаго консула К. В. Лучича нашъ переводчикъ Гайса Мусинъ, участникъ первыхъ двухъ путешествій, уже на столько подготовилъ снаряженіе каравана, что 14-го іюня мы могли начать работы. Персональ состоялъ, кромѣ насъ троихъ, изъ переводчика Мусина, его сына Абубекира, рабочаго киргиза и двухъ погонщиковъ кашгарцевъ; средствами передвиженія служили шесть верховыхъ лошадей и двадцать вьючныхъ ословъ; по мѣрѣ надобности нанимался еще проводникъ изъ киргизъ, кочевья которыхъ встрѣчались на нашемъ пути.

Изъ Чугучака мы направились на югъ, миновали р. Эмиль у пограничнаго пикета Маниту и на слѣдующій день вступили въ сѣверныя предгорія хребта Барлыкъ, слѣдуя до рч. Цаганъ-тохой вдоль русской границы; со стоянки у начала живописнаго ущелья этой рѣчки, проложеннаго черезъ Арасанскій вулканическій массивъ, М. А. Усовъ исполнилъ отдѣльную экскурсію къ Арасанскимъ горячимъ сѣрнымъ источникамъ (которые я посѣтилъ въ 1905 г.) и присоединился къ каравану на слѣдующій день, когда мы передвинулись на рч. Когалы, протекающую еще среди тѣхъ же плоскихъ сѣверныхъ предгорій хребта, покрытыхъ толстымъ слоемъ типичнаго лёсса. Съ Когалы мы повернули на востокъ и начали подниматься все выше и выше по волнистымъ плато Тюря-джайлау, Сары-чоко и Кок-чоко, расположеннымъ между глу-

боко врезанными ущельями притоковъ рч. Цаганъ-тохой съ одной и рч. Тасты съ другой стороны; въ первый же день пути отъ Когалы мы поднялись на 1000 метр. и встрѣтили здѣсь киргизскія лѣтовки; слѣдующіе два дня путь пролегалъ на высотахъ въ 2000—2200 м.

Черезъ перевалъ Кызыль-кія, абс. выс. 2500 м., въ горахъ Бишъ-кура, смѣняющихъ на востокъ указанныя плато, мы спустились въ глубокую долину рч. Тасты, поросшую красивыми еловыми рощами, и слѣдовали по этой долинѣ до ея верховій, огибая съ востока зубчатую цѣпь Керъ-тау, высшую гряду Барлыка, достигающую предѣловъ вѣчнаго снѣга. Съ верховій Тасты черезъ верховья рч. Ушъ-кара-сай мы перевалили въ вершину рч. Теректы, текущей съ крутого южного склона Кер-тау; отсюда предполагалось восхождение на высокую часть цѣпи, такъ какъ мы находились уже на высотѣ болѣе 2500 м., а Кер-тау поднимается до 3300—3400 м. Но началось ненастье, и Кер-тау вторично отказывался пустить насъ на свой зубчатый гребень, на которомъ еще не ступала нога изслѣдователя (въ 1905 г. посѣщеніе цѣпи также не удалось изъ-за ненастья). Пришлось измѣнить маршрутъ и въ ожидании лучшей погоды слѣдовать семидневную круговую поѣздку по болѣе низкимъ горамъ, расположеннымъ въ промежуткѣ между Кер-тау и слѣдующимъ къ югу хребтомъ Майли и отдѣляющимъ верховье рч. Купъ отъ Джунгарскихъ воротъ; по ущелью рч. Уш-кара-сай, въ вершину которой прежде съ гребня Кер-тау спускался короткій, но крутой и широкій ледникъ, оставившій нѣсколько ясныхъ моренъ, мы спустились на болотистый сазъ верховій рч. Купъ, у сѣвернаго подножія Майли взяли опытнаго проводника, киргиза-охотника, не разъ бывавшаго на Кер-тау, и прошли на западъ внизъ по живописному ущелью Караганды, открывающемуся въ Джунгарскія ворота у русской границы; по восточной окраинѣ воротъ мы вернулись къ сѣверу до горъ Джавлаулы и черезъ болѣе высокія горы, среди которыхъ течетъ рч. Сары-булакъ, вышли опять на рч. Теректы у южного подножія Кер-тау, гдѣ остановились въ урочищѣ Кызыль-чиликъ, немного западнѣе первой стоянки.

За время этой поѣздки установилась хорошая погода и восхождение на Кер-тау удалось вполне; мы поднялись верхомъ по очень крутой тропѣ до сѣдловины на гребнѣ и затѣмъ вдоль этого гребня по сплошнымъ каменнымъ розсыпямъ проѣхали на востокъ до высшей части—широкой и плоской вершины, на которой гипсотермометръ показалъ высоту 2670 м. надъ Чугучакомъ, т. е. около 3320 м. надъ уровнемъ океана. Благодаря безоблачному небу и недавнимъ дождямъ, очистившимъ воздухъ отъ пыли, мы могли любоваться панорамой горъ

на сотню верстъ въ окружности; на югѣ, позади волнистыхъ плато Майли, чуть виднѣлась безконечная цѣпь Боро-хоро въ Вост. Тянь-шанѣ въ видѣ ряда острыхъ снѣговыхъ пиковъ съ промежуточными ледяными полями, отъ котораго насъ отдѣляло разстояніе почти въ 200 верстъ по прямой линіи; на сѣверѣ, за желтой равниной Эмиля и Чугучака, можно было различить стѣну Тарбагатая, а на западѣ синѣли массы Джунгарскаго Алатау; видъ на востокъ былъ закрытъ продолженіемъ гребня Керъ-тау, на которомъ поднимались болѣе острыя вершины, превышавшія нашу стоянку метр. на 50—80. На сѣверной сторонѣ гребня въ циркахъ верховій рѣчекъ Кипели и Чюрчютъ лежали поля тающаго снѣга и виднѣлись старыя морены, доказывающія прежнее оледенѣніе Керъ-тау.

Южный склонъ этой цѣпи, очень короткій и крутой, представляющій несомнѣнный сбросъ, мѣстами до 1000 м. высоты, не благоприятствовалъ развитію ледниковъ; сюда могли спускаться съ гребня только небольшіе языки; наоборотъ, длинный сѣверный склонъ, изрѣзанный глубокими ущельями лѣвыхъ притоковъ рч. Тасты и другихъ рѣчекъ, текущихъ самостоятельно на западъ, представлялъ прежде цѣлый рядъ ледниковъ, питавшихся фирновыми полями крутыхъ цирковъ верховій долинъ и плоскихъ высотъ гребня.

Съ Кызыль-чилика мы направились опять на югъ, черезъ знакомыя уже низкія горы къ западу отъ саза и незамѣтно поднялись на поверхность хребта Майли, представляющую волнистую равнину абс. высоты около 2500 м. съ альпійскими лугами, на которыхъ лѣтовали киргизы; эта равнина, полого понижающаяся къ сѣверу, круто обрывается къ югу къ болѣе южному уступу хребта, который на 300—400 м. ниже и покрытъ низкими холмами и группами болѣе высокихъ горъ. По этому уступу мы шли нѣсколько дней на юго-востокъ, постепенно спускаясь все ниже, пересѣкая долины рѣчекъ, текущихъ на югъ и теряющихся въ пустынѣ у южнаго подножія горъ; долины этихъ рѣчекъ, берущихъ начало на вышемъ уступѣ Майли, постепенно врѣзываются все глубже и мѣстами превращаются въ непроходимыя ущелья съ узкой полосой зарослей тополя, тала, разныхъ кустовъ и камыша вдоль русла, въ которомъ вода то появляется, то снова исчезаетъ. Мы миновали бассейны рч. Лабы и Сууръ и вышли къ рч. Чалгай въ томъ мѣстѣ, гдѣ она вырывается изъ своего ущелья въ послѣдней цѣпи хребта, но течетъ еще по глубокому каньону, врѣзанному въ пьедесталъ Майли, сложенный изъ древнихъ грубыхъ наносовъ, надъ которыми кое-гдѣ поднимаются въ видѣ сглаженных холмовъ коренныя породы, слагающія фундаментъ этого пьедестала.

Съ этихъ холмовъ на югъ видна была уже пустыня съ желтыми площадями песковъ и зеленымъ моремъ камышей вдоль рч. Куйтунъ, питающейся водами Тянь-шаня; величественная цѣпь послѣдняго съ снѣговыми пиками и громадными ледниками окаймляла весь южный горизонтъ.

Съ рч. Чалгай, гдѣ абс. высота уже только около 800 м., мы повернули на сѣверо-востокъ и снова вошли въ горы южнаго уступа Майли, направляясь къ пикету Оту на большой китайской колесной дорогѣ изъ Чугучака въ Шихо, вдоль которой проложенъ телеграфъ; эта дорога является границей между частями того же хребта, имѣющими различныя названія: къ западу отъ нея горы называются Майли, къ востоку—Джаиръ. Направленіе дороги выбрано очень удачно; на всемъ протяженіи Майли—Джаира это единственное мѣсто, гдѣ почти нѣтъ тѣсныхъ ущелій, гдѣ подъемы и спуски очень пологи, благодаря тому, что горы какъ будто разступаются въ обѣ стороны, оставляя удобное пространство для колеснаго пути. Эта странная полоса, пересѣкающая весь хребетъ, не представляетъ случайное явленіе, а связана съ тектоникой; она большею частью совпадаетъ съ осью крученія при дизъюнктивныхъ дислокаціяхъ: сбросъ южнаго обрыва высокаго уступа Майли къ востоку отъ этой линіи переходитъ въ сбросъ сѣвернаго обрыва высокаго уступа Джаира, такъ что послѣдній является восточнымъ продолженіемъ не верхняго уступа Майли, а нижняго; по этой оси расположены также два большихъ гранитныхъ массива и гряды эффузивныхъ породъ и видны довольно крупные сбросы, поперечные къ указаннымъ; поэтому пересѣченіе Майли—Джаира по китайской колесной дорогѣ вопреки ожиданіямъ оказалось чрезвычайно интереснымъ и поучительнымъ.

Мы прошли по этой дорогѣ до пикета Ямату, расположеннаго у сѣвернаго подножія горъ; на пикетѣ насъ ожидалъ уже транспортъ съ фуражемъ, провизіей и почтой, присланный изъ Чугучака и увезшій обратно собранныя за первый мѣсяцъ коллекціи; нѣсколько дней, проведенныхъ на пикетѣ ради укупорки и раскупорки вещей и ради почты, дали возможность сдѣлать еще экскурсіи по окрестностямъ для лучшаго выясненія тектоники этого интереснаго мѣста. Отъ Ямату мы направились въ Джаиръ и быстро поднялись по ущелью рч. Карагайты на поверхность высшаго уступа этого хребта, абс. высотой около 1900 м., представляющую, какъ и въ Майли, волнистую равнину съ альпійскими лугами; къ сѣверу эта нагорная равнина круто обрывается къ низовьямъ долины Купъ, отдѣляющей Майли-Джаиръ

отъ Барлыка, къ югу понижается постепенно, т. е. обратно тому, что мы видѣли у высшаго уступа Майли, гдѣ южный склонъ былъ обрывистый, а сѣверный пологій.

По поверхности Джаира мы шли одинъ день до лѣвой вершины рч. Богуты, гдѣ повернули на юго-востокъ внизъ по этой рѣчкѣ, собирающей воды со всей пройденной части Джаира; характеръ мѣстности имѣлъ много общаго съ характеромъ нижняго уступа Майли: несмотря на постепенное пониженіе абс. высоты горъ, долина рѣчки врѣзывалась все глубже, превращаясь мѣстами въ трудно проходимое ущелье, такъ что приходилось уходить изъ долины въ окружающія горы, чтобы обойти неудобные участки. Черезъ три дня мы спустились уже до абсол. высоты около 1000 м. и пришли въ уроч. Ак-тамъ, находящееся въ продольной тектонической долинѣ, проложенной вдоль сѣвернаго подножія южнаго уступа Джаира, горъ Кыръ и Чингизъ, который, подобно сѣверному, круто обрывается къ сѣверу и полого понижается къ югу, такъ какъ съ сѣвера окаймленъ сбросомъ. Расширившаяся уже долина Богуты, пересѣкая этотъ уступъ, опять превращается въ ущелье, и дорога на югъ, къ долинѣ нижняго Манаса, поднимается на горы, по составу своему здѣсь очень однообразныя; поэтому мы повернули на востокъ и сѣверо-востокъ, чтобы пересѣчь большой гранитный массивъ Кожуртасъ, съ окраиной котораго познакомились въ 1906 г. Этотъ массивъ слагаетъ значительную часть пространства между рч. Богуты и Дарбуты на южномъ склонѣ сѣвернаго уступа Джаира и, благодаря легкой разрушаемости гранита, представляетъ невысокія горы, чередующіяся съ большими и малыми замкнутыми котловинами и безводными долинами; глубокая денудация массива, обиліе выходовъ, разнообразіе жилъ, пересѣкающихъ гранитъ, дали возможность хорошо ознакомиться съ особенностями гранитныхъ массивовъ Джунгаріи вообще.

Миновавъ массивъ и его восточную сланцевую окраину, мы спустились въ ущелье рч. Дарбуты къ тому же мѣсту, гдѣ были въ 1906 г., затѣмъ пошли дальше на сѣверо-востокъ, къ южному подножію скалистой цѣпи Катю, поднимающейся надъ верхнимъ уступомъ Джаира; со стоянки у этого подножія мои молодые спутники сдѣлали экскурсію вглубь Катю къ брѣшнымъ золотымъ рудникамъ въ мѣстности Бельагачъ, а затѣмъ мы повернули опять на юго-востокъ къ нижнему теченію рч. Дарбуты, черезъ пустынные невысокія горы восточнаго Джаира.

Низовья Дарбуты оказались очень интересными; рѣка течетъ на протяженіи нѣсколькихъ десятковъ верстъ вдоль сброса, обусловив-

шаго сѣверный обрывъ южнаго уступа Джаира, покинутого нами въ уроч. Ак тамъ на рч. Богуты; долина рѣки врѣзана ущельемъ, которое цѣлыя версты тянется по прямой линіи, пересѣкая разнообразныя породы—нѣсколько небольшихъ массивовъ пироксенита, превращеннаго въ змѣвикъ, и ихъ сланцевыя оболочки, а также довольно большой гранитный массивъ; въ послѣднемъ ущелье становится извилистымъ и совершенно непроходимо, но поверхность массива представляетъ равнину, по которой можно проѣхать, не догадываясь даже, что вблизи врѣзанъ глубокій и живописный каньонъ. Выйдя изъ послѣдняго Дарбуты на протяженіи верстъ двадцати течетъ опять по прямой линіи вдоль продолженія того же сброса; но горы здѣсь все болѣе мельчаютъ, превращаясь въ голые, почти черныя, сланцевыя холмы, и рѣка (вѣрнѣе ея сухое русло, такъ какъ лѣтомъ вода имѣется только мѣстами по всему нижнему теченію Дарбуты) выходитъ изъ Джаира въ пустыню, отдѣляющую этотъ хребетъ отъ р. Дямъ.

Намъ предстояло еще посѣтить низовья Дяма и пустынные края между этой рѣкой и рч. Кобукъ, прежде чѣмъ повернуть назадъ въ Чугучакъ; поэтому мы миновали пустыню, перешли черезъ Дямъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ онъ пересѣкаетъ западный конецъ края Кара-аратъ маленькимъ ущельемъ, и спустились въ котловину Орху (или Урхо)—большой оазисъ среди пустыни съ рощами тополей, зарослями камыша, пашнями и даже бахчей калмыковъ (монголовъ-торгоутовъ) Въ этой котловинѣ Дямъ прежде дѣлился на двѣ части; часть воды текла на сѣверъ, изливаясь въ озеро Улусту-норъ, другая часть текла на югъ въ озеро Айрикъ-норъ; экспедиція Пѣвцова, проходившая здѣсь въ 1891 г., нанесла на карту оба эти озера. Но постепенно сѣверное русло засорилось, вода перестала попадать въ озеро Улусту, которое уже лѣтъ 15 высохло; теперь оно представляетъ голую глинистую равнину, гладкую какъ столъ и совершенно сухую; но участки высохшихъ камышей по окраинамъ, береговыя террасы, линіи на утесахъ, береговые валы свидѣтельствуютъ, что прежде здѣсь дѣйствительно было озеро, діаметромъ около 10 верстъ.

Въ котловинѣ Орху мы пробыли шесть дней ради изученія интереснаго эоловаго города или, вѣрнѣе, развалинъ обширнаго города созданныхъ дѣятельностью эоловыхъ агентовъ; этотъ городъ былъ открытъ нами въ 1906 г., но тогда мы не имѣли времени осмотрѣть его подробно; теперь же изученіе этого мѣста стояло въ программѣ экспедиціи.

Котловина Орху и низовья р. Дямъ врѣзаны въ мощную свиту верхне-мезойскихъ или третичныхъ мягкихъ песчаниковъ и глинъ, легко

размываемыхъ дождями и развѣваемыхъ вѣтрами; къ востоку отъ этой котловины значительная часть свиты уже уничтожена, а остатки на-поминають развалины огромнаго города, занимающія площадь въ нѣ-сколько десятковъ кв. версть. Мы пересѣкли эту площадь въ разныхъ направленіяхъ, сняли ее глазомѣрно, сдѣлали около ста фотографиче-скихъ снимковъ оригинальныхъ формъ развѣванія и изучили достаточно подробно пласты этой свиты; но несмотря на обиліе обнаженій при сильной изрѣзанности мѣстности только въ одномъ пунктѣ удалось найти нѣсколько экземпляровъ ископаемыхъ раковинъ, повидимому прѣсноводныхъ, которыя, быть можетъ, позволятъ опредѣлить возрастъ свиты, болѣе юной, чѣмъ мезозой подножія Уркашара и Джаира.

Закончивъ изученіе эоловаго города, мы передвинулись къ ключу Улусту и осмотрѣли ложе бывшаго озера Улусту-норъ, а затѣмъ пере-сѣкли пустынные гряды кряжа Кара-аратъ и широкій поясъ пустыни, отдѣляющій этотъ кряжъ отъ болѣе сѣвернаго кряжа Кара-серкэ; со-стоянки у западнаго конца послѣдняго была исполнена экскурсія въ горы, а затѣмъ мы повернули на западъ и по пути къ Дяму посѣтили еще маленькій кряжъ Сейныкъ, поднимающійся уединенно среди пу-стыни и состоящій изъ древнихъ сланцевъ и изверженныхъ породъ, на которые надвинуты складки сильно дислоцированныхъ мезозойскихъ отложеній; въ послѣднихъ у Кара-серкэ и у Сейныка нашлись остатки растений.

Миновавъ р. Дямъ, мы двигались по поясу оазисовъ вдоль южнаго подножія Уркашара и во время стоянки у горы Бото-майнакъ, обра-зующей юго-западный уголъ этого хребта, обнаружили присутствіе ти-пичныхъ моренъ, доказывающихъ прежнее сильное оледенѣніе Урка-шара. Затѣмъ мы прошли черезъ низкія горы Джильды-кара, распо-ложенные между Уркашаромъ и Барлыкомъ, обогнули восточный конецъ послѣдняго и черезъ новый перевалъ перебрались на сѣверную сто-рону Барлыка, чтобы посѣтить устье ущелья рч. Алтынъ-эмель, гдѣ въ 1905 г. нами были найдены палеозойскія окаменѣлости, между про-чимъ трилобиты, коллекцію которыхъ желательно было пополнить. Дальнѣйшій путь лежалъ вдоль сѣвернаго подножія Барлыка черезъ рч. Кара-бура, врѣзавшую глубокое ущелье въ толщу вулканическихъ туфовъ и брекчій, къ долину Джар-кура, гдѣ были найдены хорошіе выходы верхне-третичныхъ ханхайскихъ отложеній, попадающіеся въ изслѣдованной части Джунгаріи сравнительно рѣдко.

Съ этой рѣчки мы направились на сѣверъ прямо въ Чугучакъ, за-кончивъ по дорогѣ изученіе сѣверныхъ предгорій Барлыка; 29-го ав-густа мы были въ Чугучакъ, 31-го уже выѣхали оттуда, и разгонъ

почтовыхъ лошадей на тракту до Сергіополя и мелководіе Иртыша между Семипалатинскомъ и Омскомъ заставили насъ затратить 2 недѣли на возвращеніе въ Томскъ.

Такимъ образомъ путешествіе продолжалось $3\frac{1}{2}$ мѣсяца (съ 30-го мая до 13-го сентября), а собственно полевая работа $2\frac{1}{2}$ мѣсяца. Кромѣ обширной коллекціи горныхъ породъ и окаменѣлостей, результатами экспедиціи является маршрутно-глазѣрная съемка всего пути, 317 фотографическихъ снимковъ, гипсометрическія опредѣленія 219 пунктовъ *) и метеорологическія наблюденія.

Такъ какъ собранные матеріалы уже обрабатываются и описаніе путешествія готовится къ печати, то въ настоящемъ отчетѣ я ограничусь самыми краткими данными объ орографіи и геологическомъ строеніи изслѣдованной части Джунгаріи.

Подобно изученнымъ въ 1906 г. Коджуру, Уркашару, Семистаю и вост. Джаиру, хребты Барлыкъ, Майли и зап. Джаиръ представляютъ комплексъ высокихъ плато въ 1000 – 2000 м. абс. высоты съ болѣе или менѣе ровной поверхностью, покрытой альпійскими лугами, круто обрѣзанныхъ и глубоко расчлененныхъ по окраинамъ; надъ поверхностью этихъ плато мѣстами поднимаются какъ бы насажденные кряжи, которые представляютъ болѣе высокіе и узкіе участки, сильно разрѣзанные денудационными процессами и превращенные въ хребты; таковы, напр., горы Кер-тау въ Барлыкѣ, достигающіе 3300 м. абс. выс., менѣе высокіе Саркамыръ и Куу-карагай тамъ же, Кату въ вост. Джаирѣ и друг.

По геологическому составу изслѣдованныя мѣстности не отличаются существенно отъ ранѣе изученныхъ частей той же горной системы необходимо только отмѣтить особенное распространеніе девона, повидимому, различныхъ отдѣловъ, мѣстами, особенно въ Барлыкѣ, богатаго окаменѣлостями. Мезозойскія и третичныя отложенія, развитыя въ долинѣ между Уркашаромъ и Джаиромъ, имѣютъ такой же характеръ, какъ и въ районѣ прежнихъ изслѣдованій; то же можно сказать о метаморфическихъ сланцахъ и массивно-кристаллическихъ породахъ; среди послѣднихъ особенно распространены граниты; огромные массивы этой породы, обнаруженные въ 1906 г. въ вост. Джаирѣ, переходятъ и въ западную часть этихъ горъ но къ западу отъ китайскаго почтоваго тракта, т.-е. въ предѣлахъ

*) Пользуюсь случаемъ принести глубокую благодарность консулу К. В. Лучичу, принявшему на себя трудъ записи показаній анероида въ г. Чугучакѣ во время нашего путешествія, что даетъ мнѣ опорный пунктъ для вычисленія абсол. высотъ.

Майли, попадаются гораздо рѣже и имѣютъ меньшіе размѣры; въ восточной части Барлыка и въ сѣверныхъ предгоріяхъ этого хребта гранитъ появляется снова.

Новыя изслѣдованія подтвердили прежніе выводы о преобладаніи дизъюнктивныхъ дислокацій и громадномъ значеніи послѣднихъ для современнаго рельефа: плато Барлыка, Майли и зап. Джаира представляютъ такіе же сложные ступенчатые горсты, какъ Уркашаръ и вост. Джаиръ, а поверхность ихъ, приближающаяся къ типу „*repe-plain*“, проложена также по породамъ различнаго состава, различной твердости и различныхъ условій залеганія; интересно отмѣтить еще разъ, что въ Джаирѣ р. Дарбуты въ своей нижней части течетъ на протяженіи многихъ верстъ по прямой линіи вдоль сбросовой трещины, ограничивающей сѣверный обрывъ южнаго изъ горстовъ Джаира—горъ Чингизъ. Въ мѣстности между хр. Кара-серкэ и рѣкой Дямъ обнаружены также весьма сильныя складчатая дислокаціи мезозойскихъ отложеній.

Признаки прежняго оледенѣнія встрѣчены въ высшей части Барлыка - горахъ Кер-тау—и на южномъ склонѣ Уркашара; Кер-тау и теперь освобождается отъ снѣга только на 3 мѣсяца, а въ защищенныхъ мѣстахъ снѣговья поля лежатъ до конца іюля; но прежде съ этого хребта ледники спускались во всѣ стороны; оканчиваясь на абс. высотѣ около 2000 м. и мѣстами даже ниже. Еще болѣе крупныя ледники, питаемые обширными фирнами ровной поверхности южнаго уступа Уркашара, спускались на югъ, достигая равнины у южнаго подножія этого хребта на абс. высотѣ 1000—1200 м.

Изъ полезныхъ ископаемыхъ въ изслѣдованной мѣстности встрѣчены только мѣсторожденія руднаго и россыпного золота въ сѣверной части вост. Джаира, частью посѣщенные уже въ 1906 г.; вторично посѣщено также мѣсторожденіе жильнаго асфальта на р. Дямъ въ котловинѣ Орху.

В. А. Обручевъ.

Томскъ,
10-го ноября 1909 г.