

БГАс 108

Travaux du Musée Géologique et Minéralogique Pierre le Grand  
près l'Académie des Sciences de l'URSS. Tome V, livr. 6

Ч.3

**ТРУДЫ**  
**ГЕОЛОГИЧЕСКОГО И МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ**

имени ПЕТРА ВЕЛИКОГО

**АКАДЕМИИ НАУК**

**Союза Советских Социалистических Республик**

ТОМ V

Выпуск 6

М. Ф. Нейбург. Предварительный отчет о командировке в Северо-Западную Монголию в 1924 году.

С 1 картой.

БИБЛИОТЕКА  
Геологического Музея  
Академии наук СССР

ЛЕНИНГРАД

1926

0

Напечатано по распоряжению Академии Наук СССР  
Непременный Секретарь академик *С. Ольденбург*  
Март 1926 г.

Начато набором в ноябре 1925 г. — Окончено печатанием в марте 1926 г.

Издательство Академии Наук СССР

Ленинградский Гублит № 9462. — 1¼ печ. лист. — Тир. 650 экз.

Тип. Изд. Сев.-Зап. Промбюро ВСНХ Ленинград, Тучкова наб., 2

ИЗВ. № 4772

**Труды Геологического и Минералогического Музея имени Петра  
Великого Академии Наук СССР. Том V, вып. 6.**

Travaux du Musée Géologique et Minéralogique Pierre le Grand  
près l'Académie des Sciences de l'URSS. Tome V, livr. 6.

---

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ  
о командировке в Северо-Западную Монголию  
в 1924 году.**

**М. Ф. Нейбург.**

(Представлено академиком А. Е. Ферсманом в заседании Отделения Физико-Математических Наук 30 сентября 1925 года).

Летом 1924 года я была командирована Академией Наук в С.-З. Монголию в Хангайское нагорье для производства геологических исследований.

Поводом к этой поездке послужило предложение Прикосогольского Отделения Сибкрайсоюза в лице заведывающего районом А. В. Бурдукова оказать содействие для геологических исследований в районе работ Отделения. Предложение сводилось к тому, что на месте предоставлялось для меня и моего помощника все необходимое до лошадей и рабочих включительно, что и было выполнено с большим вниманием и предупредительностью. Необходимость приурочить исследования к Хангайскому нагорью совпадало с моим желанием посетить ЮЗ часть его, где при переходе в озерную область можно было бы рассчитывать найти континентальные отложения, главным образом, меня интересующие. Кроме того, представлялся случай продвинуться как можно западнее от оз. Косогол и достигнуть участка, пройденного мной в 1916 г.—верховьев рч. Хангельцык в восточной части хребта Хан-Коко.<sup>1</sup> В виду позднего выезда из Иркутска

<sup>1</sup> В 1916 г. командировка от Общества Изучения Сибири в г. Томске была осуществлена также при содействии А. В. Бурдукова.

(8 июля) пришлось ограничиться районом среднего течения р. Тес, а именно, пройдя на запад до г. Доон-Ула, восточным пунктом был Вангин-куре, на юге дошли до широты озер Бустын-нор, Ойгон-нор и Цаптын-нор и на севере коснулись правой стороны р. Тес. Исходным пунктом маршрутов был Вангин-куре, где мне и моему коллектору предоставлялись два проводника монгола и верховые и вьючные лошади, или, если позволяла дорога, вьючные заменялись тележкой. Так как район к югу от р. Тес очень беден водой, то маршруты приходилось располагать в зависимости от известных монголам ключей и колодцев, в которых, однако, не всегда бывала вода, пересечению же значительных безводных пространств препятствовала примитивность снаряжения.

Что касается исследованности указанного района, то необходимо отметить, что имеющимися геологическими представлениями по Хангайскому нагорью вообще мы обязаны исключительно Д. А. Клеменцу, с маршрутом 1891 г. которого мой маршрут совпадает по правой стороне р. Тес лишь на участке между Вангин-куре и устьем рч. Шери-Хоток (лев. приток р. Тес).

Г. Н. Потанин в 1877 г. проходил севернее через верховья р. Шабрин-гол правой стороной реки Тес на караул Дзиндзилик, не коснувшись нашего района, и, наконец, А. В. Вознесенский и В. Ч. Дорогостайский, с маршрутами которых большей частью совпадает мой маршрут, производили съемку области землетрясения 9 и 23 июля нового стиля 1905 г. по поручению Академии Наук, в результате чего появилась 10-верстная маршрутная съемка района, но кроме этого и краткой заметки (прилож. № 2, Изв. И. Р. Г. О. т. 52) никаких опубликованных данных в связи с этой поездкой мне не известно. Поездка В. Ч. Дорогостайского и В. С. Михеева в 1907 г. касается нашего района с востока, но цели ее были зооботанического характера.

За отсутствием необходимой топографической основы и по недостатку времени (36 рабочих дней) мои исследования являются маршрутно-рекогносцировочными, все же в виду малой исследованности района надо полагать, что и они внесут некоторые добавочные данные в его геологическое познание.

Собранные по маршрутам образцы горных пород хранятся в Геологическом Музее Академии Наук, а составленный мной спутником гербарий передан в Ботанический Музей АН.

Предварительное определение пород даны Ст. Уч. Хр. ГМ П. П. Рачковским и Уч. Хр. З. А. Лебедевой.

Основой для составления прилагаемой схемы распределения геологических элементов в пройденном районе послужила упомянутая 10-в. съемка А. В. Вознесенского и В. Ч. Дорогостайского, уменьшенная приблизительно до 33 верст (в  $2\frac{1}{2}$  см. около 35 км.).

#### **Описание маршрута Хатхыл—Вангин-куре, 20—22 июля.**

Не останавливаясь на описании пути от г. Иркутска до центра русско-монгольской торговли в С.-З. Монголии — с. Хатхыл на южном берегу оз. Косогол, отмечу коротко путь от Хатхыла до Вангин-куре, который был проделан для экономии времени на автомобиле.

От Хатхыла двигались обычной дорогой на юг к оз. Ерхиль-нор террасой правого берега р. Эгин-гол, пересекая сухие русла речек, впадающих в него, после чего поднялись на высокое с прекрасными степными лугами плоскогорье; гривы известняков со скудным лиственничным лесом на северных склонах и выходы гранитов, часто в виде пирамидальных останцев, все время сопровождали путь.

Не доезжая оз. Ерхиль-нор, свернули с обычной дороги и, обогнув его с СЗ, двинулись в ЮЗ направлении в расчете попасть на брод через р. Тельгир-Мурин километров на 25 выше обычного брода Сюртень-ама (б. заимка Горбоносова) через Джаханзы-куре, благодаря чему несколько сокращался путь до Вангина.

Из котловины оз. Ельхир-нор снова подъем на гранитное плоскогорье, которым и продвигались до самой р. Т.-Мурин, спустившись к ней узкими и крутыми долинами с нагромождениями гранитных валунов.

Р. Тельгир-Мурин течет здесь немного ниже своего правого притока рч. Шаргын-гол, в живописных скалистых берегах почти в ущельи с редким тополем, карагачем и ивняком.

Обнажения левой стороны реки сложены биотитовым гранитом с массой шпир и аллитовых жил и небольшими штоками сиенит-порфира; граниты правого берега секутся

жилами микро-диорита (прост.  $15^{\circ}$  СВ), а также жилами плотного базальта и мелкими кварцевыми жилами со щетками хрусталя.

Перевоз через реку производится живущим здесь монголом на двух тополевых лодках долбленках; автомобиль перевезли вброд на быках.

От правого берега р. Т.-Мурин путь продолжали в Ю.-З. направлении, подымаясь по узким щебнистым долинам на крутой перевал—водораздел между бассейном упомянутой реки и р. Тес. Береговые граниты р. Т.-Мурин сменились вертикально стоящими при ССЗ простирании кристаллическими сланцами, которые у самого перевала снова сменились гранитами.

Перевал представляет высокое обширное плоскогорье с редкими гранитными останцами, с которого открывается вид к З на целое море нагроможденных небольших хребтов и грив, но ровная линия беспредельного горизонта нигде не нарушается сколько-нибудь выдающимися вершинами или гребнями.

Длинный и пологий спуск с этого плоскогорья приводит в широкую степную долину рч. Шаргин-гол. Кристаллические сланцы и граниты сопровождали путь от перевала до названной речки, из долины которой снова небольшой подъем на плоскогорье с плоскими обнажениями выветрелых гранитов, далее плоские же долины и небольшие междугорные пространства, так до р. Тес, не задолго до которой начинают попадаться россыпи пузыристого базальта, встречающегося по склонам долины реки до самого Вангина.

Вангин-куре один из крупнейших буддийских монастырей С.-З. Монголии, расположенный на правой стороне р. Тес в пустынно-степном расширении ее долины. Многочисленные моельни, монгольские юрты, тут же тюрьма, обнесенная высоким частоколом, китайские фанзы придают Вангину еще издали вид настоящего восточного городка. Русского населения во время нашего пребывания здесь было до 12 чел.

Река Тес близ Вангина имеет характер обычной степной мелководной речки, метров 8 шириной с галечниковым, ежегодно меняющимся, руслом ниже она течет меандрами



до гранитных скал (выше правого прит. рч. Шабрин-гол), сильно сужающих ее долину.

Из Вангина были предприняты следующие маршруты:

*1. Маршрут к рч. Шабрин-гол, 23—25 июля.*

Горами правой стороны реки Тес шли на ЗСЗ к гранитному массиву Тахилты, пересекши у его подножия известняково-сланцевую толщу. Эта толща, прорванная гранитами, представлена здесь преимущественно зернисто-кристаллическими пепельно-серыми слоистыми известняками и, в значительно меньшей степени, зеленоватыми кристаллическими сланцами, при падении в известняках ЗЮЗ при бл. уг. 20°. Километрах в 20 от Куре в степи из подизвестняковой скалы бьет ключ  $t^{\circ} + \frac{1}{2} C.$ , считающийся целебным при желудочных заболеваниях. Вместе с гранитами толщу прорывают штоки сиенит-порфира и микросиенита и жилы микродиорита с ССЗ прост.; в гранитах часты мощные кварцевые жилы<sup>1</sup>. По этому гранитному массиву, приблизительно со средины пути между Куре и р. Шабрин-гол, проходит в ЮЗ направлении сбросовая трещина, образовавшаяся, как и во многих других местах этого района, при землетрясении 1905 г. Трещина обходит гранитные обнажения, которые всюду освежены обвалами, опуская подошву склона на 1—1½ метра. На перевале Тахильта трещина достигает глубины 2 метров; далее спускается как-будто между гранитным массивом и известняково-сланцевой толщей в долину р. Тес, где производит значительные нарушения почвы в степи в виде чередующихся провалов и холмов, затем взбирается высоко на северный склон горы и, не доходя устья речки Шабрин-гол, перекидывается на левую сторону р. Тес.

Живописная с гранитными боками долина рч. Шабрин-гол представляет густые заросли из лиственницы, тополей, нескольких видов ив и ели, которая как-раз по этой долине спускается с Танну-Ола на р. Тес и уже далее к западу не оставляет ее на далеком протяжении. Обрато шли правой стороной р. Тес.

<sup>1</sup> По словам проводника монгола в рч. Дзо-моты (лев. приток р. Тес близ Куре) находили золотые самородки.

*2. Маршрут на оз. Ойюн-нор и обратно через рч. Цицирлик, 26 июля—3 авг.*

От Вангина шли на ЮВ. Известняки, прорванные жилами аплита и тогда окремненные, сопровождали путь до самого восточного берега озера Эринцин-Джугнай, где сменились биотитовым гранитом с жилами аплита и микродиорита. Эринцин-Джугнай небольшое горное озеро километров до 4-х длиной с весьма извилистыми берегами, песчаными косами и высокими мысами, заходящими глубоко в озеро. Юго-вост. берег его плоский с невысокой береговой террасой, или песчаный, или щебнистый, галька отсутствует. Остальные берега с близко подступающими горами, поросшими лесом. Степь к востоку от озера изрезана трещинами землетрясения в разных направлениях, но преобладает 235—240° ЮЗ.

От оз. Эринцин-Джугнай взяли ЮЗ направление по высокому степному нагорью с выходами известняков и гранитов, затем спустились в широкую плоскую долину с кустарниками карликовой ивы и кочковатой почвой с разбросанными по ней многочисленными гранитными валунами. Отсюда, перевалив гранитную гряду, вышли в сухое песчаное русло рч. Ур-Моты,<sup>1</sup> левый приток рч. Джиримтай, и пересекли другой приток этой же речки—степную рч. Ур-могоин. Между этой последней и рч. Джиримтай (левый приток р. Тес) по степи встречаются россыпи пузыристого базальта. Эта степная речка, метра 4 шириной, течет почти в широтном направлении с уклоном на ВСВ. Вся степь в особенности с правой стороны речки изборождена трещинами до 4 метров шириною и до 3 глубиной в различных направлениях, но наибольшая выдерживает 237° ЮЗ. Трещины, сбегая по склонам, обходят гранитные массивчики. По правую сторону речки кроме обнажений гранита попадают обломки туфов кварцевого порфира. На юге виден голец горной группы Болнай. В западной части этого гольца, говорят, есть ледник, с которого берет начало исток рч. Джиримтай—рч. Шар-бюльчир.

Далее на запад шли по левой стороне главной трещины, которая с правой стороны рч. Джиримтай переходит на

<sup>1</sup> По этой речке также, по словам проводника, бывали случаи нахождения золота.



южный степной склон гранитного массива Буг-Ундыр, подножием которого и следует, выдерживая его широтное направление, по степи россыпи пузыристого базальта. Трещина сильно выявлена, как непрерывная линия чередующихся провалов и нагромождений в виде взброшенных холмов, как будто выдавленных при сомкнутии. Иногда эти холмы представляют из себя как-бы почвенные монолиты до двух и более метров высотой, на вершукке которых сохранилась небольшая покрывка из дерна. Очень пологий перевал отделяет долину речки Джиримтай от котловины соленого озера Бустын-нор. Озеро километров 7 в диаметре с лесистым с красной осыпью островом посредине. Северные берега плоские, степные; питается многочисленными ключами, стекающими по пологой подошве массива Буг-Ундыр. К обнажениям массива подойти затруднительно, так как подножие сильно перебито трещиной, южный борт которой опущен относительно северного. Выходы гранитов дают характерную красную осыпь, выявленную на южных склонах этого массива сплошь, начиная от рч. Джиримтай до перевала Муст и далее на восток. Кроме гранитов с гранит-порфиром в виде примазки к гранитам встречался контактовый роговик. В сухом русле ручья, вершина которого уходит на север вглубь массива, галька представлена, главным образом, мелкозернистым диоритом.

От озера шли на запад все также вдоль трещины. Когда озеро осталось позади, горы подступили и с южной стороны, отчего образовалась узкая долина с плоским топким болотистым дном, благодаря тому, что с запада текут бесчисленные струйки воды по всей ширине его без определенного русла. Выше долина еще более сужается, по трещине большие нарушения, значительно выраженные в степном рельефе долины.

Трещина перебивает и местами, особенно в верховьях, подчиняет себе направление горной рч. Муст, текущей с одноименного перевала с З и на В. Верховья рч. Муст очень болотисты с кустарниками низкорослой пшвы и карликовой березы; северный склон с лиственничным лесом. Бока образованы выходами гранитов. Речка течет по трещине, которая в этом месте сечет дно долины вдоль, и заболоченной является южная (правая по течению — опущенная часть

его, северная же несколько выше и сохраняет степной характер).

Под перевалом (29 июня) еще лежал снег.

Перевал Муст самая высокая точка (2111 м.), пересеченная в районе, не выходящая, однако, за пределы лиственничного леса. С перевала открывается далеко на север панорама на обширное плоскогорье, при чем кирпично-красный тон северных склонов, слагающих его отдельных гряд, распространен везде, куда только может достигнуть глаз. Спуск с перевала среди таких же обнажений и оспей красного гранита приводит в исток реки Ар-Могой, текущей уже в озеро Ойгон-нор. Сразу по выходе из гор река Ар-Могой течет по широкой степной долине с высокой береговой террасой с правой стороны галечникового русла. Ниже, не доходя километров 15 до озера, она течет мелкими меандрами среди луговых берегов, тут же подходит трещина, которая с перевала оставалась к югу, перекидывается на правую сторону реки и, огибая подножие горы Суджи, идет далее на запад по северной стороне озера, все сохраняя широтное направление. Последние обнажения по левую сторону реки при выходе в котловину Ойгон-нор состоят из сероватого гранита с жилами микросиенита. Отсюда к западу и северу на поверхности степи начинают появляться незначительно выраженные в рельефе плоские пригорки кварцево-слюдистых с гранатами, иногда плейчатых кристаллических сланцев при простирании  $234^{\circ}$  ЮЗ с крутым падением на СЗ.

Эта восточная окраина котловины озера пустынно-степного характера; ближе к озеру появляются площадки такыров. Рч. Ар-Могой до Ойгон-нора не доходит—теряется в песчаном русле. Берега озера топкие, вода соленая, в зарослях камыша гнездится много дичи.

От озера повернули на СВ к горе Суджи через трещину, идущую у ее подножия. Нарушения почвы здесь особенно интенсивны: высокие холмы как-бы выброшены толчком снизу вверх, провалы заполнены водой, говорят постоянной, которой и пользовались для питья.

Куполовидная гора Суджи сложена розовым гранитом с роговиковой породой на вершине. У южного и юго-западного подножия большим распространением пользуются круп-

ные штоки сиенит-порфира. Тут же небольшие выходы крупно-кристаллического с графитом известняка (прост.  $20-35^\circ$  СВ при крутом падении), прорванного многочисленными интрузиями мелкозернистого гранита, гранодиорита, сиенит-порфира и наконец кварцевого порфира. С выходами известняков связана осыпь с обломками бурого железняка.

От горы Суджи шли в направлении  $20-40^\circ$  СВ в поисках воды, то спускаясь в глубокие узкие долины, то поднимаясь на бесчисленные гранитные гряды удивительно однообразные: северные склоны с редким лиственничным лесом, южные горы, кирпично-красные от выходов гранита, который дает плоские обнажения на верхушках гряд, а с них открывается широкий вид на север на пространство такого же характера. Отъехав километров 18 от трещины в северо-восточном направлении, нашли воду в ключике Хаскаги-усу, текущем с юга на север. В боках долины выходы гранит-порфира, связанные с гранитом, который сопровождал дорогу и далее на северо-восток. Но большая часть пути до рч. Цаха-усу (лев. исток р. Цицирлик) была сделана ночью по широкой степной долине с дресвяной почвой.

Степная рч. Цаха-усу, сливаясь с речкой Цаган-Бургас (они разделены широкой полосой галечниковых наносов), образует рч. Цицирлик—левый приток р. Тес. Рч. Цаха-усу совершенно степного характера, рч. Цаган-Бургас, разбиваясь на многочисленные русла, протекает среди луговых берегов в густых зарослях ивняка.

От рч. Цаган-Бургас шли в направлении  $50^\circ$  СВ. Перед небольшим перевалом встречены выходы лилового порфиритового туфа в основании гривы с простиранием отдельности  $320^\circ$  СЗ с пологим падением на СВ.

С перевала спустились северным лесистым склоном г. Тельгирхан в широкую степную долину: прямо на северной окраине ее поднимается зубчатая лилово-красная стена; такого же характера обнажения на степи, к СЗ оказавшиеся туфом кварцевого порфира, залегающим на сильно выветрелом граните. Отсюда шли торной дорогой на СВ на плоский перевал, образованный нормально осадочными породами—конгломератами и песчаниками с растительными остатками (листья *Cordaites*). Спустились к лев. берегу р. Тес чуть выше устья рч. Шабрин-гол, где р. Тес, миновав суживающие

ее скалы, делает крутую излучину. Река в этом месте метров 20 шириной прибывает к левому берегу, который представляет постоянно подмываемый обрыв метра 4 высотой, при чем основание его слагается из щебня лилового туфа кварцевого порфира, обломков песчаника и конгломерата, наверху же мощный нанос песка. Противоположный правый берег плоский, галечниковый в зарослях леса. Высокий мыс г. Сахюрте, который обходит р. Тес в этом месте, сложен лиловыми туфами кварцевых порфиров с ясно выраженной слоистостью с падением на ССВ, угол  $35^\circ$ . К югу этот мыс значительно понижается, и туфы переходят и несогласно налегают на мощную свиту песчаников и конгломератов. Эта свита (от лиловых туфов на юг) выражена: голубой окремненный песчаниковый туф, обломки которого попадают в упомянутом лиловом туфе, тонкослойный кремнисто-глинистый сланец (пад.  $165^\circ$  ЮВ, угол  $30^\circ$ ), грубозернистый туфовидный песчаник с растительными остатками, брекчиевидный песчаник, постепенно переходящий в мощный конгломерат с крупной галькой, венчающей высокой сопкой осадочную толщу. Эти конгломераты резко обрываются на ЮЗЮ, отделенные глубокой степной долиной от упомянутых выходов туфов кварцевых порфиров на степи. На северо-востоке также через степную долину и сухое русло речки эти песчаники и конгломераты граничат с лиловыми туфами. Вся эта толща осадочных пород выражена в рельефе в виде небольшого увала, километра 4 длиной<sup>1</sup> в направлении с севера на юг.

В районе имеют широкое распространение пески, например, в степи по восточную и западную сторону увала, иногда заходящие высоко в ущелье гор, как по правую сторону р. Тес выше рч. Шабрин-гол. К востоку от этого увала осадочной свиты расстилается обширная степная равнина с выходами лиловых туфов, ограниченная с восточного своего края высокой гранитной грядой, идущей почти перпендикулярно течению реки Тес. Этой гряде на противоположном правом берегу отвечают также близко подступающие к реке гранитные скалы; это суживает, как уже отмеча-

---

<sup>1</sup> Трещина землетрясения, подходя с запада, пересекает увал в СВ направлении.

лось, долину р. Тес в короткое ущелье, обуславливая меандровый характер и непостоянство русла ее выше этого ущелья.

В этой гряде развешающегося гранита с жилами аплита, микродиорита и штоками гранит-порфира возвышается мощная дейка сиенит-порфира, прост.  $53^{\circ}$  СВ.

### *3. Маршрут из Ванина в Гандын-куре, 6—10 августа.*

Шли на запад сначала предгорьями левой стороны р. Тес. Известняки с ЮЗ падением, прорванные гранитами вместе с ними жилами микродиорита и микросиенита, сопровождают дорогу почти до ущелья, не доезжая которого известняки исчезают по обе стороны р. Тес, сменяясь главнейше гранитами и связанным с ними сиенит-порфиром в подчиненном отношении. В устье рч. Шабрин-гол в таких гранитах ясные зеркала скольжения. Немного ниже устья этой речки на гранитах выходы лиловых туфов кварцевых порфиров, как раз соответственно обнажениям их по ту сторону р. Тес.

Далее к западу, р. Тес прибывает к скалам левого берега, гранитные массивы правой стороны далеко отступают к северу и по обширному степному подножию их разбросаны лишь отдельные гранитные гривы и сопки лиловых туфов кварцевых порфиров. Верстах в 15 от Шабрин-гола начинаются массовые выходы гранит-порфира с характерной формой обнажения в виде причудливых гребней. Немного выше рч. Цицирлик р. Тес, вся в зарослях леса, разбивается на рукава и начинает прибывать к скалистому правому берегу из обнажений гранита с жилами микродиорита и кварцевого порфира. Миновав эти скалы, вышли на высокую песчаную сажень в 7 высотой береговую террасу и, продираясь сквозь заросли леса и кустарников, перешли на левую сторону р. Тес в устье степной рч. Цицирлик. Брод чуть выше колен лошади. Отсюда коснувшись предгорий левой стороны р. Тес, ниже упомянутой речки, где гранит сечется жилами фельзита, перешли на левую сторону реки к небольшой скале известняков (прост.  $207^{\circ}$  ЮЗ при крутом падении на СВ) в контакте с гранитом и сиенитом, переходящем местами в горнблендит, и прорванных грано-диоритом. Отсюда снова начинаются выходы известняково-сланцевой



толщи, беловато-серые пятна которой выступают сплошь на южных склонах гранитных массивов, а также видны на далеком расстоянии на склонах гор к западу. Ниже, по реке, отмеченных выходов известняков, уже по степи этой правой стороны, гранит мясокрасный крупнозернистый иногда с крупными выделениями дымчатого кварца, местами прорванный жилами аплита дает массивные, хорошо выраженные в рельефе обнажения с резкими контурами. Такого же характера обнажения виднеются вдаль на западе—горы Гурбан-буджир. Ближе к руслу реки— снова известняки. Не дойдя верст 7 до рч. Дзайгыл, перешли на левую сторону в направлении к перевалу Хапчик-Худак. От этого перевала к западу дорога пролегает по широкому степному междугорью, от которого к северу гранитный массив Гурбан-буджир, к югу горы Дунче. Еще перед перевалом, в степи, попадались обломки пород известняково-сланцевой толщи, коренные выходы которой у перевала представлены мелким кристаллическим известняком с кварцитом и слюдяным сланцем. Толща сильно дислоцирована, местами стоит на головах или собрана в крутые мелкие складки при общем приблизительном простирании СЮ с падением на запад. Ближе к перевалу— известняк, прорванный светлой разностью биотитового гранита, в виде крупнозернистого мрамора с включениями графита. Кроме гранита эта толща прорвана жилами микродиорита и пегматитовыми с гранатом жилами, выступающими в виде деек. Пятна известняков видны и на северных склонах гор Дунче. С перевала Хапчик-худак пошли в направлении к горам Гурбан-буджир, у подножия которых встречаются выходы упомянутой светлой разности гранита; сам же массив, вернее передовой его гребень, сложен крупнозернистым красным гранитом с обильным кварцем без темноцветных минералов. Этот гранит, прорванный жилами молочного кварца, большей частью меридионального простирания, и изредка тонкими жилками с хрусталем образует зубчатостолбчатые вершины.

Обогнув первый гребень массива с севера, вышли в упомянутое степное междугорье на дорогу через перевал Дамчат-дурульджи, являющийся как бы перемычкой между горами Гурбан-буджир и Дунче и образованный массивными



выходами мелкозернистого мусковитового с гранатом гранита с мощными пегматитовыми со слюдой жилами. Выходы этого гранита распространены и по западную сторону перевала. Западные конечные отроги Гурбан-буджир представляются в виде острых гребенчатых скал на вершинах невысоких грив.

До перевальной гряды Тоон-Ула на степи встречаются выходы гранита; вдали влево от дороги пятна известняково-сланцевой толщи. Перед перевалом через эту гряду сильно выветривающийся в матрацевидной отдельности серый биотитовый гранит, пронизан жилами микродиорита и микро-сиенита и сиенит-порфиром. За перевалом в этом же сером граните встречаются штоки гранит-порфира и жилы сиенит-порфира трахитового типа с прост.  $192^{\circ}$  ЮЗ. В долине перед перевалом в Гандын-куре, с версту влево от дороги, встречены обломки черной плотной с пустотами базальтовидной породы. Перевал через Баин-ула в Гандын-куре, т. е. в долину р. Тес, сложен серым гранитом с жилами розового микрогранита. Спуск с перевала крутой и каменистый; сразу у подножия начинается обширная площадь бугристых песков, из которых торчат отдельные пятна гранита и сиенит-порфира.

Небольшой буддийский монастырь Гандын-куре расположен на левом берегу р. Тес в виду живописных гранитных гребней гор Богусык—на правой стороне реки. Почти вплотную к уре подступают обширные площади сыпучего песка, распространяющегося и на западных склонах гранитной гряды Баинула.

*4. Маршрут от Гандын-куре к г. Доон-ула (на западе) и обратно, 12—15 августа.*

От куры сначала шли предгорьями левого берега р. Тес вверх по течению. Крупнозернистый иногда порфировидный гранит с жилами микродиорита сильно развевается, давая происхождение большим скоплениям сыпучего песка как у подножий обнажений, так и в долинах и логах между отдельными грядами.

Р. Тес быстро течет по широкому галечниковому руслу, то среди густых зарослей леса и кустарников, то среди одиноких тополей, разбиваясь на многочисленные рукава;

брод не везде возможен, или вследствие неравномерной глубины русла, или топей, когда на сухих отмелях лошадь проваливается по брюхо.

Все гранитное плоскогорье по правую сторону реки, между правым ее притоком, рч. Богусык, выше куре, и поворотом р. Тес на север у г. Дзюр, носит общее название гор Берке; угол их между р. Тес и названной речкой подымается от долины реки зубчатыми голыми вершинами (г. Богусык) с пещерами, окнами и т. п. Гранит такого же типа, как и по ту сторону реки, с жилами микродиорита. Миновав горы Богусык, шли правой стороной реки высокой песчаной террасой с гранитным основанием, которое обнаруживается в виде отдельных сильно выветрелых пятен гранита, выступающего из-под песка. Только приблизительно на полпути между куре и г. Дзюр возвышается одинокая сопка: гранит с обильным кварцем прорезан жилой микродиорита почти меридионального простирания. Ниже этой сопки снова высокая песчаная терраса над широким сухим галечниковым руслом р. Тес, которая течет под левым берегом; дойдя до г. Дзюр, река круто поворачивает на север.

Г. Дзюр собственно называют наиболее пониженный Ю.-З. угол гор Берке, где на разрушающихся гранитах залегают покров (метра 3 мощностью) кварцевого порфира. Падедение  $324^{\circ}\text{СЗ}$ , уг. приблизительно  $20^{\circ}$ ; еще ниже по течению в граните наблюдаются большие интрузии гранит-порфира. Река в этом месте течет среди непроходимых зарослей кустарников, лиственничного и елового леса, облепихи; сразу за горой Дзюр открывается широкая плоская долина, ограниченная с северо-востока горами Берке, с запада горами Аргаланту. Посредине этой обширной долины, по правую сторону реки, возвышается небольшая гранитная сопка, на вершукке которой сохранились еще развалины глинобитной постройки Сартатын-куре.<sup>1</sup> От этой сопки повернули назад и шли левой стороной р. Тес в направлении к горе Дооула подножием гор Аргаланту, — где выходы гранитов и сиенит-порфира прикрыты местами кварцевым порфиром.

<sup>1</sup> Это название мне сообщил уже по моем возвращении проф. В. Я. Владимирцов, который относит эту постройку к 15 — 16 веку. Из местных монгол и русских никто не мог сообщить хоть что-нибудь о ее происхождении.

Ближе к горе Доон-ула, после сухого русла речки (левый приток р. Тес), начинают попадаться выходы и гривы, сложенные породами сланцевой толщи, которая и образует подножие вытянутого почти в широтном направлении и значительно поднятого над окружающей местностью гранитного массива Доон-ула с голыми скалистыми вершинами. На северном склоне долины ручья<sup>1</sup> (исток рч. Донехунды) розовый биотитовый гранит прорывает породы сланцевой толщи с вплавлением отдельных участков ее и превращением в контактовые роговиковые сланцы. Пройдя северным склоном Доон-ула, где гранит сечется жилами аплита, перевалили на южную сторону его. Перевал сложен также розовым гранитом с вплавлением пород сланцевой толщи, которая в наименее нарушенных местах обнаруживает падение 204°ЮЗ угол 47°. С южной стороны вершина Доон-ула имеет вид голых неприступных зубчатых скал и отвесных стен. Подножие образовано все той же сланцевой толщей, прорванной гранитами и вместе с последними штоками диорит-порфира и жилами гранит-порфира с простиранием 55°СВ. Сланцевая толща слагает также все обширное степное понижение между горой Доон-ула, горами Цос и р. Тес. В составе этой толщи (выходы в северо-восточном подножии горы Доон-ула, против горы Дзюр) принимают участие, снизу вверх: филлитовидный сланец, зеленый кристаллический сланец, кварциты, слюдяной сланец с чечевицеобразными участками в нем метаморфической туфо-брекчии, при общем падении под Доон-ула 254°ЮЗ угол 80—85°. Собранные местами в частые складки толща сечется кварцевыми меридионального простирания жилами. От этого северо-восточного угла Доон-ула шли к реке Тес, пересекая степь в северо-восточном направлении. Разнообразные кристаллические сланцы близ выходов гранитных интрузий превращены в контактовые роговиковые сланцы. Громадные вплавленные глыбы этой толщи под влиянием выветривания вываливаются из гранита, давая начало для возникновения пещер, карманов и т. п. Окраины горы Цос и склоны их к реке Тес, почти вплоть до Гандын-куре, образованы выходами все той же сланцевой толщи.

<sup>1</sup> В долине этого ручья были обнаружены гранитные валуны до 1,6 метр. в диаметре.

*5. Маршрут из Гандын-куре на оз. Цаптын-нор, оттуда в устье рч. Цицирлик в Вангин-куре, 17—21 августа.*

От Гандына шли левой стороной р. Тес на запад и затем от г. Цос на юго-запад степью с выходами кристаллических сланцев, падение  $262^{\circ}$ ЮЗ, угол  $60^{\circ}$ , мимо г. Доон-ула, обогнув ее с юго-востока. Почти параллельно этой горе к юго-западу возвышается, отделенный от нее степью, массив, сложенный преимущественно сиенит-порфиром, на южных склонах которого залегают отдельными участками мелкокристаллические известняки с прослойками роговиков. С этого южного склона массива открывается к югу обширное степное междугорье, пересеченное с запада на восток сухим руслом рч. Аскыт, а вдали к югу степное пространство рассечено невысокими гривами гранита, уже превращенного в останцы, между которыми встречаются плоские выходы пород сланцевой толщи. Шли к югу по направлению к озеру Цаптын-нор, незадолго до которого начались выходы розового порфировидного гранита с крупными кристаллами ортоклаза, отчего получается характерная шишковатая поверхность выветривания. Этими гранитами образована северная окраина котловины озера Цаптын-нор.

Озеро Цаптын-нор самоосадочное, солью которого пользуются монголы даже из далеких районов, выгребая лагуны, в которых и осаждается чистая поваренная соль, просушиваемая затем на берегу. Озеро это было больше, но после землетрясения 1905 года образовавшаяся трещина отрезала северный край его, который обмелел, и пласт соли уже теперь занесен значительным слоем песка и ила. Главная трещина в виде небольшого вертикального смещения почвы от озера идет на восток, подножием гор по правую сторону речки Орт-булак, сухим руслом впадающей в оз. Цаптын-нор и имеющей воду только приблизительно до середины своего течения. Выйдя из котловины озера, шли все время на восток по большой дороге, пролегающей по широкой степной долине среди гранитных массивов, вдоль трещины, по которой встречается много заболоченных ключей, небольших, но постоянных озерков, возникших с появлением трещины. Самый разлом, чем далее к востоку, тем приобретает все большие и большие размеры: наблюдается то разрыв



при расползании почвы, то, наоборот, нагромождение холмов до 5 и более сажен высотой, образовавшихся, повидному, при сомкнутии краев трещины. Иногда бывает чередование холмов с провалами; при этом получается впечатление, что как будто из этих провалов толчком снизу вверх были выброшены упомянутые нагроможденные рядом холмы земли. Приподнятым является южный край трещины, вследствие чего ключи, бегущие с южных склонов гор, сильно заболачивают русла и местами подчиняются в своем течении направлению трещины, а в верховьях речки Орт-булак пересечением трещины вызвано даже некоторое смещение русла. Вдоль дороги, которая представляется настоящим трактом, от оз. Цаптын-нор до верховьев рч. Орт-булак сосредоточено многолюдное население, причем в некоторых аилах насчитывалось до 25 и более юрт, с большим количеством скота. Многочисленные, встречающиеся вдоль этого пути керексуры и „бабы“, в виде обтесанных с рисунками гранитных столбов, свидетельствуют о том, что и в прошлом этот путь пользовался большим оживлением. От верховьев рч. Орт-булак до перевала уже в систему оз. Ойгон-нор дорога идет высоким ровным плато, причем горы отступают иногда далеко на север и юг, а трещина, принимая более спокойный характер, переходит на правую сторону дороги, на северные склоны гор. Перевал обозначен грандиозными керексурами, ряды которых вытянуты с севера на юг поперек дороги.

Не доезжая верховьев рч. Харганты, зап. приток оз. Ойгон-нор, свернули с дороги на северо-восток (трещина пошла на восток) по направлению к верховьям рч. Суджи, северный приток того же озера, и далее в том же направлении, так что гора Суджи осталась к юго-востоку. Сразу к востоку от истока рч. Суджи за гранитным перевалом начинается новая трещина, продолжающаяся с одной стороны на юг, с другой—на северо-восток, в виде незначительного вертикального смещения почвы. Сопровождающие долину горы сложены гранитом с интрузиями гранит-порфира. Далее на северо-восток шли несколько западнее второго маршрута, также пересекая многочисленные гранитные гривы, неглубокие долины и лога. Еще не доходя г. Сахарлык, начинают попадаться лиловые туфы кварцевых порфи-

ров с вплавленными обломками зеленоватой породы, напоминающей окремненный песчаник из осадочной толщи, описанный на левом берегу реки Тес, против устья рч. Шабрин-гол. Трещина идет по северным склонам гор по правую сторону пути, а перед выходом в долину рч. Цицирлик многочисленные трещины второго порядка пересекают долину, сильно ломают почву, смещая дорогу. Выйдя в долину рч. Цицирлик, шли левой стороной ее сухого русла, перейдя на правую сторону километрах в 8 от впадения в р. Тес. Отсюда к востоку по левую сторону дороги массовые выходы туфов кварцевого порфира, которыми, повидимому, и сложен левый берег р. Тес на этом участке. У подножия этих большей частью лиловых туфов обнажаются грубозернистые, иногда туфовидные песчаники с плохими растительными остатками. Трещина идет по склону горы, далее к северо-востоку, спускается в долину между выходами туфов кварцевых порфиров на степи и толщей песчаников и конгломератов—пересекает, как уже отмечалось, последние и направляется к устью речки Шабрин-гол.

**Обратный путь из Вангин-куре в Хатхыл, 31 авг.—9 сент.**

Не дождавшись попутного автомобиля, двинулись верхами в восточном направлении, оставив р. Тес к юго-востоку. По окраинам широкой долины р. Тес горы и в этом направлении сложены из гранитов, прорывающих известняки. Вскоре после куре начинают попадаться на степи куски пузыристого базальта, который в виде более или менее значительных россыпей все время встречается в долинах далеко к востоку. Шли юго-восточнее дороги первого пути по направлению к западному краю котловины Кок-цабу, через рч. Банн-гол на перевал Кок-кётль. Коренные породы по всему пути представлены известняково-сланцевой толщей, прорванной гранитами, иногда вплавляющими ее. Граниты ограничивают также котловину Кок-цабу с юга и слагают высокую гряду, отделяющую ее от долины р. Тельгир-Мурин с севера; известняково-сланцевая толща выходит на склонах гранитных гряд, а также в наиболее пониженных частях котловины Кок-цабу и долины р. Тельгир-Мурин. Перевал Кок-кётль—весьма удобный и пологий с юга, очень крут и каменист с севера со стороны упомянутой реки. Долина р.



Т.-Мурин в этом месте очень сужена близко подступающими гранитными скалами; неширокая береговая полоса в зарослях лиственницы, тополя, ивы. Далее дорога идет вниз по реке по правой ее стороне по высокой террасе (которых здесь можно отметить по крайней мере две), пересекает сухие русла горных речек с массовыми нагромождениями гранитных валунов и через пологий перевал Ачитын-дава приводит в обширную степь, где по рч. Дзюк-дзу, правый приток р. Т.-Мурин, сосредоточено значительное монгольское население, возделывающее пашенки ячменя. Отсюда был сделан маршрут к устью рч. Нюрсте по правую сторону р. Т.-Мурин против заимки бывшей Горбоносова, где была осмотрена залежь каменного угля, и собраны растительные остатки.

Осадочные породы, заключающие уголь, обнажаются в невысоких обрывах нижней террасы речки по обеим ее сторонам при выходе из узкого и короткого лесистого ущелья в степь. Эта осадочная свита, повидимому, сброшена относительно гранитного массива, к которому она и прилегает с севера. Уголь<sup>1</sup> — по крайней мере в двух горизонтах, кроме того — неправильные скопления его в виде линз. В основании наблюдается плотный грубозернистый песчаник, а выше углей идет чередование песчаника рыхляка с выпотами серы, рыхлого песчано-глинистого сланца с плохими растительными отпечатками (листья *Cordaites*), углистого аргиллита и ближе к степи конгломератовидного песчаника. Песчаники изобилуют ожелезненными древесными стволами, залегающими в различных положениях.

Вся свита сильно нарушена и измята, уголь с зеркалами скольжения. Приблизительное направление падения 140°ЮВ.

Реку Тельгир-Мурин перешли через брод Дзюк-дзу, выше заимки бывш. Горбоносова. Отсюда через перевал Хетах спустились в долину одноименной речки, текущей с севера на юг в болотистых берегах, среди валунов известняка и гранита. От р. Т.-Мурин досюда дорогу сопровождали известняки, которые образуют мощные выходы по обе стороны рч. Хетах. Так, высокая сопка Кантыхты с правой стороны

<sup>1</sup> Дает черную черту, и предварительный анализ в лаборатории Геологического Музея обнаружил свыше 70% выхода кокса.

речки, состоит из мощной свиты известняковых пород с резким напластованием, благодаря тому, что входящие в ее состав большей частью кристаллические известняки не в одинаковой степени окрашены органическими остатками. Падение  $293^{\circ}\text{СЗ}$  угол  $65^{\circ}$ . Более низкие горизонты, выходящие уже по ту сторону речки, включают известняковую брекчию с обломками черной базальтовидной породы и тонко-полосчатого известняка. Близ сопки Кантыхты в осыпи были найдены обломки и галька известняка с фауной археоциатид. Из этой замкнутой долины дорога идет через пологий образованный гранитами перевал в котловину озера Ельхир-нор. Прерванные перевалом известняки снова появляются, окаймляя котловину озера. Озеро горько-соленое с гуджиром, масса дичи (турпаны, утки, гуси); солоноватую воду для питья добывают вблизи берега из неглубоких колодцев. Из котловины озера Ельхир-нор опять пологий гранитный перевал в долину р. Эгин-гол, которая течет в хорошо разработанной долине среди известняковых скал. По обе стороны реки две ясно выраженные высокие террасы. От Эгин-гола двигались к северу, обогнув горы правого берега реки с запада.

На основании вышеприведенных наблюдений попытаемся сделать некоторые обобщения, допустимые предварительным макроскопическим определением каменных материалов.

Часть Хангайского нагорья, заключенная между течением р. Тес на севере и широтой Бустын-нор и Цаптын-нор на юге, Вангин-куре на востоке и Доон-ула на западе представляет область развития глубинных изверженных пород преимущественно гранитов. Среди этих гранитов различного состава и структуры можно наметить: Среднезернистые биотитовые граниты, являющиеся основной структурной единицей района и пользующиеся широким распространением, напр. в районе Вангина, оз. Эринцын-Джугнай, рч. Шабрин-гол, массив Доон-ула. Эти граниты, подвергшиеся в значительной степени выветриванию и дающие начало происхождению песков в районе, во многих местах совершенно уплощены процессами денудации, обнаруживаясь лишь в виде плоских выходов из-под продуктов собственного разрушения и сохраняясь в виде значительных обнажений в местах

интрузий более позднего происхождения. Менее значительным развитием пользуются крупнозернистые граниты с крупными выделениями кварца и без темноцветных минералов, слагающих массив Гурбан-буджир по лев. сторону р. Тес, а также распространенных и по правой стороне ее к востоку — дают характерные формы обнажения в виде резкого очертания гребней, зубцов и т. п. Далее отметим мелкозернистый мусковитовый с гранатами гранит, распространенный к северу от г. Гурбан-буджир в районе гряды Дамчат-Дурульджи, с которым связаны мощные пегматитовые со слюдой жилы. Наконец следует выделить еще биотитовый гранит, распространенный в районе оз. Цаптын-нор, характерной особенностью которого являются весьма крупные порфировидные выделения ортоклаза. Массив Доон-ула, ниже Гандын-куре вероятно относится к первому типу коренных биотитовых гранитов района, только обнажается своей поверхностной зоной, так как даже на высоких перевальных точках массива встречаются непереваженные, иногда значительные участки пород сланцевой толщи, которая будучи прорвана и метаморфизована гранитом, окружает массив как скорлупой, по крайней мере с юго-восточной и северо-восточной его стороны.

Совершенно подчиненным распространением пользуются сиениты, которые, кроме довольно частых небольших выходов в виде жил и штоков, представляют также несколько значительных интрузий сиенит-порфира, напр., у южного подножия гранитного массива Доон-ула, с восточной стороны г. Аргаланту, у подножия г. Суджи—в районе оз. Ойгон-нор, у подножия г. Баин-ула (Гандын-куре); диориты встречены лишь в единичных выходах.

Из жильных образований наиболее распространены микросиенитовые и микродиоритовые жилы, преимущественно меридионального простирания, также жилы аплита и кварцевые жилы.

Породы эффузивные представлены кварцевыми порфирами и их туфами, сохранившимися в виде обрывков некогда мощных, впоследствии размытых покровов, распространенных по линии р. Тес от рч. Шабрин-гол до горы Дзур, а также встречающиеся в верховьях рч. Джиримтай и в районе г. Суджи и, наконец, самый последний свидетель вулкани-

ческой деятельности—пузыристый оливковый базальт, россыпи которого встречаются повсюду в восточной части района.

Осадочные образования представлены весьма значительно главным образом метаморфическими осадочными породами, которые можно выделить впредь до дальнейшего расчленения под названием известняково-сланцевой толщи. Представленная главнейше пепельно-серыми кристаллическими, иногда кремнистыми известняками, кварцитами, филлитовидными, слюдяными и др. кристаллическими сланцами эта толща, то с преобладанием известняков, как в районе Вангина, то с исключительным развитием кристаллических сланцев, как близ горы Доон-ула, занимает теперь наиболее глубокие части долин и междугорий, а также склоны гор. Направление основной складчатости от СВС до СЗС с падением на СЗ и ЮЗ; кроме того замечаются частые местные нарушения в виде мелких крутых складок, вертикально стоящих пластов, смятий и п. т. В контакте с гранитами известняки этой толщи дают крупнозернистый с графитом мрамор, кристаллические сланцы превращаются в контактовый роговик.

Нормально-осадочные образования обнаружены лишь в одном месте района, по левой стороне р. Тес против устья рч. Шабрин-гол, где в состав их входят туфовидные песчаники, кремнистые тонко-полосчатые сланцы, грубозернистые песчаники с листьями *Cordaites*—серия заканчивается мощным конгломератом. Падение  $165^{\circ}$  ЮВ уг.  $20-30^{\circ}$ , мощность свиты измеряется сотнями метров. Свита находится в условиях сброса, окруженного туфами кварцевого порфира.

По этим геологическим элементам намечаются следующие соображения: Древнейшим членом является известняково-сланцевая толща, в связи с вопросом о возрасте которой следует отметить, что серия подобных осадочных метаморфических пород при большом однообразии литологического состава пользуется широким распространением вообще в С.-З. Монголии и вне пределов описываемого района. Ближайшие к нашему району пункты, откуда подобная серия пород известна—это разрез пройденный и описанный геологом Н. И. Толстихиным,<sup>1</sup> от оз. Косогол, через оз. Сангин-

<sup>1</sup> Толстихин Н. И., Краткий Отчет о работах Монг. Эксп. 1919 г. под нач. И. Молодых, стр. 88—122. 1920 г. Иркутск. Лено-Байкальский окр. Путей Сообщ.



далай до Шумултай-куре. Н. И. Толстихин выделил эту серию в докембрийскую. Теперь же найденная, как упоминалось, в известняках к северу от рч. Т.-Муриш фауна археоциат заставляет считать эти известняки кембрийскими. В известняково-сланцевой толще нашего района окаменелостей не найдено, но при указанном характере ее состава и распространения будет возможно и в описанном районе известняки этой серии хотя бы предположительно отнести к кембрию. Собранный в складки главным образом северо-восточного простирания эта толща была прорвана и метаморфизована гранитными интрузиями с обильными аплитовыми и кварцевыми жилами, а также с жилами микросинита и микродиорита, секущими и граниты и породы этой толщи преимущественно в меридиональном направлении.

Следующий в жизни района этап, который поддается учету—это длительный континентальный период, в течение которого отложилась упомянутая мощная серия нормально-осадочных образований. Начало этого периода было ознаменовано вулканическими извержениями, о чем свидетельствуют входящие в состав серии туфовидные песчаники, за отложением которых следовало некоторое углубление бассейна, отмеченное тонкослоистыми кремнисто-глинистыми сланцами. Затем осадочный материал приобретает все более и более грубозернистый характер, начинают появляться растительные остатки, свидетельствующие о прибрежной полосе, далее песчаники становятся брекчиевидными и наконец серия заканчивается мощным конгломератом. По характеру растительных остатков, которые находятся еще в стадии обработки, отложения этой серии можно отнести к верхнему палеозою и может быть точнее к перми, если при дальнейших исследованиях подтвердится ее тождественность с вышеупомянутыми угленосными отложениями по рч. Нюрсте. После отложений этой свиты разрывившаяся дизъюнктивная дислокация вывела ее из горизонтального положения, приведя в состояние сброса, сопровождавшегося излияниями

---

<sup>1</sup> Доставленные с рч. Нюрсте окаменелые стволы растений описываются проф. М. Д. Залесским, как новые виды *Dadoxylon*, которые, по целому ряду анатомических признаков, М. Д. Залесский склонен отнести к перми или во всяком случае не древнее, чем к верхнему карбону.

кварцевых порфиров, туфы которых окружают сброс и залегают на породах сброшенной свиты.

Может быть в этот же период дизъюнктивной дислокации уже наметились также и те преимущественно широтные основные линии разлома, одна из которых на севере явилась впоследствии ложем р. Тес,<sup>1</sup> другая линия проходит в южной части района, и кроме ряда мелких, но все же широтных трещин (долины рч. Муст, Ар-могой, Орт-булак и др.), выразилась в целой серии местных опусканий (грабенов), которые затем были заняты озерами Сангин-далай, Бустын-нор, Ойгон-нор и Цаптын-нор. При этом весьма вероятно, что эти разломы и опускания особенно действительно сказывались в пределах известняково-сланцевой толщи, сбрасывая ее относительно больших гранитных тел; напр., в котловине оз. Ойгон-нор породы сланцевой толщи занимают самый пониженный северо-восточный угол котловины. По северной окраине озера Бустын-нор только примазка контактового роговика к гранитам свидетельствует о распространении здесь некогда упомянутой толщи. Котловина оз. Сангин-далай также находится в районе сброса (по разрезу Н. И. Толстихина) известняково-сланцевой серии пород. Последующие подвижки этого же направления были менее интенсивны, но все же они дали целый ряд мелких разломов отражательного характера, напр. долины рч. Джирим-тай, Хангельцык. Последняя, дойдя до гранитного массива, отражается к северу.

Наконец, широтный сброс в результате землетрясения 1905 г., выразившийся в непрерывной трещине, проходящей на расстоянии 350 килом. от оз. Сангин-далай до рч. Хангельцык, есть лишь один из моментов целой серии подвижек по одним и тем же дизъюнктивным линиям, широтного направления, раз наметившимся в весьма отдаленные времена.<sup>2</sup> Отражательный характер этой трещины также выражается в ее затухании при приближении к гранитному телу

<sup>1</sup> Имеем в виду лишь описываемое верхнее течение р. Тес, т. к. возникновение ее долины на всем ее протяжении, может быть, не является совпадающим ни по времени, ни по способу образования.

<sup>2</sup> Целый ряд мелких трещин вокруг озера Бустын-нор и Цаптын-нор повторяют очертания старых грабенов.



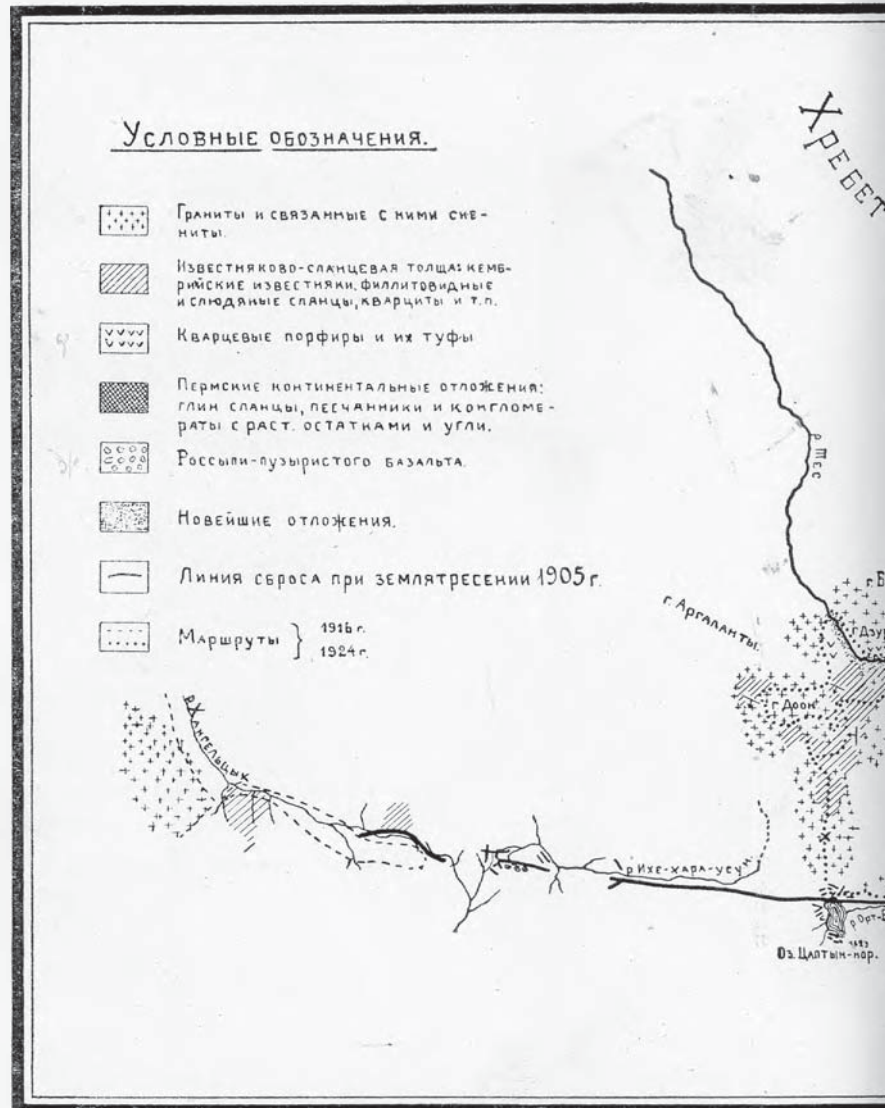
в районе рч. Хангельцык. Вероятно, аналогичная причина препятствовала распространению сброса к востоку от оз. Сангин-далай. Кроме этой главной трещины на юге возник целый ряд мелких трещин на севере района, также как будто нащупывающих старые сбросовые линии.

Все вышеизложенное, конечно, далеко от решения тех или иных вопросов, касающихся геологического строения района и его прошлого, это скорее целый ряд вопросов, которые могли быть только поставлены, но не решены при указанном рекогносцировочном характере работы.

В заключение, считаю долгом выразить глубокую благодарность И. П. Рачковскому за весьма ценные указания, затем — Прикозогольскому Отделению Сибкрайсоюза в лице его Заведывающего А. В. Бурдукова, при содействии которого только и могла быть осуществлена настоящая поездка.

Центр.-Азиат. Отд.  
ГММ.  
Май 1924 г.

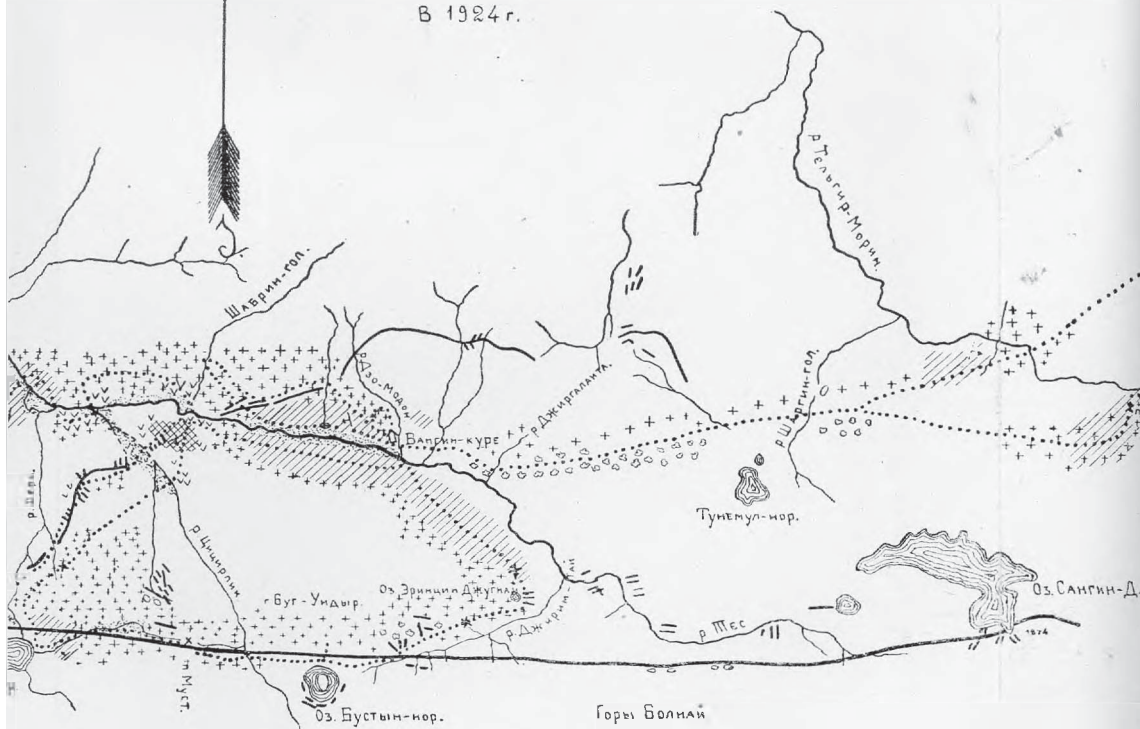
Инв. № 4772  
ПРОВЕРЕНО 7/III-46.



Масштаб—в 2½ см. около 35 км. (33 вер.).



Карта  
к маршруту М.Ф. Нейбург  
в С.З. Монголии  
в 1924 г.



М. Ф. Нейбург.

